VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE O UCHÁDZAČOVI

Pre účasť vo výberovom konaní:
Časť č.2 „Odovzdávacie stanice tepla – vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark pre závod Žilina – časť Bytterm“

Obstarávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., Turbínová 3 , 831 04 Bratislava, Slovenská republika

Ext. číslo:
Int. číslo: P13378-22-MIVA-0197

Identifikácia uchádzača:

Obchodné meno alebo názov uchádzača:	IPECON, s. r. o.
Názov skupiny dodávateľov:	-
Sídlo alebo miesto podnikania uchádzača:	Dolné Rudiny 8209/43 010 01 Žilina Slovenská republika
IČO:	36 374 784
Právna forma:	spoločnosť s ručením obmedzeným
Zápis uchádzača v Obchodnom registri:	Obchodný register OS Žilina, Oddiel: Sro, vložka č. 10621/L
Štát:	Slovenská republika
Zoznam osôb oprávnených konať v mene uchádzača (meno a priezvisko):	Ing. Milan Remiš Ing. arch. Martin Remiš PhDr. Dana Ďuračíková
Kontaktné údaje uchádzača:	Ing. Richard Čemeš, riaditeľ divízie TTaE , +421 Ing. Marián Ivaška, obchodno-technický manažér
Telefón:	
E-mail:	

V Žiline dňa 28.10.2022

Ing. Milan Remiš
konateľ spoločnosti

VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE O UCHÁDZAČOVI

Pre účasť vo výberovom konaní:
Časť č.2 „Odovzdávacie stanice tepla – vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark pre závod Žilina – časť Bytterm“

Obstarávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., Turbínová 3 , 831 04 Bratislava, Slovenská republika

Ext. číslo:
Int. číslo: P13378-22-MIVA-0197

Identifikácia uchádzača:

Obchodné meno alebo názov uchádzača:	IPECON, s. r. o.
Názov skupiny dodávateľov:	-
Sídlo alebo miesto podnikania uchádzača:	Dolné Rudiny 8209/43 010 01 Žilina Slovenská republika
IČO:	36 374 784
Právna forma:	spoločnosť s ručením obmedzeným
Zápis uchádzača v Obchodnom registri:	Obchodný register OS Žilina, Oddiel: Sro, vložka č. 10621/L
Štát:	Slovenská republika
Zoznam osôb oprávnených konať v mene uchádzača (meno a priezvisko):	Ing. Milan Remiš Ing. arch. Martin Remiš PhDr. Dana Ďuračíková
Kontaktné údaje uchádzača:	Ing. Richard Čemeš, riaditeľ divízie TTaE Ing. Marián Ivaška, obchodno-technický manažér
Telefón:	
E-mail:	ipecon@ipecon.sk

V Žiline dňa 28.10.2022

Ing. Milan Remiš
konateľ spoločnosti

VYHLÁSENIE UCHÁDZAČA

Pre účasť vo výberovom konaní:
Časť č.2 „Odovzdávacie stanice tepla – vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark pre závod Žilina – časť Bytterm“

Obstarávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., Turbínová 3 , 831 04 Bratislava, Slovenská republika

Ext. číslo:
Int. číslo: P13378-22-MIVA-0197

Uchádzač IPECON, s.r.o., so sídlom Dolné Rudiny 8209/43, 01001 Žilina týmto vyhlasuje, že:

- súhlasí s podmienkami verejného obstarávania na predmet zákazky **„Odovzdávacie stanice tepla – vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark pre závod Žilina“**, ktoré sú určené v súťažných podkladoch, v oznámení o vyhlásení verejného obstarávania a v iných dokumentoch poskytnutých obstarávateľom v lehote na predkladanie ponúk;
- je dôkladne oboznámený s celým obsahom súťažných podkladov vrátane všetkých ich príloh, oznámenia o vyhlásení verejného obstarávania a všetkých ostatných dokumentov poskytnutých obstarávateľom;
- predložením svojej ponuky v plnom rozsahu a bez obmedzenia prijíma súťažné podklady vrátane všetkých ich príloh, oznámenie o vyhlásení verejného obstarávania a všetky ostatné dokumenty poskytnuté obstarávateľom, a zároveň sa zrieka svojich vlastných podmienok;
- je spôsobilý realizovať predmet zákazky, ktorý je podrobne vymedzený v súťažných podkladoch ako Príloha č. 7 Vzor zmluvy o dielo (osobitne článok 1 vzoru zmluvy a príloha A k vzoru zmluvy), za podmienok realizácie predmetu zákazky, ktoré sú podrobne vymedzené v súťažných podkladoch ako Príloha č. 7 Vzor zmluvy o dielo;
- predkladá iba jednu ponuku;
- všetky vyhlásenia, potvrdenia, doklady, dokumenty a údaje uvedené v ponuke sú pravdivé a úplné;
- berie na vedomie, že ním poskytnuté údaje a ním predložená ponuka a doklady môžu byť zverejnené v profile obstarávateľa a inak sprístupnené tretím osobám v rozsahu vyplývajúcom zo zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Uchádzač zabezpečí voči svojim zamestnancom vykonanie všetkých potrebných opatrení podľa zákona č. 18/2018 Z. z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „**zákon o ochrane osobných údajov**“) a podľa nariadenia Európskeho Parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES, (všeobecné nariadenie o ochrane údajov) (ďalej len „**GDPR**“) na to, aby obstarávateľ bol oprávnený spracúvať poskytnuté osobné údaje zamestnancov uchádzača (ak budú poskytnuté) na účel verejného obstarávania v súlade so zákonom o ochrane osobných údajov a GDPR.

V Žiline dňa 28.10.2022

Ing. Milan Remiš
konateľ spoločnosti

IPECON s.r.o.
Dolné Rudiny 8209/43
010 01 Žilina
Slovenská republika

telefón:
e-mail: ipecon@ipecon.sk
web: www.ipecon.sk

Obchodný register OS Žilina
Oddiel: Sro, vložka č. 10621/L

IČO: 363 747 84
IČ DPH: SK2020101655

bank. spojenie:

POVINNÝ FORMULÁR
NÁVRH NA PLNENIE KRITÉRIA

Pre účasť vo výberovom konaní:
Časť č.2 „Odovzdávacie stanice tepla – vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark pre závod Žilina – časť Bytterm“

Obstarávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., Turbínová 3 , 831 04 Bratislava, Slovenská republika

Ext. číslo:
Int. číslo: P13378-22-MIVA-0197

Návrh uchádzača IPECON, s.r.o., so sídlom Dolné Rudiny 8209/43, 01001 Žilina

na plnenie kritéria na vyhodnotenie ponúk pre časť č. 2 predmetu zákazky „Odovzdávacie stanice tepla – vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark pre závod Žilina – časť Bytterm“

Kritérium

Celková cena za dielo v EUR bez DPH za uskutočnenie časti č. 2 predmetu zákazky
1 199 945,96 EUR bez DPH

V Žiline dňa 28. 10. 2022

Ing. Milan Remiš
konateľ

IPECON s.r.o.
Dolné Rudiny 8209/43
010 01 Žilina
Slovenská republika

telefón:
e-mail: ipecon@ipecon.sk
web: www.ipecon.sk

Obchodný register OS Žilina
Oddiel: Sro, vložka č. 10621/L

IČO: 363 747 84
IČ DPH: SK2020101655

bank. spojenie:

IPECON

ÚDAJE O OSOBÁCH PODIEĽAJÚCICH SA NA VYPRACOVANÍ PONUKY

Pre účasť vo výberovom konaní:
Časť č.2 „Odovzdávacie stanice tepla – vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark pre závod Žilina – časť Bytterm“

Obstarávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., Turbínová 3 , 831 04 Bratislava, Slovenská republika

Ext. číslo:
Int. číslo: P13378-22-MIVA-0197

Uchádzač IPECON, s.r.o., so sídlom Dolné Rudiny 8209/43, 01001 Žilina týmto vyhlasuje, že ponuku vypracoval sám a pri jej vypracovaní nevyužil ďalšie osoby.

V Žiline dňa 28.10.2022

Ing. Milan Remiš
konateľ spoločnosti

IPECON s.r.o.
Dolné Rudiny 8209/43
010 01 Žilina
Slovenská republika

telefón:
e-mail: ipecon@ipecon.sk
web: www.ipecon.sk

Obchodný register OS Žilina
Oddiel: Sro, vložka č. 10621/L

IČO: 363 747 84
IČ DPH: SK2020101655

bank. spojenie:

VYHLÁSENIE UCHÁDZAČA

Pre účasť vo výberovom konaní:
Časť č.2 „Odovzdávacie stanice tepla – vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark pre závod Žilina – časť Bytterm“

Obstarávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., Turbínová 3 , 831 04 Bratislava, Slovenská republika

Ext. číslo:
Int. číslo: P13378-22-MIVA-0197

Uchádzač IPECON, s.r.o., so sídlom Dolné Rudiny 8209/43, 01001 Žilina týmto vyhlasuje, že:

- súhlasí s podmienkami verejného obstarávania na predmet zákazky **„Odovzdávacie stanice tepla – vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark pre závod Žilina“**, ktoré sú určené v súťažných podkladoch, v oznámení o vyhlásení verejného obstarávania a v iných dokumentoch poskytnutých obstarávateľom v lehote na predkladanie ponúk;
- je dôkladne oboznámený s celým obsahom súťažných podkladov vrátane všetkých ich príloh, oznámenia o vyhlásení verejného obstarávania a všetkých ostatných dokumentov poskytnutých obstarávateľom;
- predložením svojej ponuky v plnom rozsahu a bez obmedzenia prijíma súťažné podklady vrátane všetkých ich príloh, oznámenie o vyhlásení verejného obstarávania a všetky ostatné dokumenty poskytnuté obstarávateľom, a zároveň sa zrieka svojich vlastných podmienok;
- je spôsobilý realizovať predmet zákazky, ktorý je podrobne vymedzený v súťažných podkladoch ako Príloha č. 7 Vzor zmluvy o dielo (osobitne článok 1 vzoru zmluvy a príloha A k vzoru zmluvy), za podmienok realizácie predmetu zákazky, ktoré sú podrobne vymedzené v súťažných podkladoch ako Príloha č. 7 Vzor zmluvy o dielo;
- predkladá iba jednu ponuku;
- všetky vyhlásenia, potvrdenia, doklady, dokumenty a údaje uvedené v ponuke sú pravdivé a úplné;
- berie na vedomie, že ním poskytnuté údaje a ním predložená ponuka a doklady môžu byť zverejnené v profile obstarávateľa a inak sprístupnené tretím osobám v rozsahu vyplývajúcom zo zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Uchádzač zabezpečí voči svojim zamestnancom vykonanie všetkých potrebných opatrení podľa zákona č. 18/2018 Z. z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „**zákon o ochrane osobných údajov**“) a podľa nariadenia Európskeho Parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES, (všeobecné nariadenie o ochrane údajov) (ďalej len „**GDPR**“) na to, aby obstarávateľ bol oprávnený spracúvať poskytnuté osobné údaje zamestnancov uchádzača (ak budú poskytnuté) na účel verejného obstarávania v súlade so zákonom o ochrane osobných údajov a GDPR.

V Žiline dňa 28.10.2022

Ing. Milan Remiš
konateľ spoločnosti

IPECON s.r.o.
Dolné Rudiny 8209/43
010 01 Žilina
Slovenská republika

telefón:
e-mail: ipecon@ipecon.sk
web: www.ipecon.sk

Obchodný register OS Žilina
Oddiel: Sro, vložka č. 10621/L

IČO: 363 747 84
IČ DPH: SK2020101655

bank. spojenie:

číslo zmluvy objednávateľa:

ZMLUVA O DIELO

„Odovzdávacie stanice tepla pre závod Žilina – Vetva V2 Mesto – časť Bytterm"

uzatvorená podľa ustanovenia § 536 a nasl. Obchodného zákonníka č. 513/1991 Zb. v znení neskorších predpisov medzi

Obchodné meno: **MH Teplárenský holding, a.s.**
sídlo: Turbínová 3, 831 04 Bratislava – mestská časť Nové Mesto
IČO: 36 211 541
DIČ: 2020048580 IČ DPH: SK2020048580
IBAN: BIC (SWIFT):
zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, oddiel Sa, vložka č. 7386/B
v mene spoločnosti konajú Ing. Marcel Vrátný, predseda predstavenstva, a Ing. Lenka Smreková, FCCA, členka predstavenstva
(ďalej len „**objednávateľ**")

a

Obchodné meno: IPECON, s.r.o.
sídlo: Dolné Rudiny 8209/43, 010 01 Žilina
IČO: 363 747 84
DIČ: 2020101655 IČ DPH: SK2020101655
IBAN: BIC (SWIFT):
zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Žilina, oddiel Sro, vložka č. 10621/L
v mene spoločnosti koná/konajú Ing. Milan Remiš, Ing. arch. Martin Remiš, PhDr. Dana Ďuračíková
(ďalej len „**zhotoviteľ**")
(objednávateľ a zhotoviteľ ďalej spoločne len „**zmluvné strany**")

takto:

1. PREDMET ZMLUVY

1.1 Predmetom tejto zmluvy je záväzok zhotoviteľa zhotoviť riadne a včas pre objednávateľa dielo s názvom „**Odovzdávacie stanice tepla pre závod Žilina – Vetva V2 Mesto – časť Bytterm**" (ďalej len „**dielo**"), ako je bližšie špecifikované v tejto zmluve vrátane jej príloh, osobitne v prílohe A a prílohe B k tejto zmluve, ako aj v podkladovej dokumentácii, ktorá je dostupná na webovom sídle objednávateľa http://docs.teko.sk/ZilTep/ZIL6/OST_Bytterm.zip a tvorí súčasť tejto zmluvy, aj keď k nej nie je vzhľadom na svoju povahu fyzicky pripojená (ďalej len „**podkladová dokumentácia**").

1.2 Touto zmluvou sa zhotoviteľ zaväzuje vykonať dielo v rozsahu a podľa podmienok určených touto zmluvou a objednávateľ sa zaväzuje riadne a včas vykonané dielo od zhotoviteľa prevziať a zaplatiť zhotoviteľovi cenu za vykonanie diela. Za riadne vykonané dielo sa považuje dielo, ktoré je vykonané v súlade s touto zmluvou a na ktorom boli úspešne vykonané všetky skúšky predpísané osobitnými predpismi, technickými normami a touto zmluvou.

1.3 Zhotoviteľ zodpovedá za to, že dielo bude v kombinácii so zariadením/vybavením objednávateľa, s ktorým bude mať dielo väzby, riadne funkčné; zhotoviteľ je taktiež zodpovedný za to, že zariadenie/vybavenie objednávateľa bude pracovať správne v kombinácii s dielom; uvedené sa posudzuje v súvislosti s dielom podľa tejto zmluvy, t. j. zhotoviteľ nezodpovedá za nefunkčnosť existujúcich zariadení objednávateľa, ktorá nie je v príčinnej súvislosti s dielom.

1.4 Dielo zahŕňa vykonanie nasledovných činností:

a) uskutočnenie projektovej a inžinierskej činnosti súvisiacej s dielom v rozsahu, v ktorom nie je krytá podkladovou dokumentáciou, vrátane zabezpečenia právoplatných rozhodnutí umožňujúcich realizáciu diela a jeho uvedenie do prevádzky s výnimkou stavebného povolenia a/alebo predĺženia jeho platnosti, pokiaľ predĺženie jeho platnosti bude potrebné, a kolaudačného povolenia,
b) obstaranie a dodávku vecí potrebných pre zhotovenie diela (ďalej len **„dodávka"**), ibaže by táto zmluva výslovne stanovovala v súvislosti s obstaraním vymedzených vecí niečo iné,
c) uskutočnenie všetkých potrebných stavebných demontážnych a montážnych prác,
d) spracovanie dokumentácie skutočného vyhotovenia diela,
e) likvidáciu odpadov s odovzdaním príslušných vážnych lístkov objednávateľovi,
f) uvedenie diela do prevádzky, technológie a prvkov poľa merania a regulácie (MaR),
g) komplexné vyskúšanie v trvaní 72 hodín,
h) zaškolenie obsluhy,
i) uskutočnenie ďalších činností podľa tejto zmluvy, príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov a technických noriem, ktoré sú potrebné pre to, aby bolo dielo považované za vykonané riadne v súlade s touto zmluvou.

1.5 V rámci plnenia tejto zmluvy je zhotoviteľ povinný vykonať všetko pre riadne vykonanie diela, a to bez ohľadu na skutočnosť, či to je výslovne uvedené v akejkoľvek časti súťažných podkladov vypracovaných objednávateľom v rámci procesu verejného obstarávania zákazky na vykonanie diela vrátane ich vysvetlení podaných objednávateľom v procese zadávania zákazky na vykonanie diela (ďalej len **„súťažné podklady"**), v požiadavkách na stavebnotechnické riešenie, v technických podmienkach a/alebo v tejto zmluve a jej prílohách, ak je to nevyhnutné na riadne vykonanie diela podľa tejto zmluvy, všeobecne záväzných právnych predpisov a technických noriem, aj keď nie sú právne záväzné, čo zhotoviteľ s prihliadnutím na jeho odborné znalosti a kapacity a s vynaložením všetkej odbornej starostlivosti mal a mohol vedieť, resp. čo mohol zistiť oboznámením sa so súťažnými podkladmi.

1.6 Zhotoviteľ vyhlasuje, že sa riadne oboznámil s touto zmluvou vrátane podkladovej dokumentácie a mal možnosť overiť si všetky skutočnosti pred podaním ponuky. Zhotoviteľ vyhlasuje a súhlasí s tým, že aj v prípade nepresnosti alebo neúplnosti poskytnutej dokumentácie zhotoviteľ vykoná dielo riadne v súlade s podmienkami tejto zmluvy, všeobecne záväzných právnych predpisov a technických noriem, aj keď nie sú právne záväzné. Zhotoviteľ vyhlasuje, že túto zmluvu uzavrel po tom, ako s odbornou starostlivosťou zistil, preskúmal a posúdil všetky informácie vzťahujúce sa k dielu, miestu a podmienkam jeho vykonávania, ktoré zhotoviteľ pri vynaložení odbornej starostlivosti mal a v postavení profesionálnej a skúsenej osoby a pri vynaložení maximálneho, spravodlivo žiadateľného úsilia mohol získať pred uzavretím tejto zmluvy, a to najmä podrobným oboznámením sa (vrátane inšpekcie) s miestom vykonávania diela a okolitými miestami, posúdením informácií obsiahnutých v súťažných podkladoch a ich vysvetľovaním, a na základe uvedeného vyhlasuje, že je schopný dielo v súlade s touto zmluvou vykonať. Prípadné zlyhanie zhotoviteľa v súvislosti so zisťovaním, preskúmavaním alebo posúdením informácií podľa predchádzajúcej vety nezbavuje zhotoviteľa zodpovednosti za riadne a včasné vykonanie diela vrátane zodpovednosti za vady diela, ako ani za riadny odhad náročnosti a/alebo stanovenie ceny za dielo; pre odstránenie akýchkoľvek pochybností sa uvádza, že v prípade zlyhania zhotoviteľa podľa tohto ustanovenia nie je možné práce alebo dodávky potrebné na prekonanie príslušných prekážok považovať za práce naviac.

1.7 Zhotoviteľ je povinný upozorniť objednávateľa písomne bez zbytočného odkladu na nevhodnú povahu pokynov daných mu objednávateľom na vykonanie diela, či už počas realizácie diela, alebo ktoré môžu byť obsiahnuté v tejto zmluve aj v súťažných podkladoch a podkladovej dokumentácii, pokiaľ na nevhodnosť pokynov obsiahnutých v tejto zmluve, súťažných podkladoch a podkladovej dokumentácii nemohol zhotoviteľ pri vynaložení odbornej starostlivosti, v postavení profesionálnej a skúsenej osoby a pri vynaložení maximálneho, spravodlivo žiadateľného úsilia zistiť pred podaním ponuky a uzatvorením zmluvy. Ak nevhodné pokyny prekážajú v riadnom

vykonávaní diela, je zhotoviteľ povinný jeho vykonávanie v nevyhnutnom rozsahu prerušiť do doby zmeny pokynov objednávateľa alebo písomného oznámenia, že objednávateľ trvá na vykonávaní diela s použitím daných pokynov. Uvedené platí obdobne aj vo vzťahu k veciam prípadne odovzdaným objednávateľom zhotoviteľovi pre účely vykonania diela; pre odstránenie pochybností sa uvádza, že objednávateľ je zaviazaný odovzdať zhotoviteľovi len tie veci určené na vykonanie diela, vo vzťahu ku ktorým to táto zmluva výslovne stanovuje.

1.8 Zhotoviteľ vyhlasuje, že disponuje takými odbornými znalosťami a kapacitami, ktoré sú k zhotoveniu diela potrebné a že dielo vykoná s odbornou starostlivosťou na svoje náklady a na svoje nebezpečenstvo. Zhotoviteľ zároveň vyhlasuje, že sa v plnom rozsahu oboznámil s charakterom a rozsahom diela podľa tejto zmluvy a že sú mu známe technické, kvalitatívne a iné podmienky vykonania diela a je schopný ich dodržať v súlade s touto zmluvou.

1.9 Akákoľvek dokumentácia vyhotovená, resp. vydaná v súvislosti s vykonávaním diela podľa tejto zmluvy je vlastníctvom objednávateľa a zhotoviteľ ju nesmie použiť pre akúkoľvek tretiu osobu bez výslovného písomného súhlasu objednávateľa. Rovnako zhotoviteľ nie je oprávnený bez predchádzajúceho písomného súhlasu objednávateľa zverejňovať akékoľvek informácie o diele alebo o prácach súvisiacich s vykonávaním diela, o ich postupe, o popisoch ich vykonávania, o výkazoch výmer, o nákladoch na vykonanie diela, o výkresoch a výpočtoch. Všetky zmluvné podklady, ktoré tvoria skutočnosti technickej povahy sú vo vlastníctve objednávateľa. Zhotoviteľ je oprávnený podklady pre vykonanie diela použiť výhradne pre účely plnenia podľa tejto zmluvy. Akékoľvek softvérové a hardvérové vybavenie dodané a využívané pre vykonanie diela v rozsahu predmetu tejto zmluvy je po odovzdaní vlastníctvom objednávateľa, a to vrátane licencií a. i. súčastí potrebných pre jeho trvalé užívanie. Za týmto účelom je súčasťou plnenia podľa tejto zmluvy aj odovzdanie vytvorených softvérových riešení, výpisy parametrov a pod.

1.10 V prípade touto zmluvou a/alebo právnymi predpismi stanovenej povinnosti vydať o vykonaní diela alebo jeho časti osobitný protokol a/alebo správu a/alebo potvrdenie zhotoviteľ sa zaväzuje nestranne a s odbornou starostlivosťou vypracovať a odovzdať takýto osobitný protokol a/alebo správu a/alebo potvrdenie objednávateľovi najmenej v dvoch (2) písomných vyhotoveniach tak, aby takýto protokol/správa/potvrdenie spĺňali všetky požiadavky stanovené touto zmluvou, všeobecne záväznými právnymi predpismi a technickými normami, aj keď nie sú právne záväzne.

2. CENA ZA DIELO

2.1 **Cena za dielo.** Na základe dohody zmluvných strán sa objednávateľ zaväzuje zaplatiť zhotoviteľovi cenu za dielo podľa zhotoviteľom spracovaného rozpočtu diela tvoriaceho súčasť ponuky zhotoviteľa podanej ním ako uchádzačom v procese obstarávania zákazky na vykonanie diela a ním podané vysvetlenia a doplnenia v rámci procesu verejného obstarávania zákazky na vykonanie diela (ďalej len „**ponuka**") a v rozsahu zhotoviteľom skutočne vykonaných výkonov, prác a skutočne dodaných zariadení a materiálov s tým, že cena za dielo bez dane z pridanej hodnoty nepresiahne sumu 1 199 945,96 **€, slovom** jedenmiliónstodeväťdesiatdeväťtisícdeväťstoštyridsaťpäť EUR deväťsesiatšesť centov **eur, bez DPH.** Rozpočet diela z ponuky tvorí prílohu C k tejto zmluve. Zhotoviteľ sa zaväzuje na výzvu objednávateľa vypracovať podrobnejší rozpočet vo vzťahu k položkám celkov v rozpočte uvádzaných ako komplet alebo obdobne, ak pôjde o položky, pri ktorých je podrobnejšie rozkalkulovanie možné.

2.2 Cena za dielo špecifikovaná v odseku 2.1 tohto článku je maximálna, pokiaľ v tejto zmluve nie je uvedené inak, aplikuje sa počas celej doby trvania tejto zmluvy a môže byť zmenená len písomnou dohodou zmluvných strán.

2.3 V cenách jednotlivých výkonov, prác a skutočne dodaných zariadení a materiálov účtovaných v rámci ceny za dielo podľa odseku 2.1 tohto článku sú zahrnuté všetky náklady a výdavky

zhotoviteľa, ktoré súvisia s vykonaním diela podľa tejto zmluvy; zhotoviteľ plní povinnosti vyplývajúce z tejto zmluvy na vlastné náklady, ibaže by bolo v tejto zmluve výslovne stanovené niečo iné. V cene za dielo sú zahrnuté aj:

a) akékoľvek dane, clá, poplatky a akékoľvek ďalšie výdaje bez ohľadu na miesto ich vzniku spojené s plnením povinností podľa tejto zmluvy, a to bez ohľadu na skutočnosť, či je to v súvislosti s príslušnou povinnosťou v tejto zmluve osobitne uvedené, alebo nie.
b) ceny licencií na použitý softvér,
c) náklady spojené s vybudovaním, prevádzkou, údržbou, zariadením a vypratáním pracoviska,
d) náklady spojené so zabezpečením plnenia povinnosti na úseku BOZP, PO a ochrany a tvorby ŽP vrátane OH podľa článku 26 tejto zmluvy,
e) náklady na energie a média spotrebované pri vykonávaní diela,
f) náklady spojené s prácou v noci, v dňoch pracovného pokoja, v nadčasoch a s prácou vykonávanou za sťažených poveternostných podmienok,
g) dopravné náklady, náklady na ubytovanie a stravovanie,
h) náklady spojené s predĺžením času vykonávania diela z dôvodov na strane zhotoviteľa,
i) náklady spojené s predĺžením času vykonávania diela z dôvodov na strane objednávateľa v súhrne nepresahujúcom tridsať (30) dní,
j) náklady spojené s vykonaním skúšok (vrátane potrebných médií) a s odovzdaním a prevzatím diela,
k) náklady spojené s vybavovaním reklamácií a s odstraňovaním vád diela počas záručnej doby, pričom článok 18 ods. 18.8 tejto zmluvy týmto nie je dotknutý,
l) náklady bankových záruk, zábezpek a poistení podľa tejto zmluvy,
m) náklady na zabezpečenie nevyhnutných opatrení na ochranu priľahlých a susediacich zariadení a stavieb objednávateľa a tretích osôb proti ich znečisteniu, poškodeniu alebo inému znehodnoteniu. V prípade ich znečistenia, poškodenia alebo iného znehodnotenia zhotoviteľ zabezpečí uvedenie všetkých takto dotknutých zariadení a stavieb do pôvodného stavu ihneď, inak v primeranej lehote, najmä avšak nielen ich vyčistením a/alebo vykonaním opráv akýchkoľvek poškodených častí a povrchov zariadení a stavieb,
n) náklady na zabezpečenie dodávky TÚV, respektíve ÚK pomocou mobilných kotolní zhotoviteľom v prípade nedodržania harmonogramu vykonávania diela, ktorý tvorí prílohu D k tejto zmluve.

2.4 Ceny podľa odseku 2.1 tohto článku sú stanovené bez dane z pridanej hodnoty, ktorú zhotoviteľ vyúčtuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov účinných v čase vzniku daňovej povinnosti.

2.5 Na základe dohody zmluvných strán vzhľadom na spôsob zabezpečovania vykonania diela zo strany zhotoviteľa zhotoviteľovi nevzniká právo na zvýšenie ceny za dielo z dôvodu zmien diela počas jeho vykonávania, ak takéto zmeny diela nevyplynuli z dodatočných požiadaviek objednávateľa na zmenu vykonania diela a zhotoviteľ už v čase vypracovania svojej ponuky mal a mohol predpokladať s prihliadnutím na jeho odborné znalosti a kapacity a s vynaložením všetkej odbornej starostlivosti, že pre riadne vykonanie diela bude potrebné vykonať aj takéto plnenia.

2.6 Cena za práce naviac nie je zahrnutá v cene podľa odseku 2.1 tohto článku v znení v čase jej uzavretia. Za predpokladu, že sa zmluvné strany na prácach naviac, ktoré majú dopad na cenu za dielo, dohodnú, uzatvoria písomný dodatok k tejto zmluve, ktorého súčasťou bude rozpočet týkajúci sa zmien vyvolaných naviac prácami oproti rozpočtu platného do uzavretia príslušného dodatku. Dopad na cenu za vykonanie diela podľa predchádzajúcej vety sa určí v prípade dotknutých položiek, ktoré sú zahrnuté v rozpočte aplikovateľnom pred uzavretím príslušného dodatku k tejto zmluve, ich prípočtami a/alebo odpočtami pri zachovaní príslušnej jednotkovej ceny. V prípade nových položiek bude ich jednotková cena určená na základe podrobnej kalkulácie nákladov zvýšenej o primeraný zisk [§ 2 ods. 3 písm. b) zákona Národnej rady SR č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov], pričom sa ale zmluvné strany dohodli na tom, že

jednotková cena nebude vyššia ako jednotková cena za príslušné práce alebo dodávky podľa v príslušnom čase aktuálnych cenových databáz programov pre rozpočtárov firiem KROS a.s. alebo ODIS s.r.o., pokiaľ sa cena príslušných prác alebo dodávok v týchto databázach nachádza.

2.7 Zmluvné strany sa zaväzujú dohodnúť sa vo forme dodatku k tejto zmluve na úprave ceny za dielo v dôsledku zmien nákladov na realizáciu diela (ďalej len „**mechanizmus indexácie**"), ktoré je líniovou stavbou, za týchto podmienok:

a) k prvému uplatneniu mechanizmu indexácie môže dôjsť najskôr po dvoch kvartáloch nasledujúcich po kvartáli, v ktorom uplynula lehota na predkladanie ponúk vo verejnej súťaži na obstaranie zákazky na vykonanie diela;
b) podmienkou pre uplatnenie mechanizmu indexácie je dodržiavanie základného a podrobného harmonogramu vykonávania diela podľa článku 4 tejto zmluvy;
c) pre aplikáciu mechanizmu indexácie je rozhodujúcim obdobím kvartál, pričom referenčným obdobím („t_0") je kvartál, do ktorého spadá kalendárny deň, v ktorom uplynula lehota na predkladanie ponúk vo verejnej súťaži na obstaranie zákazky na vykonanie diela, a rozhodujúcim obdobím („t") je kvartál, za ktorý zhotoviteľ žiada o indexáciu, pokiaľ nedošlo k predĺženiu lehoty na vykonanie diela alebo jeho časti, alebo pokiaľ k tomuto predĺženiu došlo z dôvodov nie na strane zhotoviteľa, ktoré zhotoviteľ nemohol vopred predpokladať, a zároveň zhotoviteľ vykonal všetky adekvátne úkony, aby tomuto predĺženiu zabránil; ak však došlo k predĺženiu lehoty na vykonanie diela alebo jeho časti z iných dôvodov, rozhodujúcim obdobím je kvartál pôvodnej lehoty na vykonanie diela alebo jeho časti;
d) vykazované mesačné hodnoty ukazovateľov príslušných indexov HICP a D treba previesť na príslušné obdobie t_0 a t tak, že sa vypočíta aritmetický priemer vykazovaných hodnôt za tri relevantné mesiace prislúchajúce k obdobiu t_0 a t a zaokrúhlia sa na tri desatinné miesta;
e) maximálna cena za dielo a príslušné položky v rozpočte z ponuky, resp. v podrobnejšom rozpočte sa pre činnosti a dodávky realizované v období t upravia násobením koeficientom zmeny P_t, ktorý bude použitý pre príslušné obdobie t a vypočítaný podľa nasledujúceho vzorca a matematicky zaokrúhlený na tri desatinné miesta:

$$P_t = 0,10 + 0,20 * \left(\frac{HICP_t}{HICP_{t_0}}\right) + 0,08 * \left(\frac{D_t}{D_{t_0}}\right) + 0,62 * \left(\frac{CMI_t}{CMI_{t_0}}\right)$$

, kde:

0,1 pevný koeficient 10 %, ktorý reprezentuje časť nákladov na stavebné činnosti a stavby, ktoré nepodliehajú indexácii;

0,2 koeficient 20 %, ktorý predstavuje časť nákladov za stavebné činnosti a stavby, ktoré podliehajú indexácii, a reprezentuje zmenu osobných nákladov, resp. nákladov na pracovnú silu;

HICP ukazovateľ Harmonizované indexy spotrebiteľských cien (priemer roka 2015 = 100) – mesačne [sp0017ms] – Spotrebiteľské ceny úhrnom – (Harmonized indices of consumer prices) na Slovensku, publikovaný Štatistickým úradom Slovenskej republiky na jeho webovom sídle www.statistics.sk;

$HICP_t$ hodnota ukazovateľa HICP prepočítaná za obdobie t;

$HICP_{t_0}$ hodnota ukazovateľa HICP prepočítaná za obdobie t_0;

0,08 koeficient 8 %, ktorý predstavuje časť nákladov za stavebné činnosti a stavby, ktoré podliehajú cenovej úprave a reprezentuje zmenu cien pohonných hmôt (motorovej nafty);

D ukazovateľ Priemerné ceny pohonných látok v SR (Motorová nafta) – mesačne [sp0202ms], publikovaný Štatistickým úradom Slovenskej republiky na jeho webovom sídle www.statistics.sk;

D_t hodnota ukazovateľa D prepočítaná za obdobie t;

D_{t_0} hodnota ukazovateľa D prepočítaná za obdobie t_0;

0,62 koeficient 62 %, ktorý predstavuje časť nákladov za stavebné činnosti a stavby, ktoré podliehajú cenovej úprave a reprezentuje zmenu nákladov cien materiálov a výrobkov spotrebovávaných v stavebníctve SR;

CM ukazovateľ Indexy cien stavebných prác a materiálov (2015=100) – štvrťročne [sp2063qs] – Indexy stavebných materiálov (výrobné ceny) (Price indices of constructions works and materials) na Slovensku, publikovaný Štatistickým úradom Slovenskej republiky na jeho webovom sídle www.statistics.sk;

CM_t hodnota ukazovateľa CMI v období t;

CM_{t0} hodnota ukazovateľa CMI v období t_0.

2.8 Pokiaľ táto zmluva nestanovuje inak, zhotoviteľ nemôže požadovať zvýšenie ceny za dielo, a to ani v dôsledku zavedenia nových daní alebo poplatkov v priebehu realizácie diela; ustanovenia tejto zmluvy upravujúce dopady prác naviac a mechanizmus indexácie nie sú týmto dotknuté.

3. PLATOBNÉ PODMIENKY

3.1 Na základe dohody zmluvných strán bude zhotoviteľ oprávnený fakturovať cenu za dielo nasledovne:

a) čiastkové platby v rozsahu zodpovedajúcom zhotoviteľom v príslušnom kalendárnom mesiaci v rámci plnenia povinností podľa tejto zmluvy skutočne vykonaným činnostiam, najviac však v súhrne 85 % maximálnej ceny za dielo, pričom sa zohľadňujú výlučne činnosti a dodávky riadne uskutočnené, resp. zabudované v mieste vykonávania diela, a to po preukázaní ich vykonania,
b) platba na základe konečnej faktúry, najmenej vo výške 15 % maximálnej ceny za dielo, a to po vykonaní diela zhotoviteľom,

pričom fakturované čiastky musia byť prehľadne sumarizované podľa jednotlivých OST, ktoré sú súčasťou diela podľa tejto zmluvy.

3.2 Pokiaľ v príslušnom kalendárnom mesiaci zhotoviteľ neuhradil kúpnu cenu za dodávky alebo nevykonal žiadnu činnosť, resp. nezabudoval dodávku, ktorú je možné v zmysle tejto zmluvy fakturovať, faktúru zhotoviteľ nevystavuje.

3.3 Faktúra vystavená zhotoviteľom musí obsahovať všetky náležitosti v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov, odkaz na túto zmluvu a tzv. číslo objednávky vygenerované objednávateľom pre účely interného sledovania platieb súvisiacich s touto zmluvou (ďalej len „**číslo objednávky**"), ktoré objednávateľ oznámi zhotoviteľovi bez zbytočného odkladu po uzatvorení tejto zmluvy.

3.4 Fakturovaná suma čiastkových platieb podľa odseku 3.1 písm. a) tohto článku sa určí na základe jednotkových cien uvedených v rozpočte, ktorý tvorí prílohu C k tejto zmluve, alebo pokiaľ to bude prichádzať do úvahy, v rozpočtoch podľa článku 2 ods. 2.6 tejto zmluvy, ktoré budú vynásobené skutočným množstvom výkonov, resp. zabudovaných dodávok, pričom platí, že nemôže byť prekročená súhrnná cena jednotlivých stavebných objektov, prevádzkových súborov, prípadne iných položiek obdobnej povahy. V prípade položiek, ktorých množstvo je určené v rozpočte, ktorý tvorí prílohu C k tejto zmluve, alebo v rozpočte podľa článku 2 ods. 2.6 tejto zmluvy ako komplet alebo obdobne platí, že zhotoviteľ môže tieto v prípade čiastočného uskutočnenia v príslušnom kalendárnom mesiaci uplatniť po uskutočnení, resp. zabudovaní v celom rozsahu. Prílohou faktúry musí byť kópia stavebného denníka preukazujúca vykonanie vyúčtovaných výkonov, prác a dodávok zariadení, výrobkov, materiálov a hmôt, ako aj prehľadný súpis vykonaných výkonov, prác, dodaných zariadení, výrobkov, materiálov a hmôt a odvezeného odpadu (vážne lístky) podľa rozpočtu potvrdený zástupcom objednávateľa.

3.5 Konečná faktúra na platbu podľa odseku 3.1 písm. b) tohto článku môže byť vystavená po riadnom vykonaní diela, úspešnom vykonaní skúšok diela a jeho odovzdaní a prevzatí, resp. po riadnom odstránení vád diela zistených pri preberacom konaní podľa článku 16 tejto zmluvy. Konečná faktúra musí obsahovať aj sumarizáciu čiastkových platieb fakturovaných pred jej vystavením.

Prílohou faktúry musí byť kópia protokolu o odovzdaní a prevzatí diela podľa článku 16 tejto zmluvy a kópia stavebného denníka preukazujúca vykonanie vyúčtovaných výkonov, prác a dodávok zariadení, výrobkov, materiálov a hmôt, ako aj prehľadný súpis vykonaných výkonov, prác, dodaných zariadení, výrobkov, materiálov a hmôt podľa rozpočtu potvrdený zástupcom objednávateľa.

3.6 Po vystavení konečnej faktúry nie je zhotoviteľ oprávnený vystaviť objednávateľovi žiadnu ďalšiu faktúru ani iným spôsobom požadovať zaplatenie akejkoľvek do vystavenia konečnej faktúry neuplatnenej časti ceny za dielo; zmluvné strany sa dohodli, že vystavením konečnej faktúry zanikajú všetky do jej vystavenia (vrátane) zhotoviteľom prípadne neuplatnené práva na zaplatenie akejkoľvek časti/častí ceny za dielo, a to bez toho, že by boli nahradené akýmkoľvek iným záväzkom objednávateľa.

3.7 Splatnosť faktúr je štyridsaťpäť (45) dní od ich doručenia objednávateľovi.

3.8 Na základe dohody zmluvných strán zhotoviteľ doručí objednávateľovi faktúry vo formáte PDF v elektronickej forme na e-mailovú adresu faktury.mhth@mhth.sk. Elektronická faktúra je vystavená v zmysle zákona § 71 ods. 1 zákona č. 222/2004 Z. z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších predpisov (ďalej len „**zákon o DPH**"). Zmluvné strany sa dohodli a berú na vedomie, že elektronická faktúra je plnohodnotnou náhradou faktúry v listinnej forme a že zhotoviteľ nie je povinný objednávateľovi posielať faktúry v listinnej forme. Zmenu e-mailovej adresy na doručovanie elektronických faktúr oznámi objednávateľ alebo zhotoviteľ e-mailom na komunikačnú e-mailovú adresu druhej zmluvnej strane.

3.9 V prípade námietok objednávateľa voči správnosti vystavenej faktúry je objednávateľ oprávnený:

a) faktúru, ktorá má chybu vyplývajúcu z nesprávne uvedeného predmetu, množstva alebo ceny, do piatich pracovných dní odo dňa jej doručenia objednávateľovi reklamovať u zhotoviteľa spolu s vytknutím jej nesprávnosti, pričom zhotoviteľ je povinný chybnú faktúru opraviť vyhotovením nového účtovného dokladu – faktúry, ktorý dopĺňa pôvodnú faktúru s tým, že tento doklad musí okrem povinných údajov obsahovať aj poradové číslo pôvodnej faktúry; alebo
b) faktúru, ktorá nespĺňa formálne náležitosti podľa ustanovení § 74 zákona o DPH alebo neobsahuje číslo objednávky, vrátiť zhotoviteľovi spolu s vytknutím jej nesprávnosti.

V prípade oprávnených námietok objednávateľa podľa tohto odseku lehota splatnosti neplynie a lehota splatnosti faktúry začne plynúť až od doručenia riadne opravenej faktúry, resp. riadnej faktúry, objednávateľovi.

3.10 Dňom zaplatenia akejkoľvek platby v súlade s ustanoveniami tejto zmluvy sa rozumie deň pripísania príslušnej sumy v prospech bankového účtu oprávnenej zmluvnej strany.

3.11 V prípade reklamácie vád diela až do vyriešenia reklamácie pre zmluvné strany záväzným spôsobom (právoplatné ukončenie reklamačného konania) objednávateľ nie je v omeškaní s úhradou ceny za dielo alebo akejkoľvek jej časti.

3.12 Objednávateľ je oprávnený jednostranne započítať proti pohľadávke zhotoviteľa voči nemu na zaplatenie ceny za dielo podľa článku 2 ods. 2.1 tejto zmluvy všetky svoje prípadné pohľadávky voči zhotoviteľovi vyplývajúce z tejto zmluvy a/alebo z porušenia všeobecne záväzných právnych predpisov a technických noriem, a to vrátane svojich nesplatných pohľadávok voči splatným pohľadávkam zhotoviteľa.

3.13 Postúpenie pohľadávky na zaplatenie ceny za dielo vrátane jej príslušenstva alebo akejkoľvek inej peňažnej pohľadávky zhotoviteľa vyplývajúcej z tejto zmluvy alebo jej ukončenia zhotoviteľom je možné iba s predchádzajúcim písomným súhlasom objednávateľa.

3.14 Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade, ak faktúra zhotoviteľa nie je uhradená v lehote splatnosti, tento ihneď písomne alebo e-mailom upozorní objednávateľa na túto skutočnosť.

3.15 V prípade omeškania objednávateľa s platením ceny za dielo si zmluvné strany dohodli úrok z omeškania vo výške 0,05 %, najviac však vo výške úrokov z omeškania, na ktoré by mal zhotoviteľ nárok podľa príslušných právnych predpisov, a to zo sumy, s ktorej zaplatením je objednávateľ v omeškaní, za každý deň z omeškania.

3.16 V prípade, že objednávateľ potom, čo bude v omeškaní s platením ceny za dielo, túto nezaplatí ani na písomnú výzvu zhotoviteľa, zhotoviteľ bude oprávnený od tejto zmluvy odstúpiť, ak omeškanie objednávateľa s platením ceny presiahne tridsať (30) kalendárnych dní.

3.17 Zhotoviteľ vyhlasuje, že číslo (čísla) bankového účtu uvádzané v záhlaví tejto zmluvy a v ním následne vystavovaných faktúrach je používané na podnikanie podľa ustanovení § 6 zákona o DPH. V prípade, ak objednávateľ zistí nedodržanie tohto ustanovenia, môže DPH uvedenú na faktúre, ktorú je z dodania tovaru alebo služby povinný platiť zhotoviteľ, zaplatiť priamo na bankový účet správcu dane zhotoviteľa, ak v čase vzniku daňovej povinnosti vedel alebo na základe dostatočných dôvodov mal alebo mohol vedieť, že DPH z tovaru alebo služby nebude zhotoviteľom uhradená správcovi dane.

3.18 Objednávateľ je oprávnený zadržať časť ceny vo výške zodpovedajúcej dani z pridanej hodnoty vyúčtovanej faktúrou v prípade, ak u zhotoviteľa nastanú dôvody pre zrušenie registrácie pre daň z pridanej hodnoty a/alebo Finančné riaditeľstvo SR zverejní zhotoviteľa v zozname osôb, u ktorých nastali dôvody pre zrušenie registrácie pre daň z pridanej hodnoty vedenom na portáli Finančnej správy SR, a to až do času, keď zhotoviteľ hodnoverným spôsobom preukáže objednávateľovi, že u neho tieto dôvody pominuli.

4. ČAS A MIESTO PLNENIA

4.1 Zhotoviteľ sa zaväzuje vykonávať a vykonať dielo, prípadne plniť iné povinnosti v termínoch vyplývajúcich z tejto zmluvy, pričom:

a) pokiaľ táto zmluva nestanovuje osobitne čas plnenia pre splnenie niektorej povinnosti zhotoviteľa, zhotoviteľ je povinný príslušnú povinnosť splniť bez zbytočného odkladu,
b) zhotoviteľ je povinný vykonávať dielo tak, aby bolo dielo vykonané v čase vyplývajúcom zo základného harmonogramu vykonávania diela (príloha D k tejto zmluve),
c) zhotoviteľ je povinný plniť povinnosti v rámci inžinierskej činnosti podľa tejto zmluvy tak, aby to umožňovalo vykonávanie diela v súlade s touto zmluvou; v tejto súvislosti je zhotoviteľ povinný aj včas získať touto zmluvou stanovené povolenia,
d) skoršie vykonanie diela podľa tejto zmluvy je možné len v prípade osobitnej písomnej dohody zmluvných strán, ktorá upraví najmä podmienky skoršieho vykonania diela z hľadiska jeho skúšok a pod., a to bez nároku na zmenu ceny za vykonanie diela.

4.2 V nadväznosti na odsek 4.1 tohto článku stanovuje niektoré podrobnosti ohľadom času vykonávania diela základný harmonogram vykonávania diela, ktorý tvorí prílohu D k tejto zmluve. Zhotoviteľ vypracuje a objednávateľovi vždy najneskôr 15 dní pred začatím činnosti na stavenisku týkajúcom sa príslušnej odovzdávacej stanice tepla (ďalej len „**OST**") odovzdá podrobný harmonogram vykonávania diela spracovaný v programe MS Projekt alebo obdobnom, pričom tento harmonogram musí byť v súlade s touto zmluvou, najmä v súlade so základným harmonogramom vykonávania diela, s odsekom 4.1 tohto článku a s článkom 5 ods. 5.3 tejto zmluvy, pričom sa zohľadňujú informácie k dátumu odovzdania podrobného harmonogramu vykonávania diela objednávateľovi, pričom zhotoviteľ sa zaväzuje usporiadať činnosti pri vykonávaní diela tak, aby prerušenie dodávky tepla do dotknutých odberných miest bolo v čo najväčšej miere minimalizované. Podrobný harmonogram vykonávania diela musí byť

vypracovaný v miere podrobnosti poskytujúcej pri zohľadnení požadovaného časového rozlíšenia detailný prehľad o vykonávaní jednotlivých činností v rámci postupu vykonávania diela vrátane hlavných dodávok; hlavnými dodávkami sa rozumejú moduly OST. Súčasťou podrobného harmonogramu vykonávania diela bude aj plán nasadenia pracovných síl a strojov. Zhotoviteľ je povinný podrobný harmonogram vykonávania diela koordinovať s harmonogramom realizácie diela „Stavebné úpravy existujúcich rozvodov tepla a zmena média z parného na horúcovodné – druhá časť – pokračovanie V2 Mesto v závode Žilina". Objednávateľ je povinný oznámiť zhotoviteľovi svoje prípadne námietky k harmonogramu alebo tento harmonogram schváliť v lehote pätnástich (15) dní od jeho predloženia, pričom márnym uplynutím tejto lehoty sa má za to, že objednávateľ predložený harmonogram vykonávania diela schválil za predpokladu, že harmonogram vykonania diela nie je v rozpore s touto zmluvou. Prípadné námietky k harmonogramu vykonávania diela (pokyny objednávateľa) je zhotoviteľ povinný do harmonogramu zapracovať a takto upravený harmonogram predložiť objednávateľovi na schválenie do desiatich (10) dní od predloženia námietok objednávateľa zhotoviteľovi. Objednávateľom schválený harmonogram vykonávania diela je pre zmluvné strany záväzný a môže byť zmenený len písomnou dohodou zmluvných strán, pokiaľ táto zmluva nestanovuje inak. Neplnenie harmonogramu vykonávania diela sa považuje za podstatné porušenie tejto zmluvy.

4.3 Zhotoviteľ vypracuje a objednávateľovi predloží bez zbytočného odkladu, najneskôr však v lehote 45 dní po nadobudnutí účinnosti tejto zmluvy plán obstarávateľských činností a iných prípravných činností pre vykonávanie diela. Pre odstránenie pochybností sa pod obstarávateľskými činnosťami rozumejú činnosti vykonávané s cieľom obstarať veci potrebné pre vykonávanie diela; pod prípravnými činnosťami sa okrem iných činností má na mysli aj inžinierska činnosť podľa článku 6 ods. 6.5 tejto zmluvy.

4.4 Pokiaľ postup vykonávania diela v zmysle tejto zmluvy vyžaduje uvedenie akejkoľvek časti diela do prevádzky a/alebo jej prevádzkovanie pred tým, ako sa dielo považuje podľa tejto zmluvy za vykonané, nepovažuje sa to za čiastočné ukončenie diela. Pre odstránenie akýchkoľvek pochybností sa uvádza, že časťou diela sa pre účely tohto ustanovenia rozumejú jednotlivé OST (článok 15 tejto zmluvy), a zároveň dielo nebude odovzdávané a preberané po jednotlivých OST.

4.5 K zmene času vykonávania a vykonania diela môže dôjsť len po dohode zmluvných strán v prípadoch prerušenia vykonávania diela v súlade s touto zmluvou, ibaže zo zmluvy vyplýva, že prerušenie vykonávania diela v príslušnom prípade takýto dopad nemá, a v iných prípadoch výslovne uvedených v tejto zmluve. Pokiaľ táto zmluva neurčuje inak alebo sa zmluvné strany nedohodnú inak, čas vykonávania a vykonania diela sa predĺži o čas oprávneného trvania prerušenia vykonávania diela. Zhotoviteľ následne bez zbytočného odkladu upraví podrobný harmonogram vykonávania diela, pričom sa postupuje primerane podľa odseku 4.2 tohto článku.

4.6 Existencia akéhokoľvek sporu medzi zmluvnými stranami nie je dôvodom na prerušenie alebo obmedzenie vykonávania diela podľa tejto zmluvy, pokiaľ táto zmluva neustanovuje inak.

4.7 Miestom vykonávania diela je katastrálne územie Žilina podľa podkladovej dokumentácie „Situácia stavby celková" (výkres pre stavebné povolenie).

4.8 Pokiaľ z povahy súčinnosti objednávateľa nevyplýva bez pochybností niečo iné, je miestom jej poskytnutia sídlo objednávateľa.

5. VYKONÁVANIE DIELA

5.1 Zhotoviteľ bude pri plnení povinností podľa tejto zmluvy postupovať s odbornou starostlivosťou a v postavení skúseného profesionála; zhotoviteľ je povinný pri plnení povinností podľa tejto zmluvy postupovať v súlade s príslušnými právnymi predpismi, osobitne právnymi predpismi na

úsekoch stavebného práva, životného prostredia, nakladania s odpadmi a na úseku bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Zhotoviteľ plní alebo zabezpečuje plnenie povinností podľa tejto zmluvy na vlastné nebezpečenstvo.

5.2 Zhotoviteľ je povinný vykonávať a vykonať dielo:

a) v súlade s touto zmluvou,
b) v súlade s príslušnými všeobecne záväznými právnymi predpismi, pokiaľ z článku 7 tejto zmluvy nevyplýva niečo iné,
c) v súlade s príslušnými STN, EN a ostatnými technickými normami platnými v Slovenskej republike, pokiaľ z článku 7 tejto zmluvy nevyplýva niečo iné, vrátane ich odporúčajúcich ustanovení,
d) v súlade s dobrou inžinierskou praxou.

5.3 Zhotoviteľ je povinný pri vykonávaní diela rešpektovať prevádzkové potreby objednávateľa (najmä zabezpečovanie dodávok tepla), a to osobitne vzhľadom k charakteru prevádzkovej činnosti vykonávanej objednávateľom. S ohľadom na prevádzkové potreby objednávateľa je zhotoviteľ povinný voliť postup vykonávania diela. Objednávateľ je však na druhej strane povinný brať pri vykonávaní svojej prevádzkovej činnosti zreteľ na skutočnosť, že zhotoviteľ vykonáva dielo podľa tejto zmluvy.

5.4 Zhotoviteľ je povinný v priebehu vykonávania diela kontrolovať a viesť evidenciu o postupe plnenia všetkých dodávok a činností, ako aj porovnávať súlad tohto postupu vo vzťahu k podmienkami a termínom uvedeným v podrobnom harmonograme vykonávania diela; údaje z tejto evidencie bude zhotoviteľ poskytovať objednávateľovi.

5.5 Odovzdanie staveniska bude uskutočnené na základe písomného potvrdenia o odovzdaní a prevzatí staveniska; vzhľadom k rozsahu diela a podmienkam jeho vykonávania podľa tejto zmluvy bude stavenisko odovzdávané, pokiaľ sa zmluvné strany nedohodnú inak, po častiach, a to tak, aby to umožňovalo vykonávanie diela v súlade s touto zmluvou; časťou staveniska sa rozumie časť zodpovedajúca príslušnej ucelenej časti diela (jednotlivej OST), pokiaľ sa zmluvné strany nedohodnú inak. Povahu odovzdania staveniska je potrebné posudzovať vzhľadom na vymedzenie povinností zhotoviteľa podľa tejto zmluvy. Od odovzdania a prevzatia staveniska zhotoviteľom zodpovedá za stavenisko zhotoviteľ. Staveniskom sa pre účely tejto zmluvy rozumie priestor, kde sa dielo vykonáva. Súčasťou staveniska budú aj montážne a iné obdobné priestory využívané zhotoviteľom v súvislosti s vykonávaním diela, ktorých rozsah však musí byť v súlade s touto zmluvou. Zhotoviteľ je povinný obmedziť rozsah staveniska (vrátane akýchkoľvek pomocných priestorov) v prípadoch určených touto zmluvou len na určený rozsah, inak tak, aby v čo najmenšej miere ovplyvňoval činnosť objednávateľa, prípadne tretích osôb; uvedené sa pre odstránenie akýchkoľvek pochybností vzťahuje aj k doprave v rámci areálu objednávateľa (pokiaľ takáto bude). Pred začatím vykonávania činností na stavenisku musí byť zhotoviteľom vypracovaný a objednávateľovi odovzdaný plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci; osobitné ustanovenia tejto zmluvy nie sú týmto dotknuté.

5.6 Dopravu vecí potrebných pre vykonanie diela, ktoré v zmysle tejto zmluvy obstaráva zhotoviteľ, zabezpečuje zhotoviteľ; zhotoviteľ je povinný zabezpečiť aj všetky povolenia potrebné pre vykonávanie dopravy týchto vecí, a to v súlade s príslušnými právnymi predpismi. Všetky dodávky v súvislosti s vykonávaním diela budú starostlivo a riadne zabalené podľa pokynov výrobcov a charakteru dodávok, vo vhodných obaloch tak, aby nedošlo k ich poškodeniu počas dopravy a skladovania. V prípade potreby musia byť na obaloch vyznačené informácie potrebné pre bezpečnú prepravu, manipuláciu a skladovanie dodávok.

5.7 Zhotoviteľ zodpovedá za čistotu staveniska. Zhotoviteľ je povinný bez zbytočného odkladu odstraňovať akékoľvek znečistenie okolia staveniska vzniknuté v súvislosti s vykonávaním diela, čo zahŕňa aj povinnosť čistiť priestor OST a pozemné komunikácie na vstupe do OST.

5.8 Zhotoviteľ je povinný na vlastné náklady zabezpečiť vytýčenie vedení, ktoré môžu byť pri vykonávaní diela poškodené, a zabezpečiť ich ochranu počas celej doby vykonávania diela; uvedené platí obdobne aj vo vzťahu k inému majetku objednávateľa alebo tretích osôb.

5.9 Objednávateľ je oprávnený prikázať zhotoviteľovi prerušenie vykonávania diela, pokiaľ je vykonávaním diela ohrozená bezpečnosť, život alebo zdravie osôb alebo ak hrozia iné vážne škody vrátane škôd na životnom prostredí, a v prípade, ak je dielo vykonávané tak, že je dôvodné sa domnievať, že by dielo vykazovalo nedostatky, ktoré by odôvodňovali jeho neprevzatie; oprávnenie objednávateľa prikázať zhotoviteľovi prerušenie vykonávania diela vyplýva aj z iných ustanovení tejto zmluvy. Príkaz na prerušenie vykonávania diela sa uskutočňuje zápisom v stavebnom denníku a zhotoviteľ je povinný tento neodkladne rešpektovať; uvedené platí aj v prípade príkazu objednávateľa na prerušenie vykonávania diela podľa iných ustanovení tejto zmluvy. V prípade postupu podľa tohto ustanovenia nemá prerušenie vykonávania diela vplyv na čas vykonávania a vykonania diela podľa tejto zmluvy ani na cenu za vykonanie diela. Prerušenie vykonávania diela podľa tohto ustanovenia bude obmedzené len na nevyhnutný čas, zvyčajne do odstránenia hroziaceho nebezpečenstva alebo nápravy vadného stavu.

5.10 Ak v súvislosti s vykonávaním diela vznikne potreba akýchkoľvek ochranných alebo opravných opatrení alebo prác pre účely ochrany zdravia, diela alebo iného majetku, zhotoviteľ takéto opatrenia alebo práce neodkladne vykoná, inak tak môže urobiť objednávateľ aj pomocou tretích osôb s tým, že zhotoviteľ bude povinný nahradiť objednávateľovi primerane a účelne vynaložené náklady.

5.11 Objednávateľ je oprávnený rozhodnúť o prerušení vykonávania diela z dôvodu na strane objednávateľa, pričom v takomto prípade sa primeraným spôsobom predlžuje čas vykonávania a vykonania diela a zhotoviteľ má právo na náhradu primeraných a účelných zvýšených nákladov. Pokiaľ by malo prerušenie vykonávania diela podľa predchádzajúcej vety trvať viac ako štyri mesiace, zhotoviteľ je oprávnený od tejto zmluvy odstúpiť.

5.12 Zhotoviteľ je povinný pri plnení povinností podľa tejto zmluvy osobitne dbať na to, aby v tejto súvislosti neohrozil ani nezasiahol do dobrého mena a/alebo dobrej povesti objednávateľa; v tejto súvislosti je zhotoviteľ povinný rešpektovať pri plnení povinností podľa tejto zmluvy práva a právom chránené záujmy tretích osôb.

5.13 Pokiaľ objednávateľ ustanoví stavebný dozor objednávateľa, zhotoviteľ sa zaväzuje s osobami, prostredníctvom ktorých bude stavebný dozor objednávateľa vykonávaný, spolupracovať a poskytovať týmto osobám obvyklú súčinnosť.

5.14 Zhotoviteľ je povinný pri vykonávaní diela dodržiavať aj technologické postupy vykonávania diela určené výrobcami jednotlivých v rámci diela zabudovávaných vecí, pričom v prípade, ak táto zmluva stanovuje postup vykonávania diela, zhotoviteľ je povinný prednostne dodržať postup určený touto zmluvou; v prípade nevhodnosti pokynov na postup vykonávania diela obsiahnutých v tejto zmluve sa postupuje podľa článku 1 ods. 1.7 tejto zmluvy.

5.15 Zmluvné strany sa dohodli na tom, že upresnenia postupu vykonávania diela, ktorých potreba vyplynie zo skutočností zistených pri vykonávaní diela, vrátane nepodstatných zmien oproti realizačnej projektovej dokumentácii diela (ďalej len „**DRS**") (článok 6 tejto zmluvy), môžu byť uskutočňované zápismi v stavebnom denníku, pričom obsahom takéhoto zápisu musí byť vždy aj podrobnejší popis, prípadne aj nákres príslušného detailu, pričom sa vyžaduje aj zápis stanoviska príslušného projektanta a vyjadrenie súhlasu objednávateľa; súhlas objednávateľa nezbavuje

zhotoviteľa zodpovednosti za akékoľvek vady diela. Nepodstatnou zmenou oproti DRS sa rozumie zmena, ktorá najmä nevyžaduje statické alebo pevnostné výpočty, nemá vplyv na cenu za dielo a na čas plnenia podľa tejto zmluvy; článok 11 ods. 11.7 tejto zmluvy tým nie je dotknutý.

5.16 Zhotoviteľ je povinný prijať dostupné opatrenia potrebné pre to, aby predišiel omeškaniu s vykonávaním alebo vykonaním diela, pokiaľ bude toto hroziť, alebo aby minimalizoval omeškanie, najmä posilniť nasadenie pracovných síl a/alebo strojných kapacít, zaviesť viaczmennú činnosť vrátane práce v noci. V prípade omeškania zhotoviteľa s uvedením diela do prevádzky (článok 15 tejto zmluvy) alebo s uvedením jednotlivých častí diela do prevádzky v zmysle podrobného harmonogramu vykonávania diela je zhotoviteľ povinný v potrebnom rozsahu na vlastné náklady zabezpečiť mobilné zdroje (mobilné kotolne) pre dodávku tepla na ústredné vykurovanie a/alebo prípravu teplej úžitkovej vody vrátane ich prevádzky, ibaže objednávateľ po zvážení okolností prípadu rozhodne v príslušnom prípade inak. Osobitné ustanovenia tejto zmluvy tým nie sú dotknuté.

6. PROJEKTOVÁ A INŽINIERSKA ČINNOSŤ

6.1 Pokiaľ to bude pre vykonanie diela potrebné, zhotoviteľ vypracuje aj ďalšie projektové dokumentácie v miere podrobnosti väčšej ako realizačná projektová dokumentácia.

6.2 V prípade akýchkoľvek zmien diela je zhotoviteľ povinný vypracovať všetku s tým súvisiacu projektovú dokumentáciu s tým, že zmeny projektovej dokumentácie podliehajú predchádzajúcemu súhlasu objednávateľa. V prípade akejkoľvek dokumentácie, ktorú predkladá zhotoviteľ v súlade s touto zmluvou, je objednávateľ povinný oznámiť zhotoviteľovi svoje prípadné námietky k projektovej dokumentácii alebo ju schváliť v lehote pätnástich (15) dní od jej predloženia zhotoviteľom, pričom márnym uplynutím tejto lehoty sa má za to, že objednávateľ predloženú projektovú dokumentáciu schválil. Prípadné námietky k projektovej dokumentácii (pokyny objednávateľa) je zhotoviteľ povinný do dokumentácie zapracovať a takto upravenú projektovú dokumentáciu predložiť objednávateľovi na schválenie do desiatich (10) dní od predloženia námietok objednávateľa zhotoviteľovi. Akékoľvek náklady spojené s vypracovaním a predkladaním projektovej dokumentácie vrátane jej prepracovania a opakovaného predkladania znáša zhotoviteľ, pričom platí, že o čas potrebný na schválenie projektovej dokumentácie sa lehoty na vykonanie diela nepredlžujú. Objednávateľom schválená projektová dokumentácia je pre zmluvné strany záväzná a môže byť zmenená len písomnou dohodou zmluvných strán, pokiaľ táto zmluva nestanovuje inak. Pre vylúčenie pochybností sa zmluvné strany výslovne dohodli, že akékoľvek prevzatie alebo súhlas objednávateľa s predloženou projektovou alebo inou obdobnou dokumentáciou nezbavuje zhotoviteľa akejkoľvek zodpovednosti za správnosť predmetnej dokumentácie. V prípade, ak v dôsledku chyby, nedostatku alebo inej vady projektovej dokumentácie bude nutné vynaložiť akékoľvek dodatočné náklady na plnenie predmetu diela, bude znášať tieto náklady výlučne zhotoviteľ.

6.3 Ak zmeny projektovej dokumentácie musia byť schválené príslušným správnym orgánom, zhotoviteľ je povinný takéto schválenie zabezpečiť (napr. posúdenie projektovej dokumentácie podľa zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov). Odsúhlasenie zmien projektovej dokumentácie objednávateľom nezbavuje zhotoviteľa zodpovednosti za vady diela; osobitné ustanovenia tejto zmluvy nie sú týmto dotknuté (napr. dôsledky nevhodnosti pokynov objednávateľa).

6.4 **Projekt organizácie výstavby.** Zhotoviteľ vypracuje a najneskôr 30 dní pred začatím prác na diele predloží objednávateľovi projekt organizácie výstavby vypracovaný v súlade s požiadavkami vyplývajúcimi z prílohy A k tejto zmluve, ako aj z podkladovej dokumentácie, pričom projekt organizácie výstavby bude upravovať podmienky realizácie prác pri vykonávaní diela vrátane vzťahov k iným objednávateľom, prípadne tretími osobami prevádzkovaným zariadeniam (napr. inžinierske siete, komunikácie a pod.). Ustanovenia odseku 6.2 tohto článku sa použijú primerane.

6.5 **Inžinierska činnosť.** Zhotoviteľ v rámci vykonávania diela zabezpečí aj súvisiacu inžiniersku činnosť v rozsahu stanovenom touto zmluvou; pre odstránenie pochybností sa uvádza, že inžinierska činnosť zahŕňa aj zabezpečenie právoplatných povolení umožňujúcich vykonávanie diela, pričom zhotoviteľ je zodpovedný za získanie a udržanie týchto právoplatných povolení; inžinierska činnosť podľa tejto zmluvy ďalej zahŕňa aj zabezpečenie nevyhnutne potrebných pozemkov (napr. pre potreby zariadenia staveniska a pod.), zabezpečenie pripojení na rozvody energií a oboznámenie vlastníkov, správcov a/alebo nájomcov vykonávaním diela dotknutých nehnuteľností s dielom. Povolením sa pre účely tejto zmluvy rozumie rozhodnutie alebo opatrenie príslušného správneho orgánu bez ohľadu na jeho označenie. Pri výkone inžinierskej činnosti bude zhotoviteľ postupovať tak, aby to umožňovalo vykonávanie a vykonanie diela v súlade s touto zmluvou. Rovnako tak je zhotoviteľ povinný postupovať pri výkone inžinierskej činnosti v súlade so záujmami objednávateľa, ktoré pozná alebo má poznať; zhotoviteľ je povinný v tejto súvislosti rešpektovať pokyny objednávateľa, pokiaľ budú udelené. Zhotoviteľ sa zaväzuje neodkladne písomne informovať objednávateľa o všetkých skutočnostiach, ktoré pri posúdení s odbornou starostlivosťou môžu mať vplyv na zmenu pokynov objednávateľa, prípadne ktoré si udelenie pokynu vyžadujú.

6.6 **Dokumentácia vyhradených technických zariadení.** Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť dokumentáciu vyhradených technických zariadení a aby táto bola v prípadoch stanovených všeobecne záväzným právnym predpisom posúdená príslušným správnym orgánom (napr. podľa zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a jeho vykonávacích predpisov).

6.7 **Súčinnosť.** Pokiaľ sa pre riadne užívanie diela budú vyžadovať akékoľvek osobitné rozhodnutia alebo povolenia, zhotoviteľ sa zaväzuje poskytnúť objednávateľovi súčinnosť pri ich zabezpečovaní, ktorá bude spočívať najmä v poskytovaní vyjadrení, stanovísk, prípadne iných podkladov pre účely príslušných konaní, ako aj v účasti na týchto konaniach v prípade, ak to bude prichádzať do úvahy. Zhotoviteľ je povinný postupovať tak, aby nedochádzalo v súvislosti s jeho povinnosťami podľa tohto ustanovenia k prieťahom v príslušných konaniach.

7. SÚLAD DIELA S PRÁVNYMI PREDPISMI A TECHNICKÝMI NORMAMI

7.1 Pokiaľ v tomto článku nie je uvedené niečo iné, zhotoviteľ zodpovedá za súlad vykonaného diela s právnymi predpismi a technickými normami účinnými v čase predloženia ponuky.

7.2 Pokiaľ v čase vykonávania diela, nie však po uplynutí času určeného touto zmluvou pre vykonanie diela v dôsledku omeškania zhotoviteľa, dôjde k zmene právnych predpisov a/alebo technických noriem tak, že by dielo nespĺňalo nimi stanovené požiadavky, je zhotoviteľ povinný o tom bez zbytočného odkladu písomne informovať objednávateľa vrátane uvedenia podrobností vo vzťahu k nesúladu diela so zmenenými predpismi a/alebo technickými normami.

7.3 Pokiaľ je to možné (najmä s ohľadom na nevyhnutný čas na prípravu), predloží zhotoviteľ objednávateľovi spolu s informáciou podľa odseku 7.2 tohto článku aj písomný návrh zmeny diela, čo zahŕňa aj špecifikáciu dopadov na cenu za dielo a na čas plnenia; ak to nie je v čase podľa odseku 7.2 tohto článku možné, poskytne zhotoviteľ písomne tieto informácie objednávateľovi dodatočne, a to bez zbytočného odkladu.

7.4 Zhotoviteľ je oprávnený v prípade zmeny právnych predpisov a/alebo technických noriem podľa odseku 7.2 tohto článku až do rozhodnutia objednávateľa o ďalšom postupe prerušiť vykonávanie dotknutých častí diela; prerušiť vykonávanie dotknutých častí diela je zhotoviteľ oprávnený najskôr od doručenia informácie podľa odseku 7.2 tohto článku. Toto právo je zhotoviteľ oprávnený uplatniť len za predpokladu, že postupoval v súlade s odsekom 7.2 tohto článku.

7.5 Pokiaľ došlo k zmene právnych predpisov a/alebo technických noriem podľa odseku 7.2 tohto článku v čase omeškania zhotoviteľa s vykonaním diela alebo pokiaľ zhotoviteľ neinformuje objednávateľa o zmene právnych predpisov a/alebo technických noriem podľa odseku 7.2 tohto článku spôsobom a v lehote podľa odseku 7.2 tohto článku, je zhotoviteľ povinný bez toho, že by došlo k zmene ceny za vykonanie diela a termínov plnenia, dielo vykonať tak, aby bolo v súlade s príslušnými právnymi predpismi a technickými normami.

7.6 Pokiaľ nedôjde v súvislosti so zmenou právnych predpisov a/alebo technických noriem podľa odseku 7.2 tohto článku k dohode o zmene diela v lehote 45 dní odo dňa včasného predloženia informácií podľa odsekov 7.2 a 7.3 tohto článku, vykoná zhotoviteľ dielo nezmeneným spôsobom, pokiaľ objednávateľ bez zbytočného odkladu od márneho uplynutia lehoty na uzavretie dohody o zmene diela od tejto zmluvy neodstúpi; v prípade, ak by príslušná zmena právnych predpisov a/alebo technických noriem znemožňovala vykonanie diela nezmeneným spôsobom a nedôjde k dohode o zmene diela, je od tejto zmluvy oprávnený odstúpiť aj zhotoviteľ. V prípade odstúpenia od zmluvy podľa tohto ustanovenia sa primerane použije ustanovenie § 552 ods. 2 Obchodného zákonníka.

8. SKRYTÉ PREKÁŽKY A PRÁCE NAVIAC

8.1 Za skryté prekážky sa pre účely tejto zmluvy považujú prekážky, ktoré boli aj pri riadnom splnení povinností podľa článku 1 ods. 1.6 a 1.7 tejto zmluvy zistiteľné až po začatí vykonávania diela.

8.2 V prípade skrytých prekážok, ktoré znemožňujú vykonanie diela dohodnutým spôsobom, je zhotoviteľ povinný tieto písomne oznámiť objednávateľovi bez meškania po tom, čo ich mal pri vynaložení odbornej starostlivosti zistiť, a to vrátane uvedenia podporných podrobností. Za skryté prekážky, ktoré znemožňujú vykonanie diela dohodnutým spôsobom, sa nepovažuje výskyt inžinierskych sietí v iných miestach, ako vyplývajú z informácií obsiahnutých v podkladovej dokumentácii, alebo výskyt inžinierskych sietí v podkladovej dokumentácii nezohľadnených, ibaže by tieto museli byť preložené, a aj to len s neprimeranými ťažkosťami (po zohľadnení aj výšky nákladov s tým spojených).

8.3 Výskyt skrytých prekážok, ktoré neznemožňujú vykonanie diela dohodnutým spôsobom, nemá vplyv na plnenie povinností zhotoviteľa podľa tejto zmluvy, ibaže by išlo o skryté prekážky, ktoré podstatným spôsobom sťažujú vykonanie diela dohodnutým spôsobom, pričom takéto prekážky sú považované za bežné riziko spojené s vykonávaním diela. V prípade výskytu skrytých prekážok, ktoré neznemožňujú vykonanie diela dohodnutým spôsobom ani podstatným spôsobom jeho vykonanie dohodnutým spôsobom nesťažujú, nevznikajú zhotoviteľovi voči objednávateľovi žiadne nároky. Za skryté prekážky podstatným spôsobom sťažujúce vykonanie diela dohodnutým spôsobom sa považujú prekážky, ktorých výskyt vyvoláva potrebu dodatočných výkonov (bez ohľadu na to, či ide o práce a/alebo dodávky, prípadne aj inú činnosť) podstatne zvyšujúcich náročnosť vykonávania diela, pokiaľ tieto nebolo v príslušnom prípade dôvodné predpokladať ani pri vynaložení touto zmluvou požadovanej starostlivosti a úsilia; za skryté prekážky podstatným spôsobom sťažujúce vykonanie diela dohodnutým spôsobom nie je možné považovať najmä bežné ťažkosti postupu vykonávania diela. Skryté prekážky, ktoré podstatným spôsobom sťažujú vykonanie diela dohodnutým spôsobom, je zhotoviteľ povinný písomne oznámiť objednávateľovi, a to bez meškania po tom, čo ich mal pri vynaložení odbornej starostlivosti zistiť; zhotoviteľ je povinný v oznámení uviesť aj všetky podporné podrobnosti zdôvodňujúce, že ide o príslušnú skrytú prekážku. V prípade pochybností platí, že ide o skrytú prekážku, ktorá neznemožňuje vykonanie diela dohodnutým spôsobom.

8.4 Pokiaľ je to možné (najmä s ohľadom na nevyhnutný čas na prípravu), predloží zhotoviteľ objednávateľovi spolu s oznámením podľa odseku 8.2 alebo 8.3 tohto článku aj písomný návrh podľa názoru zhotoviteľa potrebných zmien, čo podľa okolností zahŕňa zmenu diela alebo špecifikáciu dodatočných výkonov vrátane špecifikácie dopadov na cenu za dielo a na čas plnenia;

v prípade, ak predloženie návrhu vrátane uvedenia dopadov na cenu za dielo a na čas plnenia nie je v čase podľa odseku 8.2 alebo 8.3 tohto článku možné, poskytne zhotoviteľ písomne tieto informácie objednávateľovi dodatočne, a to bez zbytočného odkladu.

8.5 V prípade zistenia skrytých prekážok podľa odseku 8.2 tohto článku je zhotoviteľ oprávnený v nevyhnutnom rozsahu prerušiť vykonávanie diela, a to až do dosiahnutia dohody o zmene diela; zhotoviteľ nesmie pokračovať vo vykonávaní diela v prípade, ak by výsledok nebol použiteľný alebo by bol použiteľný len s neprimeranými ťažkosťami. Pokiaľ nedôjde k dohode o zmene diela v súvislosti so skrytými prekážkami podľa odseku 8.2 tohto článku v lehote 45 dní odo dňa predloženia informácií podľa odseku 8.2 tohto článku, ktorákoľvek zo zmluvných strán môže od tejto zmluvy odstúpiť. Ustanovenie § 552 ods. 2 Obchodného zákonníka sa aplikuje primerane. V prípade výskytu skrytých prekážok, ktoré podstatným spôsobom sťažujú vykonanie diela dohodnutým spôsobom, je zhotoviteľ povinný zodpovedajúcim spôsobom reorganizovať vykonávanie diela tak, aby výskyt takýchto prekážok mal čo najmenší dopad na vykonávanie diela, pričom v prípade, ak zhotoviteľ dodržal postup podľa odsekov 8.3 a 8.4 tohto článku, aplikujú sa druhá a tretia veta tohto ustanovenia, inak zhotoviteľ príslušné práva nemá.

8.6 Zmluvné strany sa dohodli, že práce naviac prichádzajú do úvahy výlučne v prípadoch, ak by došlo k dodatočným požiadavkám objednávateľa na dielo, ktoré idú nad rámec touto zmluvou vymedzeného predmetu plnenia, v prípade postupu podľa článku 7 tejto zmluvy, v prípade zistenia skrytých prekážok podľa odseku 8.2 tohto článku a v prípade skrytých prekážok, ktoré podstatným spôsobom sťažujú vykonanie diela dohodnutým spôsobom. Zmluvné strany sa dohodli na tom, že v prípade, ak dôjde k dohode o zmene diela alebo k dohode o zmene postupu vykonávania diela, pričom takúto zmenu z hľadiska technického riešenia navrhol zhotoviteľ, nesie riziko výskytu všetkých prekážok vo vzťahu k takejto zmene zhotoviteľ, a teda zhotoviteľ nebude mať v prípade ich výskytu vo vzťahu k objednávateľovi akékoľvek dodatočné nároky.

8.7 V prípade prác naviac budú tieto objednávateľom uhradené len v prípade, ak bude uzavretý dodatok k tejto zmluve, ktorým zmluvné strany upravia predovšetkým: (a) predmet naviac prác, (b) cenu za práce naviac a (c) dopad na čas plnenia. Pokiaľ dodatok k tejto zmluve, ktorý upravuje vykonanie prác naviac, neobsahuje určenie ceny za práce naviac a/alebo dopad na čas plnenia a/alebo iné podmienky, platí, že vykonanie prác naviac nemá príslušný dopad. Zhotoviteľ nie je povinný vykonať naviac práce pred uzatvorením dodatku k tejto zmluve.

9. SÚPISY PRÁC

9.1 Množstvo výkonov vrátane dodávok v súvislosti s vykonávaním diela bude zhotoviteľom vykazované v súpisoch prác.

9.2 Každý súpis prác musí obsahovať špecifikáciu prác a dodávok realizovaných v príslušnom kalendárnom mesiaci alebo období, za ktoré sa vystavuje konečná faktúra, uskutočnených a podľa tejto zmluvy fakturovateľných výkonov/dodávok, ich množstva, príslušné jednotkové ceny, medzisúčty v rámci jednotlivých výkonov/dodávok a súčet medzisúčtov zodpovedajúci fakturovanej sume, pokiaľ z článku 3 ods. 3.1 tejto zmluvy nevyplýva niečo iné. Súpis prác musí vždy obsahovať aj sumár množstva príslušných položiek uplatňovaných do jeho vystavenia, pokiaľ sa v ňom uplatňujú položky, ktoré boli už čiastočne uplatňované v skôr vyhotovených súpisoch prác.

9.3 Súpis prác musí byť prehľadný. Zhotoviteľ predloží objednávateľovi najneskôr 14 dní pred vypracovaním prvého súpisu prác podľa tohto článku návrh formy súpisu prác na odsúhlasenie; objednávateľ najneskôr v lehote piatich pracovných dní zaujme k predloženému návrhu stanovisko s tým, že je oprávnený navrhnúť jeho úpravy, čo bude zhotoviteľ rešpektovať. Pokiaľ objednávateľ v lehote podľa predchádzajúcej vety stanovisko k predloženému návrhu súpisu prác

nezaujme, platí, že návrh bol odsúhlasený; rovnako tak platí, že návrh bol odsúhlasený za predpokladu, že zhotoviteľ zapracuje objednávateľom navrhnuté úpravy.

9.4 Zhotoviteľ je povinný predložiť písomne vyhotovený návrh súpisu prác vo forme v zmysle odseku 9.3 tohto článku, a to v dvoch písomných vyhotoveniach a v elektronickej podobe; zhotoviteľ zodpovedá za súlad písomného vyhotovenia a elektronickej podoby súpisu prác; súpis prác v elektronickej podobe musí byť vo formáte podporovanom programom Microsoft Excel. S výnimkou návrhu súpisu prác predkladaného v súvislosti s vystavením konečnej faktúry je zhotoviteľ povinný predložiť objednávateľovi na odsúhlasenie návrh súpisu prác najneskôr do piateho dňa kalendárneho mesiaca nasledujúceho po skončení príslušného fakturačného obdobia; návrh súpisu prác predkladaný v súvislosti s vystavením konečnej faktúry predloží zhotoviteľ objednávateľovi najneskôr do piatich dní odo dňa vykonania diela. Spolu s návrhom súpisu prác predloží zhotoviteľ objednávateľovi aj príslušné podporné dokumenty, a to ako jeho prílohy; podporné dokumenty sú dokumenty, ktoré hodnoverne preukazujú najmä množstvá príslušných zhotoviteľom uplatňovaných položiek, ako napr. záznamy meraní uskutočnených pre tento účel, najmä geodetické merania a určenia objemu výkopov, konštrukčných vrstiev a pod.

9.5 Objednávateľ overí správnosť návrhu súpisu prác, pričom správny návrh súpisu prác odsúhlasí a vráti zhotoviteľovi do piatich pracovných dní od jeho obdržania; v prípade zistenia chýb a/alebo nedostatkov návrhu súpisu prác vráti tento objednávateľ v uvedenej lehote zhotoviteľovi na opravu, pričom stručne uvedie svoje výhrady. V prípade, že objednávateľ v určenej lehote nevráti zhotoviteľovi návrh súpisu prác na opravu ani nevráti zhotoviteľovi odsúhlasený návrh súpisu prác, považuje sa tento za odsúhlasený a zhotoviteľ je oprávnený po márnom uplynutí stanovenej lehoty vystaviť a objednávateľovi doručiť príslušnú faktúru.

9.6 Odsúhlasenie návrhu súpisu prác objednávateľom nemá vplyv na prípadné práva objednávateľa vyplývajúce z nesprávností odsúhlaseného návrhu súpisu prác. Odsúhlasenie návrhu súpisu prác neznamená prevzatie príslušných výkonov, resp. dodávok.

9.7 V prípade vrátenia návrhu súpisu prác za účelom jeho opravy nie je zhotoviteľ oprávnený požadovať (fakturovať) zaplatenie tých položiek, ktorých sa výhrady objednávateľa dotýkajú.

10. DOKUMENTÁCIA DIELA

10.1 Dokumentáciu diela tvoria tieto dokumenty:

a) plán kvality podľa článku 13 ods. 13.1 tejto zmluvy,
b) záznamy o preukázaní odbornej spôsobilosti osôb, pomocou ktorých zhotoviteľ plní povinnosti podľa tejto zmluvy (v rozsahu, v akom je to v zmysle právnych predpisov, technických noriem a tejto zmluvy potrebné),
c) doklady o dodávkach (použitých výrobkoch a materiáloch) vrátane príslušných certifikátov,
d) záznamy a iné doklady vyplývajúce z postupu v zmysle plánu kvality,
e) záznamy o vykonaných skúškach, kontrolách vrátane revíznych správ a pod.,
f) dokumentácia skutočného vyhotovenia diela,
g) plán užívania diela, návody na obsluhu a údržbu, plán údržby a revízií počas plánovanej životnosti diela,
h) stavebný denník,
i) iné dokumenty podľa tejto zmluvy (napr. podľa prílohy A k tejto zmluve),
j) iné, vo vzťahu k dielam obdobným dielu podľa tejto zmluvy bežne poskytované dokumenty (napr. dokumenty podľa technických noriem), ako aj iné dokumenty dohodnuté zmluvnými stranami počas vykonávania diela.

10.2 Súčasťou dokumentácie diela budú aj doklady o odstránení nedostatkov a nedorobkov diela.

10.3 Vypracovanie a odovzdanie dokumentov podľa odseku 10.1 tohto článku je jedným z predpokladov pre to, aby bolo dielo považované za vykonané riadne.

10.4 Pokiaľ z tejto zmluvy nevyplýva niečo iné, dokumenty podľa odseku 10.1 tohto článku musia byť objednávateľovi odovzdané najneskôr pri odovzdávaní diela; splnenie tejto povinnosti podmieňuje riadne vykonanie diela. V prípade vád dokumentácie diela alebo potreby upraviť dokumentáciu diela z dôvodov, ktoré nie sú na strane objednávateľa, zabezpečí zhotoviteľ takúto úpravu a dokument odovzdá objednávateľovi. Vo vzťahu k dokumentom, ktoré vzniknú v súvislosti s odstraňovaním vád diela, platí, že tieto dokumenty odovzdá zhotoviteľ objednávateľovi v súvislosti s odstraňovaním vád diela a ich odovzdanie je predpokladom pre to, aby sa vada považovala za odstránenú riadne.

10.5 Dokumenty odovzdávané podľa tejto zmluvy objednávateľovi musia byť vyhotovené a odovzdané v počte rovnopisov, vo formáte a na nosičoch tak, ako to vyplýva z tejto zmluvy, v slovenskom jazyku alebo k nim musí byť pripojený úradný preklad do slovenského jazyka; to neplatí, ak sú tieto vyhotovené v českom jazyku.

11. STAVEBNÝ DENNÍK

11.1 Zhotoviteľ je povinný viesť denné záznamy o uskutočnených prácach formou stavebného denníka alebo montážneho denníka (ďalej len **„stavebný denník"**).

11.2 Stavebný denník je zhotoviteľ povinný viesť v rozsahu, ktorý zodpovedá požiadavkám príslušných právnych predpisov na vedenie stavebného denníka. Zhotoviteľ je povinný viesť stavebný denník odo dňa začatia prípravných prác až do vykonania diela.

11.3 Stavebný denník musí byť k dispozícii na stavenisku za účelom priebežnej kontroly a uskutočnenia zápisov zmluvných strán, prípadne iných osôb, ktorým také oprávnenie vyplýva z právnych predpisov.

11.4 Zhotoviteľ je povinný v stavebnom denníku zapisovať najmä údaje o časovom postupe prác, počte mechanizmov a množstve realizovaných druhov prác, údaje dôležité na posúdenie prác správnymi orgánmi, popis uskutočnenia prác, informácie o dodávkach materiálu, odvoze sute, požiadavkách na koordináciu, mimoriadnych udalostiach a zisteniach v súvislosti s vykonávaním diela. Do stavebného denníku bude zhotoviteľ ďalej zapisovať údaje o pracovných silách zhotoviteľa na stavenisku, a to tabuľkovou formou podľa profesií a údaje o klimatických podmienkach.

11.5 Zápisy do stavebného denníka zhotoviteľ čitateľne zapisuje a podpisuje vždy v ten deň, kedy boli práce vykonané alebo keď nastanú okolnosti, ktoré sú podkladom vykonania zápisu v stavebnom denníku. Všetky strany stavebného denníka musia byť očíslované. Medzi jednotlivými záznamami nesmie byť vynechané voľné miesto.

11.6 Objednávateľ je povinný priebežne kontrolovať zápisy v stavebnom denníku a reagovať adekvátnym spôsobom na požiadavky či pripomienky zhotoviteľa vyplývajúce z týchto zápisov. Kópie stavebného denníka budú priebežne po kontrole objednávateľom uchovávané zhotoviteľom.

11.7 Zápismi v stavebnom denníku nie je možné meniť túto zmluvu.

12. SPRÁVY O VYKONÁVANÍ DIELA

12.1 Zhotoviteľ je povinný spracovávať a objednávateľovi odovzdávať správy o postupe vykonávania diela v súlade s týmto článkom zmluvy.

12.2 Zhotoviteľ sa zaväzuje, že ním podľa tohto článku predkladané správy budú vypracovávané objektívne a budú poskytovať dostatočné informácie o postupe vykonávania diela vrátane obstarávania potrebných dodávok.

12.3 Zhotoviteľ vypracuje a odovzdá objednávateľovi bez zbytočného odkladu po skončení každého kalendárneho mesiaca počnúc kalendárnym mesiacom, v ktorom nadobudne táto zmluva účinnosť, mesačnú postupovú správu. Mesačná postupová správa sa naposledy vyhotovuje za mesiac predchádzajúci mesiacu, v ktorom bude dielo vykonané.

12.4 Mesačná postupová správa bude prehľadnou formou poskytovať informácie o:

a) postupe a stave vykonávania diela vrátane projektovania a vykonávania inžinierskych činností, ako aj popis činností, ktoré budú realizované v mesiaci nasledujúcom po mesiaci, za ktorý sa správa vyhotovuje,
b) pomere skutočného plnenia diela v porovnaní s plánovanými plnením v percentách, porovnanie plnenia s podrobným harmonogramom vykonávania diela a harmonogramom podľa článku 4 ods. 4.3 tejto zmluvy a zdôvodnenie odchýlok vrátane uvedenia opatrení na ich odstránenie alebo na nápravu,
c) stave obstarávateľských činností, výroby a dodávok na stavenisko vrátane tých dodávok, ktoré mali byť v sledovanom období dodané, ale nestalo sa tak, pričom primerane platí písmeno b) tohto odseku,
d) prehľad do daného mesiaca zhotoviteľom fakturovanej ceny za vykonanie diela a prehľad objednávateľom zaplatených platieb.

12.5 Zhotoviteľ vypracuje a odovzdá objednávateľovi bez zbytočného odkladu po vykonaní diela záverečnú správu, ktorá bude obsahovať údaje primerane podľa odseku 12.4 tohto článku vrátane súhrnného zhodnotenia postupu vykonávania diela a vyhodnotenia skúšobnej prevádzky diela.

12.6 Mesačná postupová správa a záverečná správa musí byť vyhotovená v tlačenej forme, minimálne v dvoch vyhotoveniach a musí byť podpísaná.

13. ZABEZPEČENIE KVALITY POČAS VYKONÁVANIA DIELA

13.1 Zhotoviteľ je povinný vypracovať a objednávateľovi predložiť plán kvality, ktorým sa pre účely tejto zmluvy rozumie dokument stanovujúci postupy pre zabezpečenie kvality diela vrátane zoznamu a početnosti kontrol a skúšok vykonávaných v priebehu vykonávania diela, a to vrátane skúšok a kontrol u dodávateľov dodávok; pre odstránenie pochybností sa uvádza, že súčasťou plánu kvality je aj kontrolný a skúšobný plán. Pri spracovaní plánu kvality bude zhotoviteľ osobitne dbať na to, aby v tomto dokumente stanovené kontroly a skúšky umožňovali preverenie a preukázanie súladu vlastností diela a jednotlivých dodávok s požiadavkami všeobecne záväzných právnych predpisov, technických noriem, všeobecne záväzných nariadení a tejto zmluvy; v prípade, ak sú požiadavky na dielo stanovené v príslušných povoleniach vzťahujúcich sa k dielu, musí plán kvality obsahovať aj určenie spôsobu preverenia a preukázania splnenia požiadaviek vyplývajúcich z týchto rozhodnutí. Plán kvality vymedzí systém kontroly kvality a autorizované osoby, prípadne skúšobné laboratória (akreditované), zodpovedné za výkon jednotlivých kontrol a skúšok (tam, kde sa vyžaduje činnosť takýchto osôb). Plán kvality musí zohľadňovať aj všetky požiadavky objednávateľa na vykonanie skúšok vecí alebo súborov vecí, ktoré majú byť v rámci diela zabudované, vyplývajúce z prílohy A k tejto zmluve a podkladovej dokumentácie. Plán kvality vymedzuje aj spôsob vyhodnocovania výsledkov; plán kvality nesmie byť v rozpore s touto zmluvou.

13.2 Plán kvality musí zhotoviteľ predložiť objednávateľovi na odsúhlasenie najneskôr 20 dní pred začatím prác na stavenisku. Bez toho, aby bol plán kvality objednávateľom odsúhlasený, nie je možné začať s vykonávaním akýchkoľvek činností na stavenisku s výnimkou realizácie zariadenia

staveniska; v prípade, ak zhotoviteľ napriek tomu pristúpi k vykonávaniu iných činností na stavenisku, objednávateľ môže prikázať prerušenie vykonávania diela, a to až do splnenia príslušných podmienok; prerušenie vykonávania diela podľa tohto ustanovenia nemá vplyv na čas vykonávania a vykonania diela podľa tejto zmluvy ani na cenu za vykonanie diela. Pre odstránenie pochybností sa uvádza, že objednávateľom schválený plán kvality je pre zhotoviteľa záväzný; časť poslednej vety odseku 13.1 tohto článku za bodkočiarkou nie je týmto dotknutá.

13.3 Zhotoviteľ zabezpečuje aktualizáciu, doplňanie, distribúciu a archivovanie plánu kvality. Aktualizácia/doplnenie a distribúcia plánu kvality musí byť uskutočnená bez zbytočného odkladu po tom, čo nastala okolnosť potrebu aktualizácie/doplnenia vyvolávajúca.

13.4 Žiadna časť diela nesmie byť v rámci jeho vykonávania zakrytá/znepristupnená bez realizácie zodpovedajúcej kontroly alebo skúšky (ak sa vyžaduje). Zhotoviteľ je povinný bez akýchkoľvek nárokov sprístupniť akúkoľvek časť diela v nevyhnutnom rozsahu, pokiaľ túto časť diela zakryl/znepristupnil bez toho, že by umožnil alebo vykonal jej kontrolu alebo skúšku v súlade s touto zmluvou. V prípade, pokiaľ skúšky a/alebo kontrola vecí alebo súborov vecí vykonávané pred ich zabudovaním v rámci diela nepreukážu splnenie požadovaných vlastností, nesmú byť takéto veci alebo súbory vecí v rámci diela zabudované; k zabudovaniu môže dôjsť až po odstránení zistených nedostatkov; odseku 13.2 tohto článku sa aplikuje primerane. Pre odstránenie pochybností sa uvádza, že veci alebo súbory vecí nesmú byť v rámci diela zabudované bez toho, aby boli úspešne vykonané všetky požadované skúšky, ktoré majú byť vykonané pred zabudovaním. Zhotoviteľ je povinný zápisom v stavebnom denníku vyzvať objednávateľa na preverenie prác, ktoré v ďalšom postupe vykonávania diela budú zakryté alebo sa stanú neprístupnými; urobiť tak musí aspoň jeden pracovný deň vopred. Pokiaľ zhotoviteľ nesplní povinnosť podľa predchádzajúcej vety, je povinný na žiadosť objednávateľa príslušné práce odkryť a následne zakryť; v prípade zistenia nedostatkov budú práce zakryté až po ich odstránení. Ak objednávateľ nevykonal kontrolu prác, ktoré boli zakryté alebo sa stali neprístupnými, a zhotoviteľ splnil svoju povinnosť riadne a včas vyzvať objednávateľa na preverenie týchto prác, bude na žiadosť objednávateľa vykonané odkrytie/sprístupnenie prác, pričom ak nebudú zistené nedostatky prác, znáša náklady spojené s odkrytím/sprístupnením týchto prác v tomto prípade objednávateľ a čas vykonania diela, ako aj príslušné čiastkové termíny sa posúvajú o čas, po ktorý nemohol v dôsledku takéhoto postupu zhotoviteľ vykonávať dielo; v prípade zistenia nedostatkov účinky podľa časti vety pred bodkočiarkou nenastávajú.

13.5 Zhotoviteľ je povinný umožniť objednávateľovi kedykoľvek v priebehu plnenia tejto zmluvy bez zbytočného odkladu kontrolu alebo vyskúšanie akejkoľvek časti diela, ako aj dodávok určených pre vykonanie diela tak, aby sa objednávateľ mohol uistiť, že sú v súlade s touto zmluvou, a to aj nad rámec plánu kvality. Objednávateľ bude postupovať tak, aby dopady na vykonávanie diela boli obmedzené na nevyhnutnú minimálnu mieru. V prípade, že by realizácia kontroly alebo skúšky podľa tohto ustanovenia ohrozovala postup vykonávania diela alebo plnenie ostatných povinností zhotoviteľa podľa tejto zmluvy, musí toto zhotoviteľ neodkladne preukázať objednávateľovi a v prípade, ak bude objednávateľ na takejto kontrole alebo skúške trvať, bude primerane a v nevyhnutnom rozsahu posunutý čas určený touto zmluvou pre vykonávanie a vykonanie diela a náklady na vykonanie takejto kontroly alebo skúšky znáša objednávateľ; uvedené dôsledky však nenastávajú, pokiaľ sa kontrolou alebo skúškou zistí nedostatok predmetu kontroly, ktorý by predstavoval vadu diela. Právo objednávateľa uskutočniť kontrolu alebo skúšku nie je obmedzené tým, že takáto kontrola alebo skúška už bola vykonaná zhotoviteľom; v dôvodných prípadoch môže objednávateľ uskutočniť kontrolu alebo skúšku aj opakovane.

13.6 Kontroly a skúšky v zmysle tejto zmluvy sa vykonávajú podľa okolností u zhotoviteľa, jeho subdodávateľov alebo na stavenisku, prípadne na inom mieste, kde je to potrebné alebo vhodné. Zhotoviteľ sa zaväzuje za účelom umožnenia účasti objednávateľa pri kontrole alebo skúške zabezpečiť všetky nevyhnutné povolenia alebo súhlasy vrátane umožnenia prístupu akejkoľvek tretej strany.

13.7 Kedykoľvek je potrebné vykonať kontrolu alebo skúšku stanovenú plánom kvality, zhotoviteľ je povinný dostatočne vopred túto skutočnosť oznámiť objednávateľovi vrátane oznámenia miesta a doby uskutočnenia kontroly alebo skúšky. Zhotoviteľ je oprávnený príslušnú kontrolu/skúšku zrealizovať aj v prípade, pokiaľ sa objednávateľ jej uskutočnenia nezúčastní, a to za predpokladu, že objednávateľ bol o jej uskutočnení oboznámený v súlade s predchádzajúcou vetou; protokoly o výsledku kontroly/skúšky predloží objednávateľovi zhotoviteľovi bez zbytočného odkladu.

13.8 Dokumenty ohľadom výsledkov skúšok alebo kontrol vykonávaných v zmysle tejto zmluvy zhotoviteľom budú tvoriť súčasť dokumentácie diela (článok 10 tejto zmluvy), ktorú zhotoviteľ odovzdá objednávateľovi.

13.9 Za účelom kontroly vykonávania diela a za účelom výkonu technického dozoru objednávateľa je zhotoviteľ povinný umožniť kedykoľvek prístup na stavenisko, a to bez predchádzajúceho písomného ohlásenia. Nedostatky zistené pri výkone kontrol alebo technického dozoru objednávateľa je objednávateľ oprávnený vytknúť zápisom v stavebnom denníku; opatrenia na odstránenie vytknutých nedostatkov je zhotoviteľ povinný prijať a vykonať bez zbytočného odkladu. Zhotoviteľ je povinný v súvislosti s vykonávaním kontrol alebo technického dozoru objednávateľa poskytnúť všetku potrebnú súčinnosť (napr. poskytnutie dokumentácie, vyjadrenia k dopytom a pod.).

13.10 Zhotoviteľ poskytne objednávateľovi v súvislosti s výkonom kontroly alebo skúšky prístup k potrebným meracím zariadeniam a inému technickému vybaveniu, ktorým disponuje a ktoré sa nachádza v mieste vykonávania kontroly alebo skúšky vykonávanej objednávateľom.

13.11 Pokiaľ by akákoľvek počas vykonávania diela kontrolovaná alebo skúšaná časť diela nevyhovovala požiadavkám vyplývajúcim z tejto zmluvy, môže byť táto objednávateľom odmietnutá a zhotoviteľ je povinný takto odmietnutú časť diela nahradiť novým plnením alebo v prípade súhlasu objednávateľa vykonať všetky úpravy (zmeny) nevyhnutné pre to, aby boli splnené príslušné požiadavky.

13.12 Zhotoviteľ sa zaväzuje umožniť vykonávanie dozoru projektantom projektovej dokumentácie v stupni pre stavebné povolenie vrátane poskytovania nevyhnutne potrebnej súčinnosti pri vykonávaní tohto dozoru.

13.13 Zhotoviteľ je v súvislosti so zabezpečením kvality pri vykonávaní diela povinný dodržiavať aj špecifikácie zváracieho postupu (WPS), ktoré predložil v rámci ponuky, na základe ktorej bola uzavretá táto zmluva.

14. KOORDINÁCIA A KONTROLNÉ DNI

14.1 Za účelom kontroly, koordinácie a riešenia operatívnych otázok súvisiacich s vykonávaním diela budú zmluvnými stranami uskutočňované kontrolné dni, a to v pravidelných intervaloch. V prípade, ak o to objednávateľ požiada alebo ak to bude podľa zhotoviteľa nevyhnutne potrebné, zúčastnia sa kontrolného dňa aj príslušný subdodávatelia.

14.2 Za účelom koordinácie môžu byť operatívne zvolané aj koordinačné porady. Objednávateľ sa zaväzuje zúčastňovať sa koordinačných porád vyžiadaných zhotoviteľom.

14.3 Zmluvné strany dohodnú bez zbytočného odkladu po nadobudnutí účinnosti tejto zmluvy podrobnosti ohľadom času (vrátane intenzity) uskutočňovania kontrolných dní, inak určí podrobnosti objednávateľ.

14.4 Kontrolné dní a koordinačné porady sa budú uskutočňovať v bežnej pracovnej dobe objednávateľa; v mimoriadnych prípadoch môže byť dohodnutý aj iný čas uskutočnenia.

14.5 Objednávateľ bude vyhotovovať z kontrolných dní a koordinačných porád zápisy, ktoré budú potvrdené zhotoviteľom.

14.6 Závermi kontrolných dní a koordinačných porád nesmie byť menená táto zmluva; v ostatnom sú dohody prijaté na kontrolnom dni alebo koordinačnej porade záväzné.

14.7 Kontrolné dní a koordinačné porady budú uskutočňované v sídle objednávateľa a/alebo na stavenisku podľa voľby objednávateľa.

15. UKONČENIE MONTÁŽE A UVEDENIE DIELA DO PREVÁDZKY

15.1 Ukončenie montáže znamená, že dielo je z hľadiska stavebného a montážneho dokončené a pripravené na uvedenie do prevádzky. Dokončením podľa predchádzajúcej vety sa rozumie dokončenie v rozsahu umožňujúcom bezpečné uvedenie diela do prevádzky, t. j. akékoľvek ďalšie práce vykonávané na diele predstavujú už len dokončovacie práce, ktoré neovplyvňujú uvedenie diela do prevádzky a smerujú k splneniu podmienok stanovených touto zmluvou pre odovzdanie a prevzatie diela. Zmluvné strany sa dohodli na tom, že dielo bude uvádzané do prevádzky po jednotlivých OST tak, ako to vyplýva z tejto zmluvy. Čas vymedzený touto zmluvou pre uskutočnenie jednotlivých častí diela je určený s prihliadnutím na potrebu minimalizácie času prerušenia dodávky tepla; z uvedeného dôvodu je zhotoviteľ povinný ukončiť montáž príslušných častí diela tak, aby bolo možné tieto uviesť do prevádzky včas.

15.2 Ukončenie montáže zahŕňa aj úspešné vykonanie skúšok za studena v rozsahu, v akom je to pre uvedenie diela do prevádzky potrebné.

15.3 Pripravenosť diela na uvedenie do prevádzky oznamuje zhotoviteľ objednávateľovi osobitne písomne aspoň päť dní vopred.

15.4 Zhotoviteľ zodpovedá za to, že dielo bude v súvislosti s uvedením do prevádzky bezpečné. Všetky v súvislosti s uvedením diela do prevádzky potrebné dokumenty, ktoré je podľa tejto zmluvy povinný zabezpečiť zhotoviteľ, musia byť vypracované a odovzdané objednávateľovi.

15.5 Uvedením diela do prevádzky sa pre účely tohto článku rozumie sprevádzkovanie diela po ukončení montáže a po vykonaní stanovených skúšok iných ako podľa odseku 15.2 tohto článku, pričom už musia byť vykonané všetky potrebné prevádzkové nastavenia. Zhotoviteľ zodpovedá za to, že dielo bude od uvedenia do prevádzky spôsobilé prevádzkovania, a to v rozsahu nevyhnutne potrebnom pre riadne zabezpečenie dodávok tepla odberateľom tak, ako to vyplýva z tejto zmluvy. Pod výrazom skúšobná prevádzka diela použitým v tejto zmluve sa rozumie čas od uvedenia diela do prevádzky do jeho odovzdania a prevzatia. Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť vykonanie skúšobnej prevádzky diela – jeho komplexného vyskúšania v trvaní 72 hodín na každej OST.

15.6 Podrobnosti ohľadom uvedenia diela do prevádzky a jeho prevádzkovania až do odovzdania a prevzatia bude stanovovať projekt uvedenia diela do prevádzky, ktorý je zhotoviteľ povinný vypracovať a predložiť na odsúhlasenie objednávateľovi najneskôr 40 dní pred predpokladaným termínom uvedenia diela do prevádzky; primerane sa aplikuje článok 6 ods. 6.2 tejto zmluvy. Zhotoviteľ vypracováva projekt uvedenia diela do prevádzky spoločne pre všetky časti diela; prípadné odlišnosti medzi jednotlivými časťami diela musia byť zohľadnené.

15.7 Zhotoviteľ musí mať k dispozícii všetko, čo je potrebné pre uvedenie diela do prevádzky; uvedené však nezahŕňa zabezpečenie prevádzkových podmienok vrátane teplonosnej látky a potrebného tepla.

15.8 Do odovzdania a prevzatia diela zodpovedá za jeho prevádzkovanie zhotoviteľ; nevyžaduje sa však nepretržitá prítomnosť zhotoviteľa.

15.9 Činnosti a manipulácie obsluhy objednávateľa s dielom po jeho uvedení do prevádzky až do skončenia skúšobnej prevádzky budú vykonávané pod dohľadom zhotoviteľa, a to bez ohľadu na to, či bude zhotoviteľ prítomný.

16. ODOVZDANIE A PREVZATIE DIELA

16.1 Povinnosť zhotoviteľa vykonať dielo podľa tejto zmluvy bude splnená splnením všetkých nasledovných podmienok:

a) dielo, čo pre odstránenie akýchkoľvek pochybností zahŕňa aj touto zmluvou stanovenú dokumentáciu diela, bude odovzdané a prevzaté, a to pokiaľ táto zmluva nestanovuje niečo iné, prostredníctvom písomného protokolu o odovzdaní a prevzatí diela, ktorý podpíšu obidve zmluvné strany;
b) bude odovzdaná a prevzatá dokumentácia diela, ktorú je zhotoviteľ povinný podľa tejto zmluvy vypracovať;
c) bude odovzdaná banková záruka vo vzťahu k záruke na dielo podľa článku 23 ods. 23.2 tejto zmluvy,
d) budú úspešne vykonané z tejto zmluvy, právnych predpisov a technických noriem vyplývajúce skúšky a kontroly a
e) dielo bude riadne dokončené, čo zahŕňa aj uspokojenie nárokov vyplývajúcich z nedostatkov diela zistených počas skúšobnej prevádzky diela vrátane uspokojenia nárokov vyplývajúcich z vád dokumentácie diela podľa tejto zmluvy.

16.2 Objednávateľ prevezme dielo, pokiaľ toto bude mať v čase jeho odovzdania drobné vady, t. j. vady, ktoré samostatne ani vo vzájomnej súvislosti nebránia užívaniu diela. Prevzatím diela objednávateľ nepotvrdzuje riadne dokončenie diela. Pre odstránenie akýchkoľvek pochybností sa uvádza, že za nedostatok/vadu diela sa považujú aj nedostatky a nepresnosti v dokumentácii diela. Pokiaľ objednávateľ prevezme dielo, ktoré má vady, dochádza k zmene v obsahu záväzku zhotoviteľa vykonať dielo tak, že zhotoviteľ je povinný príslušné vady odstrániť [spôsobom podľa § 436 ods. 1 písm. a) alebo b) Obchodného zákonníka] alebo poskytnúť objednávateľovi primeranú zľavu z ceny za vykonanie diela, a to v závislosti od voľby objednávateľa; v prípade, ak objednávateľ nevykoná voľbu nároku v zmysle časti vety pred bodkočiarkou, je zhotoviteľ povinný príslušné vady odstrániť. Voľba spôsobu odstránenia vady je na zhotoviteľovi. Záväzok zhotoviteľa vykonať dielo zaniká až uspokojením nárokov podľa tohto ustanovenia, ak sú splnené ostatné predpoklady podľa tejto zmluvy.

16.3 O odovzdaní a prevzatí diela sú zmluvné strany povinné spísať protokol (protokol o odovzdaní a prevzatí diela), a to minimálne v dvoch rovnopisoch. Protokol bude obsahovať náležitosti požadované ktoroukoľvek zo zmluvných strán a musí byť zmluvnými stranami podpísaný.

16.4 Záväzok zhotoviteľa odovzdať dielo objednávateľovi je splnený podpísaním protokolu o odovzdaní a prevzatí diela, z ktorého vyplýva, že objednávateľ dielo preberá; uvedené platí obdobne aj vo vzťahu k záväzku objednávateľa dielo prevziať.

16.5 Dielo sa považuje za odovzdané a prevzaté aj bez podpísania protokolu o odovzdaní a prevzatí diela, a to v prípade, ak objednávateľ neoprávnene odmietol dielo prevziať, a to dňom, kedy bol objednávateľ povinný v súlade s touto zmluvou dielo prevziať.

16.6 V prípade, ak bude dielo prevzaté aj s drobnými vadami, o ich odstránení spíšu zmluvné strany protokol, na ktorý sa primerane použijú ustanovenia odsekov 16.2 a 16.3 tohto článku.

17. VLASTNÍCKE PRÁVO K DIELU A NEBEZPEČENSTVO ŠKODY NA DIELE

17.1 Vlastnícke právo k dielu vrátane vlastníckeho práva k dodávkam (zariadeniam a materiálom dodaným zhotoviteľom v rámci vykonávania diela) nadobúda objednávateľ postupne

vykonávaním diela, t. j. najmä zabudovávaním alebo zamontovaním, resp. odovzdaním jednotlivých vecí objednávateľovi, ak sa nemajú zabudovať ani zamontovať, najneskôr však prevzatím diela alebo príslušnej jeho časti objednávateľom.

17.2 Vlastnícke právo k akejkoľvek dokumentácii spracovanej a odovzdanej ako súčasť plnenia podľa tejto zmluvy vrátane projektovej dokumentácie a ostatné majetkové práva k dielu a dokumentácii (pokiaľ dovtedy nenáležali objednávateľovi) nadobúda objednávateľ dňom prevzatia diela, pokiaľ túto dokumentáciu neprevzal skôr, kedy vlastnícke právo nadobúda prevzatím dokumentácie.

17.3 Nebezpečenstvo škody na diele znáša zhotoviteľ až do odovzdania a prevzatia diela a odstránenia vád diela zistených pri odovzdaní a prevzatí diela; vo vzťahu k dokumentácii, ktorú zhotoviteľ odovzdal objednávateľovi pred vykonaním diela, prechádza nebezpečenstvo škody na objednávateľa jej odovzdaním.

18. ZODPOVEDNOSŤ ZA VADY A ZÁRUČNÁ DOBA

18.1 Zhotoviteľ zodpovedá za to a zaväzuje sa, že dielo bude vykonané riadne a v celom rozsahu v súlade s touto zmluvou. Zhotoviteľ zodpovedá za to a zaväzuje sa, že dielo bude bez akýchkoľvek vád počas trvania záručnej doby. Záručná doba je najmenej 24 mesiacov. V prípade, ak výrobca poskytuje záruku dlhšiu, dĺžka záruky vo vzťahu k príslušnému prvku sa spravuje dĺžkou záruky poskytovanej výrobcom. Záručná doba na dielo plynie odo dňa odovzdania a prevzatia diela. Plynutie záručnej doby k dielu sa prerušuje v prípade výskytu vád diela, ktoré bránia riadnemu užívaniu diela, pričom v takomto prípade záručná doba neplynie v čase od doručenia včasného oznámenia o vade diela zhotoviteľovi až do času odstránenia vady alebo uspokojenia iného nároku z vady diela.

18.2 Vadou sa rozumie najmä nedorobok a ďalej odchýlka v kvalite, vlastnostiach a parametroch diela tak, ako tieto vyplývajú z tejto zmluvy.

18.3 Zhotoviteľ preberá záruku, že počas záručnej doby:

a) dielo bude vykonané presne v súlade so všetkými špecifikáciami podľa tejto zmluvy a jej príloh,
b) použité materiály a náhradné diely budú najvyššej kvality a bezvadné,
c) dielo bude bezpečné a vhodné na objednávateľom špecifikované účely a bude spĺňať podmienky stanovené všeobecne záväznými právnymi predpismi, technickými normami, aj keď nie sú právne záväzné, a touto zmluvou,
d) objednávateľ získa vlastnícke právo k zariadeniam a materiálom dodaným zhotoviteľom, neobmedzené žiadnymi záložnými právami, bremenami ani inými právami tretích osôb a skutočnými ani uplatnenými porušeniami práv k predmetom duševného vlastníctva.

18.4 Oznámenie vád spolu s popisom prejavu vady vykoná objednávateľ v prípade:

a) zjavných vád, t. j. vád, ktoré objednávateľ zistil, resp. mohol zistiť bežnou prehliadkou diela pri preberaní diela, ich uvedením v protokole o odovzdaní a prevzatí diela alebo v jeho prílohe alebo bez zbytočného odkladu po odovzdaní a prevzatí diela;
b) skrytých vady, t. j. vád, ktoré objednávateľ nemohol zistiť bežnou prehliadkou pri preberaní diela, ich písomným oznámením v lehote 14 dní odo dňa, keď ich objednávateľ zistil;
c) vád, ktoré sa vyskytnú v záručnej dobe, platí úprava tohto ustanovenia pre skryté vady s tým, že vady diela s výnimkou zjavných vád je možné vytýkať najneskôr do uplynutia záručnej doby k dielu, čo neplatí v prípade, ak vada/vady diela sú dôsledkom skutočností, o ktorých zhotoviteľ vedel alebo vzhľadom k povinnosti vykonávať dielo s odbornou starostlivosťou vedieť mal.

18.5 Pokiaľ nedôjde bez zbytočného odkladu k dohode o lehote odstránenia vady diela, je zhotoviteľ povinný vadu odstrániť s prihliadnutím na povahu vady v technicky najkratšom možnom čase, najneskôr však do 15 dní; havarijné stavy diela v dôsledku vady diela je však zhotoviteľ povinný

odstrániť neodkladne po ich nahlásení objednávateľom zhotoviteľovi. Zhotoviteľ sa zaväzuje v súvislosti s odstraňovaním vád diela rešpektovať možnosti (aj obmedzenia) sprístupnenia diela vyplývajúce z povahy diela a spôsobu jeho používania v rámci prevádzky objednávateľa a týmto okolnostiam sa prispôsobiť; čas, pre ktorý nemohol zhotoviteľ z týchto dôvodov vykonávať odstránenie vady, sa nezapočítava do času určeného touto zmluvou na odstránenie vady.

18.6 Ak nie je v tomto ustanovení uvedené inak, platí, že nároky objednávateľa z riadne uplatnenej vady sa riadia ustanovením § 436 ods. 1 Obchodného zákonníka, ako aj touto zmluvou; ustanovenia tejto zmluvy ukladajúce zhotoviteľovi povinnosť odstrániť vadu diela sa aplikujú za predpokladu, že objednávateľ v oznámení vady neuplatnil iné právo podľa § 436 ods. 1 Obchodného zákonníka, ako aj v prípade, ak objednávateľ žiadne právo v súvislosti s oznámením vady výslovne neuplatňuje. Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade, ak je vada odstrániteľná opravou a odstránenie vady opravou je vzhľadom k okolnostiam primerané, nemôže objednávateľ požadovať vykonanie náhradného diela; právo uplatniť iný nárok ako odstránenie vady opravou nie je týmto dotknuté.

18.7 Zhotoviteľ sa zaväzuje, že v každom konkrétnom prípade riadne uplatnenú vadu odstráni spôsobom a v termíne dohodnutom s objednávateľom alebo stanovenom touto zmluvou (ak nedôjde k inej dohode zmluvných strán). Zhotoviteľ sa zaväzuje odstrániť prípadné vady diela riadne a na vlastné náklady.

18.8 V prípade, že zhotoviteľ objednávateľom oznámené vady a nedorobky neodstráni v dohodnutej alebo touto zmluvou stanovenej lehote, má objednávateľ právo dať vady alebo nedorobky odstrániť tretej osobe alebo tieto odstrániť sám, všetko na náklady zhotoviteľa. V prípade odstránenia vád v súlade s touto zmluvou objednávateľom alebo treťou osobou bude zhotoviteľ povinný uhradiť objednávateľovi náklady v tejto súvislosti účelne vynaložené a primerané. Primeranosť nákladov sa posudzuje tak, že sa zohľadňuje cena, ktorá sa obvykle platí za porovnateľné dielo (predstavujúce odstránenie vady) v príslušnom čase a za podmienok obdobných podmienkam pre odstránenie vady podľa tejto zmluvy (najmä čas odstránenia vady). Záruka nie je postupom podľa tohto ustanovenia dotknutá, zhotoviteľ však nebude zodpovedať za škody na diele, ktorých bezprostrednou príčinou bude nevhodne vykonaná oprava, ktorú uskutoční objednávateľ alebo tretia osoba.

18.9 Pokiaľ si zmluvné strany nedohodnú spôsob odstránenia vady, platí, že pri odstraňovaní vady musí zhotoviteľ postupovať s odbornou starostlivosťou a v súlade s najnovšími poznatkami vedy a techniky vo vzťahu k spôsobu odstránenia vady tak, aby bolo toto odstránenie vady riadne, a zároveň, aby bolo možné vykonať odstránenie vady v dohodnutom čase, alebo ak čas nie je dohodnutý, v touto zmluvou stanovenom čase. Pri odstraňovaní vád diela musí byť zároveň zvolený postup, ktorý v čo najmenšej miere obmedzuje činnosť objednávateľa.

18.10 Zhotoviteľ je povinný bez zbytočného odkladu odstrániť aj také nedostatky diela, zodpovednosť za ktoré popiera, ktorých odstránenie však neznesie odklad. Náklady vzniknuté v súvislosti s plnením povinnosti zhotoviteľa podľa predchádzajúcej vety budú zhotoviteľovi uhradené na základe vzájomnej dohody po tom, ako zhotoviteľ preukáže, že za príslušné nedostatky diela nezodpovedá. Ak nedôjde k dohode podľa predchádzajúcej vety, objednávateľ je povinný nahradiť náklady vo výške obvyklej za porovnateľné práce v čase ich vykonania. Zhotoviteľ je v takýchto prípadoch povinný voliť vždy ekonomicky primeraný spôsob odstránenia nedostatkov diela, pričom pod ekonomicky primeraným spôsobom sa rozumie postup s využitím pre danú povahu nedostatku diela obvykle používaných postupov. Pokiaľ sa preukáže zodpovednosť zhotoviteľa za danú vadu diela, má objednávateľ voči zhotoviteľovi všetky práva z toho vyplývajúce vrátane tých, ktoré vyplývajú z omeškania zhotoviteľa s odstránením vady.

18.11 Pokiaľ vykonáva odstránenie vady zhotoviteľ, musí byť zmluvnými stranami o odstránení vady spísaný protokol o odstránení vady; pre prevzatie odstránenia vady primerane platia ustanovenia článku 16 tejto zmluvy.

18.12 Zhotoviteľ nezodpovedá vo vzťahu k dielu za bežné opotrebovanie; pre odstránenie pochybností sa uvádza, že zhotoviteľ sa na uvedené nemôže odvolávať v prípade nesplnenia minimálnych požiadaviek na životnosť (sú)častí diela. Zhotoviteľ ďalej nezodpovedá za nedostatky spôsobené haváriami iných zariadení objednávateľa, ktoré preukázateľne spôsobili poškodenie diela a neboli vyvolané nesprávnou funkčnosťou diela, a za nedostatky spôsobené inými vonkajšími udalosťami, ktoré nespôsobil zhotoviteľ ani osoby, pomocou ktorých plnil zhotoviteľ svoje záväzky.

18.13 V prípade vykonania náhradného diela alebo výmeny vadných (sú)častí diela začne v zodpovedajúcom rozsahu (vo vzťahu k príslušným prácam a dodávkam) plynúť nová záručná doba.

19. DUŠEVNÉ A PRIEMYSELNÉ VLASTNÍCTVO

19.1 Zhotoviteľ zodpovedá za to, že objednávateľovi zabezpečí a/alebo poskytne právo používať patenty, ochranné známky, priemyselné vzory, know-how, programové vybavenie počítačov (softvér) a iné práva z priemyselného a duševného vlastníctva vzťahujúce sa k dielu.

19.2 Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade, ak akákoľvek plnenie poskytované v zmysle tejto zmluvy spĺňa náležitosti autorského diela podľa zákona č. 185/2015 Z. z. autorský zákon v znení neskorších predpisov (ďalej len „**autorský zákon**"), zhotoviteľ udeľuje bezodplatne objednávateľovi dňom prevzatia autorského diela licenciu podľa § 65 autorského zákona, a to výhradnú, neobmedzenú (bez časového a teritoriálneho obmedzenia), v rozsahu uvedenom v § 19 ods. 4 autorského zákona (vrátane použitia diela alebo jeho časti na vytvorenie nového diela, spojenia diela alebo jeho časti s iným dielom) tak, aby objednávateľ mohol autorské dielo používať na vlastnú potrebu a za týmto účelom ho poskytovať aj tretím osobám. Objednávateľ je tiež oprávnený tieto predmety duševného vlastníctva poskytnúť orgánom a organizáciám štátnej správy a územnej samosprávy prípadne iným subjektom pre plnenie ich úloh vo verejnom záujme. Zhotoviteľ zároveň udeľuje dňom prevzatia autorského diela objednávateľovi súhlas na postúpenie licencie a súhlasu, aby objednávateľ udelil tretej osobe súhlas na použitie diela (sublicencia) v rozsahu udelenej licencie.

19.3 Za účelom riadneho a nerušeného užívania diela, čo zahŕňa aj jeho opravy, údržbu a bežné úpravy, udeľuje zhotoviteľ objednávateľovi, pokiaľ to bude prichádzať do úvahy, výhradnú, prevoditeľnú a územne neobmedzenú licenciu vo vzťahu k všetkým predmetom práva, ktoré udelenie takejto licencie v súvislosti s riadnym a nerušeným užívaním diela vyžadujú. Licencia je viazaná výlučne na užívanie diela. Vo vzťahu k času, na ktorý sa licencia udeľuje, platí, že táto sa udeľuje na najdlhší čas, po ktorý nie je možné príslušné predmety práva voľne užívať.

19.4 Zhotoviteľ je povinný disponovať všetkými právami potrebnými pre to, aby mohol licenciu podľa tejto zmluvy objednávateľovi poskytnúť. Pokiaľ je to obvyklé, prichádza do úvahy udelenie licencie v touto zmluvou určenom rozsahu aj priamo treťou osobou.

20. ZODPOVEDNOSŤ ZA ŠKODU

20.1 Ak sa počas plnenia zmluvy zhotoviteľ dostane do situácie, ktorá bráni včasnému vykonaniu diela, prípadne zhotoviteľ zistí, že nebude schopný dielo vykonať včas, musí zhotoviteľ bez omeškania písomne oznámiť objednávateľovi túto skutočnosť, jej príčiny a predpokladané trvanie omeškania; zodpovednosť zhotoviteľa za omeškanie a následky s tým spojené nie je týmto dotknutá.

20.2 Zhotoviteľ zabezpečí objednávateľovi ochranu proti všetkým nárokom tretích osôb vyplývajúcim z prípadného porušenia práv týchto osôb podľa článku 19 tejto zmluvy objednávateľom

v dôsledku porušenia povinností vyplývajúcich zhotoviteľovi z právnych predpisov a tejto zmluvy. Objednávateľ sa zaväzuje informovať zhotoviteľa o uplatnení akéhokoľvek nároku podľa tohto ustanovenia treťou osobou, a to v lehote 14 dní, od kedy sa o takomto uplatnení dozvedel, pričom umožní zhotoviteľovi uviesť námietky na obranu voči uplatňovanému nároku.

20.3 Zhotoviteľ zabezpečí objednávateľovi ochranu proti všetkým nárokom v súvislosti s úmrtím alebo zranením akejkoľvek osoby, alebo v súvislosti so stratou alebo poškodením akéhokoľvek majetku, ku ktorému/ktorej došlo v súvislosti s vykonávaním diela, okrem prípadu, pokiaľ toto spôsobil porušením povinnosti výlučne objednávateľ.

20.4 Zaplatením zmluvnej pokuty nie je dotknuté právo na náhradu škody spôsobenej porušením povinnosti, pre prípad porušenia ktorej bola dohodnutá; náhrada škody môže byť uplatňovaná voči zhotoviteľovi v plnej výške.

20.5 V rámci náhrady škody je zhotoviteľ povinný objednávateľovi nahradiť aj náklady na obranu proti nárokom tretích strán (napr. trovy konania, právneho zastúpenia).

20.6 Vzhľadom k skutočnosti, že v súvislosti s vykonávaním diela podľa tejto zmluvy môže byť spôsobená škoda aj tretím osobám, zhotoviteľ sa objednávateľovi zaväzuje, že v súlade s príslušnými právnymi predpismi nahradí tretím osobám škodu, ktorá im prípadne v súvislosti s vykonávaním diela vznikne; v prípade, ak by za takúto škodu vo vzťahu k tretím osobám zodpovedala osoba, pomocou ktorej zhotoviteľ plnil povinnosti podľa tejto zmluvy bez ohľadu na povahu právneho vzťahu medzi zhotoviteľom a touto osobou, zhotoviteľ objednávateľovi zodpovedá za vysporiadanie príslušných nárokov.

20.7 Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť objednávateľovi ochranu pred akýmikoľvek nárokmi tretích osôb súkromnej alebo verejnej povahy súvisiacimi s dielom inými, ako sú uvedené v odsekoch 20.2 a 20.3 tohto článku; to neplatí vo vzťahu k nárokom, ktoré nemajú pôvod v porušení povinnosti zhotoviteľom a/alebo osobou, pomocou ktorej zhotoviteľ plní povinnosti podľa tejto zmluvy.

20.8 Zhotoviteľ berie na vedomie, že nenávratný finančný príspevok môže byť v súlade s podmienkami jeho poskytnutia poskytnutý len za predpokladu časovej oprávnenosti realizácie aktivít projektu, t. j. zhotovenia diela v čase, ako vyplýva z tejto zmluvy.

20.9 Objednávateľ odškodní zhotoviteľa a zbaví ho zodpovednosti za všetky nároky, konania, žaloby, pokuty, straty, náklady a škody, ktoré vzniknú v dôsledku alebo v súvislosti s nedodržaním predpisov o kontrole vývozu zo strany objednávateľa, a uhradí zhotoviteľovi všetky súvisiace straty a výdavky, pokiaľ objednávateľ zavinil takéto nedodržanie. Toto ustanovenie nemení zákonné dôkazné bremeno.

21. VYŠŠIA MOC

21.1 Zmluvné strany sú zbavené zodpovednosti za čiastočné alebo úplné neplnenie zmluvných povinností podľa tejto zmluvy v prípade, že toto neplnenie je dôsledkom vyššej moci; vyššou mocou sú okolnosti vylučujúce zodpovednosť.

21.2 Tá zmluvná strana, ktorá sa odvoláva na vyššiu moc, je povinná oznámiť druhej strane bez zbytočného odkladu, najneskôr však do desiatich dní po jej vzniku e-mailom alebo faxom vznik okolnosti vyššej moci.

21.3 Ako prípady vyššej moci sa posudzujú aj napr. vojna, mobilizácie, generálne štrajky, živelné a iné katastrofy, ktoré zmluvná strana nemohla predvídať ani im zabrániť. Nedostatok pracovných síl a/alebo materiálu a surovín u zhotoviteľa a/alebo jeho subdodávateľov, ako aj štrajk zamestnancov zhotoviteľa a/alebo jeho subdodávateľov sa nepovažujú za prípady vyššej moci. Pre vylúčenie pochybnosti zmluvné strany vyhlasujú, že pandémia COVID-19 a s tým spojené vládne

opatrenia nie sú pre účely tejto zmluvy považované za okolnosť vylučujúcu zodpovednosť a nemajú vplyv na povinnosť zhotoviteľa plniť zmluvné záväzky riadne a včas, nakoľko v čase uzatvorenia tejto zmluvy sa nejedná o nepredvídateľnú udalosť. Zhotoviteľ je povinný pri plnení zmluvných záväzkov tento druh prekážky prekonať.

21.4 Okolnosti vylučujúce zodpovednosť oslobodzujú povinnú zmluvnú stranu od povinnosti uhradiť škodu a zmluvnú pokutu.

21.5 Ak okolnosť vylučujúca zodpovednosť trvajú dlhšie ako tri mesiace, druhá zmluvná strana je oprávnená od zmluvy odstúpiť.

22. ZMLUVNÉ POKUTY

22.1 Zmluvné strany sa dohodli na zabezpečení vymedzených povinností zhotoviteľa zmluvnou pokutou nasledovne:

a) v prípade omeškania zhotoviteľa s uvedením diela alebo jeho ktorejkoľvek časti do prevádzky je objednávateľ oprávnený požadovať zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 0,015 % z maximálnej ceny za dielo za každý aj začatý deň omeškania;
b) v prípade omeškania zhotoviteľa s vykonaním diela alebo jeho ktorejkoľvek časti je objednávateľ oprávnený požadovať zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 0,05 % z maximálnej ceny za dielo za každý aj začatý deň omeškania;
c) v prípade porušenia technologickej disciplíny, ktorou sa rozumie dodržiavanie príslušných montážnych a stavebných postupov v zmysle tejto zmluvy (najmä článok 5 ods. 5.2 a 5.14 tejto zmluvy), je objednávateľ oprávnený požadovať zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 200 € za každý prípad porušenia technologickej disciplíny,
d) v prípade omeškania zhotoviteľa s odovzdaním, predložením objednávateľovi na odsúhlasenie a/alebo opravou či doplnením podrobného harmonogramu vykonávania diela objednávateľovi, harmonogramu prípravy realizačnej projektovej dokumentácie, plánu obstarávateľských činností, DRS, projektu organizácie výstavby a inej projektovej dokumentácie podľa tejto zmluvy je objednávateľ oprávnený požadovať zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 200 € za každý aj začatý deň omeškania,
e) v prípade omeškania zhotoviteľa s predložením bankovej záruky podľa článku 23 ods. 23.1 tejto zmluvy objednávateľovi je objednávateľ oprávnený požadovať zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 200 € za každý aj začatý deň omeškania,
f) v prípade omeškania zhotoviteľa so splnením ktorejkoľvek z povinností podľa článku 25 ods. 25.2 tejto zmluvy je objednávateľ oprávnený požadovať zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 100 € za každý aj začatý deň omeškania,
g) v prípade omeškania zhotoviteľa s odstránením vady diela, pre ktorú nie je možné dielo prevádzkovať, je objednávateľ oprávnený požadovať zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 1 000 € za každý aj začatý deň omeškania,
h) v prípade omeškania zhotoviteľa s odstránením vady diela, ktorá ovplyvňuje prevádzkovanie diela, je objednávateľ oprávnený požadovať zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 500 € za každý aj začatý deň omeškania,
i) v prípade omeškania zhotoviteľa s odstránením vady diela, ktorá neovplyvňuje prevádzkovanie diela, je objednávateľ oprávnený požadovať zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 80 € za každý aj začatý deň omeškania.

22.2 Zhotoviteľ je povinný zaplatiť zmluvnú pokutu najneskôr do 30 dní od výzvy na jej zaplatenie.

22.3 Zaplatenie zmluvnej pokuty nemá vplyv na povinnosť splniť zmluvnou pokutou zabezpečenú povinnosť.

22.4 Pre odstránenie pochybností sa uvádza, že zmluvné pokuty je možné kumulovať okrem zmluvných pokút podľa odseku 22.1 písm. a) a b) tohto článku, kedy platí, že zmluvná pokuta podľa odseku 22.1 písm. b) tohto článku konzumuje zmluvnú pokutu podľa odseku 22.1 písm. a) tohto článku, pričom dovtedy vzniknuté nároky objednávateľa nie sú dotknuté.

23. BANKOVÉ ZÁRUKY

23.1 **Banková záruka na riadne vykonanie diela.** Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť svoj záväzok riadne a včas vykonať dielo podľa tejto zmluvy bankovou zárukou zriadenou v prospech objednávateľa **vo výške 10 % z celkovej maximálnej ceny za dielo bez DPH podľa článku 2 ods. 2.1 tejto zmluvy**, ktorá musí byť platná po celú dobu vykonávania diela až do podpísania protokolu o odovzdaní a prevzatí celého diela, resp. v prípade výskytu vád pri odovzdaní a prevzatí celého diela, do podpísania protokolu o odstránení vád a nedorobkov podľa článku 16 ods. 16.6 tejto zmluvy. Zhotoviteľ je povinný predložiť objednávateľovi bankovú záruku podľa tohto ustanovenia do 30 dní odo dňa účinnosti tejto zmluvy, najneskôr však pri odovzdaní staveniska podľa článku 5 ods. 5.5 tejto zmluvy (podľa toho, čo nastane skôr), pričom banková záruka môže byť vystavená na dobu do času vykonania diela podľa základného harmonogramu vykonávania diela (príloha D k tejto zmluve) plus šesť (6) mesiacov; ustanovenie prvej vety tohto ustanovenia tým nie je dotknuté. Objednávateľ je povinný na výzvu zhotoviteľa vrátiť originál bankovej záruky banke, resp. vzdať sa práv z bankovej záruky v rozsahu, v ktorom už banková záruka nemusí byť podľa tejto zmluvy vystavená.

23.2 **Banková záruka na záručnú dobu.** Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť svoje záväzok vyplývajúci zo záruky za dielo podľa tejto zmluvy bankovou zárukou zriadenou v prospech objednávateľa **vo výške 5 % z celkovej maximálnej ceny za dielo podľa článku 2 ods. 2.1 tejto zmluvy**, ktorá musí byť platná po celú záručnú dobu dvadsiatich štyroch (24) mesiacov nasledujúcich od podpísania protokolu o odovzdaní a prevzatí celého diela, resp. v prípade výskytu vád pri odovzdaní a prevzatí celého diela, od podpísania protokolu o odstránení vád a nedorobkov podľa článku 16 ods. 16.6 tejto zmluvy. Zhotoviteľ je povinný predložiť objednávateľovi bankovú záruku podľa tohto ustanovenia najneskôr pri odovzdaní a prevzatí celého diela. Plynutie novej záručnej doby podľa článku 18 ods. 18.13 tejto zmluvy nemá vplyv na trvanie bankovej záruky podľa tohto ustanovenia, pokiaľ hodnota novej súčasti diela, čo zahŕňa aj náklady na jej odstránenie, v jednotlivom prípade neprevýšia 15 % z celkovej maximálnej ceny za dielo, inak sa doba platnosti bankovej záruky predlžuje tak, aby banková záruka podľa tohto ustanovenia platila po celú záručnú dobu.

23.3 **Spoločné ustanovenia k bankovým zárukám.** Každá z bankových záruk podľa odsekov 23.1 a 23.2 tohto článku (ďalej len „**banková záruka**") musí byť vystavená bankou so sídlom na území SR, pobočkou zahraničnej banky so sídlom na území SR alebo bankou so sídlom v inej členskej krajine EÚ (ďalej len „**banka**") a musí oprávňovať objednávateľa na čiastočné alebo úplné využívanie bankovej záruky. Banková záruka vyhotovená zahraničnou bankou musí byť predložená v pôvodnom jazyku, a súčasne úradne preložená do štátneho jazyka SR okrem bankovej záruky vyhotovenej v českom jazyku.

23.4 V bankovej záruke musí banka písomne vyhlásiť, že uspokojí objednávateľa za zhotoviteľa do príslušnej sumy, ak zhotoviteľ nesplní svoje záväzky voči objednávateľovi vyplývajúce z tejto zmluvy alebo jej ukončenia. Z bankovej záruky musí vyplývať, že banková záruka zabezpečuje prípadné nároky objednávateľa voči zhotoviteľovi, pričom banka sa zaväzuje zaplatiť objednávateľovi do pätnástich (15) dní na prvú výzvu objednávateľa, v ktorej objednávateľ vyhlási, že zhotoviteľ porušil akúkoľvek povinnosť z tejto zmluvy alebo jej ukončenia, a bez námietok a skúmania právneho vzťahu medzi objednávateľom a zhotoviteľom objednávateľom požadovanú sumu na bankový účet objednávateľa, ktorý objednávateľ vo výzve oznámi, a že vrátiť originál bankovej záruky banke s účinkami zániku jej platnosti pred uplynutím doby platnosti bankovej záruky alebo vzdať sa práv z bankovej záruky je oprávnený iba objednávateľ; zhotoviteľ len s predchádzajúcim písomným súhlasom objednávateľa.

23.5 Banková záruka môže obsahovať zákaz odstúpenia, postúpenia, založenia alebo vinkulácie nárokov zo záruky.

23.6 Zhotoviteľ je povinný predložiť navrhované znenie bankovej záruky pred jej vystavením bankou objednávateľovi na schválenie. Objednávateľ je oprávnený oznámiť zhotoviteľovi svoje prípadné námietky k zneniu bankovej záruky alebo ju schváliť v lehote pätnástich (15) dní od predloženia; márnym uplynutím tejto lehoty sa má za to, že objednávateľ znenie bankovej záruky schválil.

23.7 Banková záruka musí zabezpečovať záväzky zhotoviteľa voči objednávateľovi vyplývajúce z tejto zmluvy, najmä avšak nielen

a) zo zodpovednosti za vady diela,
b) zo zodpovednosti za omeškanie s vykonávaním diela, resp. s odstraňovaním vád diela,
c) na zaplatenie zmluvných pokút za porušenie povinností zhotoviteľa podľa tejto zmluvy,
d) na náhradu škody spôsobenej porušením povinností zhotoviteľa vyplývajúcich z tejto zmluvy, všeobecne záväzných právnych predpisov a technických noriem, aj keď nie sú právne záväzné.

23.8 V prípade, ak sa stane zrejmým, že platnosť bankovej záruky podľa tejto zmluvy skončí pred uplynutím touto zmluvou vyžadovanej doby platnosti, zhotoviteľ zabezpečí predĺženie jej platnosti tak, aby bola dodržaná stanovená doba jej platnosti, a to podľa stavu známemu v čase predlžovania platnosti bankovej záruky; zhotoviteľ je povinný predĺžiť platnosť príslušnej bankovej záruky v prípade potreby aj opakovane. K predĺženiu platnosti bankovej záruky v zmysle predchádzajúcej vety musí dôjsť vždy aspoň 15 dní pred uplynutím lehoty jej platnosti. Pod predĺžením platnosti bankovej záruky sa pre účely tejto zmluvy rozumie doručenie novej bankovej záruky alebo riadneho dodatku k bankovej záruke objednávateľovi.

23.9 V prípade, ak zhotoviteľ nesplní povinnosť predĺžiť príslušnú bankovú záruku v zmysle odseku 23.8 tohto článku, resp. nepredloží bankovú záruku podľa odseku 23.2 tohto článku, objednávateľ je oprávnený z bankovej záruky čerpať v celom rozsahu a čerpané prostriedky si ponechať ako zádržné, a to pre rovnaké účely, pre ktoré príslušná banková záruka slúžila, resp. pre ktoré nepredložená banková záruka má slúžiť; v prípade dodatočného predloženia bankovej záruky zodpovedajúcej tejto zmluve objednávateľ zaplatí zhotoviteľovi sumu zádržného v rozsahu, v akom nebolo prípadne v súlade s touto zmluvou použité, a to v lehote 30 dní od doručenia príslušnej účinnej bankovej záruky. Objednávateľ je zároveň oprávnený v rovnakom rozsahu zadržať príslušnú časť ceny za dielo a naložiť s ňou ako so zádržným; celková výška zádržného získaného z bankovej záruky a zo zadržanej ceny za dielo nepresiahne sumu, na ktorú mala byť vystavená banková záruka.

24. ODSTÚPENIE OD ZMLUVY

24.1 Objednávateľ môže kedykoľvek rozhodnúť o tom, že od tejto zmluvy odstupuje bez toho, aby bolo toto odstúpenie vyvolané dôvodmi na strane zhotoviteľa, a to tým spôsobom, že zhotoviteľovi doručí písomné oznámenie o odstúpení od tejto zmluvy, v ktorom uvedie, že od tejto zmluvy odstupuje v zmysle tohto ustanovenia. V prípade, ak objednávateľ využije právo podľa tohto ustanovenia:

a) po oznámení o odstúpení objednávateľa, zhotoviteľ k dátumu stanovenému v oznámení o odstúpení, inak bez zbytočného odkladu, ukončí vykonávanie diela; uvedené sa nevzťahuje k prácam, ktoré objednávateľ prípadne špecifikuje v oznámení, súvisiacim s ochranou už vykonaného diela, ktoré zhotoviteľ dokončí/vykoná,
b) zhotoviteľ prevedie na objednávateľa všetky subkontrakty a/alebo práva voči tretím osobám súvisiace s dielom, pokiaľ o to objednávateľ požiada, prípadne v rozsahu, v akom o to objednávateľ požiada; ostatné subkontrakty ukončí,
c) zhotoviteľ vyprace stavenisko/areál objednávateľa,

d) zhotoviteľ odovzdá objednávateľovi tie časti diela, ktoré vykonal do dátumu odstúpenia,
e) zhotoviteľ odovzdá objednávateľovi všetky výkresy, špecifikácie a ostatnú dokumentáciu diela vypracovanú v súvislosti s dielom k dátumu odstúpenia,
f) objednávateľ zaplatí zhotoviteľovi (a) časť ceny za dielo zodpovedajúcu do odstúpenia od tejto zmluvy riadne vykonanej časti diela, (b) primerané a účelné náklady, ktoré zhotoviteľovi vzniknú v súvislosti s vypratávaním staveniska, (c) sumy platené zhotoviteľom voči svojim subdodávateľom ako náhrady v spojitosti s predčasným ukončením subkontraktov, a to v rozumne zdôvodniteľnom rozsahu a (d) náhradu ušlého zisku, pričom súčet súm (a) až (d) spolu s už uhradenými čiastkovými platbami nesmie prevýšiť maximálnu cenu za dielo.

24.2 V prípade, ak sa objednávateľ rozhodne odstúpiť od tejto zmluvy z dôvodu na strane zhotoviteľa, napr. v dôsledku porušenia povinnosti zhotoviteľom alebo v prípadoch podľa § 19 ods. 1 zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „**zákon o verejnom obstarávaní**"), zhotoviteľovi doručí písomné oznámenie o odstúpení od zmluvy, v ktorom uvedie, že od tejto zmluvy odstupuje v zmysle tohto ustanovenia. Podmienky, za ktorých môže objednávateľ odstúpiť od tejto zmluvy z dôvodu porušenia povinnosti zhotoviteľom, sa spravujú ustanoveniami príslušných právnych predpisov, najmä Obchodného zákonníka a ustanoveniami tejto zmluvy; objednávateľ je oprávnený od tejto zmluvy odstúpiť v každom prípade, ak zhotoviteľ:

a) aj napriek predchádzajúcemu písomnému upozorneniu objednávateľa mešká viac ako 30 dní s vykonávaním diela; postup vykonávania diela sa posudzuje s ohľadom na podmienky vyplývajúce z tejto zmluvy, najmä s ohľadom na podrobný harmonogram vykonávania diela,
b) sústavne porušuje povinnosti vyplývajúce mu z tejto zmluvy,
c) neobstaráva, zanedbáva obstarávanie, odmieta alebo je neschopný obstarať dodávky, alebo
d) vykonáva dielo v rozpore s ustanoveniami a podmienkami tejto zmluvy s tým, že je zrejmé, že v tomto dôsledku bude mať dielo vady a zhotoviteľ napriek výzve objednávateľa nevykoná nápravu,
e) v iných prípadoch uvedených v jednotlivých ustanoveniach tejto zmluvy.

24.3 V prípade odstúpenia od zmluvy objednávateľom podľa odseku 24.2 tohto článku sa aplikujú ustanovenia odseku 24.1 písm. a) až e) tohto článku primerane; následne môže objednávateľ zabezpečiť vykonanie diela pomocou tretej osoby.

24.4 Zhotoviteľ je oprávnený od tejto zmluvy odstúpiť v prípadoch z nej vyplývajúcich alebo v prípade podstatného porušenia povinnosti objednávateľa. Za podstatné porušenie povinnosti objednávateľa sa považuje najmä omeškanie so zaplatením oprávnenej platby ceny za vykonanie diela trvajúce aspoň 45 dní, a to napriek tomu, že ho zhotoviteľ písomne aspoň 14 dní pred uskutočnením odstúpenia na zaplatenie vyzval a upozornil ho na možnosť odstúpenia od zmluvy. Zhotoviteľ je ďalej oprávnený odstúpiť od tejto zmluvy v prípade, pokiaľ objednávateľ v rozpore s touto zmluvou a opakovane odmieta odsúhlasiť súpis prác.

24.5 Zhotoviteľ je povinný v prípade, ak dôjde k odstúpeniu od tejto zmluvy podľa ktoréhokoľvek jej ustanovenia, bez zbytočného odkladu informovať objednávateľa o všetkom, čo neznesie odklad a je potrebné pre to, aby nedošlo k škode na majetku objednávateľa alebo tretích osôb.

24.6 Pre vylúčenie pochybností platí, že ak je v zmluve uvedené, že určité porušenie zo zmluvy jednej zmluvnej strany je podstatné, znamená to, že druhá zmluvná strana je oprávnená od tejto zmluvy odstúpiť okamžite, ak v danom ustanovení nie je stanovená iná podmienka.

24.7 Pokiaľ táto zmluva nestanovuje niečo iné, vysporiadajú sa zmluvné strany v prípade odstúpenia od nej v súlade s príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka. V prípade, ak objednávateľ odstúpil od tejto zmluvy z dôvodu na strane zhotoviteľa a objednávateľ zabezpečí dokončenie

diela, má objednávateľ v rámci náhrady škody právo na náhradu prípadných zvýšených nákladov spojených s dokončením diela.

24.8 Odstúpením od tejto zmluvy podľa ktoréhokoľvek jej ustanovenia alebo podľa všeobecne záväzných právnych predpisov nezanikajú nároky na zaplatenie zmluvnej pokuty, náhradu škody, licencia k dovtedy vykonaným častiam diela, zodpovednosť za vady a záruka k dielu v rozsahu, v akom bolo vykonané. Záručná doba začína plynúť dňom účinnosti odstúpenia od tejto zmluvy alebo ukončením prác podľa odseku 24.1 písm. a) tohto článku, a to podľa toho čo nastane neskôr.

25. POISTENIE

25.1 Zhotoviteľ sa zaväzuje, že ku dňu začatia vykonávania diela uzavrie a bude udržiavať v účinnosti alebo inak zabezpečí, aby bolo účinné nasledovné poistenie:

a) stavebno-montážne poistenie diela (CAR/EAR) minimálne vo výške celkovej maximálnej ceny za dielo. V prípade zvýšenia celkovej maximálnej ceny za dielo zabezpečí zhotoviteľ zodpovedajúcu úpravu poistného krytia; a
b) poistenie zodpovednosti za škody, ktoré by v súvislosti so zhotovením diela a touto zmluvou mohol objednávateľovi spôsobiť sám zhotoviteľ, príp. tretie osoby, vrátane krížovej zodpovednosti, ktoré bude kryť všetky telesné zranenia alebo smrť utrpené tretími stranami vrátane zamestnancov objednávateľa a straty, poškodenia alebo škody na majetku vrátane majetku objednávateľa, ktoré môžu vzniknúť v spojení s vykonávaním diela, s limitom minimálne 1 000 000 € na jednu poistnú udalosť a minimálne 2 000 000 € ako limit ročného plnenia.

25.2 Zhotoviteľ je povinný predložiť objednávateľovi po jednom vyhotovení poistnej zmluvy alebo potvrdení o poistení podľa odseku 25.1 tohto článku do 30 dní odo dňa účinnosti tejto zmluvy, najneskôr však pri odovzdaní staveniska podľa článku 5 ods. 5.5 tejto zmluvy (podľa toho, čo nastane skôr). Ustanovenie článku 23 ods. 23.6 tejto zmluvy sa použije primerane.

25.3 Zhotoviteľ je povinný plniť všetky podmienky poistení uvedených v odseku 25.1 tohto článku zmluvne vyhradené poistiteľmi, pre prípad neplnenia ktorých poistiteľ bude oprávnený znížiť alebo odmietnuť poistné plnenie v prípade vzniku poistnej udalosti, a riadne platiť poistné v zmysle uzatvorených poistných zmlúv. Zhotoviteľ je povinný poistenie uvedené v odseku 25.1 písm. a) tohto článku udržiavať po celý čas vykonávania diela až do podpisu protokolu o odovzdaní a prevzatí diela podľa článku 16 ods. 16.3 tejto zmluvy, ak bude dielo bez prípadných vád a nedorobkov, inak až do ich odstránenia, a prípadné poistné plnenie vinkulovať v prospech objednávateľa. Zhotoviteľ je povinný poistenie uvedené v odseku 25.1 písm. b) tohto článku udržiavať po celý čas vykonávania diela a aj počas plynutia záručnej doby.

25.4 V prípade vzniku poistnej udalosti týkajúcej sa diela a/alebo majetku objednávateľa je zhotoviteľ povinný ihneď písomne alebo e-mailom informovať objednávateľa a poistiteľa o poistnej udalosti a zabezpečiť všetky dôkazy a iné doklady nevyhnutné k zabezpečeniu poistného plnenia; ďalej je povinný poskytnúť objednávateľovi a poistiteľovi všetku súčinnosť. Zhotoviteľ je tiež povinný bez zbytočného odkladu, pokiaľ ho na to objednávateľ písomne vyzve, zabezpečiť uvedenie diela a/alebo majetku objednávateľa do stavu predchádzajúceho poistnej udalosti na svoje náklady, pokiaľ sa zmluvné strany nedohodnú inak. Táto povinnosť zhotoviteľa nie je dotknutá tým, že poistné plnenie nepokryje náklady na uvedenie diela a/alebo majetku objednávateľa do pôvodného stavu pred poistnou udalosťou a dobou, kedy poistiteľ príslušné poistné plnenie vyplatí.

25.5 V prípade odmietnutia alebo čiastočného odmietnutia poistného plnenia zo strany poistiteľa je zhotoviteľ povinný uhradiť objednávateľovi rozdiel, a to až do výšky, v ktorej škoda nebola pokrytá poistným plnením.

25.6 Zhotoviteľ je povinný kedykoľvek na požiadanie objednávateľa v lehote troch (3) dní od doručenia tejto požiadavky zhotoviteľovi preukázať objednávateľovi plnenie povinností podľa odseku 25.3 tohto článku.

25.7 Zhotoviteľ je povinný predložiť objednávateľovi originál písomného dokladu potvrdzujúceho úhradu poistného vždy do 14 dní odo dňa, kedy bolo príslušné poistné, resp. jeho časť splatným podľa ustanovení príslušnej poistnej zmluvy podľa odseku 25.1 tohto článku.

26. OSOBITNÉ USTANOVENIA

26.1 Pri plnení tejto zmluvy sa zhotoviteľ zaväzuje dodržiavať právne predpisy a plniť úlohy na úseku bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (ďalej len „**BOZP**") a ochrany pred požiarmi na účely predchádzania vzniku požiarov a zabezpečenia podmienok na účinné zdolávanie požiarov (ďalej len „**PO**") v sídle, priestoroch, objektoch a na pracoviskách objednávateľa, v ktorých sa bude plniť táto zmluva, (ďalej len „**pracovisko**"). Zhotoviteľ je povinný ochraňovať a zlepšovať stav životného prostredia a všetkých jeho zložiek, najmä ovzdušia, vôd, hornín, pôdy a organizmov (ďalej len „**ŽP**"). Najmä je povinný predchádzať znečisťovaniu ŽP a poškodzovaniu ŽP a minimalizovať nepriaznivé dôsledky svojej činnosti pri plnení tejto zmluvy na ŽP. Zhotoviteľ preberá vo vzťahu ku objednávateľovi plnú zodpovednosť za ekologickú ujmu, ktorú pri plnení tejto zmluvy spôsobí.

26.2 Objednávateľ je povinný odovzdať zhotoviteľovi pracovisko tak, aby zhotoviteľ mohol riadne a včas plniť túto zmluvu. O odovzdaní a prevzatí pracoviska spíšu zmluvné strany zápisnicu. V prípade, ak zhotoviteľ začne plniť túto zmluvu bez zápisničného prevzatia pracoviska, má sa za to, že pracovisko bolo objednávateľom odovzdané a zhotoviteľom prevzaté riadne.

26.3 Za vytvorenie podmienok na zaistenie BOZP, PO a ochrany ŽP, zabezpečenie a vybavenie pracoviska na bezpečný výkon práce za účelom plnenia tejto zmluvy a dodržiavanie všeobecne záväzných právnych predpisov, ako aj technických noriem (aj keď nie sú všeobecne záväzné) pri plnení tejto zmluvy na pracovisku zodpovedá v plnom rozsahu a výlučne zhotoviteľ. V prípade, že na pracovisku budú zároveň so zhotoviteľom vykonávať akékoľvek práce aj tretie osoby (vrátane subdodávateľov zhotoviteľa), je zhotoviteľ povinný v súlade s ustanoveniami § 18 ods. 1 zákona č. 124/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov uzavrieť s takýmito osobami dohodu, predmetom ktorej bude dohoda zhotoviteľa a týchto osôb na prevencii, príprave a vykonávaní opatrení na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, koordinácia činností a vzájomná informovanosť, inak práce na pracovisku nie je zhotoviteľ oprávnený vykonávať. Jedno vyhotovenie podpísanej dohody je zhotoviteľ povinný bez zbytočného odkladu doručiť objednávateľovi.

26.4 Zhotoviteľ vyhlasuje, že bude vykonávať činnosť podľa tejto zmluvy výlučne takými fyzickými osobami, ktorých zdravotný stav, schopnosti, vek, kvalifikačné predpoklady a odborná spôsobilosť zodpovedajú činnosti podľa tejto zmluvy, a to podľa právnych predpisov všeobecne, ako aj osobitne podľa právnych predpisov a ostatných predpisov na zaistenie BOZP, a to bez ohľadu na jeho právny vzťah k uvedeným fyzickým osobám (ďalej len „**zamestnanci**"). Zamestnancom sa na účely tohto článku rozumejú všetky fyzické osoby, ktoré sa budú podieľať na plnení tejto zmluvy, okrem zamestnancov objednávateľa, a to zhotoviteľ, ak je fyzickou osobou, a jeho spolupracujúce osoby, jeho zamestnanci, jeho subdodávatelia, ak sú fyzickými osobami, a ich spolupracujúce osoby a ich zamestnanci.

26.5 Zhotoviteľ je povinný preukázateľne informovať zamestnancov o nebezpečenstvách a ohrozeniach, ktoré sa pri plnení zmluvy môžu vyskytnúť, a o výsledkoch posúdenia rizika, o preventívnych opatreniach a ochranných opatreniach, ktoré vykonal zhotoviteľ alebo objednávateľ na zaistenie BOZP, PO a ochrany ŽP a ktoré sa vzťahujú všeobecne na zamestnancov a na nimi vykonávané práce na pracovisku pri plnení tejto zmluvy, o opatreniach a postupe v prípade poškodenia zdravia vrátane poskytnutia prvej pomoci, ako aj o opatreniach a postupe v prípade zdolávania požiaru, záchranných prác a evakuácie, a preukázateľne ich poučiť

o pokynoch na zaistenie BOZP, PO a ochranu ŽP platných pre pracovisko (ďalej len „**preškolenie**"). Za účelom preškolenia objednávateľ poskytol zhotoviteľovi písomné informácie a pokyny na zaistenie BOZP, PO a ochranu ŽP platné pre pracovisko, čo zhotoviteľ potvrdzuje podpisom tejto zmluvy.

26.6 Prípadné nedostatky pracoviska a informácií a pokynov poskytnutých objednávateľom je zhotoviteľ povinný uplatniť písomne pred začatím plnenia tejto zmluvy, inak platí, že pracovisko je náležite zabezpečené a vybavené na bezpečný výkon práce za účelom plnenia tejto zmluvy, zhotoviteľ dostal potrebné a dostatočné informácie a pokyny na zaistenie BOZP, PO a ochranu ŽP platné pre pracovisko a že plnenie žiadnych ďalších povinností na úseku BOZP, PO a ochrany ŽP sa zo strany objednávateľa nevyžaduje. Zhotoviteľ je povinný písomne uplatňovať u objednávateľa nedostatky týkajúce sa BOZP, PO a ochrany ŽP, ktoré sa vyskytnú neskôr pri plnení tejto zmluvy, za odstránenie ktorých zodpovedá objednávateľ.

26.7 Objednávateľ vystaví zamestnancom bezdotykové identifikačné karty, ktoré ich budú oprávňovať na vstup a pohyb na pracovisku v súlade s požiadavkami objednávateľa na plnenie tejto zmluvy. Bezdotykové identifikačné karty budú zhotoviteľovi vydané po uzatvorení tejto zmluvy a preškolení. Za tým účelom je zhotoviteľ povinný bez zbytočného odkladu po uzatvorení tejto zmluvy odovzdať objednávateľovi zoznam zamestnancov a tento priebežne aktualizovať. V zozname je povinný uvádzať aj zamestnávateľov jednotlivých zamestnancov. Zhotoviteľ a jeho zamestnanci sú povinní dodržiavať podmienky používania bezdotykových identifikačných kariet na pracovisku, ktoré sú súčasťou písomných informácií a pokynov podľa odseku 26.5 tohto článku. Za každé porušenie podmienok používania bezdotykových identifikačných kariet na pracovisku je objednávateľ oprávnený požadovať od zhotoviteľa zmluvnú pokutu vo výške 100 € a za opakované porušenie vo výške 2 000 €. Po splnení tejto zmluvy je zhotoviteľ povinný bez zbytočného odkladu bezdotykové identifikačné karty vrátiť objednávateľovi. V prípade porušenia tejto povinnosti je objednávateľ oprávnený požadovať od zhotoviteľa zmluvnú pokutu vo výške 67 € za každú nevrátenú bezdotykovú identifikačnú kartu.

26.8 Objednávateľ nie je povinný zabezpečovať zamestnancom doprovod na pracovisku.

26.9 Zamestnanci nesmú na pracovisku požívať alkoholické nápoje, omamné látky, psychotropné látky alebo prípravky a plniť túto zmluvu pod ich vplyvom. Ďalej musia dodržiavať zákaz fajčenia a musia používať a nosiť osobné ochranné pracovné pomôcky a prostriedky.

26.10 Zhotoviteľ je povinný ihneď oznámiť objednávateľovi vznik každého pracovného úrazu zamestnanca, ku ktorému dôjde na pracovisku.

26.11 Ak pri plnení tejto zmluvy ide o činnosť so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku požiaru, zhotoviteľ je povinný postupovať tak, aby bola zabezpečená PO, najmä vydáva písomný pokyn na zabezpečenie PO a písomné povolenie na činnosť, ak sa vyžaduje, zriaďuje protipožiarnu asistenčnú hliadku a zabezpečuje plnenie jej úloh a odbornú prípravu a zabezpečuje potrebné množstvo vhodných druhov hasiacich prostriedkov a iných vecných prostriedkov PO, ktoré je možné prenajať aj od objednávateľa za určené nájomné.

26.12 Zhotoviteľ je povinný bez zbytočného odkladu ohlásiť objednávateľovi ekologickú ujmu, ktorú pri plnení tejto zmluvy spôsobí on alebo jeho subdodávatelia, najmä je povinný ohlásiť mimoriadne zhoršenie alebo ohrozenie kvality vôd alebo iných zložiek ŽP alebo únik znečisťujúcich látok pri manipulácii s nimi alebo pri ich preprave. Informácie sa podávajú zmenovému inžinierovi objednávateľa na tel. č. +421 907 871 304. Prípadmi mimoriadneho zhoršenia alebo ohrozenia kvality vôd sú najmä úniky znečisťujúcich látok súvisiace s ich manipuláciou a prepravou (ropné látky, chemikálie, náterové hmoty a pod.) do voľnej pôdy a do prostredia súvisiaceho s povrchovou alebo podzemnou vodou, technické poruchy a chyby na strojných zariadeniach,

dopravných prostriedkoch a strojných mechanizmoch, ktoré sú príčinou úniku znečisťujúcich látok do okolitého prostredia.

26.13 V rámci ochrany ŽP je zhotoviteľ povinný predchádzať vzniku odpadov a s prípadnými odpadmi vznikajúcimi pri plnení tejto zmluvy je povinný nakladať alebo inak zaobchádzať v súlade s právnymi predpismi na úseku odpadového hospodárstva (ďalej len „**OH**") tak, aby bol naplnený jeho účel.

26.14 Ak pri plnení tejto zmluvy vznikne odpad, ktorý je stavebným odpadom, odpadom z vecí, ktoré nie sú vo vlastníctve objednávateľa (najmä z vecí vnesených na pracovisko zhotoviteľom vrátane obalov), alebo komunálnym odpadom, zhotoviteľ je povinný plniť povinnosti držiteľa odpadu pre tieto odpady, pričom za plnenie týchto povinností zodpovedá v plnom rozsahu a výlučne zhotoviteľ. So stavebnými odpadmi je zhotoviteľ povinný nakladať podľa pokynov oddelenia ŽP objednávateľa, najmä zabezpečiť ich pred nežiaducim únikom, zabezpečiť ich odvoz na miesto zhodnotenia alebo zneškodnenia určené oddelením ŽP objednávateľa a potvrdenie o zhodnotení alebo zneškodnení odovzdať objednávateľovi (najmä vážne lístky). Inak sa za pôvodcu odpadu považuje objednávateľ, pričom pred vznikom tohto odpadu je zhotoviteľ povinný oznámiť oddeleniu ŽP objednávateľa druh a predpokladané množstvo odpadu. Oddelenie ŽP objednávateľa zaradí odpad podľa Katalógu odpadov a určí zhotoviteľovi spôsob zhromažďovania a ďalšieho nakladania s odpadom. Zhotoviteľ je povinný s odpadom nakladať podľa pokynov objednávateľa, najmä zabezpečiť ho pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiaducim únikom, zhromaždiť odpad oddelene podľa druhov odpadov, nebezpečný odpad odovzdať do centrálneho zhromaždiska nebezpečných odpadov objednávateľa, odpadové oleje odovzdať do centrálneho zhromaždiska odpadových olejov objednávateľa a ostatný odpad do centrálneho zhromaždiska ostatných odpadov objednávateľa.

26.15 Zhotoviteľ je povinný na požiadanie objednávateľa preukázať splnenie svojich povinností na úseku BOZP, PO a ochrany a tvorby ŽP vrátane OH v lehote troch (3) pracovných dní odo dňa doručenia žiadosti objednávateľa, a to najmä predložením dokladov preukazujúcich preškolenie, predložením oprávnení zamestnancov na výkon činnosti podľa tejto zmluvy a predložením dokladov o určení bezpečných pracovných postupov pre činnosti vykonávané podľa tejto zmluvy.

26.16 Zhotoviteľ zodpovedá objednávateľovi za všetky škody spôsobené porušením akejkoľvek povinnosti na úseku BOZP, PO a ochrany a tvorby ŽP vrátane OH. Za škodu sa na účely tejto zmluvy považujú aj sankcie (pokuty) uložené príslušnými štátnymi orgánmi a orgánmi verejnej správy za porušenie povinnosti na úseku BOZP, PO a ochrany a tvorby ŽP vrátane OH, ak tieto povinnosti podľa tohto článku zaťažovali zhotoviteľa, a nie objednávateľa, ktoré boli objednávateľovi po vyčerpaní opravných prostriedkov uložené, ak objednávateľ riadne a včas umožnil zhotoviteľovi uplatňovať v príslušných konaniach všetky dostupné návrhy, opravné prostriedky a námietky, o ktorých uplatnenie v týchto konaniach alebo za účelom začatia opravných konaní zhotoviteľ objednávateľa písomne požiadal, a ak náklady spojené s uplatňovaním týchto návrhov, opravných prostriedkov a námietok zhotoviteľ objednávateľovi na jeho žiadosť zaplatil.

26.17 Ďalšie povinnosti sú uvedené v prílohe E k tejto zmluve. Porušovanie pravidiel BOZP, PO a ochrany a tvorby ŽP vrátane OH zo strany zhotoviteľa oprávňuje objednávateľa bez ďalšieho kedykoľvek od tejto zmluvy odstúpiť.

26.18 Zhotoviteľ sa zaväzuje pri plnení tejto zmluvy a počas jej trvania dodržiavať zákaz nelegálneho zamestnávania v rozsahu stanovenom právnymi predpismi. Zhotoviteľ vyhlasuje, že sa objednávateľ môže spoľahnúť na to, že neporušuje a počas trvania tejto zmluvy neporuší zákaz nelegálneho zamestnávania, a objednávateľ sa na toto vyhlásenie zhotoviteľa spolieha. Zhotoviteľ sa zaväzuje nahradiť objednávateľovi škodu, ktorá by mohla vzniknúť objednávateľovi tým, že objednávateľ príjme od zhotoviteľa prácu alebo službu podľa tejto zmluvy, ktorú mu zhotoviteľ poskytne prostredníctvom fyzickej osoby, ktorú nelegálne zamestnáva alebo zamestná. Za škodu

sa na účely tohto ustanovenia považujú aj pokuty, ktoré bude musieť objednávateľ zaplatiť za porušenie zákazu prijať prácu alebo službu, ktorú mu na základe tejto zmluvy dodá alebo poskytne zhotoviteľ prostredníctvom fyzickej osoby, ktorú nelegálne zamestnáva alebo zamestná. Ustanovenie odseku 26.16 tohto článku sa použije primerane.

26.19 V prípade, ak zhotoviteľ na činnosť podľa tejto zmluvy využije tretie osoby (subdodávateľov) v akomkoľvek stupni, je povinný zabezpečiť, aby subdodávateľ plnil povinnosti zhotoviteľa podľa tejto zmluvy v rozsahu týkajúcom sa tej činnosti, ktorú subdodávateľ bude vykonávať. Zhotoviteľ zodpovedá objednávateľovi za splnenie záväzku riadne a včas vykonať činnosť podľa tejto zmluvy, akoby činnosť vykonával sám. Ak subdodávateľ zhotoviteľa nevykonáva činnosť podľa tejto zmluvy riadne alebo včas alebo porušuje povinnosti podľa tohto článku, je zhotoviteľ povinný na námietku objednávateľa neumožniť subdodávateľovi vykonávanie činnosti podľa tejto zmluvy a nahradiť takéhoto subdodávateľa, inak je povinný činnosť vykonať sám.

26.20 Objednávateľ je oprávnený požadovať od zhotoviteľa zmluvnú pokutu vo výške 2 000 € za každé porušenie povinnosti podľa tohto článku, pokiaľ inú výšku zmluvných pokút nestanovuje odsek 26.7 tohto článku. Tieto zmluvné pokuty sú splatné na základe písomnej výzvy objednávateľa doručenej zhotoviteľovi. Zaplatením zmluvnej pokuty nie je dotknuté právo na náhradu škody spôsobenej porušením povinnosti, pre prípad porušenia ktorej bola dohodnutá; náhrada škody môže byť uplatňovaná voči zhotoviteľovi v plnej výške.

26.21 Objednávateľ je subjektom verejného sektora, a zároveň partnerom verejného sektora podľa zákona č. 315/2016 Z. z. o registri partnerov verejného sektora a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „**zákon o registri**"). Zhotoviteľ je povinný počas trvania tejto zmluvy byť zapísaný v registri partnerov verejného sektora (ďalej len „**register**") spolu s oprávnenou osobou a v prípadoch uvedených v § 11 ods. 2 zákona o registri overovať identifikáciu svojich konečných užívateľov výhod. Objednávateľ je oprávnený od tejto zmluvy odstúpiť, ak zhotoviteľ nebol v čase uzatvorenia tejto zmluvy zapísaný v registri alebo ak nadobudne právoplatnosť rozhodnutie o výmaze zhotoviteľa z registra podľa § 12 alebo § 13 ods. 2 zákona o registri alebo o uložení pokuty zhotoviteľovi z dôvodov podľa § 13 ods. 1 zákona o registri alebo ak je zhotoviteľ viac ako 30 dní v omeškaní s povinnosťou zabezpečiť zápis novej oprávnenej osoby do registra po výmaze predchádzajúcej oprávnenej osoby z registra na jej návrh v lehote 30 dní od výmazu. Objednávateľ zároveň nie je v omeškaní s plnením povinností podľa tejto zmluvy, ak zhotoviteľ nie je alebo nebude zapísaný v registri alebo ak zhotoviteľ nesplní povinnosť overovať identifikáciu svojich konečných užívateľov výhod alebo ak je v omeškaní s povinnosťou zabezpečiť zápis novej oprávnenej osoby do registra po výmaze predchádzajúcej oprávnenej osoby z registra na jej návrh v lehote 30 dní od výmazu.

26.22 Prílohu F k tejto zmluve tvorí zoznam všetkých priamych a nepriamych subdodávateľov zhotoviteľa (v akomkoľvek stupni) podľa zákona o registri, ktorým budú priamo alebo nepriamo poskytnuté finančné prostriedky nad limity stanovené v ustanovení § 2 ods. 2 alebo 3 zákona o registri (ďalej len „**subdodávateľ podľa zákona o registri**"), ktorí sú zhotoviteľovi v deň podpisu tejto zmluvy známi. Tento zoznam vo vzťahu k jednotlivým subdodávateľom podľa zákona o registri obsahuje ich obchodné meno, sídlo alebo miesto podnikania, identifikačné číslo (IČO), označenie príslušného (zvyčajne obchodného) registra, v ktorom je subdodávateľ zapísaný, číslo zápisu a údaj o predpokladaných finančných plneniach v prospech každého zo subdodávateľov podľa zákona o registri.

26.23 Prílohu G k tejto zmluve tvorí zoznam všetkých priamych subdodávateľov zhotoviteľa podľa zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „**zákon o verejnom obstarávaní**"), ktorí sa budú podieľať na vykonávaní činnosti podľa tejto zmluvy (ďalej len „**subdodávateľ podľa zákona o verejnom obstarávaní**"), ktorí sú zhotoviteľovi v deň podpisu tejto zmluvy známi. Tento zoznam vo vzťahu k jednotlivým subdodávateľom podľa zákona o verejnom obstarávaní obsahuje ich obchodné

meno, sídlo alebo miesto podnikania, identifikačné číslo (IČO), označenie registra, v ktorom je subdodávateľ zapísaný, číslo zápisu, údaje osoby oprávnenej konať za subdodávateľa v rozsahu meno a priezvisko, adresa pobytu a dátum narodenia. Tento zoznam ďalej obsahuje čestné vyhlásenie zhotoviteľa, že každý zo subdodávateľov podľa zákona o verejnom obstarávaní spĺňa alebo najneskôr v čase začatia realizovania ním vykonávanej časti diela a/alebo činnosti podľa tejto zmluvy bude spĺňať podmienky stanovené všeobecne záväznými právnymi predpismi na úseku verejného obstarávania, najmä podmienky účasti týkajúce sa osobného postavenia, a že u subdodávateľa podľa zákona o verejnom obstarávaní neexistovali a neexistujú dôvody na vylúčenie podľa ustanovenia § 40 ods. 6 písm. a) až g) a ods. 7 zákona o verejnom obstarávaní a podľa rozhodnutia objednávateľa ani dôvody na vylúčenie podľa § 10 ods. 4 ani § 40 ods. 8 zákona o verejnom obstarávaní, ako aj všetky ostatné podmienky stanovené všeobecne záväznými právnymi predpismi pre týmto subdodávateľom vykonávanú časť predmetu diela a/alebo činnosti podľa zmluvy.

26.24 Zhotoviteľ je povinný písomne oznámiť objednávateľovi akúkoľvek zmenu v údajoch o subdodávateľoch v rozsahu podľa odsekov 26.22, resp. 26.23 tohto článku, a to bezodkladne potom, čo sa o nej dozvedel.

26.25 Ak sa zhotoviteľovi subdodávatelia podľa zákona o registri alebo subdodávatelia podľa zákona o verejnom obstarávaní stanú známymi neskôr, je povinný objednávateľovi predložiť aktualizovaný zoznam subdodávateľov podľa zákona o registri, resp. aktualizovaný zoznam subdodávateľov podľa zákona o verejnom obstarávaní, a to najmenej tri (3) pracovné dni pred zmenou, nikdy však nie neskôr, než sa začnú skutočne podieľať na plnení tejto zmluvy. Na aktualizovaný zoznam subdodávateľov podľa zákona o registri sa primerane použijú ustanovenia odseku 26.22 tohto článku a na aktualizovaný zoznam subdodávateľov podľa zákona o verejnom obstarávaní sa primerane použijú ustanovenia odseku 26.23 tohto článku.

26.26 Iným osobám než subdodávateľom uvedeným v zozname subdodávateľov podľa zákona o registri, ktorý zhotoviteľ predložil objednávateľovi v súlade s odsekmi 26.22 a 26.25 tohto článku, zhotoviteľ nesmie v súvislosti s touto zmluvou alebo jej plnením poskytnúť finančné prostriedky nad limity stanovené v ustanovení § 2 ods. 2 alebo 3 zákona o registri.

26.27 Na základe dohody zmluvných strán je zhotoviteľ oprávnený vykonávať činnosť podľa tejto zmluvy len prostredníctvom takého subdodávateľa podľa zákona o verejnom obstarávaní, ktorý spĺňa alebo najneskôr v čase začatia realizovania ním vykonávanej časti činnosti podľa tejto zmluvy bude spĺňať podmienky účasti týkajúce sa osobného postavenia a u ktorého neexistovali a neexistujú dôvody na vylúčenie podľa ustanovenia § 40 ods. 6 písm. a) až g) a ods. 7 zákona o verejnom obstarávaní a podľa rozhodnutia objednávateľa ani dôvody na vylúčenie podľa § 10 ods. 4 ani § 40 ods. 8 zákona o verejnom obstarávaní, ako aj všetky ostatné podmienky stanovené všeobecne záväznými právnymi predpismi pre týmto subdodávateľom vykonávanú časť diela alebo činnosti podľa tejto zmluvy. Ak subdodávateľ nespĺňa uvedené podmienky, zhotoviteľ mu nesmie umožniť vykonávanie žiadnej činnosti podľa tejto zmluvy. Zodpovednosť zhotoviteľa za riadne splnenie tejto časti činnosti podľa tejto zmluvy tým nie je dotknutá. Zhotoviteľ je povinný na písomnú žiadosť objednávateľa preukázať splnenie uvedených podmienok subdodávateľom a do času preukázania ich splnenia je objednávateľ ďalej oprávnený požadovať, aby príslušný subdodávateľ nevykonával žiadnu činnosť podľa tejto zmluvy. Ak zhotoviteľom navrhovaný subdodávateľ nespĺňa podmienky účasti týkajúce sa osobného postavenia alebo existovali alebo existujú u neho dôvody na vylúčenie podľa ustanovenia § 40 ods. 6 písm. a) až g) a ods. 7 zákona o verejnom obstarávaní alebo (podľa rozhodnutia objednávateľa) dôvody na vylúčenie podľa § 10 ods. 4 ani § 40 ods. 8 zákona o verejnom obstarávaní, je zhotoviteľ povinný nahradiť takéhoto objednávateľom namietaného subdodávateľa. Zhotoviteľ sa zaväzuje neumožniť namietanému zhotoviteľovi vykonávanie diela. Zhotoviteľ je povinný doručiť návrh nového subdodávateľa nahradzujúceho namietaného subdodávateľa do piatich (5) pracovných dní odo dňa doručenia žiadosti objednávateľa o nahradenie namietaného subdodávateľa.

26.28 Ak zhotoviteľ zoznam subdodávateľov podľa zákona o registri a subdodávateľov podľa zákona o verejnom obstarávaní objednávateľovi nepredložil, platí, že prílohy F a G k tejto zmluve sú prázdne, žiadny subdodávateľ podľa zákona o registri a subdodávateľ podľa zákona o verejnom obstarávaní pri plnení tejto zmluvy sa nepodieľa na plnení tejto zmluvy a zhotoviteľ ich nesmie využiť pri plnení tejto zmluvy priamo ani prostredníctvom ďalších osôb.

26.29 Zhotoviteľ vyhlasuje, že sa objednávateľ môže spoľahnúť na to, že zoznam subdodávateľov podľa zákona o registri a zoznam subdodávateľov podľa zákona o verejnom obstarávaní je vždy úplný a že na plnení tejto zmluvy sa nebudú podieľať subdodávatelia podľa zákona o registri ani subdodávatelia podľa zákona o verejnom obstarávaní, ktorých postupom podľa odsekov 26.22, 26.23 a 26.25 tohto článku objednávateľovi vopred neoznámil, resp. neoznámi.

26.30 Zhotoviteľ sa zaväzuje nahradiť objednávateľovi škodu, ktorá by mohla vzniknúť objednávateľovi tým, že objednávateľ uzatvoril so zhotoviteľom túto zmluvu alebo dodatok k tejto zmluve napriek tomu, že zhotoviteľ alebo niektorý subdodávateľ podľa zákona o registri alebo niektorý subdodávateľ podľa zákona o verejnom obstarávaní v čase uzatvorenia tejto zmluvy alebo dodatku k tejto zmluve nebol zapísaný do registra, kedy sa uplatňuje zákaz uzavrieť zmluvu. Za škodu sa na účely tohto ustanovenia považujú aj pokuty, ktoré bude musieť objednávateľ alebo členovia štatutárneho orgánu objednávateľa zaplatiť za porušenie zákazu uzavrieť zmluvu. Ustanovenie odseku 26.16 tohto článku sa použije primerane.

26.31 Zhotoviteľ sa zaväzuje zabezpečiť, aby ku dňu uzatvorenia tejto zmluvy a prípadných dodatkov k tejto zmluve konečni užívatelia výhod zhotoviteľa, prípadných subdodávateľov podľa zákona o registri a prípadných subdodávateľov podľa zákona o verejnom obstarávaní zapísaní v registri neboli osobami uvedenými v § 11 ods. 1 písm. c) zákona o verejnom obstarávaní. Zhotoviteľ vyhlasuje, že sa objednávateľ môže spoľahnúť na to, že konečni užívatelia výhod zhotoviteľa, prípadných subdodávateľov podľa zákona o registri a prípadných subdodávateľov poľa zákona o verejnom obstarávaní zapísaní v registri ku dňu uzatvorenia tejto zmluvy nie sú osobami uvedenými v § 11 ods. 1 písm. c) zákona o verejnom obstarávaní, a objednávateľ sa na toto vyhlásenie zhotoviteľa spolieha. Zhotoviteľ sa zaväzuje nahradiť objednávateľovi škodu, ktorá by mohla vzniknúť objednávateľovi tým, že uzavrel so zhotoviteľom zmluvu alebo uzavrie so zhotoviteľom prípadný dodatok k tejto zmluve v rozpore so zákazom podľa § 11 ods. 1 písm. c) a/alebo d) zákona o verejnom obstarávaní. Za škodu sa na účely tohto ustanovenia považujú aj pokuty, ktoré bude musieť objednávateľ zaplatiť za porušenie uvedeného zákazu. Ustanovenie odseku 26.16 tohto článku sa použije primerane.

26.32 Pokiaľ zhotoviteľ na preukázanie podmienok účasti vo verejnom obstarávaní vyžil finančné zdroje inej osoby a/alebo technické a odborné kapacity inej osoby, je povinný pri plnení tejto zmluvy skutočne relevantne používať uvedené zdroje, resp. uvedené kapacity tejto inej osoby, táto iná osoba musí spĺňať podmienky účasti stanovené objednávateľom vo verejnej súťaži pre takúto inú osobu a nesmú u nej existovať dôvody na vylúčenie podľa § 40 ods. 6 písm. a) až g) a ods. 7 zákona o verejnom obstarávaní a podľa rozhodnutia objednávateľ ani dôvody na vylúčenie podľa § 10 ods. 4 ani § 40 ods. 8 zákona o verejnom obstarávaní. V prípade, ak z akýchkoľvek dôvodov zhotoviteľ nebude môcť pri plnení tejto zmluvy používať zdroje, resp. kapacity tejto inej osoby, zhotoviteľ bude povinný ju bez zbytočného odkladu nahradiť novou osobou, ktorá spĺňa podmienky podľa prvej vety tohto ustanovenia, čo je zhotoviteľ zároveň povinný objednávateľovi preukázať. V opačnom prípade, ak zhotoviteľ ani na písomnú výzvu objednávateľa nezjedná nápravu, je objednávateľ oprávnený od tejto zmluvy odstúpiť. Pokiaľ má táto iná osoba a prípadne nová osoba, ktorá ju nahradí, zároveň postavenie subdodávateľa podľa zákona o verejnom obstarávaní alebo postavenie subdodávateľa podľa zákona o registri, uplatňujú sa aj ustanovenia tejto zmluvy týkajúce sa subdodávateľov.

26.33 Ak na strane zhotoviteľa vystupuje skupina osôb (združenie) podľa príslušných ustanovení súkromného práva alebo iná zákonná forma spolupráce fyzických osôb alebo právnických osôb

(ďalej len „**združenie**"), všetci členovia združenia ručia za záväzky združenia vyplývajúce z tejto zmluvy na strane zhotoviteľa spoločne a nerozdielne a zaväzujú sa zotrvať v združení počas celej doby trvania tejto zmluvy. V prípade povinnosti podľa odseku 26.32 tohto článku musí túto splniť člen združenia, ktorý preukazoval splnenie príslušných podmienok účasti v nadväznosti na požiadavku objednávateľa podľa § 38 ods. 4 zákona o verejnom obstarávaní.

26.34 Objednávateľ je oprávnený od tejto zmluvy odstúpiť v prípadoch, ak bolo začaté konkurzné konanie na majetok zhotoviteľa, bol na majetok zhotoviteľa vyhlásený konkurz alebo iné konanie, ktorého cieľom je kolektívne uspokojenie veriteľov zhotoviteľa, bolo proti zhotoviteľovi zastavené konkurzné konanie pre nedostatok majetku alebo zrušený konkurz pre nedostatok majetku alebo je zhotoviteľ v likvidácii.

26.35 Všetky osoby, pomocou ktorých zhotoviteľ vykonáva dielo, ktoré vykonávajú vybrané činnosti vymedzené všeobecne záväznými právnymi predpismi alebo technickými normami, napr. činnosti, výkon ktorých vyžaduje osobitné oprávnenia, musia mať platné oprávnenia k výkonu týchto vybraných činností, a to v súlade s príslušnými všeobecne záväznými právnymi predpismi a technickými normami; povaha alebo existencia právneho vzťahu medzi zhotoviteľom a príslušnou osobou nie je rozhodujúca. V prípade, ak je to podľa právnych predpisov SR potrebné, musia osoby, pomocou ktorých zhotoviteľ plní povinnosti podľa tejto zmluvy, ktoré disponujú príslušnými oprávneniami podľa práva iného štátu, spĺňať osobitné podmienky pre výkon príslušných činností na území SR. V prípade zistenia porušenia povinností podľa tohto ustanovenia je objednávateľ oprávnený prerušiť vykonávanie diela, a to až do dosiahnutia nápravy. Prerušenie vykonávania diela podľa tohto ustanovenia nemá vplyv na čas vykonávania a vykonania diela podľa tejto zmluvy ani na cenu za vykonanie diela.

26.36 Zhotoviteľ je povinný ustanoviť pre realizáciu diela podľa tejto zmluvy stavbyvedúceho a poveriť výkonom jeho funkcie osobu, ktorá je držiteľom osvedčenia pre činnosť stavbyvedúceho s odborným zameraním na technické, technologické a energetické vybavenie stavieb a má odbornú prax s vedením uskutočňovania stavieb minimálne tri roky. Zhotoviteľ je zároveň povinný najneskôr pri odovzdaní a prevzatí staveniska, resp. pri zmene v osobe stavbyvedúceho oznámiť objednávateľovi meno a kontaktné údaje stavbyvedúceho a predložiť objednávateľovi doklady preukazujúce splnenie požiadaviek podľa predchádzajúcej vety (najmä osvedčenie vydané Slovenskou komorou stavebných inžinierov a podľa potreby aj podrobnejšie členenie odborného zamerania na technické, technologické a energetické vybavenie stavieb, ak nevyplýva z osvedčenia, resp. rovnocenný doklad v prípade zahraničnej osoby, po splnení požiadaviek pre jeho uznanie na území Slovenskej republiky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov, ak sa vyžaduje). Zhotoviteľ môže ustanoviť pre rôzne úseky diela rôznych stavbyvedúcich; v takom prípade objednávateľovi oznámi ku každému stavbyvedúcemu aj špecifikáciu príslušného úseku. Pokiaľ zhotoviteľ neustanoví stavbyvedúceho alebo táto funkcia nebude riadne vykonávaná, objednávateľ bude oprávnený prikázať prerušenie vykonávania diela v bezprostredne súvisiacom rozsahu, a to až do dosiahnutia nápravy; prerušenie vykonávania diela podľa tohto ustanovenia nemá vplyv na čas vykonávania a vykonania diela podľa tejto zmluvy ani na cenu za vykonanie diela.

27. MLČANLIVOSŤ

27.1 Zmluvné strany budú mať pri plnení tejto zmluvy prístup k informáciám týkajúcim sa druhej zmluvnej strany (ďalej len „**dotknutá zmluvná strana**") a jej podnikania, najmä k akýmkoľvek informáciám obchodnej, výrobnej, prevádzkovej, marketingovej, finančnej, majetkovej, organizačnej, personálnej, hospodárskej a/alebo technickej povahy. Tieto informácie alebo akékoľvek iné informácie verejne neprístupné a súvisiace s činnosťou dotknutej zmluvnej strany, ktoré druhá zmluvná strana získa ústne, písomne alebo v akejkoľvek inej forme pri plnení tejto zmluvy alebo v jej súvislosti, sú predmetom obchodného tajomstva dotknutej zmluvnej strany,

alebo ich dotknutá zmluvná strana týmto označuje ako dôverné v zmysle ustanovenia § 271 Obchodného zákonníka (ďalej len „**dôverné informácie**").

27.2 Zmluvné strany sa zaväzujú, že počas trvania tejto zmluvy, ako aj po jej skončení

a) budú zachovávať mlčanlivosť o dôverných informáciách, najmä sa zaväzujú s dôvernými informáciami zaobchádzať ako s prísne tajnými, tieto dôverné informácie bez výslovného predchádzajúceho písomného súhlasu dotknutej zmluvnej strany priamo alebo nepriamo tretej osobe neoznámiť, nesprístupniť, nezverejniť alebo pre seba alebo iného nevyužiť,
b) písomne oznámia dotknutej zmluvnej strane akékoľvek okolnosti, ktoré by mohli viesť k vzniku konfliktu záujmov s dotknutou zmluvou stranou,
c) použijú dôverné informácie iba v súvislosti s plnením predmetu tejto zmluvy a na dosiahnutie účelu podľa tejto zmluvy,
d) obmedzia zverenie dôverných informácií iba tým svojim zamestnancom, ktorí sú určení na plnenie predmetu tejto zmluvy a u ktorých zabezpečujú dodržiavanie dôvernosti týchto informácií a povinností s tým súvisiacich,
e) o každom sprístupnení dôverných informácií tretej strane v prípadoch stanovených všeobecne záväznými právnymi predpismi budú informovať dotknutú zmluvnú stranu,

pričom sa uvedené povinnosti zaväzujú vykonávať so všetkou potrebnou odbornou starostlivosťou.

27.3 V prípade porušení ktorejkoľvek povinnosti podľa odseku 27.2 tohto článku zmluvnou stranou je dotknutá zmluvná strana oprávnená požadovať od druhej zmluvnej strany zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 33 200 €, a to za každé jedno porušenie danej povinnosti s tým, že zaplatením zmluvnej pokuty nie je dotknutý nárok na náhradu škody spôsobenej prípadným porušením týchto povinností.

28. PROTIKORUPČNÉ OPATRENIA

28.1 **Protikorupčný program.** Objednávateľ sa snaží zabezpečiť, aby on a jeho dodávatelia tovaru a poskytovatelia služieb konali v súlade s literou a duchom zákona a s najprísnejšími etickými normami, rešpektujúc a ochraňujúc základné práva a slobody všetkých osôb, podporovali spravodlivé a rovné zaobchádzanie so všetkými osobami, poskytovali bezpečné a zdravé pracovné podmienky, rešpektovali a ochraňovali životné prostredie a prijímali vhodné systémy riadenia a podnikania etickým spôsobom. S cieľom zamedziť korupcii objednávateľ prijal protikorupčný program spoločnosti, ktorý vychádza z Protikorupčnej politiky Slovenskej republiky na roky 2019 – 2023 schválenej uznesením vlády Slovenskej republiky č. 585/2018 zo dňa 12. decembra 2018 a z normy ISO 37001:2016 Systém manažérstva proti korupcii. S víziou bojovať proti korupcii aj na úseku zmluvných vzťahov objednávateľ žiada od zhotoviteľa, aby v akejkoľvek súvislosti s touto zmluvou, čo pre účely tohto článku zahŕňa aj súvislosť s jej uzatváraním, plnením, skončením a prípadným vymáhaním, aktívne prispel k napĺňaniu tohto cieľa implementáciou protikorupčných opatrení v zmysle tohto článku.

28.2 **Zákaz korupcie.** Zmluvné strany sa zaväzujú, že v akejkoľvek súvislosti s touto zmluvou oni, ich štatutárne orgány, členovia štatutárnych a iných orgánov, ich členovia, zamestnanci a spolupracujúce osoby, ich zástupcovia a ďalšie osoby konajúce v ich mene alebo za nich vrátane ich subdodávateľov nebudú konať tak, že by priamo alebo cez sprostredkovateľa pre seba alebo pre inú osobu prijali, žiadali alebo si dali sľúbiť úplatok na to, aby porušili svoje povinnosti vyplývajúce zo zamestnania, povolania, postavenia alebo funkcie alebo zneužili alebo umožnili zneužiť účasť na hospodárskej súťaži, alebo aby svojím vplyvom takto pôsobili na výkon zamestnania, povolania, postavenia alebo funkcie inej osoby, alebo za to, že už tak urobili, alebo že by priamo alebo cez sprostredkovateľa sľúbili, ponúkli alebo poskytli úplatok inému na to, aby porušil svoje povinnosti vyplývajúce zo zamestnania, povolania, postavenia alebo funkcie alebo

zneužil alebo umožnil zneužiť účasť na hospodárskej súťaži, alebo za to, že bude svojím vplyvom takto pôsobiť na výkon zamestnania, povolania, postavenia alebo funkcie inej osoby, alebo za to, že už tak urobil, alebo z ktoréhokoľvek z týchto dôvodov priamo alebo cez sprostredkovateľa poskytli, ponúkli alebo sľúbili úplatok inej osobe, a to všetko aj v súvislosti s obstarávaním veci súkromného záujmu, a potvrdzujú, že nevedia o tom, že by došlo k porušeniu tohto ustanovenia. **Úplatkom** sa na účely tohto článku rozumie vec alebo iné plnenie majetkovej či nemajetkovej povahy, na ktoré nie je právny nárok. Za úplatok sa nepovažuje dar, ktorý nepresahuje bežné chápanie čestnej obchodnej praxe, je v súlade s dobrými mravmi súťaže, nie je spôsobilý privodiť ujmu iným súťažiteľom alebo spotrebiteľom a je primeraný okolnostiam, kedy predstavuje bežný prejav zdvorilosti alebo pohostinnosti, pokiaľ nemôže za žiadnych okolností v obdarovanom vzbudiť pocit zaviazanosti a ani podozrenie, že darca očakáva určité správanie alebo sa snaží darom ovplyvniť rozhodnutie obdarovaného; v prípade pochybností, či sú splnené podmienky pre to, aby sa určité plnenie považovalo za takýto dar, platí, že tieto podmienky splnené nie sú a jedná sa o úplatok. **Konaním** sa na účely tohto článku rozumie aj opomenutie takého konania, na ktoré je osoba podľa okolností a svojich pomerov povinná.

28.3 **Oznamovacia povinnosť.** Zmluvné strany sa zaväzujú akékoľvek konanie zakázané podľa odseku 28.2 tohto článku alebo prípravu naň bez zbytočného odkladu potom, čo sa o ňom dozvedia, oznámiť orgánu činnému v trestnom konaní alebo Policajnému zboru. Oznámenie je možné urobiť aj objednávateľovi.

28.4 **Účtovná evidencia.** Zhotoviteľ sa zaväzuje, že všetky výnosy a príjmy získané v akejkoľvek súvislosti s touto zmluvou, všetky pohyby majetku v akejkoľvek súvislosti s touto zmluvou a všetky náklady a výdavky vynaložené v akejkoľvek súvislosti s touto zmluvou bude účtovne evidovať správne a úplne, že všetky účtovné záznamy, faktúry a iné dokumenty týkajúce sa uvedených účtovných prípadov budú verne odzrkadľovať charakter a množstvo uvedených účtovných prípadov a že žiadne plnenia neevidované v účtovnej evidencii nebudú realizované. Zhotoviteľ zároveň potvrdzuje, že nedošlo k porušeniu tohto ustanovenia.

28.5 **Konflikt záujmov.** Zmluvné strany sa ďalej zaväzujú prijať opatrenia na systémové riešenie možného konfliktu záujmov, najmä transparentné a dokumentované oznamovanie možného konfliktu záujmov, vystúpenie dotknutej osoby z rozhodovacieho procesu a jej nahradenie osobou, u ktorej konflikt záujmov nie je prítomný. Podrobnosti o povinnostiach v súvislosti s riešením konfliktu záujmov vrátane povinnosti viesť písomné záznamy o uplatňovaní týchto opatrení si upraví každá zmluvná strana podľa svojich podmienok tak, aby bol naplnený cieľ tohto ustanovenia. **Konfliktom záujmu** sa na účely tohto článku rozumie situácia, keď by obchodný, finančný, rodinný, politický alebo osobný záujem mohol zasahovať do úsudku osôb pri výkone ich zamestnania, povolania, postavenia alebo funkcie.

28.6 **Dotknuté osoby.** Zhotoviteľ sa zaväzuje, že povinnosti podľa odsekov 28.2 až 28.5 tohto článku uloží svojmu štatutárnemu orgánu, členom svojho štatutárneho a iných orgánov, svojim členom, zamestnancom a spolupracujúcim osobám, svojim zástupcom a ďalším osobám konajúcim v jeho mene alebo za neho vrátane svojich subdodávateľov, u ktorých identifikuje korupčné riziko alebo možnosť výskytu konfliktu záujmov postupom podľa odseku 28.7 tohto článku s prihliadnutím k úlohám, ktoré tá-ktorá osoba v danom prípade prevzala alebo prevezme, alebo ktoré sa podieľajú na plnení povinností podľa odseku 28.4 tohto článku. **Korupčným rizikom** sa na účely tohto článku rozumie príležitosť, pravdepodobnosť alebo možnosť konania zakázaného podľa odseku 28.2 tohto článku alebo existencia príčin alebo podmienok uľahčujúcich vznik situácie priaznivej pre konanie zakázané podľa odseku 28.2 tohto článku.

28.7 **Implementácia protikorupčných opatrení.** Zhotoviteľ bez zbytočného odkladu uskutoční individuálne vyhodnotenie korupčného rizika a možnosť výskytu konfliktu záujmov, identifikuje osoby, u ktorých je toto korupčné riziko prítomné alebo výskyt konfliktu záujmov možný, ako aj osoby, ktoré sa podieľajú na plnení povinností podľa odseku 28.4 tohto článku, overí bezúhonnosť

takto identifikovaných osôb z hľadiska trestných činov proti poriadku vo verejných veciach s osobitným dôrazom na trestné činy korupcie a niektoré formy trestnej súčinnosti a z hľadiska trestného činu zneužitia účasti na hospodárskej súťaži podľa výpisu z registra trestov vedenom Generálnou prokuratúrou Slovenskej republiky a prípadne aj z registra trestov alebo obdobnej evidencie krajiny pobytu danej osoby a poučí danú osobu o povinnostiach vyplývajúcich z odsekov 28.2 až 28.6 tohto článku s následným preskúšaním, sústavným vyžadovaním plnenia týchto povinností a náhodnou kontrolou ich plnenia. V prípade trvania tejto zmluvy po dobu dlhšiu ako jeden rok je zhotoviteľ povinný periodicky zopakovať činnosť podľa tohto ustanovenia. O tejto činnosti je zhotoviteľ povinný viesť primeranú písomnú dokumentáciu, aby sa preukázalo jej plnenie v celej šírke, že pri tejto činnosti bola dodržaná potrebná starostlivosť a že všetky identifikované riziká boli zmiernené.

28.8 **Audit.** Počas trvania tejto zmluvy a tri (3) roky od jej ukončenia je zhotoviteľ povinný umožniť objednávateľovi alebo ním písomne poverenej tretej osobe, ktorá prevezme záväzok mlčanlivosti, nahliadať do dokumentácie, záznamov a účtovnej evidencie podľa odsekov 28.4, 28.5 a 28.7 tohto článku za účelom preukázania a overenia dodržiavania povinností zhotoviteľa podľa tohto článku a poskytnúť požadované vysvetlenia. Všetky osobné údaje zistené počas takého auditu sa budú považovať za dôverné. O výsledku auditu objednávateľ vypracuje primeraný písomný záznam, ktorý poskytne zhotoviteľovi.

28.9 **Zodpovednosť zhotoviteľa.** Žiadne zlyhanie alebo omeškanie objednávateľa pri uplatnení jeho práv uskutočniť audit podľa odseku 28.8 tohto článku alebo odhalení problémov, chýb alebo iných nezrovnalostí pri audite nezbavuje zhotoviteľa jeho zodpovednosti za porušenie ustanovení tohto článku, a to aj keby takýto audit mal alebo mohol odhaliť akékoľvek problémy, chyby alebo iné nezrovnalosti, ktoré vedú k zodpovednosti alebo porušeniu povinností zhotoviteľa podľa tohto článku.

28.10 **Nápravné opatrenia.** V prípade, že auditom uskutočneným podľa odseku 28.8 tohto článku objednávateľ zistí nesúlad na strane zhotoviteľa s povinnosťami vyplývajúcimi z tohto článku alebo nedostatočné implementovanie opatrení podľa tohto článku, zhotoviteľ bezodkladne prijme nápravné opatrenia, ktoré musia byť dostatočne účinné pre dosiahnutie súladu s povinnosťami vyplývajúcimi z tohto článku, predloží ich na pripomienkovanie objednávateľovi a nápravné opatrenia následne zrealizuje. Zmluvné strany budú spolupracovať za účelom nápravy nesúladu a pri implementácii nápravných opatrení.

28.11 **Spolupráca objednávateľa.** Objednávateľ bude poskytovať zhotoviteľovi odborné poradenstvo a usmernenia pri plnení jeho povinností podľa tohto článku. Ustanovenie odseku 28.9 tým nie je dotknuté.

28.12 **Následky neplnenia.** V prípade, ak zhotoviteľ neumožní objednávateľovi uskutočniť audit podľa odseku 28.8 tohto článku alebo ak odmietne vypracovať, predložiť alebo realizovať nápravné opatrenia podľa odseku 28.10 tohto článku alebo zlyhá v ich implementácii podľa výsledkov následného auditu, potom je objednávateľ oprávnený od tejto zmluvy bez ďalšieho odstúpiť.

29. OSOBNÉ ÚDAJE

29.1 Transparentné informácie o prípadnom spracúvaní osobných údajov objednávateľom v súvislosti s plnením tejto zmluvy sú k dispozícii na webovom sídle objednávateľa https://mhth.sk/.

29.2 Každá zmluvná strana má postavenie samostatného prevádzkovateľa a je povinná samostatne plniť povinnosti podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe týchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES (všeobecné nariadenie o ochrane údajov), zákona

č. 18/2018 Z. z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov a ich vykonávacích a ďalších súvisiacich predpisov.

30. KYBERNETICKÁ BEZPEČNOSŤ

30.1 Vzhľadom k tomu, že predmet tejto zmluvy priamo súvisí s prevádzkou sietí a informačných systémov objednávateľa, zmluvné strany medzi sebou súčasne uzatvárajú zmluvu o zabezpečení plnenia bezpečnostných opatrení a notifikačných povinností podľa zákona č. 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „**zmluva o kybernetickej bezpečnosti**"). Zhotoviteľ je povinný plniť povinnosti z nej vyplývajúce počas celej doby trvania tejto zmluvy o dielo. Uzatvorenie zmluvy o kybernetickej bezpečnosti je podmienkou účinnosti tejto zmluvy o dielo a táto zmluva o dielo automaticky zaniká ukončením zmluvy o kybernetickej bezpečnosti. Zmluva o kybernetickej bezpečnosti tvorí prílohu H k tejto zmluve o dielo.

31. DORUČOVANIE

31.1 Všetky listiny, objednávky, dokumenty, požiadavky a oznámenia (ďalej len „**oznámenia**") budú medzi zmluvnými stranami zabezpečované listami doručenými poštou alebo osobne alebo e-mailom. Ak bolo oznámenie zasielané poštou, považuje sa za doručené dňom, v ktorom ho adresát prevzal alebo odmietol prevziať, alebo na tretí deň odo dňa podania zásielky na pošte, ak sa uložená zásielka zaslaná na adresu podľa odseku 31.2 tohto článku vrátila späť odosielateľovi. Ak bolo oznámenie zasielané e-mailom alebo oznamované osobne v pracovný deň v čase do 14.00 hod., považuje sa za doručené v momente prenosu resp. oznámenia, inak v nasledujúci pracovný deň.

31.2 Pre **objednávateľa** budú všetky oznámenia doručované alebo oznamované na nižšie uvedené údaje:

adresa: MH Teplárenský holding, a.s.
Turbínová 3, 831 04 Bratislava – mestská časť Nové Mesto

kontaktné osoby:
tel. + , e-mail ik

tel. , e-mail

pre **zhotoviteľa** budú všetky oznámenie doručované alebo oznamované na nižšie uvedené údaje:

adresa: IPECON, s.r.o.
Dolné Rudiny 8209/43, 010 01 Žilina

kontaktné osoby: š
tel. , e-mail

alebo na akúkoľvek inú adresu alebo e-mailovú adresu, ktoré budú druhej zmluvnej strane vopred písomne oznámené.

31.3 Zmluvné strany sa zároveň zaväzujú oznamovať si navzájom akékoľvek zmeny údajov, ktoré sa ich týkajú a sú potrebné na prípadné uplatnenie oznámenia, najmä všetky zmeny týkajúce sa uzavretej tejto zmluvy, zmenu, či zánik ich právnej subjektivity, adresu ich sídla, bydliska alebo miesta podnikania, bankového spojenia, vstup do konkurzného konania, reštrukturalizácie alebo likvidácie ktorejkoľvek zmluvnej strany. Ak niektorá zmluvná strana nesplní túto povinnosť, nebude oprávnená namietať, že neobdržala akékoľvek oznámenie, a zároveň zodpovedá za akúkoľvek takto spôsobenú škodu.

31.4 Každá zo zmluvných strán je oprávnená nahrávať všetky telefonické rozhovory realizované na telefónne čísla objednávateľa alebo zhotoviteľa, pričom sa zmluvné strany dohodli a súhlasia s tým, že tieto nahrávky budú slúžiť ako rozhodujúci zdroj informácií a budú spôsobilým dôkazným prostriedkom.

32. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

32.1 Táto zmluva sa spravuje zákonmi Slovenskej republiky bez prihliadnutia ku kolíznym normám. Súdy Slovenskej republiky majú výlučnú právomoc na rozhodovanie akýchkoľvek sporov týkajúcich sa tejto zmluvy.

32.2 Právne vzťahy neupravené touto zmluvou sa riadia ustanoveniami Obchodného zákonníka č. 513/1991 Zb. v znení neskorších predpisov a v jeho rámci ustanoveniami Občianskeho zákonníka č. 40/1964 Zb. v znení neskorších predpisov a súvisiacimi predpismi.

32.3 Táto zmluva sa môže meniť alebo zrušiť dohodou zmluvných strán iba v písomnej forme.

32.4 Ak by sa dôvod neplatnosti vzťahoval len na časť tejto zmluvy, bude neplatnou len táto časť.

32.5 Táto zmluva tvorí úplnú dohodu medzi zmluvnými stranami týkajúcu sa predmetnej záležitosti a žiadna zo zmluvných strán sa nemôže dovolávať zvláštnych v tejto zmluve neuvedených ústnych dojednaní a dohôd.

32.6 Táto zmluva bola vyhotovená v štyroch (4) rovnopisoch, po dvoch (2) pre každú zmluvnú stranu.

32.7 Zmluvné strany berú na vedomie, že objednávateľ je v zmysle § 2 ods. 3 zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií) v znení neskorších predpisov povinnou osobou, a preto je táto zmluva v zmysle § 5a zákona o slobode informácií v spojení s § 47a Občianskeho zákonníka č. 40/1964 Zb. v znení neskorších predpisov povinne zverejňovanou zmluvou.

32.8 Zmluvné strany berú na vedomie, že účinnosť tejto zmluvy je v zmysle § 47a Občianskeho zákonníka v nadväznosti na § 5a zákona o slobode informácií podmienená jej zverejnením v Centrálnom registri zmlúv vedenom Úradom vlády SR.

32.9 Táto zmluva nadobúda platnosť dňom podpisu oboma zmluvnými stranami a účinnosť dňom nasledujúcim po dni zverejnenia tejto zmluvy v Centrálnom registri zmlúv.

32.10 Prílohy k tejto zmluve sú:

a) Príloha A – Opis diela,
b) Príloha B – Technická špecifikácia diela,
c) Príloha C – Rozpočet z ponuky,
d) Príloha D – Základný harmonogram vykonávania diela,
e) Príloha E – Podmienky bezpečného výkonu prác,
f) Príloha F – Zoznam subdodávateľov podľa zákona o registri,
g) Príloha G – Zoznam subdodávateľovi podľa zákona o verejnom obstarávaní,
h) Príloha H – Zmluva o kybernetickej bezpečnosti.

32.11 V prípade rozporu medzi touto zmluvou, jej prílohami a/alebo podkladovou dokumentáciou platí, že prednosť majú ustanovenia tejto zmluvy bez príloh k tejto zmluve a bez podkladovej dokumentácie, potom prílohy k tejto zmluve v poradí uvedenom v odseku 32.10 tohto článku a napokon podkladová dokumentácia.

32.12 Zmluvné strany vyhlasujú, že sú plne spôsobilé na právne úkony, že ich zmluvná voľnosť nie je ničím obmedzená, že zmluvu neuzavreli ani v tiesni, ani za nápadne nevýhodných podmienok, že si obsah zmluvy dôkladne prečítali a že tento im je jasný, zrozumiteľný a vyjadrujúci ich slobodnú, vážnu a spoločnú vôľu, a na znak súhlasu ju vlastnoručne podpisujú.

Za objednávateľa:

V Bratislave dňa _____

Ing. Marcel Vrátny
predseda predstavenstva

Ing. Lenka Smreková, FCCA
členka predstavenstva

Za zhotoviteľa:

V Žiline dňa 28.10.2022

Ing. Milan Remiš
konateľ

číslo zmluvy objednávateľa:

PRÍLOHA A: OPIS DIELA

1. OPIS SÚČASNÉHO STAVU

Jestvujúce parné odovzdávacie stanice tepla (**OST**) v odberných miestach v súčasnosti zabezpečujú úpravu parametrov tepla dodávaného systémom centralizovaného zásobovania teplom pre účely ústredného vykurovania (**ÚK**) a prípravu teplej úžitkovej vody (**TÚV**) v príslušných objektoch. Nové zariadenia rekonštruovaných OST budú inštalované v pôvodných priestoroch jestvujúcich OST.

2. VŠEOBECNÝ OPIS DIELA

2.1 Predmet a cieľ uskutočnenia diela

Predmetom diela je rekonštrukcia súčasných OST typu para/voda na OST typu horúca voda/voda v objektoch pripojených na systém centralizovaného zásobovania teplom.
Cieľom zmeny teplonosnej látky používanej pri prevádzkovaní napájača Solinky z pary na horúcu vodu je predovšetkým zníženie veľkých tepelných strát.

2.2 Miesto uskutočnenia diela

Slovenská republika, Žilinský kraj, okres Žilina, obec Žilina, katastrálne územie Žilina, viď podkladovú dokumentáciu – výkres označený „Celková situácia stavby".

2.3 Rozsah diela

Rozsah prác je daný podkladovou dokumentáciou, a to realizačnou projektovou dokumentáciou „Výmena existujúcich parných modulov výmenníkových staníc spol. Bytterm, a.s. – III. etapa" (**DRS**). Zmeny a doplnenia oproti DRS sú uvedené v tejto prílohe.

Dotknuté odovzdávacie stanice tepla spoločnosti BYTTERM, a.s., Saleziánska 4, 010 77 Žilina:

1. SO 14 VS 213 – HS BC Hliny 1
2. SO 15 VS 223 – HS B1 Hliny 2
3. SO 16 VS 231 – HS 14 Hliny 3
4. SO 17 VS 241 – HS 13 Hliny 4
5. SO 18 VS 272 – HS 33 Hliny 7
6. SO 19 VS 273 – HS 41 Hliny 7
7. SO 20 VS 274 – HS 15 Hliny 7
8. SO 21 VS 281 – HS 08 Hliny 8
9. SO 22 VS 282 – VS Daxnerova, Hliny 8
10. SO 29 VS 271 – VS K7, Bytterm, Hliny 7
11. SO 30 VS 137 – VS Blok E, Hliny 8
12. SO 31 VS 443 – VS Malá Praha, Hliny 8

3. OBJEDNÁVATEĽOM POSKYTOVANÉ PODKLADY

Podkladová dokumentácia (čl. 1 ods. 1.1 zmluvy) – tvorená:

3.1 Realizačná projektová dokumentácia „Výmena existujúcich parných modulov výmenníkových staníc spol. Bytterm, a.s. – III. etapa – vetva V2 MESTO časť od bodu 17 po AUPARK" – časť OST, spracovateľ: Faltherm, spol. s r.o., Závodská cesta 4, Žilina, Jún 2019

3.2 Dodatok úpravy 3-cestných ventilov

3.3 Oznamovacia povinnosť Bytterm na rekonštrukciu OST

3.4 Schéma rozvodov od bodu 17 po AUPARK

4. POŽIADAVKY OBJEDNÁVATEĽA NA DIELO

4.1 Vypracovanie dokumentácií pre prevádzku diela a požiadavka na inžinierske činnosti

4.1.1 Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

Zhotoviteľ vypracuje plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v súlade s príslušnými právnymi predpismi (najmä nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko); v prípade potreby zhotoviteľ tento dokument aktualizuje. Tento dokument bude vyhotovený v troch (3) vyhotoveniach v listinnej forme a v jednom (1) vyhotovení v elektronickej forme (*.doc,*.xls, *.pdf – textová časť), (*.dwg, *.dgn – výkresová časť) na CD, resp. USB nosiči.

4.1.2 Plán kvality vrátane kontrolného a skúšobného plánu

Zhotoviteľ vypracuje plán kvality vrátane kontrolného a skúšobného plánu tak, aby tento zodpovedal požiadavkám vyplývajúcim zo zmluvy o dielo. Táto dokumentácia vrátane aktualizácií bude vyhotovená v troch (3) vyhotoveniach v listinnej forme a v jednom (1) vyhotovení v elektronickej forme (*.doc,*.xls, *.pdf – textová časť), (*.dwg, *.dgn – výkresová časť) na CD, resp. USB nosiči.

4.1.3 Projektová dokumentácia skutočného vyhotovenia pre meranie a reguláciu (MaR)

Zhotoviteľ vypracuje projektovú dokumentáciu skutočného vyhotovenia technologických zariadení a MaR, elektro v súlade s podkladovou dokumentáciou, a to PD technologické schémy, technické správy a výkaz výmer (**V/V**). Dokumentácia skutočného vyhotovenia bude predložená v troch (3) vyhotoveniach v listinnej forme a v jednom (1) vyhotovení v elektronickej forme (*.doc,*.xls, *.pdf – textová časť), (*.dwg, * .dgn – výkresová časť) na CD, resp. USB nosiči.
Objednávateľ upozorňuje, že nemá k dispozícii, a teda nevie poskytnúť zhotoviteľovi technickú dokumentáciu existujúcich rozvádzačov riadiaceho systému (**RS**) a MaR v OST.

4.1.4 Plán užívania diela

Zhotoviteľ vypracuje plán užívania diela, ktorý obsahuje najmä pravidlá užívania, technických prehliadok, údržby a opráv. Plán užívania diela bude zahŕňať aj náležitosti miestneho prevádzkového predpisu. Plán užívania diela bude vyhotovený v troch (3) vyhotoveniach v listinnej forme a v jednom (1) vyhotovení v elektronickej forme (*.doc,*.xls, *.pdf – textová časť), (*.dwg, * .dgn – výkresová časť) na CD, resp. USB nosiči.

4.1.5 Sprievodná technická dokumentácia k odovzdaniu a prevzatiu diela

Zhotoviteľ zabezpečí:

- osvedčenia zváračov,
- protokoly z predpísaných skúšok materiálov a zariadení (tlakové skúšky, úradné skúšky vyhradených zariadení tlakových, odborné prehliadky a skúšky elektrických zariadení, atď.),
- zápis o zaškolení obsluhy,
- technická dokumentácia o použitých materiáloch podľa DRS (atesty, vyhlásenie výrobcu o zhode),
- prevádzkový predpis ku každej OST,
- návody na obsluhu, prevádzku a údržbu inštalovaných zariadení v súlade s platnou legislatívou,
- výpočtový list všetkých dodávaných výmenníkov tepla,
- doklady o likvidácii odpadov.

Požadované formáty dokumentácie: *.doc,*.xls, *.pdf – textová časť, *.dwg, * .dgn, *.pdf – výkresová časť.

4.1.6 Zabezpečenie výkonu koordinátora bezpečnosti a koordinátora dokumentácie podľa nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko

4.2 Špecifikácia požadovaných parametrov pre výrobky a materiály

Zhotoviteľ je povinný dodržať ustanovenia prílohy B k zmluve o dielo.
V rámci realizácie diela sa zhotoviteľ zaväzuje používať výlučne stavebné výrobky a materiály spĺňajúce najmä podmienky stanovené:

- zákonom č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- vyhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 162/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov, v znení neskorších predpisov,
- zákonom č. 56/2018 Z. z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- dokumentáciu preukazujúcu splnenie uvedených podmienok zhotoviteľ predloží objednávateľovi vždy pre každý druh stavebných výrobkov a materiálov jednotlivo pred ich použitím pri vykonávaní diela a súhrnne všetku dokumentáciu opakovane pri odovzdaní a prevzatí diela.

4.2.1 Technológia OST

Doskový výmenník tepla – ÚK

Typ: voda / voda
Krycie dosky: nehrdzavejúca oceľ AISI 316
Kanálové dosky: nehrdzavejúca oceľ AISI 316
Spájkovací materiál: meď
max. tlaková strata na primárnej strane – 100 kPa (vrátane armatúr)
max. tlaková strata na sekundárnej strane – 20 kPa
Pripojenie: nehrdzavejúca oceľ AISI 316, závitové do DN 40 vrátane, prírubové od DN 50
Max. tlaková strata na sekundárnej strane výmenníka pre TÚV – 20 kPa
Max. diferencia teploty v zmysle DRS.

Teplotné spády médií a technické parametre pre návrh výmenníkov v zmysle DRS Technické parametre pre návrh KOS

- primárneho okruhu – zima 115/50 °C, leto 80/50 °C
- sekundárny okruh – zima 75/47 °C , leto 75/45 °C

Zhotoviteľ predložil výpočtové listy pre navrhnuté výmenníky pre zimnú a letnú prevádzku (príloha B k zmluve o dielo). Teplotné spády viď zadávacie podmienky.
Týmto výpočtom zhotoviteľ preukazuje dosiahnutie požadovaných projektovaných parametrov v zimnej a letnej prevádzke.

Ostatné zariadenia

- Regulačné dvojcestné ventily s pohonom z havarijnou funkciou pre ÚK
  - Materiál telesa: EN-JS1049
  - Materiál sedla: X20CR13+QT, 1.4021+QT
  - Materiál kužeľa: X20CR13+QT, 1.4021+QT
  - Vedenie vretena: X20CR13+QT, 1.4021+QT (tvrdené)
  - Upchávka: PTFE/expandovaný grafit
  - Voliteľná charakteristika regulácie na pohone: ekvitercentná/kvadratická/lineárna
  - Pohon: elektrický s bezpečnostnou funkciou zatvor
  - Napätie: podľa použitého RS
  - Ovládanie voliteľné na pohone: trojbodové/4-20mA/0-10 V
  - Vysielanie polohy : 0-10 V
  - Voliteľná rýchlosť doby otvor/zatvor na pohone z troch možností.

- Priamo činný pružinový regulátor diferenčného tlaku s obmedzením max. hmotnostného prietoku vody s nastaviteľným rozsahom 20 – 100 kPa, PN 25, max. tlaková strata primárneho okruhu OST – 100 kPa.
- Uzávery pre horúcovodné (**HV**) rozvody:
  - guľové kohúty PN25/I, T max – 150 °C, pripojenie navarovacie do DN 50, pripojenie prírubové od DN 65,
  - ručné ventily PN25/I, T max – 150 °C, pripojenie prírubové.
- Guľové uzávery na sekundárnej strane navrhnúť tak, aby bola zachovaná svetlosť podľa DN potrubia:
  - závitové do DN50 T max. – 150 °C, PN16,
  - prírubové od DN 65 do DN 100 T max. – 150 °C, PN 16.
- Medzi prírubové klapky: nad DN100, T max. – 150 °C, PN16, všetky armatúry na strane TÚV s atestom pre pitnú vodu.
- Filtre: pre HV PN 25, ostatné PN 16, veľkosť sita 0,8 mm, vyhotovenie sita – nerez, nad DN 65 s odkaľovacím nástavcom.
- Vypúšťacie uzávery: s kovovou rúčkou a ochrannou zátkou DN 15, PN16, Pred a za každý VT (ÚK) osadiť vypúšťacie ventily DN20 pre chemické čistenie VT.
- Vizuálne teplomery a tlakomery s priemerom ukazovateľa minimálne D 100 s rozsahom pod STN s vyznačením hraničných hodnôt.

Dodatkom k projektovej dokumentácii zmeny technológie OST z dôvodu prechodu parného média na horúcovodné rieši úpravu a výmenu 3-cestných zmiešavacích ventilov s pohonom na sekundárnej strane pre ohrev TÚV na ventily 2-cestné s pohonom. Táto úprava sa vykonáva na základe lepšieho dochladenia primárneho média v predmetných VS.

4.2.2 MaR, RS

Požiadavky na MaR a RS sú uvedené v DRS a tejto prílohe

4.2.2.1 Merače tepla (MT)

Pre meranie dodávky tepla pre jednotlivé OST budú použité typovo schválené členy meračov tepla s platným metrologickým overením.

Požiadavky na merače tepla:

- samostatne typovo schválený ultrazvukový prietokomer, kalorimetrické počítadlo a párované snímače teploty (oddelené prevedenie kalorimetrického počítadla a prietokomera – pri poruche jedného člena nie je potrebné demontovať a overovať celé meradlo),
- kalorimetrické počítadlo s pamäťou historických údajov na 24 mesiacov a diagnostickými funkciami,
- pre rôzne typy komunikácie a výstupov musí mať kalorimetrické počítadlo možnosť vybavenia kombináciou modulov M-Bus, RS232, RS485, analógový modul 4-20mA, impulzné vstupy, výstupy, rádiomodul,
- z dôvodu rôznych podmienok na montáž meradla by meradlo nemalo vyžadovať ukľudňujúci úsek pred a ani za prietokomerom väčší ako 2DN (doložiť certifikát typu podľa MID),
- pre zachytenie čo najširšieho meracieho rozsahu (odbery tepla vykazujú veľké rozdiely v zimnej a letnej prevádzke) je požadovaný čo najväčší dynamicky rozsah, minimálne qi/qp 1:250 v triede 2,
- presnosť merania musí byť v zmysle požiadaviek európskej normy EN1434 (smernica MID),
- pre účely parametrizácie musí výrobca poskytovať parametrizačný softvér (**SW**) podporovaný OS Windows,
- súčasťou diela je prepojenie merača tepla na komunikačné zariadenie zabezpečujúce prenos na dispečing objednávateľa v závode Žilina,
- požadované procesné pripojenie prietokomera: od DN 15 do DN 40 vrátane závitové, od DN 50 a viac prírubové,

- v rámci unifikácie meračov tepla používaných v závode Žilina objednávateľ preferuje MT: Kamstrup Multical 603 alebo ekvivalent, ktorý spĺňa požiadavky uvedené v bode 4.2.2.1 Požiadavky na merače tepla.

4.2.2.2 Tlakomery

Trieda presnosti lepšia ako 0,5 % z rozsahu.
Výstup 0...10 V.
Možnosť prispôsobenia výstupného rozsahu pomocou SW.

4.2.2.3 Teplomery

Teplomery pre MT: Odporové snímače teploty párové s ponornou vložkou, PT500, pripojenie dvoj vodič, IP 67, max 240 °C.
Teplomery pre RS : Odporové snímače teploty s ponornou vložkou, akceptované varianty: PT500, PT1000 , Ni891, IP 67, max 240 °C.

4.2.2.4 Riadiaci systém

Požiadavky na RS v OST:

- Nové prvky MaR techniky sa pripoja na nové svorky existujúceho rozvádzača RS MaR, (v rozsahu špecifikovanom vo V/V, technologickej schéme a technickej správe príslušnej OST podľa vypracovanej RPD MaR).
- Úpravy SW existujúceho RS, ako aj úpravy na dispečerských systémoch Bytterm a objednávateľa v závode Žilina sú predmetom diela a tieto úpravy zabezpečuje zhotoviteľ. Pre jednoznačnú zodpovednosť za realizované SW úpravy na existujúcich RS a dispečingu Bytterm, objednávateľ odporúča zabezpečiť SW úpravy u dodávateľa a súčasného správcu SW RS dotknutých OST a dispečingu Bytterm. Odovzdanie technológie OST, ako aj dodávku, oživenie a skúšku prvkov poľa, potrebných hardvérových (**HW**) komponentov zhotoviteľ realizuje v súlade so základným harmonogramom vykonávania diela.
- Súčasťou dodávky sú aj všetky potrebné zariadenia pre komunikáciu poľovej techniky s RS OST, pre komunikáciu s meračmi tepla, tlaku (**P**) a teploty (**T**) na vstupnej a vratnej vetve a dispečingom objednávateľa v závode Žilina.
- Z dôvodu úpravy a výmeny 3-cestných zmiešavacích ventilov s pohonom na sekundárnej strane pre ohrev TÚV na ventily 2-cestné s pohonom je potrebné uvažovať s úpravou SW. Úpravy musia byť vykonané v súlade s podkladovou dokumentáciou, a to s DRS a dodatkom pre úpravu 3-cestných zmiešavacích ventilov.

Komunikácia s dispečingom BYTTERM, a.s. a SW úpravy dispečingu Bytterm

- Existujúce riadiace systémy pre jednotlivé OST sú napojené do jestvujúcej komunikačnej siete prevádzkovateľa BYTTERM, a.s., ktorá umožňuje ovládanie a monitorovanie z jedného miesta z jestvujúceho dispečerského systému prevádzkovateľa (neuvažuje sa so zmenou existujúceho pripojenia). SW úpravy dispečingu Bytterm pre diaľkové ovládanie a monitorovanie OST zabezpečí zhotoviteľ.

Komunikácia s dispečingom objednávateľa a SW úpravy dispečingu závodu Žilina TEDIS

- Údaje P a T (tlak, teplota) prívodu a spiatočky, údaje z monitorovania priesaku HV potrubia z detekčného systému, ako aj údaje z meračov tepla jednotlivých OST budú prenášané a vizualizované na existujúci dispečing objednávateľa TEDIS prostredníctvom novej optickej siete (všetky HW komponenty, kabeláže, montáže a ich uvedenie do prevádzky sú zahrnuté v diele, SW úpravy dispečingu objednávateľa zabezpečí zhotoviteľ). V rámci realizácie SW úprav, zhotoviteľ realizuje prenos zo systému pre nepretržité monitorovanie stavu potrubia (lokalizácia porúch), kde doplní, resp. vytvorí zobrazenie úseku, v ktorom porucha nastala, v rámci už implementovanej mapy mesta v TEDISe. Pritom bude spolupracovať s realizátorom Monitorovania priesakov na HV a bude vychádzať zo spracovanej RPD monitoringu stavu potrubia.
- V komunikačnom rozvádzači bude realizovaná príprava pre napájanie a osadenie média konvertora Optika/Eth, do ktorého bude zo switchu zaústený patchcord. Nové snímače tlaku

a teploty budú prepojené cez metalický kábel do I/O servera na analógové vstupy, ktorý sa nachádza v rozvádzači XDT1. I/O server je patchcordom pripojený do switchu, ktorý bude v komunikačnom rozvádzači XDT1.

- Z meračov tepla bude komunikačné rozhranie M-Bus prepojené cez metalický kábel do prevodníka M-Bus/Eth, ktorý sa nachádza v komunikačnom rozvádzači MaR. V tomto mieste je komunikačné rozhranie M-Bus cez komunikačný prevodník transformované a pripojené do komunikačnej siete Ethernet s použitím protokolov TCP/IP. Zhotoviteľ ďalej zabezpečí realizáciu a vizualizáciu merania tlakov a teplôt na prívodnom a vratnom potrubí HV do OST podľa VS, vizualizáciu dát a úpravu databáz meračov tepla vrátane tepelných a energetických bilancii na dispečingu závodu Žilina TEDIS. Pri realizácii SW úprav zhotoviteľ zohľadní, dodrží koncepciu a spôsob riešenia už realizovaných prenosov a vizualizácie z predošlých etáp vytesňovania.
- Úpravy SW na existujúcom dispečingu závodu Žilina TEDIS zabezpečí zhotoviteľ, pričom objednávateľ odporúča, aby tieto činnosti zhotoviteľ zabezpečil u súčasného správcu a dodávateľa systému.
- (Všetky HW komponenty, kabeláže, montáže a ich uvedenie do prevádzky sú súčasťou diela, SW úpravy dispečingu objednávateľa zabezpečí zhotoviteľ.)

Komunikácia s meračmi tepla

Všetky použité merače tepla budú vybavené komunikačným rozhraním, ktoré umožní prenos údajov do existujúcej databázy objednávateľa. Súčasťou dodávky sú aj všetky potrebné zariadenia pre prenos údajov na dispečing objednávateľa v závode Žilina.

Základné prenášané hodnoty z meračov tepla:

Q – celkové množstvo tepla [GJ]
Qm – celkové množstvo tepla za minulý mesiac [GJ]
M – celkové pretečené množstvo [m^3]
T1 – vstupná teplota [°C]
T2 – výstupná teplota [°C]
Delta T – rozdiel teplôt [K]
FE – aktuálny tepelný výkon [kW]
FT – aktuálny prietok [m^3/h]
ID – identifikačné číslo merača tepla

4.2.3 Elektro časť

4.2.3.1 Odovzdávacie stanice tepla

- V existujúcich rozvádzačoch označených ako HR, umiestnených v OST, bude vykonaná úprava:
- dispozičné rozmiestnenie jednotlivých prvkov, a to tak, aby bolo možné doplniť nové prvky pri zmene technológie (ističe, prevodníky, zdroje, svorkovnice, ovládanie a pod.),
- demontáž nefunkčných komponentov z rozvádzača, demontáž nefunkčnej kabeláže, demontáž vodičov z rozvádzača, ktoré stratili funkčnosť pri zmene technológie,
- montáž nových prvkov do existujúcich rozvádzačov súvisiacich so zmenou technológie,
- montáž kabeláži do existujúcich a nových káblových trás.

Ďalšie požiadavky: projekt skutočného vyhotovenia po zásahu do rozvádzačov, odborná prehliadka a odborná skúška (**OPaOS**) vrátane uzemnenia.

Všetky potrebné komponenty (ističe, svorkovnice a pod.), kabeláže sú v hranici diela.

4.2.3.2 Frekvenčné meniče (FM)

- FM budú osadené na motoroch, pokiaľ to technológia umožňuje a vyžaduje. FM budú vybavené krytím IP55.

4.2.3.3 Osvetlenie a zásuvkový rozvod – ostáva existujúci.

4.2.3.4 Uzemnenie

- uzemnenie v rámci OST ostáva existujúce,
- doplnenie uzemnenia a pospojovania pre novú technológiu,
- uzemnenie a pospojovanie pre káblové žľaby a vodivé konštrukcie,
- označenie podľa STN,
- revízna správa.

4.2.3.5 Požiadavky na PD

Akákoľvek projektová dokumentácia časti elektro a MaR bude zakreslená a značená klasickým značením, t. j. nebude použité značenie KKS. Použijú sa zvyklosti značenia objednávateľa.
Všetky zmeny v elektro časti budú zaznamenané do zhotoviteľom vypracovanej projektovej dokumentácie MaR, t. j. projektová dokumentácia elekto a MaR bude tvoriť jeden celok.

4.2.4 Konštrukcie a izolácie

- Rám stanice a podporné konštrukcie: rozmery stanice budú prispôsobené k ich umiestneniu v priestore OST, stanica musí byť dodaná na základovom ráme vrátane podstavných nastaviteľných nožičiek, musí mať značenie smeru prúdenia, názov média a označenie primárnych a sekundárnych okruhov podľa STN, značenie musí byť trvale,
- Izolácie výmenníkov: od výrobcu,
- Izolácie OST sekundár: vykonať podľa STN.

4.2.5 Potrubné rozvody

- Potrubia: potrubné rozvody budú z oceľových rúr bezšvových podľa STN 42 5715, resp. závitových podľa STN 42 5710 z materiálu St. 37.0 /11 353.1/
- Izolácie HV potrubia – minerálna rohož, povrch. úprava: Al fólia
- Nátery: pod izoláciu 1x základný náter, nezaizolované časti 1x základný náter + 1x vonkajší náter

4.2.6 Stavebná časť – budú vykonané v minimálnom rozsahu potrebnom pre umiestnenie novej technológie a OST

4.2.7 Demontáže - budú vykonané v minimálnom rozsahu potrebnom pre umiestnenie novej technológie a OST

4.3. Ďalšie požiadavky súvisiace s výkonom stavebných a montážnych prác

Realizácia diela musí byť uskutočnená tak, aby bola splnená podmienka začatia a ukončenia rozhodujúcich termínov nasledovne:

Odovzdanie staveniska	po častiach, 2 týždne pred zahájením prác *
Odovzdanie technológie OST pre oživenie SW a prvkov poľa	5 dní pred dátumom uvedenia do prevádzky po jednotlivých častiach*
Uvedenie diela do prevádzky po jednotlivých častiach	22. týždeň až 36. týždeň*
Povinné použitie náhradného zdroja pre účely zabezpečenia vykurovania vo vykurovacom období (vykurovacie obdobie začína 1. septembra) v prípade, že dôjde k posunutiu termínov z dôvodu na strane zhotoviteľa	**
Vykonanie diela – vypratanie staveniska	9. mesiac

* Viď príloha D k zmluve o dielo; časťou sa rozumie príslušná OST, prípadne viac OST, ktoré majú byť v zmysle základného harmonogramu vykonávania diela realizované v rámci zhodného časového úseku.
** V prípade omeškania zhotoviteľa s uvádzaním diela do prevádzky bude zhotoviteľ povinný zabezpečiť v príslušnom rozsahu dodávku tepla náhradným spôsobom (napr. mobilný zdroj tepla) nasledovne:

- mimo vykurovacieho obdobia a vo vykurovacom období je potrebné náhradným spôsobom zabezpečiť dodávku teplej úžitkovej vody, pokiaľ sa v príslušnej OST teplá úžitková voda má pripravovať,
- vo vykurovacom období (začína 1. septembra a končí 31. mája) je potrebné náhradným spôsobom zabezpečiť dodávku tepla pre vykurovanie, a to v prípade, že vo vykurovacom období (i) vonkajšia priemerná denná teplota vzduchu klesne počas dvoch za sebou nasledujúcich dní pod 13 °C a podľa predpovede vývoja počasia nemožno očakávať zvýšenie vonkajšej priemernej dennej teploty v nasledujúcom dni nad túto hodnotu a (ii) vonkajšia priemerná denná teplota, ktorá tvorí štvrtinu súčtu vonkajších teplôt meraných o 7:00, 14:00 a 21:00 hod. v tieni s vylúčením vplyvu sálania okolitých stien bytových domov, pričom teplota meraná o 21:00 hod. sa započítava dvakrát, nie je vyššia ako 13 °C; splnenie podmienok zisťuje objednávateľ.

Poznámka:
Časový plán realizácie diela musí rešpektovať najmä:
- všetky procedúry uvedené v zmluve o dielo, ako sú napr. postupy pri konzultáciách a odsúhlasovaní dokumentácie objednávateľom atď.,
- východiskové a obmedzujúce podmienky realizácie diela uvedené v zmluve o dielo.

Detailný časový plán bude predložený zhotoviteľom v súlade so zmluvou o dielo a bude spracovaný s časovou jednotkou „deň". Okrem časových údajov bude informovať o náplni jednotlivých krokov realizácie diela, a súčasne poskytovať ďalšie informácie pre koordináciu realizácie diela so súbežne prebiehajúcimi projektmi a aktivitami objednávateľa.
Práce na OST sú plánované v dĺžke max. 5 týždňov/OST, pričom 1 týždeň zabezpečí objednávateľ náhradný zdroj tepla.
V prípade omeškania zhotoviteľa s uvádzaním diela do prevádzky bude zhotoviteľ povinný zabezpečiť v príslušnom rozsahu dodávku tepla náhradným spôsobom (napr. mobilný zdroj tepla) nasledovne:

- v tých OST, v ktorých sa má pripravovať aj TÚV, je potrebné náhradným spôsobom zabezpečiť dodávku teplej úžitkovej vody,
- vo vykurovacom období je po splnení stanovených podmienok (uvedených vyššie) potrebné náhradným spôsobom zabezpečiť dodávku tepla pre vykurovanie.

Zhotoviteľ je zodpovedný aj za:

- zabezpečenie staveniska v nevyhnutnom rozsahu proti prístupu nepovolaných osôb,
- osvetlenie staveniska v potrebnom rozsahu,
- stráženie staveniska,
- zabezpečenie pripojenia na rozvody elektrickej energie a vody, prípadne zabezpečenie zdrojov elektrickej energie,
- udržiavanie poriadku a čistoty v súvislosti s realizáciou diela,
- vyhotovovanie fotodokumentácie o priebehu realizácie diela, ktorou sa zaznamenáva postup prác v takých intervaloch, ktoré umožňujú vizuálne zachytenie všetkých prác vykonaných v súvislosti s dielom. Fotodokumentácia bude odovzdávaná objednávateľovi priebežne, a to v elektronickej forme. Fotodokumentácia musí byť vyhotovená v primeranom rozlíšení. Podrobnosti budú dohodnuté na kontrolnom dni,
- vypratanie staveniska.

Zhotoviteľ je povinný postupovať tak, aby nedošlo k škode na majetku a prípadné škody na majetku ihneď odstraňovať. V tejto súvislosti je zhotoviteľ povinný zabezpečiť pasportizáciu majetku tretích osôb, ktorý môže byť realizáciou diela dotknutý. Pasportizáciu zabezpečí zhotoviteľ tak, aby táto riadne zdokumentovala stav príslušného majetku pred začatím realizácie prác, ktorými môže byť tento dotknutý, a následne, aby bol zdokumentovaný stav tohto majetku po ukončení príslušných prác s cieľom preukázateľne a prehľadne porovnať aktuálny stav s východiskovým stavom majetku. Podklady z pasportizácie majetku bude zhotoviteľ priebežne odovzdávať v elektronickej podobe objednávateľovi.

4.4 Uvádzanie do prevádzky

Nový HV napájač a rekonštruované OST budú uvádzané do prevádzky postupne po úsekoch.

Objednávateľ bude odstavovať jednotlivé úseky parného napájača V2 Mesto tak, aby bola umožnená realizácia diela, avšak pri rešpektovaní požiadavky nevyhnutného času prerušenia dodávky tepla na prípravu TÚV (viď základný harmonogram vykonávania diela, ktorý tvorí prílohu D k zmluve o dielo).
Zhotoviteľ bude povinný realizovať jednotlivé montáže OST/ SO 3.17 – SO 3.34/ tak, aby prerušenie dodávky TÚV netrvalo viac ako čas vyplývajúci zo základného harmonogramu vykonávania diela (príloha D k zmluve o dielo).
Maximálny čas prerušenia dodávky tepla je päť (5) týždňov.

4.5 Odovzdanie a prevzatie diela

Dielo bude odovzdané a prevzaté ako celok po vykonaní vykurovacej skúšky všetkých OST. Čiastkové prevzatie jednotlivých OST sa bude vykonávať po uvedení do prevádzky; účelom čiastkového prevzatia bude potvrdenie zo strany zhotoviteľa, že príslušná OST je pripravená na uvedenie do prevádzky v zmysle platných noriem.
Budú vykonávané aj čiastkové prevzatia diela po jednotlivých OST do prevádzky podľa základného harmonogramu vykonávania diela (príloha D k zmluve o dielo).

4.6 Náhradný zdroj tepla pre dodávku tepla

Dodávku tepla pre účely vykurovania náhradným spôsobom je potrebné zabezpečiť za podmienok uvedených v bode 4.3 tejto prílohy. Týmto nie je dotknutá povinnosť zabezpečiť náhradným spôsobom dodávku tepla (aj na prípravu TÚV) v prípade omeškania zhotoviteľa s uvádzaním diela do prevádzky.

4.6.1 Dočasná úprava dotknutých OST

Bude sa čiastočne realizovať počas vykurovacieho obdobia (od 1. septembra do 31. mája), preto bude v tomto období zabezpečená alternatívna dodávka tepla. V uvedenom období zabezpečuje objednávateľ prevádzku mobilnej kotolne; v prípade nedodržania základného harmonogramu vykonávania diela financuje jej prevádzku zhotoviteľ.
Zhotoviteľ zabezpečí pripojenie 2 ks hadíc mobilnej kotolne na sekundárnu stranu OST s uzatváracími armatúrami:

- Vyvŕtanie otvorov, navarenie závitových návarkov (nátrubok),
- Natesnenie uzatváracej armatúry s pripojením na hadicovú polospojku,
- Vodárenská vsuvka.

4.6.2 Úprava na časti MaR

Pre zabezpečenie alternatívnej prípravy tepla je potrebné realizovať (po demontáži primárnej časti OST) vo výmenníkových staniciach:

- dočasnú úpravu SW stávajúceho riadiaceho systému a prvkov MaR za účelom plynulej regulácie na sekundárnej strane OST,
- dočasnú úpravu bezpečnostných funkcií RS.

5. LIKVIDÁCIA ODPADU

Nakladanie s odpadmi (triedenie, zhromažďovanie, odstraňovanie) vzniknutých pri plnení zmluvy zabezpečuje zhotoviteľ na svoje náklady. Bude pri tom postupovať podľa zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, právnych predpisov s ním súvisiacich a interných predpisov objednávateľa.
Miesto pre sústredenie odpadu bude stanovené pred začiatkom prác. Následne zhotoviteľ vykoná likvidáciu odpadov s výnimkou kovového odpadu, ktorý bude ponechaný objednávateľovi.
Zhotoviteľ zabezpečí:

- delenie parného potrubia v cca 6,0 m dĺžkach (nie dlhšie),
- delenie potrubia z kondenzátu a iný kovový odpad očistený a upravený na šrotovú mieru (max. 5,0 m)

Zhotoviteľ dopraví parné potrubie očistené od izolácie na určené miesto v areáli objednávateľa a kovový odpad potrubia kondenzátu očistený od izolácie a iný kovový odpad odovzdá spracovateľovi v mieste dohodnutom s objednávateľom pri preberaní staveniska.
Zhotoviteľ je povinný v priebehu realizácie diela a jeho dokončovania udržiavať pracovisko vyčistené. Bude priebežne odstraňovať odpad z pracoviska a komunikácií a postupovať pritom v súlade s predpismi o nakladaní s odpadmi.
Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť odpad proti odcudzeniu alebo znehodnoteniu.
Na vyžiadanie objednávateľa predloží zhotoviteľ doklady o spôsobe odstránenia odpadov (kópie vážnych lístkov atď.).

Alfa Laval CB60 / CBH60 / CBP60

Pájený deskový výměník tepla



Úvod

Pájené deskové výměníky tepla Alfa Laval řady CB poskytují účinný přenos tepla při kompaktních rozměrech.

Použití

- Ohřev a chlazení HVAC
- Chlazení
- Olejové chlazení
- Ohřev a chlazení v průmyslu

Výhody

- Kompaktní
- Snadná instalace
- Samočistící
- Je vyžadována nízká úroveň servisu a údržby
- U všech jednotek je zkoušen tlak a těsnost
- Bez těsnění

Konstrukce

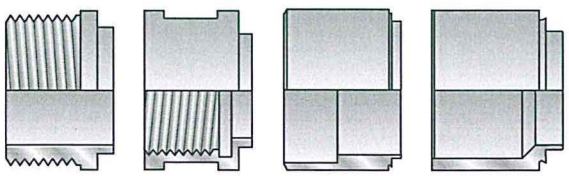
Pájecí materiál utěsňuje a spojuje desky v styčných bodech a zajišťuje optimální účinnost přenosu tepla a odolnost proti tlaku. Použití moderních konstrukčních technologií a rozsáhlé ověřování zaručují nejvyšší výkon a nejdelší možnou životnost.

K dispozici jsou různé jmenovité tlaky pro různé potřeby.

Jednotku lze pro optimální výkon výparníku dodat s rozváděcí soustavou chladiva.

Každá jednotka je zhotovena na míru s využitím standardních součástí a modulární koncepce tak, aby splňovala specifické požadavky konkrétní instalace.

Příklad připojení



Vnější závit | Vnitřní závit. | Pájecí typ | Navařovací typ

Technické údaje

Standardní materiály	
Krycí desky	Nerezová ocel
Připojení	Nerezová ocel
Desky	Nerezová ocel
Plnidlo pro pájení	Měď

Rozměry a hmotnost

Rozměry a hmotnost [1]	
Rozměr A, (mm)	CB, CBH: 13 + (2.32 * n) CBP: 15 + (2.32 * n)
Rozměry (palce)	CB, CBH: 0.51 + (0.09 * n) [2] CBP: 0.59 + (0.09 * n)
Hmotnost (kg) [3]	CB, CBH: 2.1 + (0.18 * n) [2] CBP: 2.26 + (0.18 * n)
Hmotnost (lb) [3]	CB, CBH: 4.63 + (0.40 * n) CBP: 4.98 + (0.40 * n)

[1] n = počet desek

[2] Excluding reinforcement

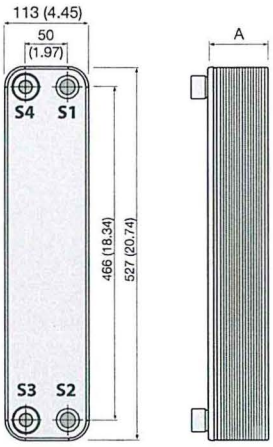
[3] mimo přípojky

Standardní technické údaje	
Objem na kanál v litrech/gal	0.103 (0.0272)
Max. velikost pevných částic v mm (palce)	1 (0.039)
Max. průtokovost [1] m^3/h (galonů na metr)	14 (61.6)
Směr průtoku	paralelní
Min. počet desek	4
Maximální počet desek	150

[1] Voda při 5 m/s (16,4 stop/s, rychlost v připojeních)

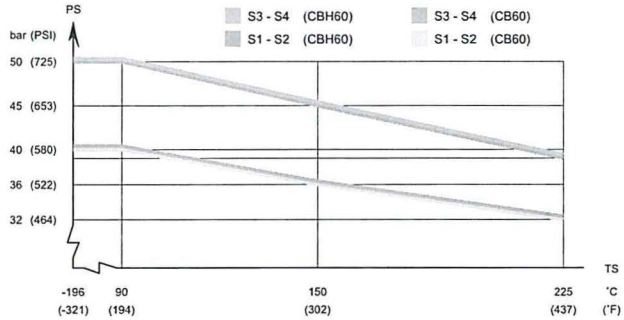
Rozměrový výkres

Rozměry v mm (palce)

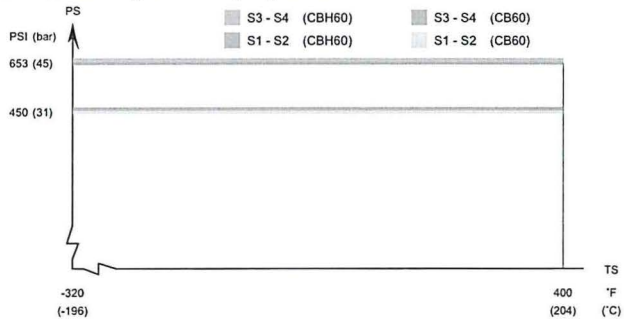


Konstrukční tlak a teplota

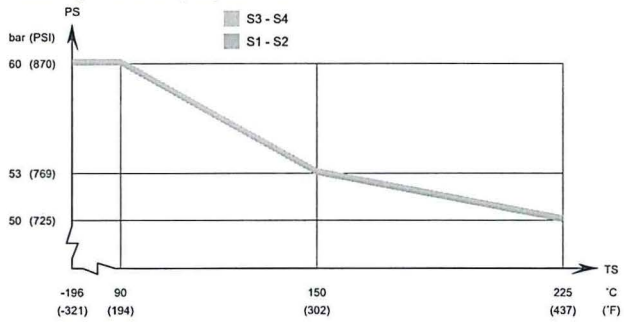
CB60/CBH60 – graf tlaku/teploty dle PED



CB60/CBH60 – graf tlaku/teploty dle UL



CBP60 – graf tlaku/teploty dle PED



Navrženo pro úplné vakuum.

Pájené deskové výměníky tepla Alfa Laval jsou k dispozici s širokou škálou schválení pro tlakové nádoby. Další informace získáte u zástupce společnosti Alfa Laval.

Poznámka: Výše uvedené hodnoty by měly být používány jako příklady. Chcete-li znát přesné hodnoty, použijte výkres vytvořený v konfiguračním nástroji společnosti Alfa Laval nebo se obraťte na místního zástupce společnosti Alfa Laval.

This document and its contents are subject to copyrights and other intellectual property rights owned by Alfa Laval Corporate AB. No part of this document may be copied, re-produced or transmitted in any form or by any means, or for any purpose, without Alfa Laval Corporate AB's prior express written permission. Information and services provided in this document are made as a benefit and service to the user, and no representations or warranties are made about the accuracy or suitability of this information and these services for any purpose. All rights are reserved.

© Alfa Laval Corporate AB

Jak kontaktovat společnost Alfa Laval

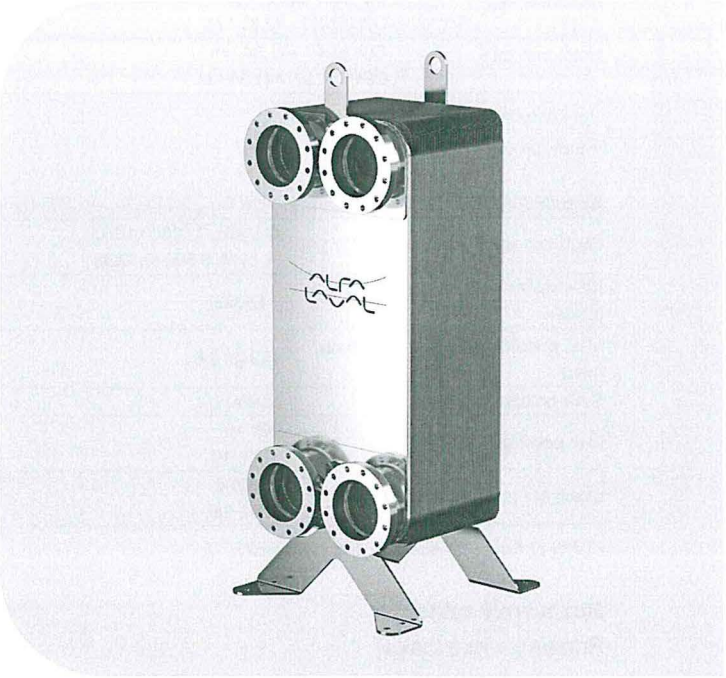
Aktuální informace o tom, jak kontaktovat společnost Alfa Laval, jsou pro všechny země neustále k dispozici na naší webové stránce www.alfalaval.com

Alfa Laval CB210 / CBH210

Pájený deskový výměník tepla

Úvod

Pájené deskové výměníky tepla Alfa Laval řady CB poskytují účinný přenos tepla při kompaktních rozměrech.



Použití

- Ohřev a chlazení HVAC
- Chlazení
- Olejové chlazení
- Ohřev a chlazení v průmyslu

Výhody

- Kompaktní
- Snadná instalace
- Samočistící
- Je vyžadována nízká úroveň servisu a údržby
- U všech jednotek je zkoušen tlak a těsnost
- Bez těsnění

Jedinečné konstrukční prvky

FlexFlow™	Skvělý tepelný výkon
PressureSecure	Bezkonkurenční pevnost pro náročné úkoly
ValuePlus	Komplexní podpora – přidaná hodnota přesně podle vašich potřeb

Konstrukce

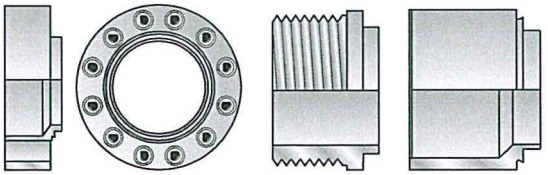
Pájecí materiál utěsňuje a spojuje desky v styčných bodech a zajišťuje optimální účinnost přenosu tepla a odolnost proti tlaku. Použití moderních konstrukčních technologií a rozsáhlé ověřování zaručují nejvyšší výkon a nejdelší možnou životnost.

K dispozici jsou různé jmenovité tlaky pro různé potřeby.

Asymetrické kanálky poskytují optimální účinnost v nejkompaktnější konstrukci.

Každá jednotka je zhotovena na míru s využitím standardních součástí a modulární koncepce tak, aby splňovala specifické požadavky konkrétní instalace.

Příklad připojení



Kompaktní příruba | Vnější závit | Navařovací typ

Technické údaje

Standardní materiály	
Krycí desky	Nerezová ocel
Připojení	Nerezová ocel
Desky	Nerezová ocel
Plnidlo pro pájení	Měď

Rozměry a hmotnost

Rozměry a hmotnost [1]	
Rozměr A, (mm)	CB: 12 + (2,19 * n) CBH: 14 + (2,15 * n)
Rozměry (palce)	CB: 0,47 + (0,09 * n) CBH: 0,55 + (0,08 * n)
Hmotnost (kg) [2]	CB: 12 + (0,61 * n) CBH: 14,5 + (0,61 * n)
Hmotnost (lb) [2]	CB: 26,46 + (1,34 * n) CBH: 31,97 + (1,34 * n)

[1] n = počet desek

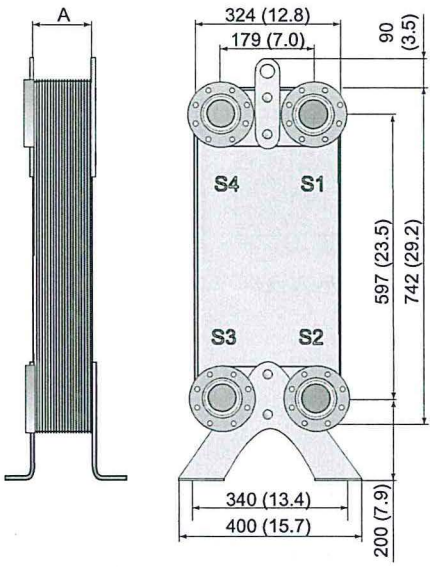
[2] mimo přípojky

Standardní technické údaje	
Objem na kanál v litrech/gal	AH, AM: 0,636 (0,1680) H, L, M: 0,503 (0,1329)
Max. velikost pevných částic v mm (palce)	1 (0,039)
Max. průtokovost[1] m^3/h (galonů na metr)	153 (673,6)
Směr průtoku	paralelní
Min. počet desek	CB: 10 CBH: 10
Maximální počet desek	CB: 250 CBH: 250

[1] Voda při 5 m/s (16,4 stop/s, rychlost v připojeních)

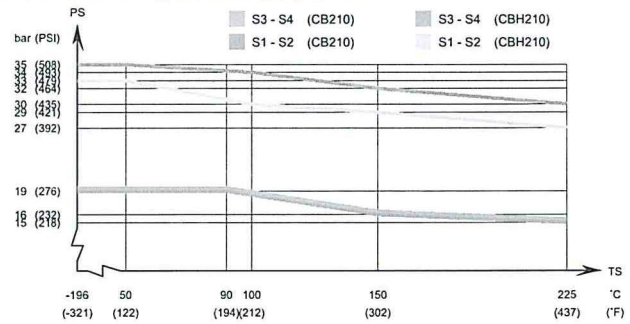
Rozměrový výkres

Rozměry v mm (palce)

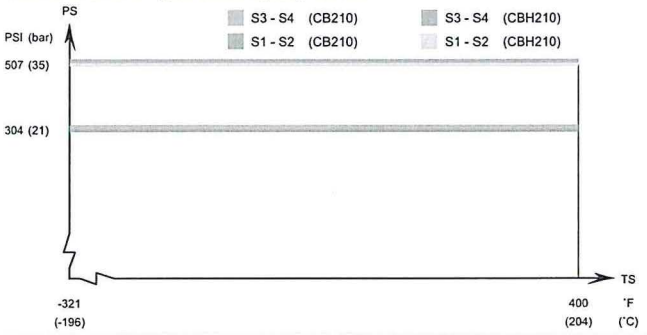


Konstrukční tlak a teplota

CB210/CBH210 – graf tlaku/teploty dle PED



CB210/CBH210 – graf tlaku/teploty dle UL



Navrženo pro úplné vakuum.

Pájené deskové výměníky tepla Alfa Laval jsou k dispozici s širokou škálou schválení pro tlakové nádoby. Další informace získáte u zástupce společnosti Alfa Laval.

POZNÁMKA: Výše uvedené hodnoty by měly být používány jako příklady. Chcete-li znát přesné hodnoty, použijte výkres vytvořený v konfiguračním nástroji společnosti Alfa Laval nebo se obraťte na místního zástupce společnosti Alfa Laval.

Tento dokument a jeho obsah podléhají autorským právům a dalším právům k duševnímu vlastnictví náležícím společnosti Alfa Laval Corporate AB. Bez předchozího výslovného písemného svolení společnosti Alfa Laval Corporate AB je zakázáno kopírovat, reprodukovat nebo přenášet jakoukoli část této příručky v jakékoli formě, jakýmikoli prostředky nebo za jakýmkoli účelem. Informace a služby uváděné v tomto dokumentu mají sloužit ku prospěchu uživatele a nejsou poskytována žádná prohlášení ani záruky ohledně přesnosti nebo vhodnosti těchto informací a těchto služeb k jakémukoli účelu. Všechna práva vyhrazena.

200001041-7-CS

© Alfa Laval Corporate AB

Jak kontaktovat společnost Alfa Laval

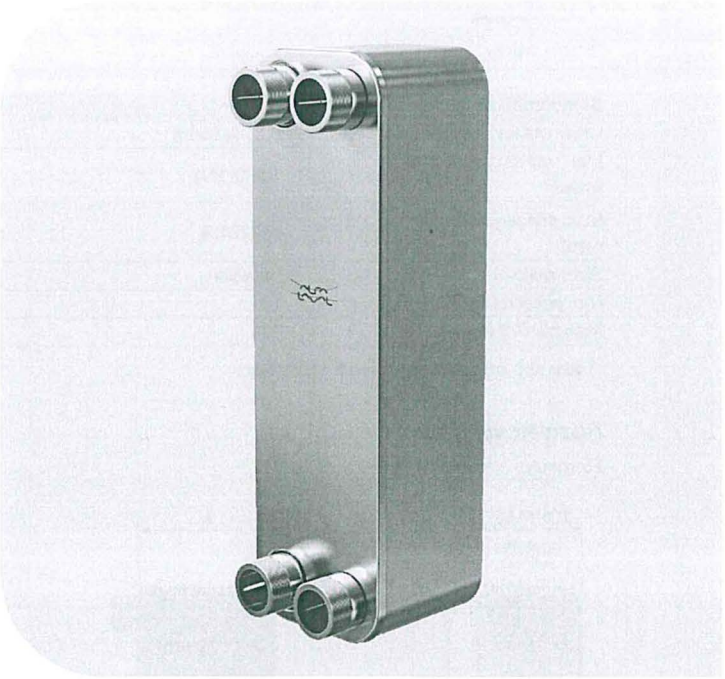
Aktuální informace o tom, jak kontaktovat společnost Alfa Laval, jsou pro všechny země neustále k dispozici na naší webové stránce www.alfalaval.com

Alfa Laval CB110 / CBH110 / CBP110 / CBK110

Pájený deskový výměník tepla

Úvod

Pájené deskové výměníky tepla Alfa Laval řady CB poskytují účinný přenos tepla při kompaktních rozměrech.



Použití

- Ohřev a chlazení HVAC
- Chlazení
- Olejové chlazení
- Ohřev a chlazení v průmyslu

Výhody

- Kompaktní
- Snadná instalace
- Samočistící
- Je vyžadována nízká úroveň servisu a údržby
- U všech jednotek je zkoušen tlak a těsnost
- Bez těsnění

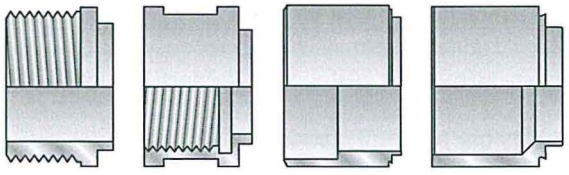
Konstrukce

Pájecí materiál utěsňuje a spojuje desky v styčných bodech a zajišťuje optimální účinnost přenosu tepla a odolnost proti tlaku. Použití moderních konstrukčních technologií a rozsáhlé ověřování zaručují nejvyšší výkon a nejdelší možnou životnost.

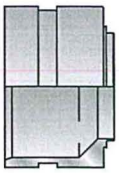
K dispozici jsou různé jmenovité tlaky pro různé potřeby.

Každá jednotka je zhotovena na míru s využitím standardních součástí a modulární koncepce tak, aby splňovala specifické požadavky konkrétní instalace.

Příklad připojení



Vnější závit | Vnitřní závit. | Pájecí typ | Navařovací typ



Drážkované připojení

Technické údaje

Standardní materiály	
Krycí desky	Nerezová ocel
Připojení	Nerezová ocel
Desky	Nerezová ocel
Plnidlo pro pájení	Měď

Rozměry a hmotnost

Rozměry a hmotnost [1]	
Rozměr A, (mm)	15 + (2.56 * n)
Rozměry (palce)	0.59 + (0.10 * n)
Hmotnost (kg) [2]	4.82 + (0.35 * n)
Hmotnost (lb) [2]	10.63 + (0.77 * n)

[1] n = počet desek

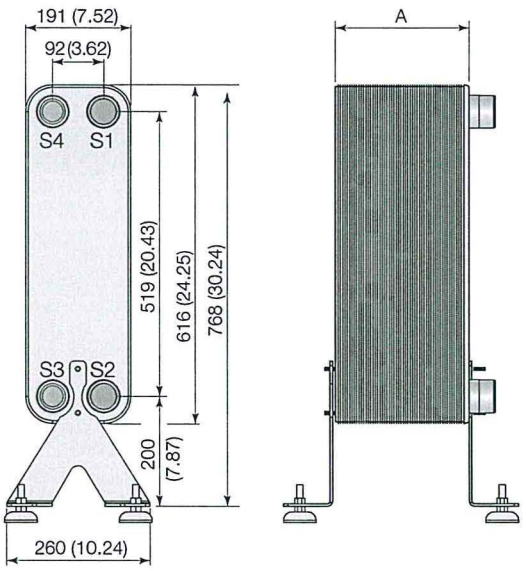
[2] mimo přípojky

Standardní technické údaje	
Objem na kanál v litrech/gal	0.21 (0.0555)
Max. velikost pevných částic v mm (palce)	1.2 (0.047)
Max. průtokovost[1] m^3/h (galonů na metr)	51 (224.5)
Směr průtoku	paralelní
Min. počet desek	10
Maximální počet desek	240

[1] Voda při 5 m/s (16,4 stop/s, rychlost v připojeních)

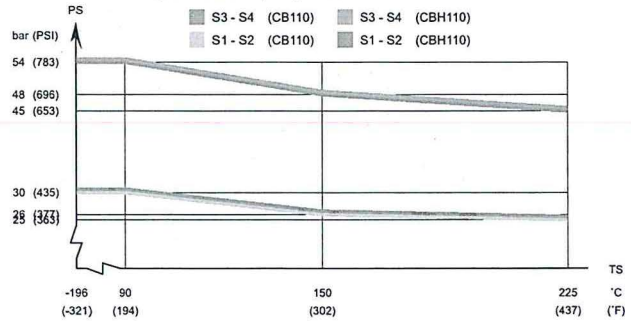
Rozměrový výkres

Rozměry v mm (palce)

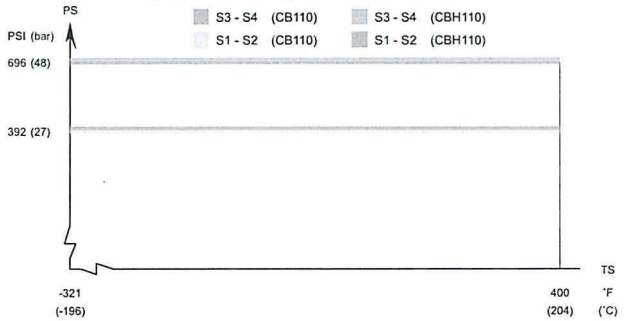


Konstrukční tlak a teplota

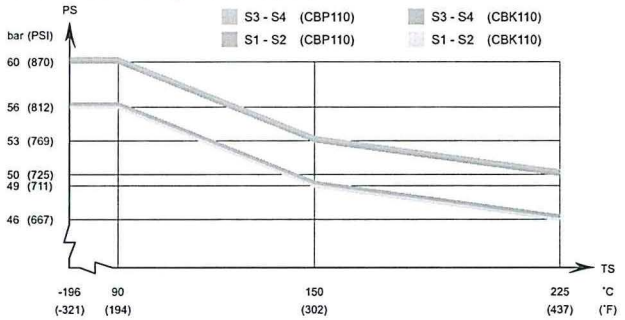
CB110/CBH110 – graf tlaku/teploty dle PED



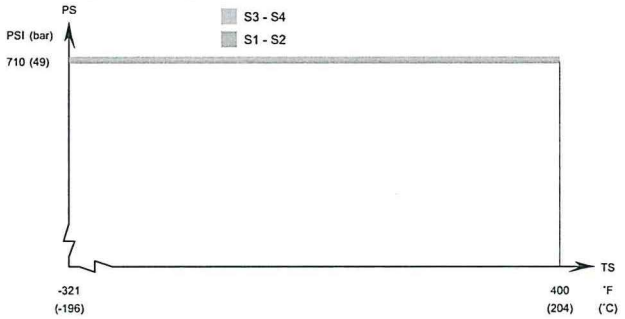
CB110/CBH110 – graf tlaku/teploty dle UL



CBK110 / CBP110 – graf tlaku/teploty dle PED



CBK110 – graf tlaku/teploty dle UL



Navrženo pro úplné vakuum.

Pájené deskové výměníky tepla Alfa Laval jsou k dispozici s širokou škálou schválení pro tlakové nádoby. Další informace získáte u zástupce společnosti Alfa Laval.

POZNÁMKA: Výše uvedené hodnoty by měly být používány jako příklady. Chcete-li znát přesné hodnoty, použijte výkres vytvořený v konfiguračním nástroji společnosti Alfa Laval nebo se obraťte na místního zástupce společnosti Alfa Laval.

Certifikáty pro námořní provedení

CBM110 je možno dodat s námořním klasifikačním osvědčením (ABS, BV, CCS, ClassNK, DNV-GL, KR, LR, RINA, RMRS)

Tento dokument a jeho obsah podléhají autorským právům a dalším právům k duševnímu vlastnictví náležícím společnosti Alfa Laval Corporate AB. Bez předchozího výslovného písemného svolení společnosti Alfa Laval Corporate AB je zakázáno kopírovat, reprodukovat nebo přenášet jakoukoli část této příručky v jakékoli formě, jakýmikoli prostředky nebo za jakýmkoli účelem. Informace a služby uváděné v tomto dokumentu mají sloužit ku prospěchu uživatele a nejsou poskytována žádná prohlášení ani záruky ohledně přesnosti nebo vhodnosti těchto informací a těchto služeb k jakémukoli účelu. Všechna práva vyhrazena.

CHE00029-6-CS

© Alfa Laval Corporate AB

Jak kontaktovat společnost Alfa Laval

Aktuální informace o tom, jak kontaktovat společnost Alfa Laval, jsou pro všechny země neustále k dispozici na naší webové stránce www.alfalaval.com

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (RICHTLINIE 2014/68/EU)
DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ (Directive 2014/68/UE)
DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD (Directiva 2014/68/UE)

Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabricante
Alfa Laval Technologies AB, Metallgatan 2, SE-372 38 Ronneby, Sweden / Schweden / Suède / Suecia

Plate heat exchanger / Plattenwärmetauscher / Echangeur de chaleur à plaques / Intercambiador de calor de placas:

Type: Typ: Type: Tipo:	Module B (production type) Module B (Baumuster) Module B (type de fabrication) Módulo B (tipo de producción)	Type: Typ: Type: Tipo:	Module B (production type) Module B (Baumuster) Module B (type de fabrication) Módulo B (tipo de producción)
CB30 / CBM30 / CD200 / DOC30 (AQ)	20-1013296-147	CBK110	19-1013296-123
CBH30 / CDH200	21-1013296-166 Rev.0	ACK72 / CBK62	19-1013296-117
CB60 / DOC60 (AQ)	22-1013296-175	ACK73	19-1013296-125
CBH60-H	19-1013296-137	GLX30	16-1005244-113 Rev.1
CBH60-L,M	13-584375-00	GLXN30	16-1005244-115 Rev.1
CB62 / AC72	22-1013296-186	GL50 / GLH50	14-1000884-102 Rev.1
CBH62 / ACH72	13-584680-00	GLN50 / GLNH50	15-1005244-109 Rev.1
CB65 / AC65	14-1000253-122 rev.1	GL80	15-1005244-101 Rev.2
CBH65 / ACH65	14-1000253-123 rev.1	GLH80	15-1005244-111 Rev.1
ACH73	18-1013296-104	GL100 / GLH100	17-1005244-117 Rev.1
CD300	17-1000253-325	GL150 / GLH150	16-1005244-112 Rev.1
CBH76 / ACH120EQ	19-1013296-108	AlfaNova 27 H (AQ)	17-1000253-351
AC120EQ / CB76 / CB77 / DOC76 / DOC77	17-1000253-392	AlfaNova 27 L (AQ)	17-1000253-350
CB112 / AC112 / AC220 / DOC112 (AQ)	13-583591-00	AlfaNova HP 27 H	17-1000253-353
CBH112 / ACH112 / ACH220	13-689976-00	AlfaNova HP 27 L	17-1000253-352
CB110 / DOC110 / CBM110 (AQ)	13-690743-00	AlfaNova XP 27 H	17-1000253-343
CBH110	13-583583-00	AlfaNova XP 27 L	17-1000253-344
ACXP112 / ACXP220 / CBXP112	1000253-105	AXP 27 AN H	17-1000253-385
AXP27	20-1013296-151	AXP 27 AN L	17-1000253-384
AXP52	20-1013296-152	AlfaNova 52 H,L,(AQ)	17-1000253-355
AXP112	15-1000253-209	AlfaNova HP 52 H,L	17-1000253-356
CBXP27	20-1013296-141	AlfaNova XP 52	17-1000253-345
CBXP52	20-1013296-142	AXP52 AN	17-1000253-386
CB200 (AQ)	18-1013296-110	AlfaNova 76 L (AQ)	17-1000253-326
CBH200	18-1013296-111	AlfaNova 76 A,E,H (AQ)	17-1000253-327
CB300 / CB300X / CBH300 / CBH300X (AQ)	12-582833-00	AlfaNova HP 76 A,E,H	17-1000253-329
CB400 / CBM400 (AQ)	19-1013296-113	AlfaNova HP 76 L	17-1000253-328
ACP112 / ACP220 / CBP112	16-1000253-238	AlfaNova 200 (AQ)	16-1000253-271
CBP110	16-1000253-239	AlfaNova HP 200	16-1000253-272
CBP60	16-1000253-234	AlfaNova 400 (AQ)	17-1000253-383
CBP30	16-1000253-237	AlfaNova HP 400	16-1000253-247
CB410 / CB411 / DOC410 (AQ)	18-1013296-100 Rev.2	AC30EQ	20-1013296-143
CBH410 / CBH411 (AQ)	18-1013296-107 Rev.3	ACH30EQ	20-1013296-144
CB210 / DOC210 (AQ)	19-1013296-132	CBH210 (AQ)	20-1013296-146 Rev.2
AXP82	20-1013296-156	AlfaNova (TW) 66	21-1013296-163
		AlfaNova GL50	22-1013296-185

Conformity assessment procedure / Konformitätsbewertungsverfahren / Procédure d'évaluation de conformité / Procedimiento de evaluación de conformidad:
Modules B (production type) + D (Cert. 22029) / Module B (Baumuster) + Module D (Zert. 22029) / Modules B (type de fabrication) + D (Cert. 22029) / Módulos B (tipo de producción) + D (Cert. 22029)

Notified Body / Notifizierten Stelle / Organisme Notifié / Organismo Notificado:
0409, Kiwa Sweden AB, PO Box 7178 Råsundavägen 12, SE-170 07 SOLNA, Sweden / Schweden / Suède / Suecia

This is to certify that the information in this document is correct and that the pressure vessel is found to comply with the essential safety requirements in Annex I, and manufactured in compliance with, Directive 2014/68/EU, AFS 2016:1, EN 13445:2014 and that the vessel has been inspected and approved and that technical data is according to the name plate of the pressure vessel.

Es wird bescheinigt, dass die Informationen in diesem Dokument richtig sind, dass der Druckbehälter den grundlegenden Sicherheitsanforderungen in Anhang I genügt, dass er gemäß der Richtlinie 2014/68EU, AFS 2016:1, EN 13445:2014 hergestellt wurde und dass der Behälter kontrolliert und zugelassen wurde und dass die technischen Daten gemäß Typenschild auf dem Druckbehälter entsprechen.

L'objet des présentes est de certifier que les informations contenues dans ce document sont correctes et que le récipient sous pression est conforme aux exigences de sécurité essentielles de l'Annexe I, et fabriqué conformément à la Directive 2014/68/UE, AFS 2016:1, EN 13445:2014 et que le récipient a été inspecté et approuvé et que les données techniques correspondent à la plaque signalétique du récipient sous pression.

Se certifica que la información contenida en este documento es correcta y concluye que este recipiente a presión cumple los requisitos esenciales de seguridad del Anexo I, ha sido fabricado de acuerdo con la Directiva 2014/68/UE y las normas AFS 2016:1 y EN 13445:2014, y ha sido inspeccionado y aprobado y que los datos técnicos corresponden a la placa de identificación del recipiente a presión.

This Declaration of Conformity is issued under the sole responsibility of Alfa Laval Technologies AB, Metallgatan 2, SE-372 38 Ronneby, Sweden.

Diese Konformitätserklärung wird unter der alleinigen Verantwortlichkeit von Alfa Laval Technologies AB, Metallgatan 2, SE-372 38 Ronneby, Schweden ausgestellt.

La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité d'Alfa Laval Technologies AB, Metallgatan 2, SE-372 38 Ronneby, Suède.

Esta Declaración de conformidad se emite bajo la responsabilidad exclusiva de Alfa Laval Technologies AB, Metallgatan 2, SE-372 38 Ronneby, Suecia.

Quality Assurance Coordinator / Qualitätssicherungskoordinator /
Coordonnateur de l'assurance de la qualité / Coordinador de Aseguramiento de la Calidad

Ronneby 2022-09-23

Thomas Jeppsson

Release 73

BROEN

INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS

Quality Certificate

BROEN S.A.
ul. Pieszycka 10
58-200 Dzierzoniów

Type:

Valves DZT Ballomax with flange to weld in and threaded.
Valves DZT Ballomax full port with flange to weld in.

Sort:

DN 10 – DN 32 – 4,0 MPa
DN 10 – DN 40 – 2,5 MPa
DN 10 – DN 50 – 1,6 MPa
DN 10 – DN 100 – 1,0 MPa
DN 10 – DN 150 – 0,6 MPa

Work temperature: up to 250° C
Medium group 2 non-aggressive

Procedure of conformity assessment with Module A Pressure Directive 97/23/EC

Tests and requirements specification:
Checkup according to standard PN – EN 12266
Body leak test with water: 1,5 x PN
Air tightness test: 0,6 MPa
Check rate : 100%

Dzierżoniów 05.01.2016.

Signature:

Specjalista ds. Jakości

Tomasz Mierniczak

BROEN SA · ul. Pieszycka 10 · 58-200 Dzierżoniów · NIP 884 20 92 337
Regon 890607046 · Sąd Rejonowy Wrocław-Fabryczna KRS 0000077198
Tel.: 074 832 54 00, 074 832 70 00 · Fax: 074 832 19 20 · e-mail: marketing@broen.pl
Bank: NORDEA Bank Polska S.A. Warszawa, Nr konta:
Bank: PEKAO S.A. I.o/Dzierżoniów, Nr Konta

An Alberts Industries company

BROEN

INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS

Quality Certificate

BROEN S.A.
ul. Pieszycka 10
58-200 Dzierzoniów

Type:

Valves DZT flange, to weld in and threaded.
Valves DZT full port with flange to weld in.

Sort:

DN 10 – DN 25 – 4,0 MPa
DN 10 – DN 25 – 2,5 MPa
DN 10 – DN 25 – 1,6 MPa
DN 10 – DN 25 – 1,0 MPa
DN 10 – DN 25 – 0,6 MPa

Work temperature: up to -40° C + 80° C
Medium group 1

Procedure of conformity assessment with Module A Pressure 97/23/EC

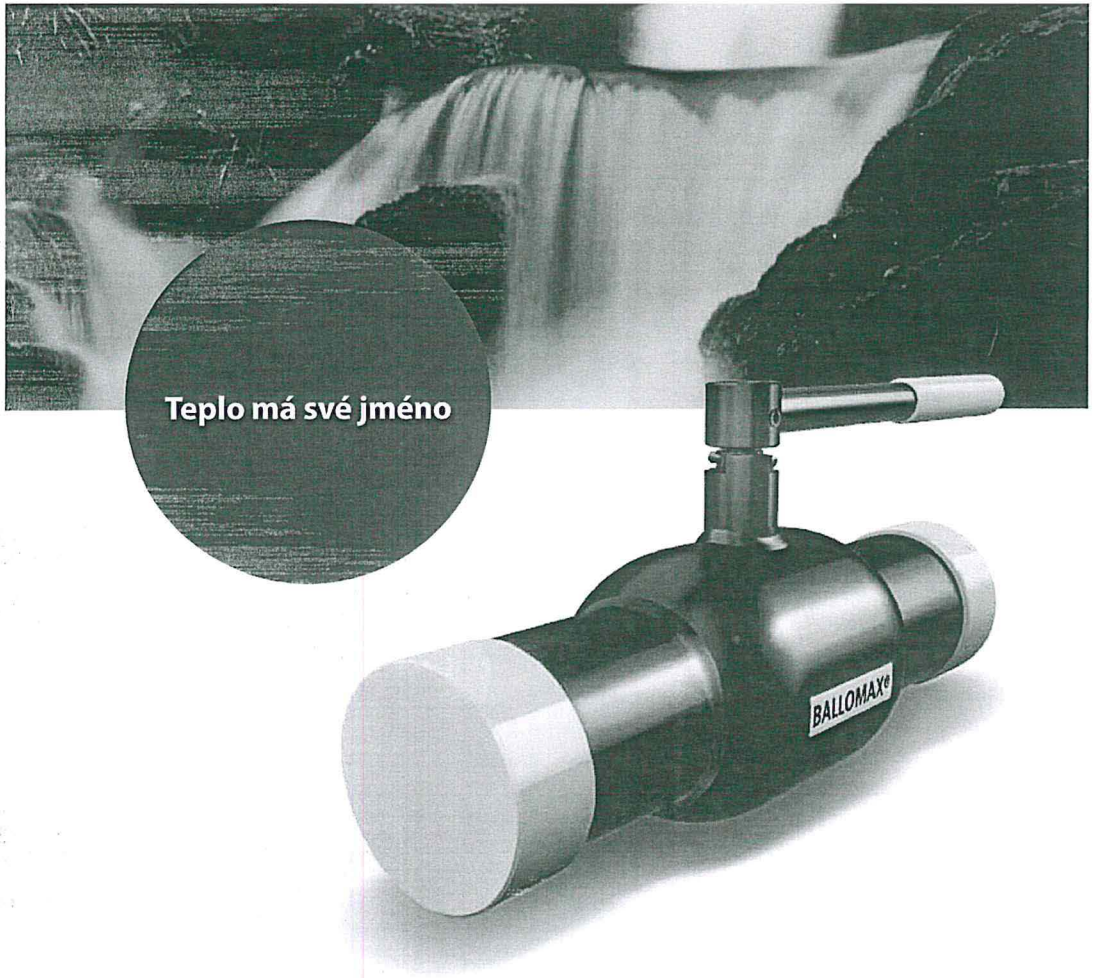
Tests and requirements specification:
Tests and requirements specification PN – EN 12266
Body leak test with water: 1,5 x PN
Air tightness test: 0,6 MPa
Check rate: 100%

Dzierżoniów 05.01.2016

Signature:

Specjalista ds. Jakości

BROEN SA · ul. Pieszycka 10 · 58-200 Dzierżoniów · NIP 884 20 92 337
Regon 890607046 · Sąd Rejonowy Wrocław-Fabryczna KRS 0000077198
Tel.: 074 832 54 00, 074 832 70 00 · Fax: 074 832 19 20 · e-mail: marketing@broen.pl
Bank: NORDEA Bank Polska S.A. Warszawa, Nr konta:
Bank: PEKAO S.A. I.o/Dzierżoniów, Nr Konta



BROEN BALLOMAX®

Pro systémy zásobování teplem a plynem

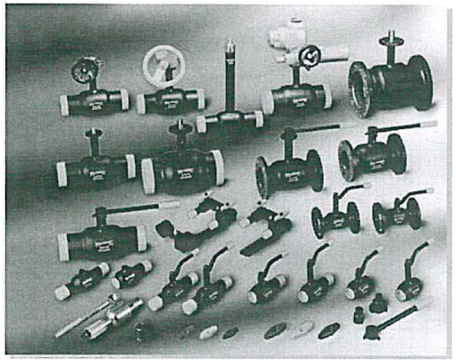
BUILDING INSTALLATIONS | BUILDING CONTROLS | DISTRICT ENERGY | OIL & GAS | LAB & EMERGENCY SHOWERS

BROEN
INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS

BROEN SA, ul. Pieszycka 10, 58-200 Dzierżoniów
tel. 74 832 54 00, fax 74 832 19 20, e-mail: marketing@broen.pl

www.broen.pl

BALLOMAX®– Klasifikace výrobků



BALLOMAX®
Spolehlivá konstrukce

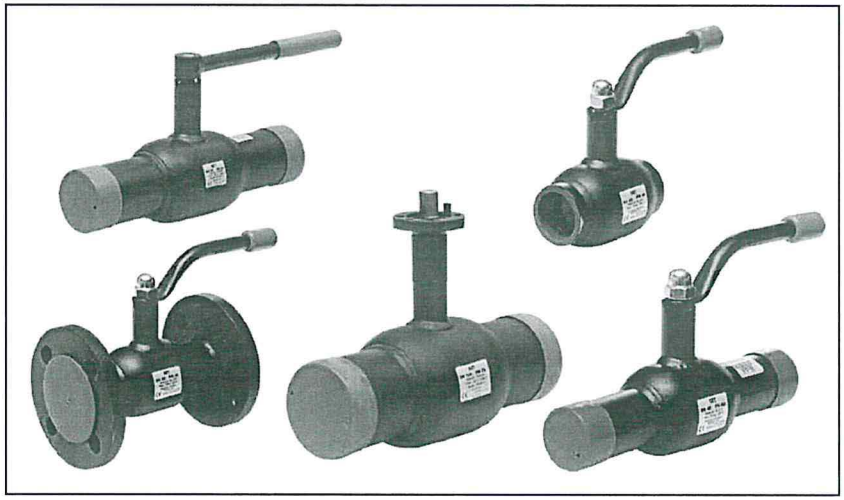
Ocelové kohouty kulové BALLOMAX® jsou uzavírací armatury které splňují nejnáročnější potřeby trhu. Vyrábí se v rozmezí průměrů od DN10 do DN500 a pro základní druhy připojení k rozvodné soustavě : závitové, přivařovací, přírubové i různé kombinace.

Kdy je pevnost nadevše

Kohouty BALLOMAX® jsou vyráběny s využitím nejmodernějších technologií, které zaručují neměnnou a vysokou kvalitu jednotlivých dílů kohoutů. Všechny kohouty BALLOMAX® procházejí úplným cyklem zkoušek, které zaručují maximální spolehlivost a bezpečnost.

Kohouty BALLOMAX určené pro instalaci v teplárenství- s redukovaným průtokem.

Kulové kohouty pro teplárenství a průmysl

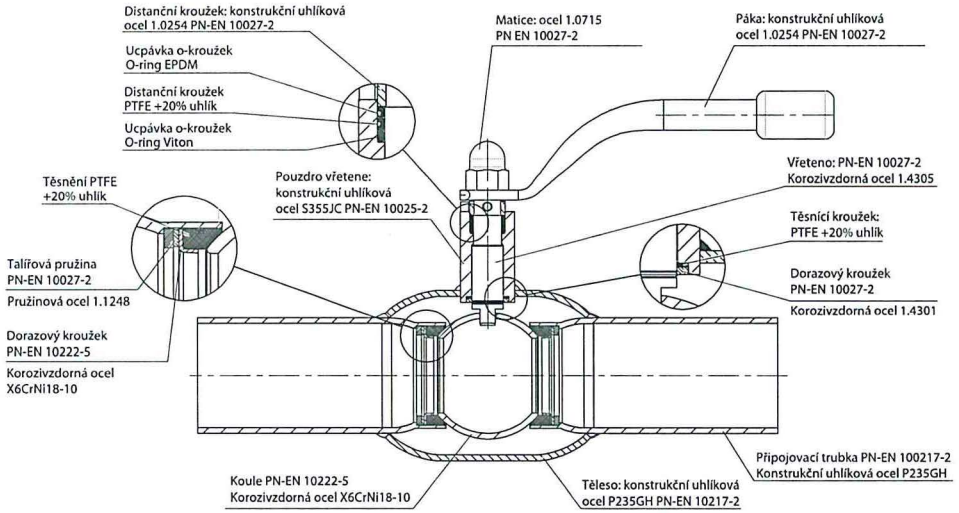


Technické výhody

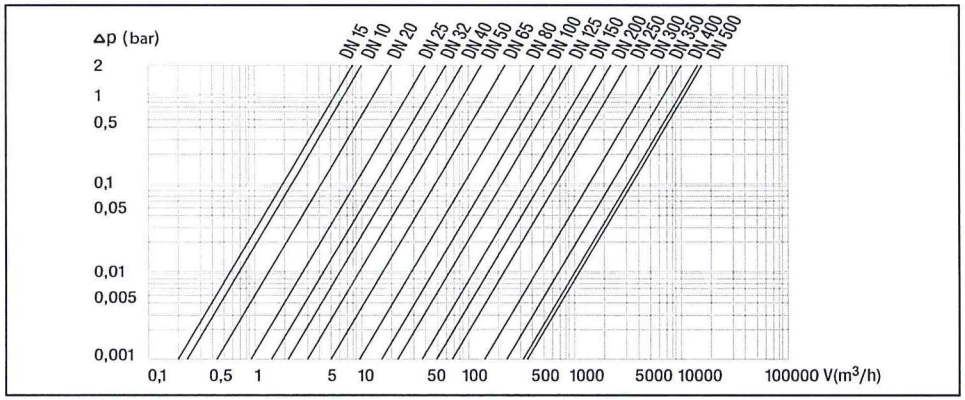
- moderní a bezpečná konstrukce nevyžadující další obsluhu
- 100% kontrola kvality u každého výrobku (shodně s normou PN EN 12266:2003)
- Koule vyrobená z nerezavějící oceli
- Dvojité utěsnění vřetena O kroužkem (EPDM), VITON
- Aplikace pro sítě distribuce tepla, klimatizace a průmyslové instalace (různá pracovní média, voda, pára, plyn, olej, apod.)
- Kohouty určené do předizolovaného potrubí jsou vyrobeny z nerezavějící oceli

Obchodní výhody

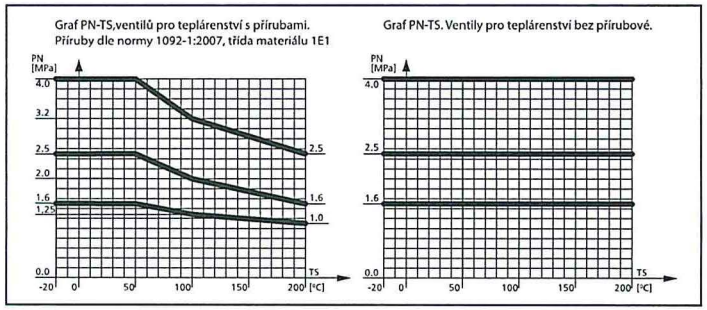
- Široká nabídka světlostí – od DN 10 po DN 500
- Kohouty větších světlostí jsou dostupné na individuální objednávku zákazníka
- Krátké dodací lhůty
- Dva roky záruka



Tlaková ztráta v závislosti na průtoku média a dimenzi kohoutu



Graf maximálního tlaku v závislosti na teplotě



$$Kvs = \frac{V(m^3/h)}{\sqrt{\Delta p(bar)}} \qquad c = \frac{V(m^3/sek)}{A(m^2)}$$

$\Delta p = \zeta \times 0{,}5 \times g \times c^2 (N/m^2)$

1 bar = 10^5 N/m^2

Kvs: koeficient průtoku v m³ vody za hodinu při tlaku 1 bar

c: lineární rychlost průtoku kapliny

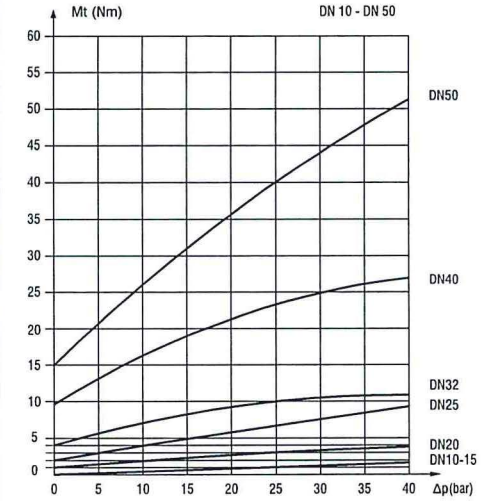
V: průtok

A: aktivní průtočná plocha kohoutu

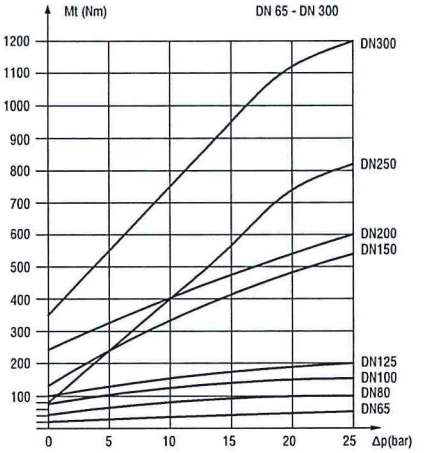
ζ: Součinitel odporu průtoku

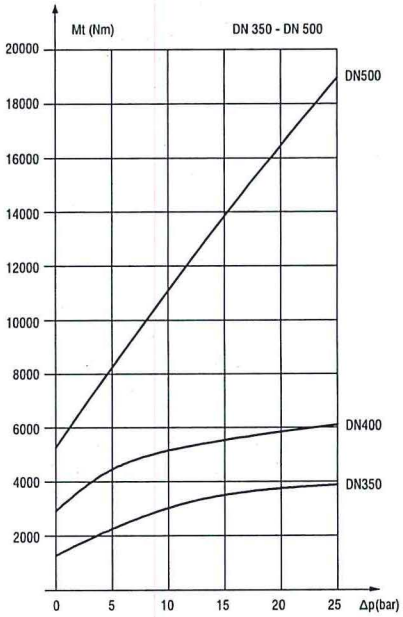
ρ: hustota média

Momentová síla potřebná k otevření kulových kohoutů s redukovaným průtokem DN 10-500



Otevírací moment uvedený v tabulce slouží pouze k informativním účelům.Jejich měření bylo provedeno na nových kohoutech při pokojové teplotě. Otevírací moment v tabulce je třeba chápat, jako moment potřebný k překonání síly zavřeného kohoutu, zároveň však nedávno otevřeného kohoutu. Udané hodnoty mohou být 1,5x zvýšeny, pokud nebyl kohout delší dobu používán. Tzn., že byl dlouho v poloze zavřeno, nebo otevřeno.



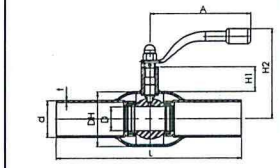


Koeficient průtoku-Kv a součinitel průtoku (faktor místních ztrát) - ζ

DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80
Kvs [m³/h]	7,00	7,00	15,00	27,00	40,00	69,00	110,00	168,00	288,00
Ax10⁻⁴	0,79	0,79	1,77	3,14	4,90	8,04	12,56	19,63	33,18
ζ	0,32	0,44	0,41	0,37	0,33	0,40	0,40	0,39	0,36

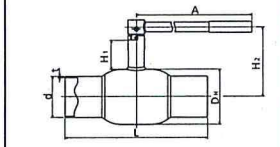
DN	100	125	150	200	250	300	350	400	500
Kvs [m³/h]	417,00	699,00	1046,00	1500,00	2770,00	4620,00	7250,00	10540,00	11780,00
Ax10⁻⁴	50,27	78,54	122,72	176,71	314,16	490,87	706,86	962,11	1256,63
ζ	0,32	0,33	0,32	0,35	0,33	0,29	0,24	0,22	0,21

Přivařovací kohouty s pákou, DN 10-50, PN 16/25/40



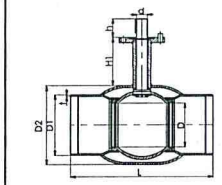
DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	DH [mm]	d [mm]	t [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
DN10	6410240010	10	210	38	17,2	1,8	140	50	116	0,8
DN15	6410240015	10	210	38	21,3	2,0	140	50	116	0,8
DN20	6410240020	15	230	38	26,9	2,3	140	47	116	0,9
DN25	6410240025	20	230	51	33,7	2,6	140	47	120	1,1
DN32	6410240032	25	260	57	42,4	2,6	140	48	124	1,4
DN40	6410240040	32	260	76	48,3	2,6	180	41	129	2,1
DN50	6410240050	40	300	76	60,3	2,9	180	41	135	2,7

Přivařovací kohouty s pákou, DN 65-200, PN 16/25



DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	DH [mm]	d [mm]	t [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
DN65	6410225065	50	360	108	76,1	2,9	275	66	144	4,5
DN80	6410225080	65	370	127	88,9	3,2	275	66	154	6,0
DN100	6410225100	80	390	152	114,3	3,6	365	81	193	9,7
DN125	6410225125	100	390	178	139,7	3,6	365	91	218	13,40
DN150	6410225150	125	390	219	168,3	4,0	650	90	242	25,0
DN200	6110225200 010	150	390	267	219,1	4,5	900	155,5	326	40,0

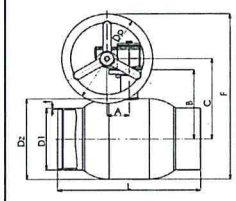
Přivařovací kohouty s ISO přírubou pro montáž převodovky, PN-EN ISO 5211:2005, DN 100-500, PN 16/25



DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	H1 [mm]	h [mm]	d [mm]	t [mm]	příruba	[kg]
DN100	6110225100B	80	390	114,3	152,4	135,5	30	24	3,6	F07	9,7
DN125	6110225125B	100	390	139,7	177,8	132,0	40	24	3,6	F07	14,3
DN150	6110225150B	125	390	168,3	219,1	135,5	50	30	4,0	F10	26,0
DN200	6110225200B	150	390	219,1	267,0	155,5	60	30	4,5	F12	43,4
DN250	4010225250B	200	626	273,0	355,6	87,2	67	45	5,0	F14	71,7
DN300	4010225300B	250	724	323,9	457,0	92,5	84	50	5,6	F16	119,2
DN350	4010225350B	250	825	355,6	457,0	92,5	93	50	5,6	F16	133,0
DN400	4010225400B	305	924	406,4	508,0	101,0	100	60	6,3	F16	196,5
DN500	4010225500B	380	1123	508,0	660,0	128,5	112,5	80	6,3	F30	398,0

* Kohouty o dimensi větší než DN 500 na objednávku zákazníka.

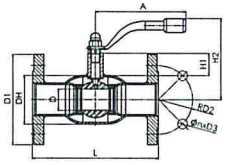
Přivařovací kohouty s manuální převodovkou, DN 100-500, PN 16/25



DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	Dz [mm]	Dp [mm]	D1 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	t [mm]	příruba
DN100	6110225100 900	80	390	152,4	160	114,3	52,5	211	246	402	3,6	F07
DN125	6110225125 900	100	390	177,8	160	139,7	52,5	221	255	424	3,6	F07
DN150	6110225150 900	125	390	219,1	200	168,3	68,7	246	287	497	4,0	F10
DN200	6110225200 900	150	390	267,0	315	219,1	68,7	289	331	622	4,5	F12
DN250	4010225250 900	200	626	355,6	400	273,0	80,0	265	315	693	5,0	F14
DN300	4010225300 900	250	724	457,0	400	323,3	96,5	321	371	800	5,6	F16
DN350	4010225350 900	250	825	457,0	400	355,6	96,5	321	371	800	5,6	F16
DN400	4010225400 900	305	924	508,0	400	406,4	137,5	356	410	864	6,3	F16
DN500	4010225500 900	380	1123	711,0	660	508,0	252,5	522	607	1163	6,3	F30

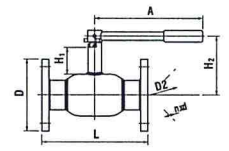
* Kohouty o dimensi větší než DN 500 na objednávku zákazníka.

Přírubové kohouty s pákou, DN 15-50, PN 16/25/40



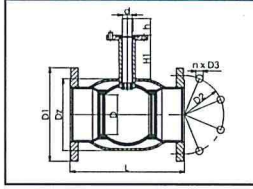
DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	DH [mm]	A [mm]	D3 [mm]	n	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
DN15	6410340015	10	130	95	65	38	140	14	4	50	116	1,5
DN20	6410340020	15	150	105	75	38	140	14	4	47	116	2,9
DN25	6410340025	20	160	115	85	51	140	14	4	47	120	3,5
DN32	6410340032	25	180	140	100	57	140	18	4	48	124	4,8
DN40	6410340040	32	200	150	110	76	180	18	4	41	129	6,2
DN50	6410340050	40	230	165	125	76	180	18	4	41	135	8,2

Přírubové kohouty s pákou, DN 65-200, PN 16/25



DN	PN [bar]	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	D [mm]	D2 [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	n	d [mm]	[kg]
DN65	16/25	6410325065	50	290	185	145	275	66,0	144	8	18	10,0
DN65	16/25	6410325065L270	50	270	185	145	275	66,0	144	8	18	9,9
DN80	16/25	6410325080	65	280	200	160	275	66,0	154	8	18	13,2
DN100	16	6410316100	80	300	220	180	365	81,0	192	8	18	18,3
DN100	25	6410325100	80	300	235	190	365	81,0	192	8	22	19,2
DN125	16	6410316125	100	325	250	210	365	91,0	218	8	18	24,4
DN125	25	6410325125	100	325	270	220	365	91,0	218	8	26	27,8
DN150	16	6410316150	125	350	285	240	650	90,0	242	8	22	35,2
DN150	25	6410325150	125	350	300	250	650	90,0	242	8	26	39,7
DN200	16	6110316200 010	150	400	340	295	900	155,5	326	12	22	58,0
DN200	25	6110325200 010	150	400	360	310	900	155,5	326	12	26	63,5

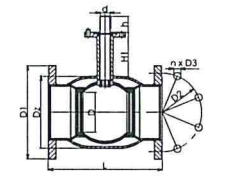
Přírubové kohouty s ISO přírubou pro montáž převodovky, PN-EN ISO 5211:2005, DN 100-500, PN 16



DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	Dz [mm]	D3 [mm]	n	d [mm]	H1 [mm]	h	příruba	[kg]
DN100	6110316100B	80	300	220	180	152,4	18	8	24	135	30	F07	18,0
DN125	6110316125B	100	325	250	210	177,8	18	8	24	132	40	F07	25,1
DN150	6110316150B	125	350	285	240	219,1	22	8	30	136	50	F10	38,2
DN200	6110316200B	150	400	340	295	267,0	22	12	30	156	60	F12	61,7
DN250	4010316250B	200	650	405	355	355,6	26	12	45	87,2	67	F14	104,4
DN300	4010316300B	250	750	460	410	457,0	26	12	50	92,5	84	F16	157,2
DN350	4010316350B	250	850	520	470	457,0	26	16	50	92,5	93	F16	187,0
DN400	4010316400B	305	950	580	525	508,0	30	16	60	101,0	100	F16	265,9
DN500	6110316500B	380	1143	715	650	660,0	33	20	80	128,5	112,5	F30	447,1

* Kohouty o dimensi větší než DN 500 na objednávku zákazníka.

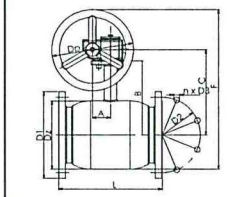
Přírubové kohouty s ISO přírubou pro montáž převodovky, PN-EN ISO 5211:2005, DN 100-500, PN 25



DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	Dz [mm]	D3 [mm]	n	d [mm]	H1 [mm]	h [mm]	příruba	[kg]
DN100	6110325100B	80	300	235	190	152,4	22	8	24	135	30	F07	18,0
DN125	6110325125B	100	325	270	220	177,8	26	8	24	132	40	F07	25,1
DN150	6110325150B	125	350	300	250	219,1	26	8	30	136	50	F10	38,2
DN200	6110325200B	150	400	360	310	267,0	26	12	30	156	60	F12	61,7
DN250	4010325250B	200	650	425	370	355,6	30	12	45	87,2	67	F14	119,1
DN300	4010325300B	250	750	485	430	457,0	30	16	50	92,5	84	F16	172,4
DN350	4010325350B	250	850	555	490	457,0	33	16	50	92,5	93	F16	213,0
DN400	4010325400B	305	950	620	550	508,0	36	16	60	101,0	100	F16	307,9
DN500	6110325500B	380	1143	730	660	711,0	36	20	80	128,5	112,5	F30	470,1

* Kohouty o dimensi větší než DN 500 na objednávku zákazníka.

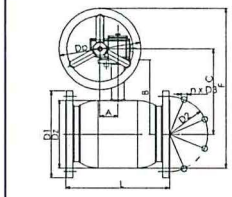
Přírubové kohouty s manuální převodovkou, DN 100-500, PN 16



DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	Dz [mm]	Dp [mm]	D3 [mm]	n	A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	příruba
DN100	6110316100 900	80	300	220	180	152,4	160	18	8	52,5	211	246	402	F07
DN125	6110316125 900	100	325	250	210	177,8	160	18	8	52,5	221	255	424	F07
DN150	6110316150 900	125	350	285	240	219,1	200	22	8	68,7	246	287	497	F10
DN200	6110316200 900	150	400	340	295	267,0	315	22	12	68,7	289	331	622	F12
DN250	4010316250 900	200	650	405	355	355,6	400	26	12	80,0	265	315	693	F14
DN300	4010316300 900	250	750	460	410	457,0	400	26	12	96,5	321	371	800	F16
DN350	4010316350 900	250	850	520	470	457,0	400	26	16	96,5	321	371	800	F16
DN400	4010316400 900	305	950	580	525	508,0	400	30	16	137,5	356	410	864	F16
DN500	6110316500 900	380	1143	715	650	660,0	400	33	20	252,5	522	607	1163	F30

* Kohouty o dimensi větší než DN 500 na objednávku zákazníka.

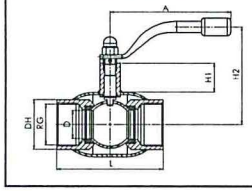
Přírubové kohouty s manuální převodovkou, DN 100-500, PN 25



DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	Dz [mm]	Dp [mm]	D3 [mm]	n	A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	příruba
DN100	6110325100 900	80	300	235	190	152,4	160	22	8	52,5	211	246	402	F07
DN125	6110325125 900	100	325	270	220	177,8	160	26	8	52,5	221	255	424	F07
DN150	6110325150 900	125	350	300	250	219,1	200	26	8	68,7	246	287	497	F10
DN200	6110325200 900	150	400	360	310	267,0	315	26	12	68,7	289	331	622	F12
DN250	4010325250 900	200	650	425	370	355,6	400	30	12	80,0	265	315	693	F14
DN300	4010325300 900	250	750	485	430	457,0	400	30	16	96,5	321	371	800	F16
DN350	4010325350 900	250	850	555	490	457,0	400	33	16	96,5	321	371	800	F16
DN400	4010325400 900	305	950	620	550	508,0	400	36	16	137,5	356	410	864	F16
DN500	6110325500 900	380	1143	730	660	660,0	400	36	20	252,5	522	607	1163	F30

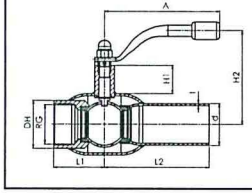
* Kohouty o dimensi větší než DN 500 na objednávku zákazníka.

Závitové kohouty DN 10-50, PN 16/25/40



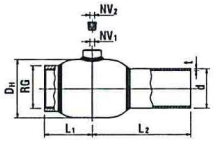
DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	DH [mm]	A [mm]	Ha [mm]	H2 [mm]	RG [mm]	[kg]
DN10	6410040010	10	65	38	140	50	116	3/8"	0,6
DN15	6410040015	10	65	38	140	50	116	1/2"	0,6
DN20	6410040020	15	75	38	140	47	116	3/4"	0,7
DN25	6410040025	20	90	51	140	47	120	1"	0,9
DN32	6410040032	25	105	57	140	48	124	1 1/4"	1,2
DN40	6410040040	32	120	76	180	41	129	1 1/2"	1,9
DN50	6410040050	40	145	76	180	41	135	2"	2,8

Kohouty s kombinovaným připojením závit/navaření, DN 10-50, PN 16/25/40



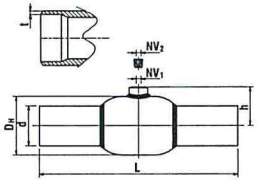
DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L1 [mm]	L2 [mm]	DH [mm]	d [mm]	t [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	RG [mm]	[kg]
DN10	6410140010	10	33,0	105	38	17,2	1,8	140	50	116	3/8"	0,7
DN15	6410140015	10	33,0	105	38	21,3	2,0	140	50	116	1/2"	0,7
DN20	6410140020	15	38,0	115	38	26,9	2,3	140	47	116	3/4"	0,8
DN25	6410140025	20	45,0	115	51	33,7	2,6	140	47	120	1"	1,0
DN32	6410140032	25	53,0	130	57	42,4	2,6	140	48	124	1 1/4"	1,3
DN40	6410140040	32	60,0	130	76	48,3	2,6	180	41	129	1 1/2"	2,0
DN50	6410140050	40	72,5	150	76	60,3	2,9	180	41	135	2"	2,7

Odvzdušňovací kohouty s připojením závit/navařovací DN 20-50, PN 16/25/40



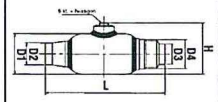
DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	RG	DH [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	d [mm]	t [mm]	NV1 ["]	NV2 ["]	kg
DN20	63101020	15	3/4"	42	38,0	115	26,9	2,3	3/16	5	0,4
DN25	63101025	20	1"	51	45,0	115	33,7	2,6	3/16	5	0,6
DN32	63101032	25	1 1/4"	57	53,0	130	42,4	2,6	3/16	5	1,0
DN40	63101040	32	1 1/2"	76	60,0	130	48,3	2,6	1/4	7	1,3
DN50	63101050	40	2"	89	72,5	150	60,3	2,9	1/4	7	2,0

Odvzdušňovací kohouty s připojením navařovací/navařovací DN 20-80, PN 16/25/40



DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	DH [mm]	d [mm]	L [mm]	h [mm]	NV1 ["]	NV2 ["]	t [mm]	kg
DN20	63102020	15	42	26,9	230	30,0	3/16	5	2,3	0,5
DN25	63102025	20	51	33,7	230	34,5	3/16	5	2,3	0,7
DN32	63102032	25	57	42,4	260	38,5	3/16	5	2,6	1,1
DN40	63102040	32	76	48,3	260	54,0	1/4	7	2,6	1,5
DN50	63102050	40	89	60,3	300	58,5	1/4	7	2,9	2,2
DN65	63102065	50	108	76,1	360	71,0	5/16	8	2,9	3,5
DN80	63102080	65	127	88,9	370	80,5	5/16	8	3,2	4,9

Navrtávací kohouty, DN 15-100, PN 25



DN	PN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4	H [mm]	6-hranný klíč	Průměr vrtáku	Otáčky [RPM]	kg
DN15	25	68102015	15	127	42,4	23	21,3	G 7/8"	53	5	14	400	0,6
DN20	25	68102020	15	127	42,4	23	26,9	G 7/8"	53	5	14	400	0,6
DN25	25	68102025	20	143	51,0	28	33,7	G 1 1/8"	63	5	19	300	0,9
DN32	25	68102032	25	145	57,0	33	42,4	G 1 ½ "	68	5	24	300	1,2
DN40	25	68102040	32	178	76,1	42	48,3	G 1 ¾ "	96	7	30	250	1,8
DN50	25	68102050	40	198	88,9	52	60,3	G 1 ¼ "	107	7	37	200	3,2
DN65	25	68102065	50	205	108,0	64	76,1	M 64x2	118	8	48	200	3,8
DN80	25	68102080	65	200	127,0	80	88,9	M 76x2	137	8	60	150	5,2
DN100	25	68102100	78	225	152,0	97	114,3	M 95x2	163	10/12	76	125	9,3

Navrtávací servisní soupravy

DN	Katalogové číslo	Sada
DN15 - 50	68500015 000	Montážní sada
DN65 - DN100	68500100 000	Doplňková sada



DN15 - 50

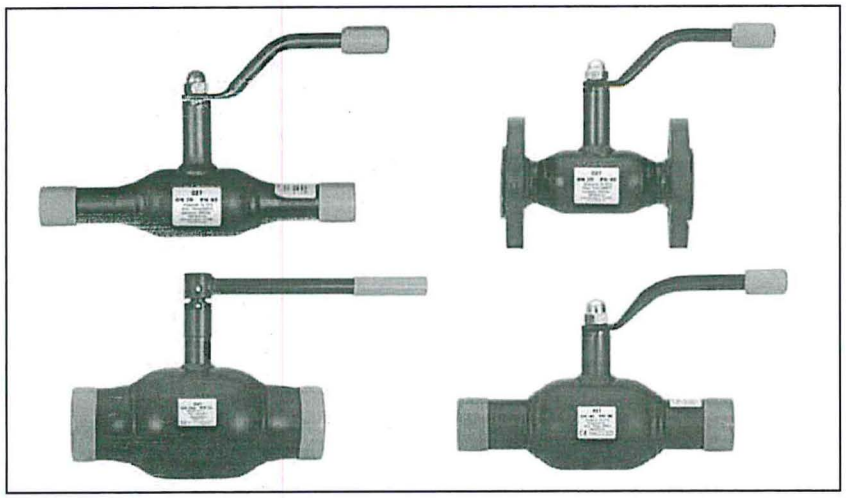


DN65 - 100

EN 488

Kohouty BALLOMAX určené pro instalaci v teplárenství - s plným průtokem.

Kulové kohouty pro teplárenství a průmysl

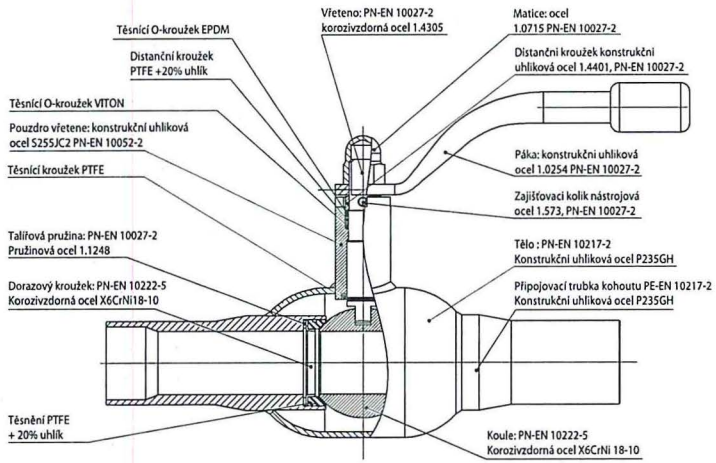


Technické výhody

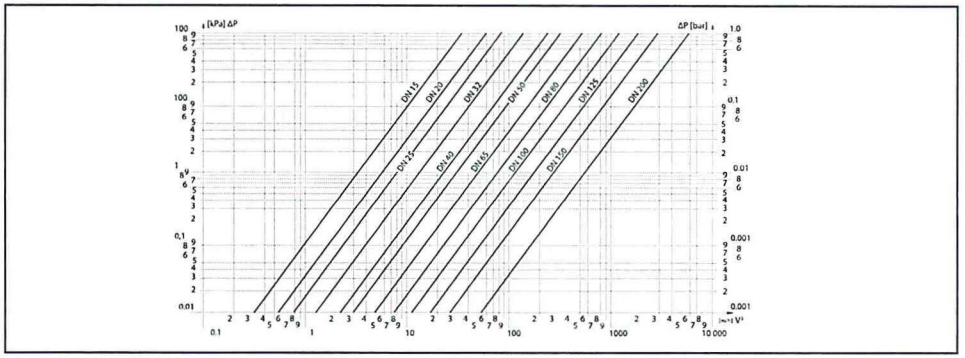
- moderní a bezpečná konstrukce nevyžadující další obsluhu
- 100% kontrola kvality u každého výrobku (shodně s normou PN EN 12266:2003)
- Koule vyrobená z nerezavějící oceli
- Dvojité utěsnění vřetena O kroužkem (EPDM), VITON
- Aplikace pro sítě distribuce tepla, klimatizace a průmyslové instalace (různá pracovní média, voda, pára, plyn, olej, apod.)
- Kohouty určené do předizolovaného potrubí jsou vyrobeny z nerezavějící ocel

Obchodní výhody

- Široká nabídka světlostí – od DN 10 po DN 500
- Kohouty větších světlostí jsou dostupné na individuální objednávku zákazníka
- Krátké dodací lhůty
- Dva roky záruka



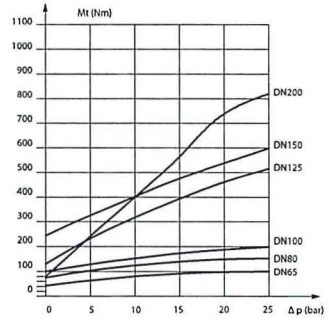
Tlaková ztráta v závislosti na rychlosti proudění média a dimenze kohoutu (DN).



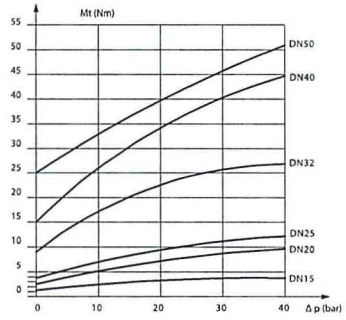
Momentová síla potřebná k otevření kulových kohoutů s plným průtokem DN 15-200

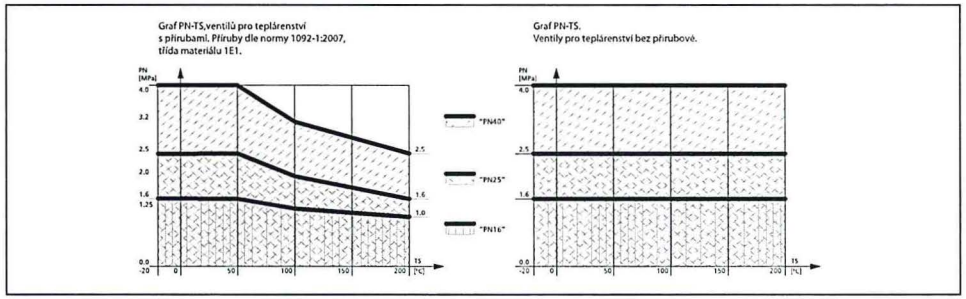
Otevírací moment uvedený v tabulce slouží pouze k informativním účelům. Jejich měření bylo provedeno na nových kohouteh při pokojové teplotě. Otevírací moment v tabulce je třeba chápat, jako moment potřebný k překonání síly zavřeného kohoutu, zároveň však nedávno otevřeného kohoutu. Udané hodnoty mohou být 1,5x zvýšeny, pokud nebyl kohout delší dobu používán. Tzn., že byl dlouho v poloze zavřeno, nebo otevřeno.

DN 65-200



DN 15-50

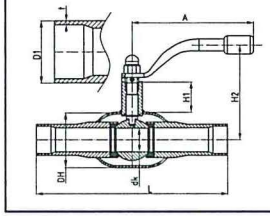




Koeficient průtoku-Kvs a součinitel průtoku (faktor místních ztrát)-ζ plnoprůtočných kohoutů

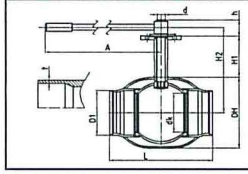
DN [mm]	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Kvs [m³/h]	32	57	81	133	229	295	498	754	1159	1841	2652	5720
ζ	0,079	0,078	0,094	0,078	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,155	0,078

Přivařovací plnoprůtočné kohouty s ruční pákou, DN 15-125, PN 16/25/40



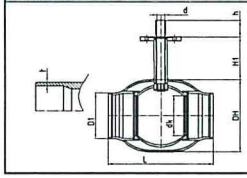
DN	PN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	D1 [mm]	DH [mm]	t [mm]	A [mm]	[kg]
DN15	16/25/40	9410240015	15	210	47	115	21,3	42	2,0	140	0,82
DN20	16/25/40	9410240020	20	230	47	120	26,9	51	2,0	140	1,12
DN25	16/25/40	9410240025	25	230	48	124	33,7	57	2,6	140	1,57
DN32	16/25/40	9410240032	32	260	41	127	42,4	76	2,6	180	2,41
DN40	16/25/40	9410240040	40	260	41	133	48,3	89	2,6	180	3,18
DN50	16/25/40	9410240050	50	300	66	145	60,3	108	2,9	275	4,02
DN65	16/25	9410225065	65	360	66	155	76,1	127	2,9	275	6,68
DN80	16/25	9410225080	80	370	81	192	88,9	152	3,2	365	10,53
DN100	16/25	9410225100	100	390	91	218	114,3	178	3,6	365	14,32
DN125	16/25	9410225125	125	390	90	248	139,7	219	3,6	650	25,18

Přivařovací plnoprůtočné kohouty s ruční pákou, DN 100-150, PN 16/25



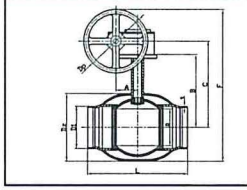
DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	D1 [mm]	DH [mm]	t [mm]	A [mm]	h [mm]	d [mm]	příruba	[kg]
DN100	9110225100 010	100	390	132	240	114,3	178	3,6	365	40	24	F07	15,14
DN125	9110225125 010	125	390	136	272	139,7	219	3,6	650	50	30	F10	26,49
DN150	9110225150 010	150	390	156	321	168,3	267	4,0	900	60	30	F12	31,35

Přivařovací plnoprůtočné kohouty s ISO přírubou pro montáž převodovky, PN-EN ISO 5211, DN 100-200, PN 16/25



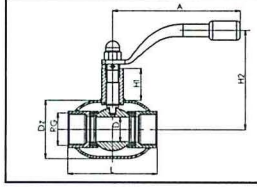
DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	H1 [mm]	D1 [mm]	DH [mm]	t [mm]	h [mm]	d [mm]	příruba	[kg]
DN100	9110225100B	100	390	132	114,3	178	3,6	40	24	F07	14,27
DN125	9110225125B	125	390	136	139,7	219	3,6	50	30	F10	24,09
DN150	9110225150B	150	390	156	168,3	267	4,0	60	30	F12	29,74
DN200	9110225200B	200	390	90,5	219,1	323	8,8	67	50	F14	59,10

Přivařovací plnoprůtočné kulové kohouty s manuální převodovkou DN100-DN200



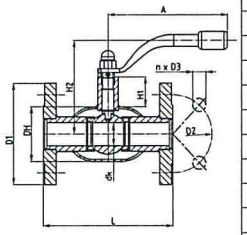
DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	D1 [mm]	Dz [mm]	Dp [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	t [mm]	příruba
DN100	9110225100 900	100	114.3	178	250	390	53	221	255	430	3.6	F07
DN125	9110225125 900	125	139.7	219	250	390	69	246	287	475	3.6	F10
DN150	9110225150 900	150	168.3	267	250	390	69	289	331	531	4.0	F12
DN200	9110225200 900	200	219.1	323	400	390	97	252	312,5	651	4,5	F14

Závitové plnoprůtočné kohouty s ruční pákou, DN 15-50, PN 16/25/40



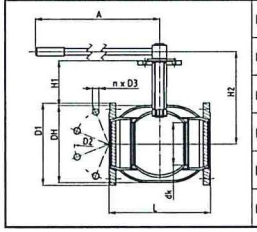
DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	RG	Dz [mm]	L [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
DN15	9410040015	15	1/2"	42	85	140	47	116	0,62
DN20	9410040020	20	3/4"	51	95	140	47	120	0,83
DN25	9410040025	25	1"	57	100	140	48	124	1,10
DN32	9410040032	32	1 1/4"	76	115	180	41	129	1,65
DN40	9410040040	40	1 1/2"	89	125	180	41	135	2,53
DN50	9410025050	50	2"	108	155	275	66	144	3,40

Přírubové plnoprůtočné kohouty s ruční pákou, DN 15-125, PN 16/25/40



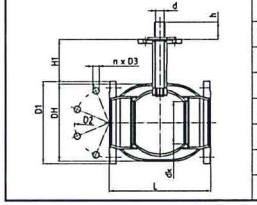
DN	PN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	DH [mm]	n	D3 [mm]	A [mm]	[kg]
DN15	16/25/40	9410340015	15	130	47	115	95	65	42	4	14	140	1,90
DN20	16/25/40	9410340020	20	150	47	120	105	75	51	4	14	140	2,71
DN25	16/25/40	9410340025	25	160	48	124	115	85	57	4	14	140	3,48
DN32	16/25/40	9410340032	32	180	41	127	140	100	76	4	18	180	5,47
DN40	16/25/40	9410340040	40	200	41	133	150	110	89	4	18	180	6,79
DN50	16/25/40	9410340050	50	230	66	145	165	125	108	4	18	275	9,34
DN65	16/25	9410325065 L270	65	270	66	155	185	145	127	8	18	275	13,08
DN65	16/25	9410325065	65	290	66	155	185	145	127	8	18	275	13,24
DN80	16/25	9410325080	80	280	81	192	200	160	152	8	18	365	18,60
DN100	16	9410316100	100	300	91	218	220	180	178	8	18	365	21,35
DN100	25	9410325100	100	300	91	218	235	190	178	8	22	365	24,52
DN125	16	9410316125	125	325	90	248	250	210	219	8	18	650	35,07
DN125	25	9410325125	125	325	90	248	270	220	219	8	26	650	40,50

Přírubové plnoprůtočné kohouty s ruční pákou, DN 100-150, PN 16/25



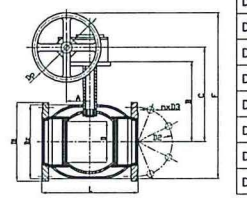
DN	PN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	DH [mm]	n	D3 [mm]	A [mm]	h [mm]	d [mm]	příruba	[kg]
DN100	16	9110316100 010	100	300	132	218	220	180	178	8	18	365	40	24	F07	22,2
DN100	25	9110325100 010	100	300	132	218	235	190	178	8	22	365	40	24	F07	25,4
DN125	16	9110316125 010	125	325	136	248	250	210	219	8	18	650	50	30	F10	36,8
DN125	25	9110325125 010	125	325	136	248	270	220	219	8	26	650	50	30	F10	41,8
DN150	16	9110316150 010	150	350	156	321	285	240	267	8	22	900	60	30	F12	44,0
DN150	25	9110325150 010	150	350	156	321	300	250	267	8	26	900	60	30	F12	50,1

Přírubové plnoprůtočné kohouty s ISO přírubou pro montáž převodovky, PN-EN ISO 5211, DN 100-200, PN 16/25



DN	PN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	H1 [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	DH [mm]	n	D3 [mm]	h [mm]	d [mm]	příruba	[kg]
DN100	16	9110316100B	100	300	132	220	180	178	8	18	40	24	F07	21,3
DN100	25	9110325100B	100	300	132	235	190	178	8	22	40	24	F07	24,5
DN125	16	9110316125B	125	325	136	250	210	219	8	18	50	30	F10	34,6
DN125	25	9110325125B	125	325	136	270	220	219	8	26	50	30	F10	39,4
DN150	16	9110316150B	150	350	156	285	240	267	8	22	60	30	F12	41,4
DN150	25	9110325150B	150	350	156	300	250	267	8	26	60	30	F12	47,4
DN200	16	9110316200B	200	400	90,5	340	295	323	12	22	67	45	F14	80,0
DN200	25	9110325200B	200	400	90,5	360	310	323	12	26	67	45	F14	83,0

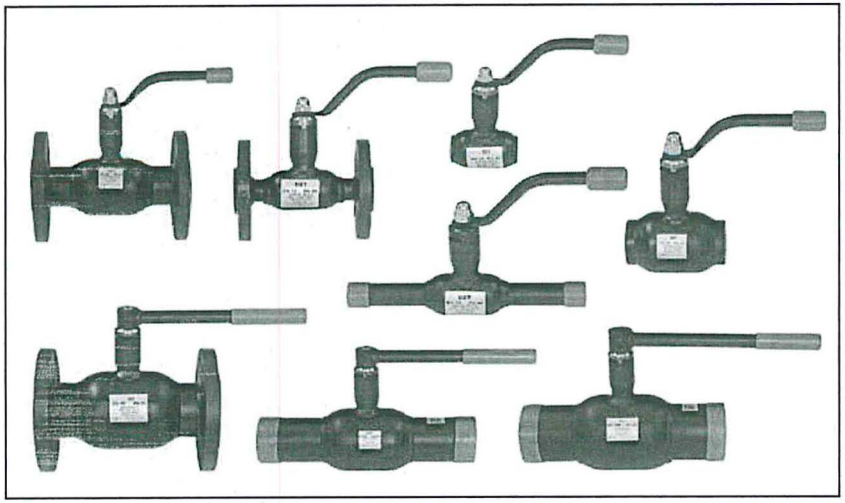
Přírubové plnoprůtočné kulové kohouty s manuální převodovkou DN100-DN200, PN 16/25



DN	PN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	D1 [mm]	D2 [mm]	Dz [mm]	Dp [mm]	D3 [mm]	n	L [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	h [mm]	příruba
DN100	16	9110316100 900	100	220	180	178	250	18	8	300	53	221	255	430	40	F07
DN100	25	9110325100 900	100	235	190	178	250	22	8	300	53	221	255	430	40	F07
DN125	16	9110316125 900	125	250	210	219	250	18	8	325	69	246	287	475	50	F10
DN125	25	9110325125 900	125	270	220	219	250	26	8	325	69	246	287	475	50	F10
DN150	16	9110316150 900	150	285	240	267	250	22	8	350	69	289	331	531	60	F12
DN150	25	9110325150 900	150	300	250	267	250	26	8	350	69	289	331	531	60	F12
DN200	16	9110316200 900	200	340	295	323	400	22	12	400	97	252	312,5	612,5	84	F14
DN200	25	9110325200 900	200	360	310	323	400	26	12	400	97	252	312,5	612,5	84	F14

Parní kulové kohouty BALLOMAX.

Parní kulové kohouty

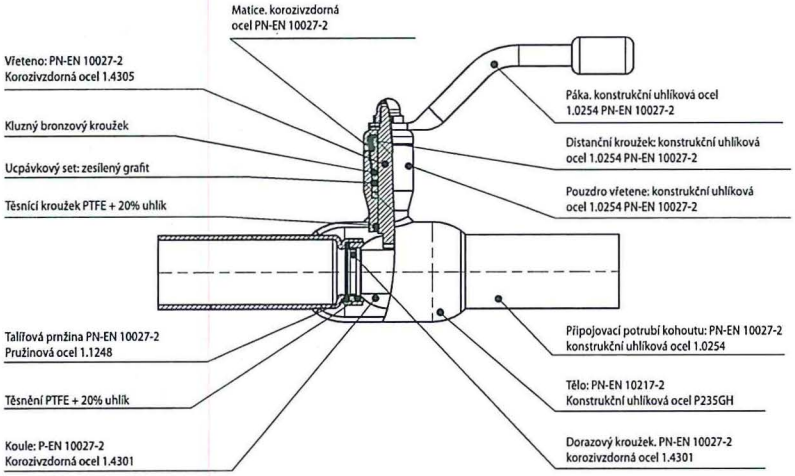


Technické výhody

- moderní a bezpečná konstrukce nevyžadující další obsluhu
- 100% kontrola kvality u každého výrobku (shodně s normou PN EN 12266:2003)
- Pracovní teplota do 250°C
- Na vyžádání možno dodat kohouty do 300°C
- Utěsnění vřetena pomocí speciální sady ucpávek z grafitu.
- Možnost dotěsnění vřetena kohoutu za provozu pomocí dotažení grafitové sady ucpávek.
- Použití. Distribuce tepla, průmyslové parní instalace

Obchodní výhody

- Široká nabídka světlostí – od DN 10 po DN 150
- Krátké dodací lhůty
- Dva roky záruka

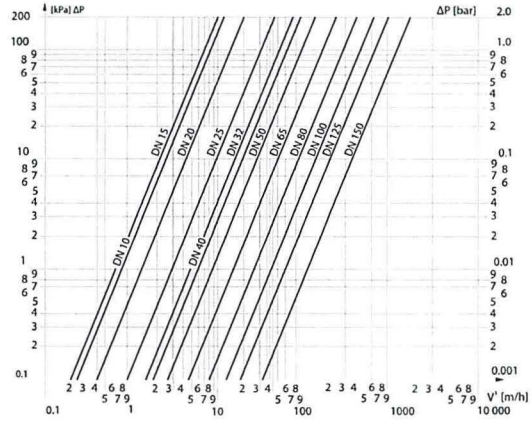


Koeficient průtoku-Kvs a součinitel průtoku (faktor místních ztrát)- ζ

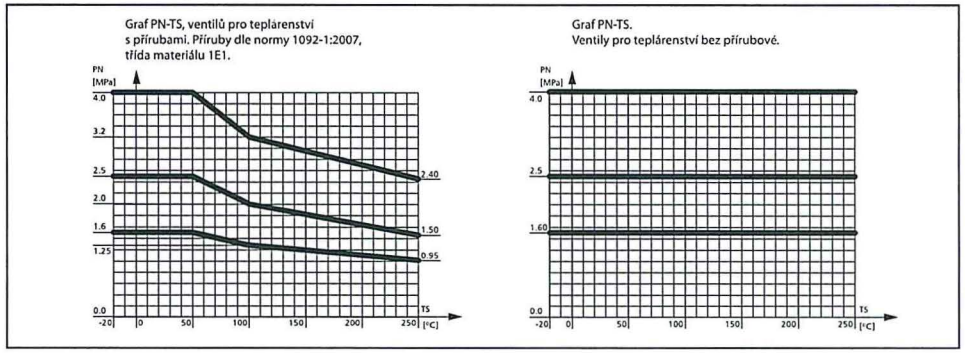
DN [mm]	15	20	25	32	40	50
Kvs [m³/h]	7	15	27	40	69	110
ζ	0,44	0,41	0,37	0,33	0,40	0,40

DN [mm]	65	80	100	125	150
Kvs [m³/h]	168	288	417	699	1046
ζ	0,39	0,36	0,32	0,33	0,32

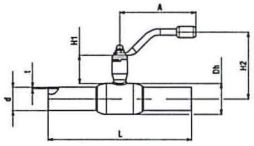
Graf ΔP-V tlaková ztráta v závislosti na rychlosti průtoku média a dimenzi kohoutu.



Grafy závislosti tlak/teplota.

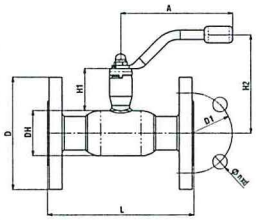


Navařovací kohouty s pákou DN10-150, PN 16/25/40



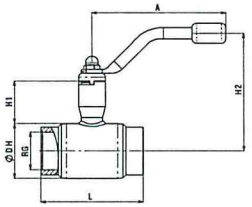
DN	PN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	DH [mm]	d [mm]	t [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	kg
DN10	16/25/40	5510240010	10	210	38	17,2	1,8	140	43	104	0,48
DN15	16/25/40	5510240015	10	210	38	21,3	2,0	140	43	104	0,8
DN20	16/25/40	5510240020	15	230	42	26,9	2,3	140	44	108	0,9
DN25	16/25/40	5510240025	20	230	51	33,7	2,6	140	44	112	1,1
DN32	16/25/40	5510240032	25	260	57	42,4	2,6	140	45	116	1,4
DN40	16/25/40	5510240040	32	260	76	48,3	2,6	180	68	150	2,1
DN50	16/25/40	5510240050	40	300	89	60,3	2,9	180	68	156	2,7
DN65	16/25	5510225065	50	360	108	76,1	2,9	275	66	135	5,0
DN80	16/25	5510225080	65	370	127	88,9	3,2	275	66	144	6,5
DN100	16/25	5510225100	80	390	152	114,3	3,6	365	81	180	9,8
DN125	16/25	5510225125	100	390	178	139,7	3,6	365	104	218	15,4
DN150	16/25	5510225150	125	390	219	168,3	4,0	650	103	242	25,0

Přírubové kohouty s pákou DN 15-150, PN 16/25/40



DN	PN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	D [mm]	D1 [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	n	d [mm]	kg
DN15	16/25/40	5510340015	10	130	95	65	140	43	104	4	14	1,5
DN20	16/25/40	5510340020	15	150	105	75	140	44	108	4	14	2,9
DN25	16/25/40	5510340025	20	160	115	85	140	44	112	4	14	3,5
DN32	16/25/40	5510340032	25	180	140	100	140	45	116	4	18	4,8
DN40	16/25/40	5510340040	32	200	150	110	180	68	150	4	18	6,2
DN50	16/25/40	5510340050	40	230	165	125	180	68	156	4	18	8,2
DN65	16/25/40	5510325065	50	290	185	145	275	66	135	8	18	10,0
DN80	16/25	5510325080	65	280	200	160	275	66	145	8	18	13,2
DN100	16	5510316100	80	300	220	180	365	81	180	8	18	18,3
DN100	25	5510325100	80	300	235	190	365	81	180	8	22	19,2
DN125	16	5510316125	100	325	250	210	365	104	218	8	18	24,4
DN125	25	5510325125	100	325	270	220	365	104	218	8	26	27,8
DN150	16	5510316150	125	350	285	240	650	103	242	8	22	35,2
DN150	25	5510325150	125	350	300	250	650	103	242	8	26	39,7

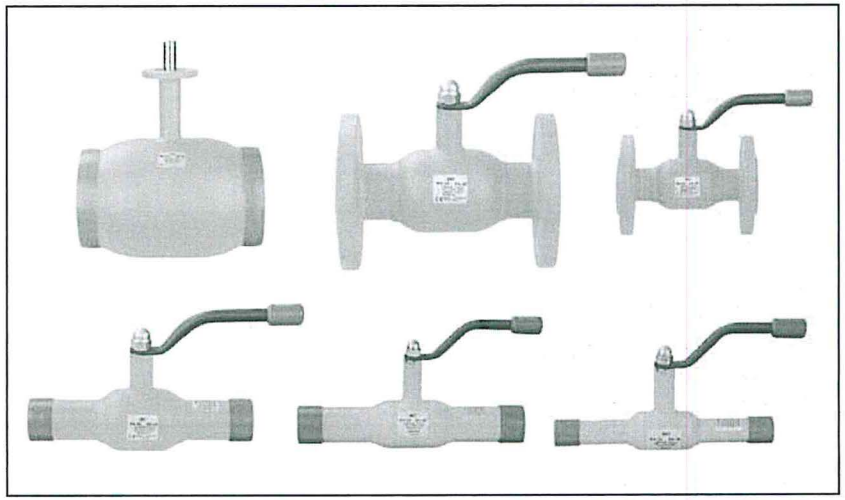
Závitové kohouty s pákou DN10-50, PN 16/25/40



DN	PN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	DH [mm]	RG	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	kg
DN10	16/25/40	5510040010	10	65	38	3/8"	140	43	104	0,6
DN15	16/25/40	5510040015	10	65	38	½"	140	43	104	0,6
DN20	16/25/40	5510040020	15	75	42	¾"	140	44	108	0,7
DN25	16/25/40	5510040025	20	90	51	1"	140	44	112	0,9
DN32	16/25/40	5510040032	25	105	57	1¼"	140	45	116	1,2
DN40	16/25/40	5510040040	32	120	76	1½"	180	68	150	1,9
DN50	16/25/40	5510040050	40	145	89	2"	180	68	156	2,8

Kohouty BALLOMAX určené pro instalace plynu- s redukovaným průtokem.

Kulové kohouty pro instalace plynu

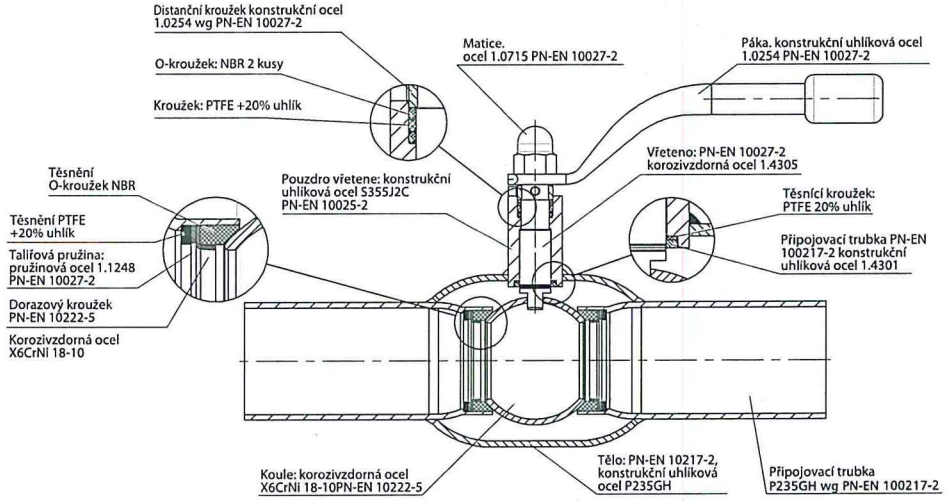


Technické výhody

- moderní a bezpečná konstrukce nevyžadující další obsluhu
- 100% kontrola kvality u každého výrobku (shodně s normou PN EN 12266:2003)
- Koule vyrobená z nerezavějící oceli
- Dvojité utěsnění vřetena O kroužkem (EPDM), VITON
- Aplikace pro sítě distribuce plynu
- Kohouty pro koksárenský plyn a bioplyn na vyžádání

Obchodní výhody

- Široká nabídka světlostí – od DN 10 po DN 500
- Krátké dodací lhůty
- Dva roky záruka
- Technický atest č.AT/2000-05-18 vydání III/2010. Vydáno: IGNiG v Krakově

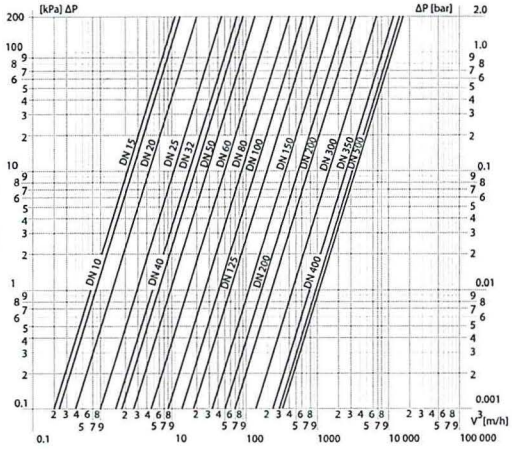


Koeficient průtoku-Kv a součinitel průtoku (faktor místních ztrát)- ζ

DN [mm]	10-15	20	25	32	40	50	65	80	100
Kvs [m³/h]	7	15	27	40	69	110	168	288	417
ζ	0,32	0,41	0,37	0,33	0,40	0,40	0,39	0,36	0,32

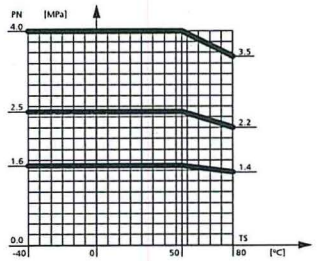
DN [mm]	125	150	200	250	300	350	400	500
Kvs [m³/h]	699	1046	1500	2770	4620	7250	10540	11780
ζ	0,33	0,32	0,35	0,33	0,29	0,24	0,22	0,21

Graf ΔP-V tlaková ztráta v závislosti na rychlosti průtoku média a dimenzi kohoutu.

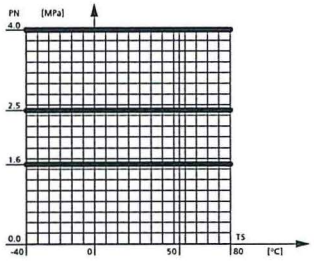


Grafy závislosti tlak/teplota.

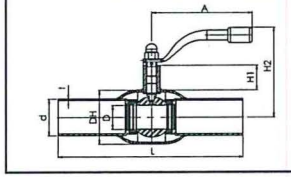
Graf PN-TS, kohoutů s přírubami.
Příruby dle normy 1092-1:2007,
třída materiálu 1E1.



Graf PN-TS.
Kohouty bez přírubové.

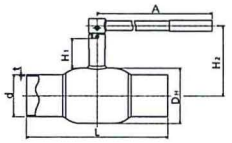


Přivařovací kohouty s pákou, DN 10-50, PN 16/25/40



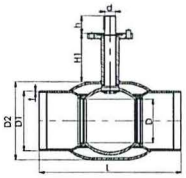
DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	DH [mm]	d [mm]	t [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
DN10	7410240010	10	210	38	17,2	1,8	140	50	116	0,8
DN15	7410240015	10	210	38	21,3	2,0	140	50	116	0,8
DN20	7410240020	15	230	38	26,9	2,3	140	47	116	0,9
DN25	7410240025	20	230	51	33,7	2,6	140	47	120	1,1
DN32	7410240032	25	260	57	42,4	2,6	140	48	124	1,4
DN40	7410240040	32	260	76	48,3	2,6	180	41	129	2,1
DN50	7410240050	40	300	76	60,3	2,9	180	41	135	2,7

Přivařovací kohouty s pákou, DN 65-200, PN 16/25



DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	DH [mm]	d [mm]	t [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
DN65	7410225065	50	360	108	76,1	2,9	275	66	144	4,5
DN80	7410225080	65	370	127	88,9	3,2	275	66	154	6,0
DN100	7410225100	80	390	152	114,3	3,6	365	81	193	9,7
DN125	7410225125	100	390	178	139,7	3,6	365	91	218	13,40
DN150	7410225150	125	390	219	168,3	4,0	650	90	242	25,0
DN200	7110225200 010	150	390	267	219,1	4,5	900	155,5	326	40,0

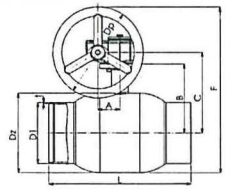
Přivařovací kohouty s ISO přírubou pro montáž převodovky, PN-EN ISO 5211:2005, DN 100-500, PN 16/25



DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	H1 [mm]	h [mm]	d [mm]	t [mm]	příruba	[kg]
DN100	7110225100B	80	390	114,3	152,4	135,5	30	24	3,6	F07	9,7
DN125	7110225125B	100	390	139,7	177,8	132,0	40	24	3,6	F07	14,3
DN150	7110225150B	125	390	168,3	219,1	135,5	50	30	4,0	F10	26,0
DN200	7110225200B	150	390	219,1	267,0	155,5	60	30	4,5	F12	43,4
DN250	5010225250B	200	626	273,0	355,6	87,2	67	45	5,0	F14	71,7
DN300	5010225300B	250	724	323,9	457,0	92,5	84	50	5,6	F16	119,2
DN350	5010225350B	250	825	355,6	457,0	92,5	93	50	5,6	F16	133,0
DN400	5010225400B	305	924	406,4	508,0	101,0	100	60	6,3	F16	196,5
DN500	7110225500B	380	1123	508,0	660,0	128,5	112,5	80	6,3	F30	398,0

* Kohouty o dimensi větší než DN 500 na objednávku zákazníka.

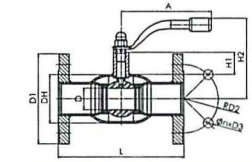
Přivařovací plynové kohouty s manuální převodovkou, DN 100-500, PN 16/25



DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	Dz [mm]	Dp [mm]	D1 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	t [mm]	příruba
DN100	7110225100 900	80	390	152,4	160	114,3	52,5	211	246	402	3,6	F07
DN125	7110225125 900	100	390	177,8	160	139,7	52,5	221	255	424	3,6	F07
DN150	7110225150 900	125	390	219,1	200	168,3	68,7	246	287	497	4,0	F10
DN200	7110225200 900	150	390	267,0	315	219,1	68,7	289	331	622	4,5	F12
DN250	5010225250 900	200	626	355,6	400	273,0	80,0	265	315	693	5,0	F14
DN300	5010225300 900	250	724	457,0	400	323,3	96,5	321	371	800	5,6	F16
DN350	5010225350 900	250	825	457,0	400	355,6	96,5	321	371	800	5,6	F16
DN400	5010225400 900	305	924	508,0	400	406,4	137,5	356	410	864	6,3	F16
DN500	7110225500 900	380	1123	711,0	660	508,0	252,5	522	607	1163	6,3	F30

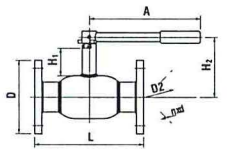
* Kohouty o dimensi větší než DN 500 na objednávku zákazníka.

Přírubové kohouty s pákou, DN 15-50, PN 16/25/40



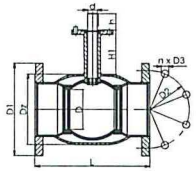
DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	DH [mm]	A [mm]	D3 [mm]	n [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
DN15	7410340015	10	130	95	65	38	140	14	4	50	116	1,5
DN20	7410340020	15	150	105	75	38	140	14	4	47	116	2,9
DN25	7410340025	20	160	115	85	51	140	14	4	47	120	3,5
DN32	7410340032	25	180	140	100	57	140	18	4	48	124	4,8
DN40	7410340040	32	200	150	110	76	180	18	4	41	129	6,2
DN50	7410340050	40	230	165	125	76	180	18	4	41	135	8,2

Přírubové plynové kohouty s pákou, DN 65-200, PN 16/25



DN	PN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	D [mm]	D2 [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	n	d [mm]	[kg]
DN65	16/25	7410325065	50	290	185	145	275	66,0	144	8	18	10,0
DN65	16/25	7410325065L270	50	270	185	145	275	66,0	144	8	18	9,9
DN80	16/25	7410325080	65	280	200	160	275	66,0	154	8	18	13,2
DN100	16	7410316100	80	300	220	180	365	81,0	192	8	18	18,3
DN100	25	7410325100	80	300	235	190	365	81,0	192	8	22	19,2
DN125	16	7410316125	100	325	250	210	365	91,0	218	8	18	24,4
DN125	25	7410325125	100	325	270	220	365	91,0	218	8	26	27,8
DN150	16	7410316150	125	350	285	240	650	90,0	242	8	22	35,2
DN150	25	7410325150	125	350	300	250	650	90,0	242	8	26	39,7
DN200	16	7110316200 010	150	400	340	295	900	155,5	326	12	22	58,0
DN200	25	7110325200 010	150	400	360	310	900	155,5	326	12	26	63,5

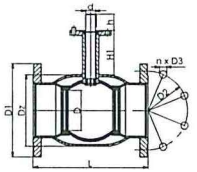
Přírubové plynové kohouty s ISO přírubou pro montáž převodovky, PN-EN ISO 5211:2005, DN 100-500, PN 16



DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	Dz [mm]	D3 [mm]	n	d [mm]	H1 [mm]	h [mm]	příruba	[kg]
DN100	7110316100B	80	300	220	180	152,4	18	8	24	135	30	F07	18,0
DN125	7110316125B	100	325	250	210	177,8	18	8	24	132	40	F07	25,1
DN150	7110316150B	125	350	285	240	219,1	22	8	30	136	50	F10	38,2
DN200	7110316200B	150	400	340	295	267,0	22	12	30	156	60	F12	61,7
DN250	50103162508	200	650	405	355	355,6	26	12	45	87,2	67	F14	104,4
DN300	50103163008	250	750	460	410	457,0	26	12	50	92,5	84	F16	157,2
DN350	50103163508	250	850	520	470	457,0	26	16	50	92,5	93	F16	187,0
DN400	50103164008	305	950	580	525	508,0	30	16	60	101,0	100	F16	265,9
DN500	7110316500B	380	1143	715	650	660,0	33	20	80	128,5	112,5	F25	447,1

* Kohouty o dimensi větší než DN 500 na objednávku zákazníka.

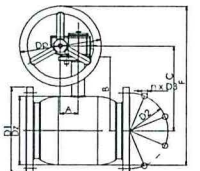
Přírubové plynové kohouty s ISO přírubou pro montáž převodovky, PN-EN ISO 5211:2005, DN 100-500, PN 25



DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	Dz [mm]	D3 [mm]	n	d [mm]	H1 [mm]	h [mm]	příruba	[kg]
DN100	7110325100B	80	300	235	190	152,4	22	8	24	135	30	F07	18,0
DN125	7110325125B	100	325	270	220	177,8	26	8	24	132	40	F07	25,1
DN150	7110325150B	125	350	300	250	219,1	26	8	30	136	50	F10	38,2
DN200	7110325200B	150	400	360	310	267,0	26	12	30	156	60	F12	61,7
DN250	50103252508	200	650	425	370	355,6	30	12	45	87,2	67	F14	119,1
DN300	50103253008	250	750	485	430	457,0	30	16	50	92,5	84	F16	172,4
DN350	50103253508	250	850	555	490	457,0	33	16	50	92,5	93	F16	213,0
DN400	50103254008	305	950	620	550	508,0	36	16	60	101,0	100	F16	307,9
DN500	7110325500B	380	1143	730	660	711,0	36	20	80	128,5	112,5	F25	497,0

* Kohouty o dimensi větší než DN 500 na objednávku zákazníka.

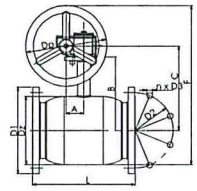
Přírubové plynové kohouty s manuální převodovkou, DN 100-500, PN 16



DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	Dz [mm]	Dp [mm]	D3 [mm]	n	A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	ISO příruba
DN100	7110316100 900	80	300	220	180	152,4	160	18	8	52,5	211	246	402	F07
DN125	7110316125 900	100	325	250	210	177,8	160	18	8	52,5	221	255	424	F07
DN150	7110316150 900	125	350	285	240	219,1	200	22	8	68,7	246	287	497	F10
DN200	7110316200 900	150	400	340	295	267,0	315	22	12	68,7	289	331	622	F12
DN250	5010316250 900	200	650	405	355	355,6	400	26	12	80,0	265	315	693	F14
DN300	5010316300 900	250	750	460	410	457,0	400	26	12	96,5	321	371	800	F16
DN350	5010316350 900	250	850	520	470	457,0	400	26	16	96,5	321	371	800	F16
DN400	5010316400 900	305	950	580	525	508,0	400	30	16	137,5	356	410	864	F16
DN500	7110316500 900	380	1143	715	650	660,0	400	33	20	252,5	522	607	1163	F30

* Kohouty o dimensi větší než DN 500 na objednávku zákazníka.

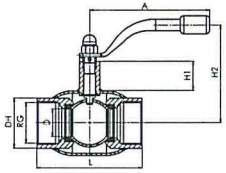
Přírubové plynové kohouty s manuální převodovkou, DN 100-500, PN 25



DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	Dz [mm]	Dp [mm]	D3 [mm]	n	A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	ISO příruba
DN100	7110325100 900	80	300	235	190	152,4	160	22	8	52,5	211	246	402	F07
DN125	7110325125 900	100	325	270	220	177,8	160	26	8	52,5	221	255	424	F07
DN150	7110325150 900	125	350	300	250	219,1	200	26	8	68,7	246	287	497	F10
DN200	7110325500 900	150	400	360	310	267,0	315	26	12	68,7	289	331	622	F12
DN250	5010325250 900	200	650	425	370	355,6	400	30	12	80,0	265	315	693	F14
DN300	5010325300 900	250	750	485	430	457,0	400	30	16	96,5	321	371	800	F16
DN350	5010325350 900	250	850	555	490	457,0	400	33	16	96,5	321	371	800	F16
DN400	5010325400 900	305	950	620	550	508,0	400	36	16	137,5	356	410	864	F16
DN500	7110325500 900	380	1143	730	660	660,0	400	36	20	252,5	522	607	1163	F30

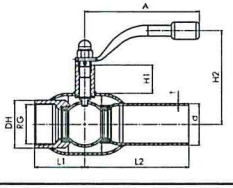
* Kohouty o dimensi větší než DN 500 na objednávku zákazníka.

Závitové plynové kohouty DN 10-50, PN 16/25/40



DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	DH [mm]	A [mm]	Ha [mm]	H2 [mm]	RG [mm]	[kg]
DN10	7410040010	10	65	38	140	50	116	3/8"	0,6
DN15	7410040015	10	65	38	140	50	116	1/2"	0,6
DN20	7410040020	15	75	38	140	47	116	3/4"	0,7
DN25	7410040025	20	90	51	140	47	120	1"	0,9
DN32	7410040032	25	105	57	140	48	124	1 1/4"	1,2
DN40	7410040040	32	120	76	180	41	129	1 1/2"	1,9
DN50	7410040050	40	145	76	180	41	135	2"	2,8

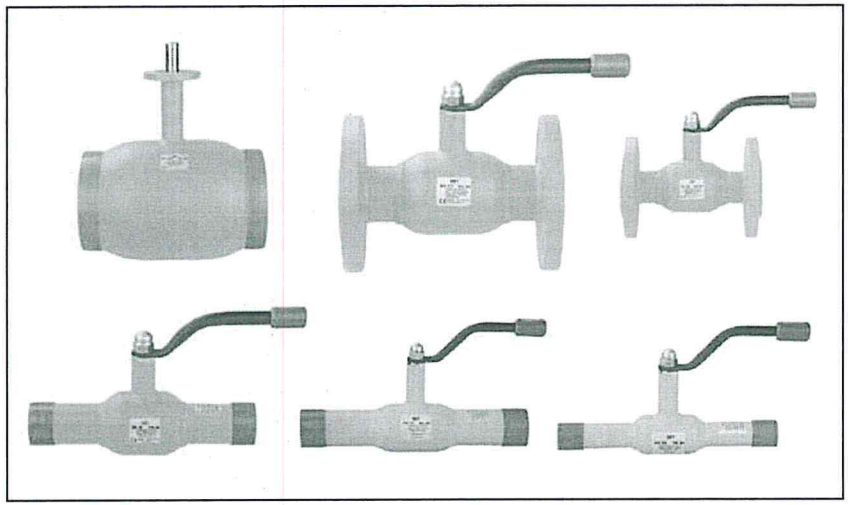
Plynové kohouty s kombinovaným připojením závit/navaření, DN 10-50, PN 16/25/40



DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L1 [mm]	L2 [mm]	DH [mm]	d [mm]	t [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	RG [mm]	[kg]
DN10	7410140010	10	33,0	105	38	17,2	1,8	140	50	116	3/8"	0,7
DN15	7410140015	10	33,0	105	38	21,3	2,0	140	50	116	1/2"	0,7
DN20	7410140020	15	38,0	115	38	26,9	2,3	140	47	116	3/4"	0,8
DN25	7410140025	20	45,0	115	51	33,7	2,6	140	47	120	1"	1,0
DN32	7410140032	25	53,0	130	57	42,4	2,6	140	48	124	1 1/4"	1,3
DN40	7410140040	32	60,0	130	76	48,3	2,6	180	41	129	1 1/2"	2,0
DN50	7410140050	40	72,5	150	76	60,3	2,9	180	41	135	2"	2,7

Kohouty BALLOMAX určené pro instalace plynu- s plným průtokem.

Kulové kohouty pro instalace plynu

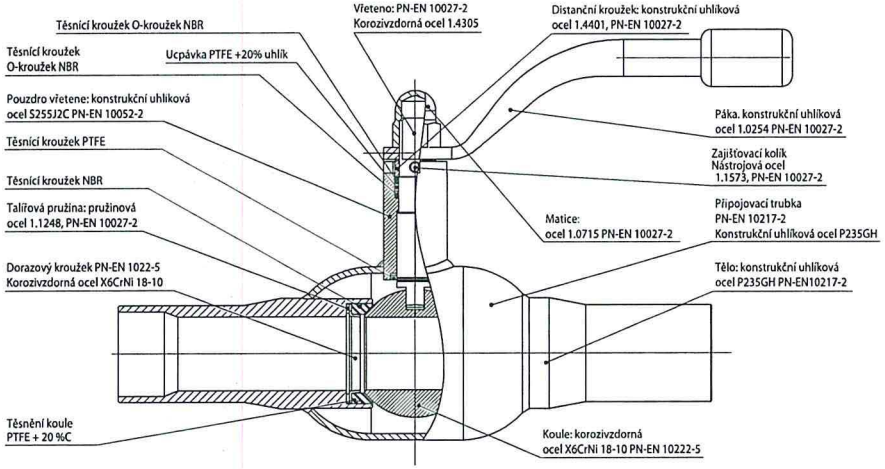


Technické výhody

- moderní a bezpečná konstrukce nevyžadující další obsluhu
- 100% kontrola kvality u každého výrobku (shodně s normou PN EN 12266:2003)
- Koule vyrobená z nerezavějící oceli
- Dvojité utěsnění vřetena O kroužkem (EPDM), VITON
- Teplotní třída T3(od -30°C do +80°C)
- Aplikace pro sítě distribuce plynu
- Kohouty pro koksárenský plyn a bioplyn na vyžádání

Obchodní výhody

- Široká nabídka světlostí – od DN 10 po DN 200
- Krátké dodací lhůty
- Dva roky záruka
- Technický atest č.AT/2000-05-18 vydání III/2010. Vydáno: IGNiG v Krakově

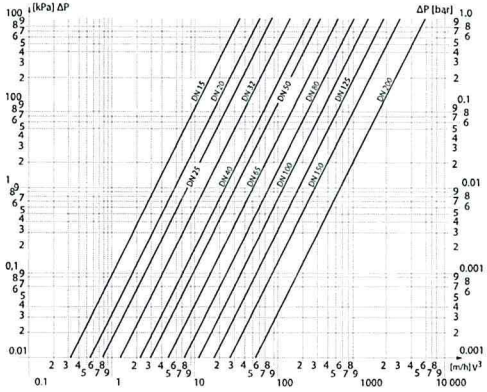


Koeficient průtoku-Kvs a součinitel průtoku (faktor místních ztrát)- ζ

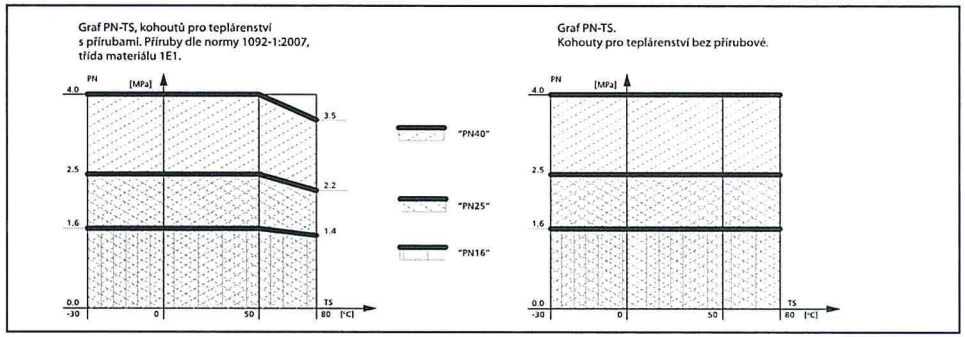
DN [mm]	15	20	25	32	40	50
Kvs [m³/h]	32	57	81	133	229	295
ζ	0,079	0,078	0,094	0,078	0,115	0,115

DN [mm]	65	80	100	125	150	200
Kvs [m³/h]	498	754	1179	1841	2652	5724
ζ	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,078

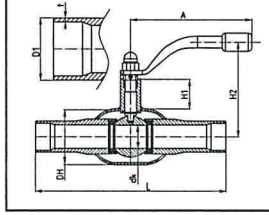
Graf ΔP-V tlaková v závislosti na rychlosti průtoku média a dimenze kohoutu.



Grafy závislosti tlak/teplota.

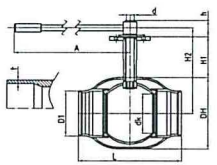


Přivařovací plnoprůtočné, plynové kohouty s ruční pákou, DN 15-125, PN 16/25/40



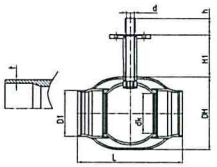
DN	PN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	D1 [mm]	DH [mm]	t [mm]	A [mm]	[kg]
DN15	16/25/40	8410240015	15	210	47	115	21,3	42	2,0	140	0,82
DN20	16/25/40	8410240020	20	230	47	120	26,9	51	2,0	140	1,12
DN25	16/25/40	8410240025	25	230	48	124	33,7	57	2,6	140	1,57
DN32	16/25/40	8410240032	32	260	41	127	42,4	76	2,6	180	2,41
DN40	16/25/40	8410240040	40	260	41	133	48,3	89	2,6	180	3,18
DN50	16/25	8410240050	50	300	66	145	60,3	108	2,9	275	4,02
DN65	16/25	8410225065	65	360	66	155	76,1	127	2,9	275	6,68
DN80	16/25	8410225080	80	370	81	192	88,9	152	3,2	365	10,53
DN100	16/25	8410225100	100	390	91	218	114,3	178	3,6	365	14,32
DN125	16/25	8410225125	125	390	90	248	139,7	219	3,6	650	25,18

Přivařovací plnoprůtočné, plynové kohouty s ruční pákou, DN 100-150, PN 16/25



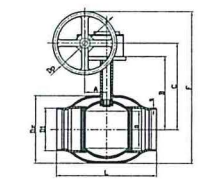
DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	D1 [mm]	DH [mm]	t [mm]	A [mm]	h [mm]	d [mm]	příruba	[kg]
DN100	8110225100 010	100	390	132	240	114,3	178	3,6	365	40	24	F07	15,14
DN125	8110225125 010	125	390	136	272	139,7	219	3,6	650	50	30	F10	26,49
DN150	8110225150 010	150	390	156	321	168,3	267	4,0	900	60	30	F12	31,35

Přivařovací plnoprůtočné, plynové kohouty s ISO přírubou pro montáž převodovky, PN-EN ISO 5211, DN 100-200, PN 16/25



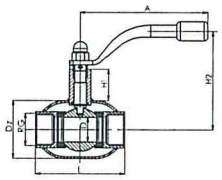
DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	H1 [mm]	D1 [mm]	DH [mm]	t [mm]	h [mm]	d [mm]	příruba	[kg]
DN100	8110225100B	100	390	132	114,3	178	3,6	40	24	F07	14,27
DN125	8110225125B	125	390	136	139,7	219	3,6	50	30	F10	24,09
DN150	8110225150B	150	390	156	168,3	267	4,0	60	30	F12	29,74
DN200	8110225200B	200	390	90,5	219,1	323	8,8	67	50	F14	59,10

Přivařovací plnoprůtočné, plynové kulové kohouty s manuální převodovkou DN100-DN200



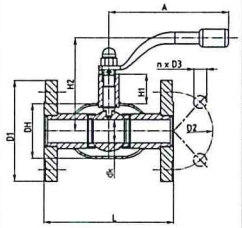
DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	D1 [mm]	Dz [mm]	Dp [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	t [mm]	příruba
DN100	8110225100 900	100	114.3	178	250	390	53	221	255	430	3.6	F07
DN125	8110225125 900	125	139.7	219	250	390	69	246	287	475	3.6	F10
DN150	8110225150 900	150	168.3	267	250	390	69	289	331	531	4.0	F12
DN200	8110225200 900	200	219.1	323	400	390	97	252	312,5	651	4.5	F14

Závitové plnoprůtočné, plynové kohouty s ruční pákou, DN 15-50, PN 16/25/40



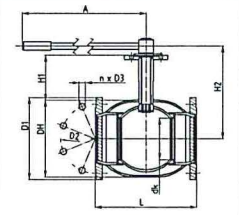
DN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	RG	Dz [mm]	L [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
DN15	8410040015	15	1/2"	42	85	140	47	116	0,62
DN20	8410040020	20	3/4"	51	95	140	47	120	0,83
DN25	8410040025	25	1"	57	100	140	48	124	1,10
DN32	8410040032	32	1 1/4"	76	115	180	41	129	1,65
DN40	8410040040	40	1 1/2"	89	125	180	41	135	2,53
DN50	8410025050	50	2"	108	155	275	66	144	3,40

Přírubové plnoprůtočné, plynové kohouty s ruční pákou, DN 15-125, PN 16/25/40



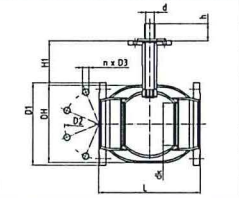
DN	PN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	DH [mm]	n	D3 [mm]	A [mm]	[kg]
DN15	16/25/40	8410340015	15	130	47	115	95	65	42	4	14	140	1,90
DN20	16/25/40	8410340020	20	150	47	120	105	75	51	4	14	140	2,71
DN25	16/25/40	8410340025	25	160	48	124	115	85	57	4	14	140	3,48
DN32	16/25/40	8410340032	32	180	41	127	140	100	76	4	18	180	5,47
DN40	16/25/40	8410340040	40	200	41	133	150	110	89	4	18	180	6,79
DN50	16/25/40	8410340050	50	230	66	145	165	125	108	4	18	275	9,34
DN65	16/25	8410325065 L270	65	270	66	155	185	145	127	8	18	275	13,08
DN65	16/25	8410325065	65	290	66	155	185	145	127	8	18	275	13,24
DN80	16/25	8410325080	80	280	81	192	200	160	152	8	18	365	18,60
DN100	16	8410316100	100	300	91	218	220	180	178	8	18	365	21,35
DN100	25	8410325100	100	300	91	218	235	190	178	8	22	365	24,52
DN125	16	8410316125	125	325	90	248	250	210	219	8	18	650	35,07
DN125	25	8410325125	125	325	90	248	270	220	219	8	26	650	40,50

Přírubové plnoprůtočné, plynové kohouty s ruční pákou, DN 100-150, PN 16/25



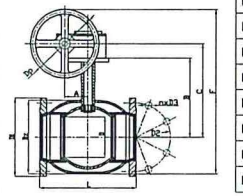
DN	PN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	DH [mm]	n	D3 [mm]	A [mm]	h [mm]	d [mm]	příruba	[kg]
DN100	16	8110316100 010	100	300	132	218	220	180	178	8	18	365	40	24	F07	22,2
DN100	25	8110325100 010	100	300	132	218	235	190	178	8	22	365	40	24	F07	25,4
DN125	16	8110316125 010	125	325	136	248	250	210	219	8	18	650	50	30	F10	36,8
DN125	25	8110325125 010	125	325	136	248	270	220	219	8	26	650	50	30	F10	41,8
DN150	16	8110316150 010	150	350	156	321	285	240	267	8	22	900	60	30	F12	44,0
DN150	25	8110325150 010	150	350	156	321	300	250	267	8	26	900	60	30	F12	50,1

Přírubové plnoprůtočné, plynové kohouty s ISO přírubou pro montáž převodovky, PN-EN ISO 5211, DN 100-200, PN 16/25



DN	PN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	L [mm]	H1 [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	DH [mm]	n	D3 [mm]	h [mm]	d [mm]	příruba	[kg]
DN100	16	8110316100B	100	300	132	220	180	178	8	18	40	24	F07	21,3
DN100	25	8110325100B	100	300	132	235	190	178	8	22	40	24	F07	24,5
DN125	16	8110316125B	125	325	136	250	210	219	8	18	50	30	F10	34,6
DN125	25	8110325125B	125	325	136	270	220	219	8	26	50	30	F10	39,4
DN150	16	8110316150B	150	350	156	285	240	267	8	22	60	30	F12	41,4
DN150	25	8110325150B	150	350	156	300	250	267	8	26	60	30	F12	47,4
DN200	16	8110316200B	200	400	90,5	340	295	323	12	22	67	45	F14	80,0
DN200	25	8110325200B	200	400	90,5	360	310	323	12	26	67	45	F14	83,0

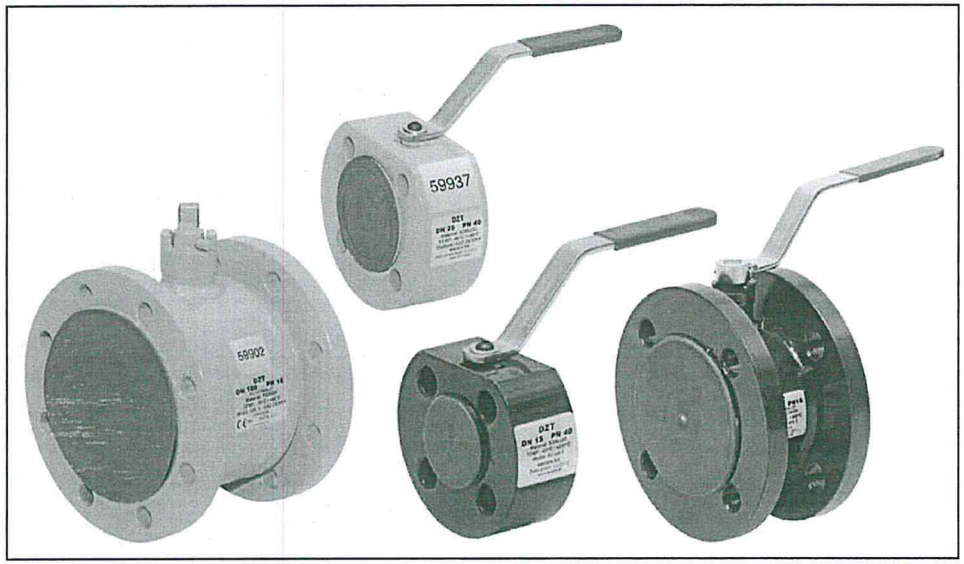
Přírubové plnoprůtočné, plynové kulové kohouty s manuální převodovkou DN100-DN200, PN 16/25



DN	PN	Katalogové číslo	Vnitřní průměr Koule-průtok	D1 [mm]	D2 [mm]	Dz [mm]	Dp [mm]	D3 [mm]	n [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	h [mm]	příruba
DN100	16	8110316100 900	100	220	180	178	250	18	8	300	53	221	255	430	40	F07
DN100	25	8110325100 900	100	235	190	178	250	22	8	300	53	221	255	430	40	F07
DN125	16	8110316125 900	125	250	210	219	250	18	8	325	69	246	287	475	50	F10
DN125	25	8110325125 900	125	270	220	219	250	26	8	325	69	246	287	475	50	F10
DN150	16	8110316150 900	150	285	240	267	250	22	8	350	69	289	331	531	60	F12
DN150	25	8110325150 900	150	300	250	267	250	26	8	350	69	289	331	531	60	F12
DN200	16	8110316200 900	200	340	295	323	400	22	12	400	97	252	312,5	612,5	84	F14
DN200	25	8110325200 900	200	360	310	323	400	26	12	400	97	252	312,5	612,5	84	F14

Kohouty BALLOMAX mezipřírubové a s úzkým tělem.

Kulové kohouty pro teplárenství, instalace plynu a použití v průmyslu



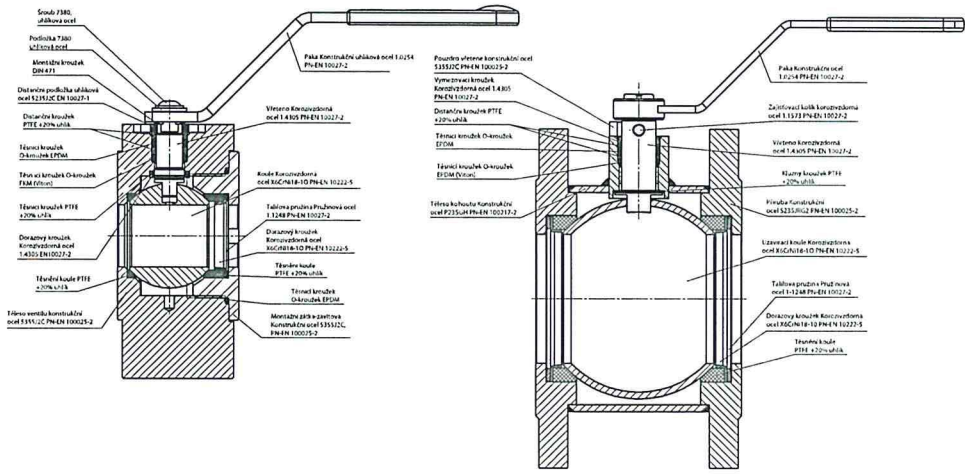
Technické výhody

- moderní a bezpečná konstrukce nevyžadující další obsluhu
- 100% kontrola kvality u každého výrobku (shodně s normou PN EN 12266:2003)
- Koule je vyrobena z nerezavějící oceli
- Dvojité utěsnění vřetena:
  - pro teplárenství O- kroužkem (EPDM), VITON
  - pro instalace plynu O-kroužkem,NBR
- Teplotní třída T3 (od -30°C do +80°C)
- Použití : tepelné sítě, klimatizace a průmyslové instalace (voda, pára, vzduch, oleje apod.). Instalace plynu.

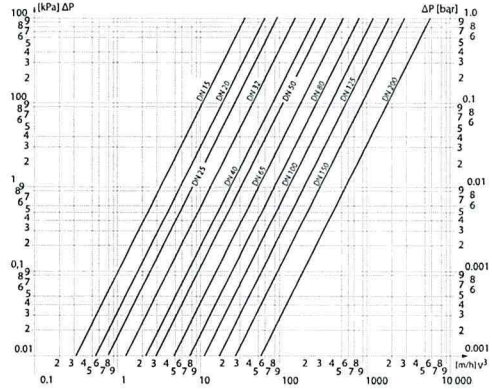
Obchodní výhody

- Široká nabídka světlostí – od DN 10 po DN 200
- Krátké dodací lhůty
- Dva roky záruka

Kulové Kohouty BALLOMAX pro teplárenství



Graf ΔP-V tlakova ztrata v zavislosti
na rychlosti průtoku media a dimenzi kohoutu.

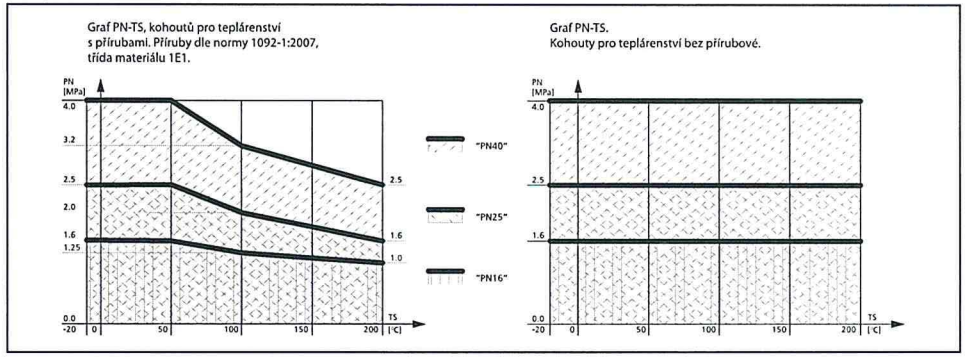


Koeficient průtoku-Kvs a součinitel průtoku
(faktor místních ztrát)- ξ

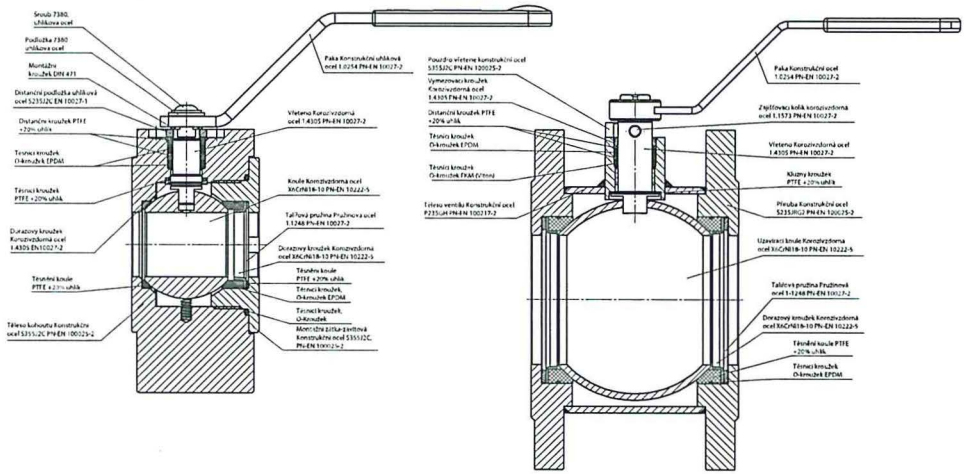
DN [mm]	15	20	25	32	40	50
Kvs [m³/h]	32	57	81	133	229	295
ξ	0,079	0,078	0,094	0,078	0,115	0,115

DN [mm]	65	80	100	125	150	200
Kvs [m³/h]	498	754	1179	1841	2652	5724
ξ	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,078

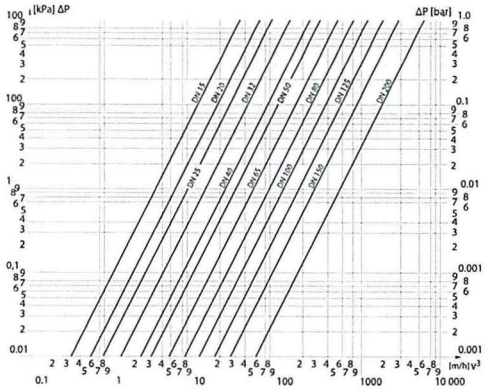
Grafy závislosti tlak/teplota.



Kulové Kohouty BALLOMAX pro instalace plynu



Graf ΔP-V tlakova ztrata v zavislosti na rychlosti průtoku media a dimenzi kohoutu.



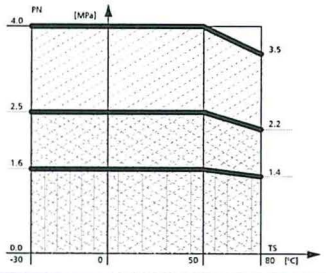
Koeficient průtoku-Kvs a součinitel průtoku (faktor místních ztrát)- ζ

DN [mm]	15	20	25	32	40	50
Kvs [m³/h]	32	57	81	133	229	295
ζ	0,079	0,078	0,094	0,078	0,115	0,115

DN [mm]	65	80	100	125	150	200
Kvs [m³/h]	498	754	1179	1841	2652	5724
ζ	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,078

Grafy závislosti tlak/teplota.

Graf PN-TS, kohoutů pro teplárenství s přírubami. Příruby dle normy 1092-1:2007, třída materiálu 1E1.

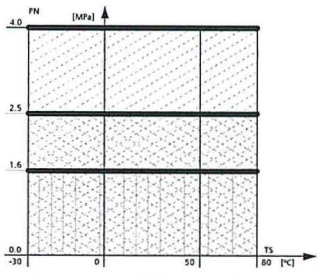


"PN40"

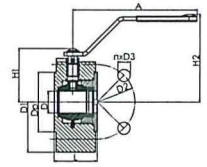
"PN25"

"PN16"

Graf PN-TS.
Kohouty pro teplárenství bez přírubové.

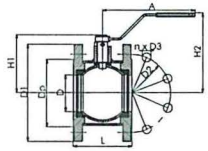


Mezipřírubové Kohouty BALLOMAX DN 15-32, PN 16/25/40



DN	PN	Katalogové číslo WODA	Katalogové číslo GAZ	D [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	Dp [mm]	D3 [mm]	n	L [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
DN15	16/25/40	9410340015WZ	8410340015WZ	15	95	65	45	14	4	40	141	46,3	84,9	1,8
DN20	16/25/40	9410340020WZ	8410340020WZ	20	105	75	58	14	4	46	141	49,5	88,1	2,5
DN25	16/25/40	9410340025WZ	8410340025WZ	25	115	85	68	14	4	49	141	54,3	92,9	3,2
DN32	16/25/40	9410340032WZ	8410340032WZ	32	140	100	78	18	4	62	167	70,8	109,2	5,5

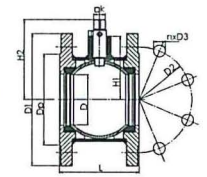
Kohouty BALLOMAX s úzkým tělem a pákou DN 40-200, PN16



DN	PN	Katalogové číslo WODA	Katalogové číslo GAZ	D [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	Dp [mm]	D3 [mm]	n	L [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
DN40	16	9410316040WZ 01	8410316040WZ 01	40	150	110	88	18	4	77	177	87,4	127,4	4,5
DN50	16	9410316050WZ 01	8410316050WZ 01	50	165	125	102	18	4	86	177	93,8	133,7	5,7
DN65	16	9410316065WZ 01	8410316065WZ 01	65	185	145	122	18	8	106	190	112,7	157,7	8,0
DN80	16	9410316080WZ 01	8410316080WZ 01	80	200	160	138	18	8	121	190	120,6	165,6	9,6
DN100	16	9410316100WZ 01	8410316100WZ 01	100	220	180	158	18	8	160	500	151,0	151,4	16,0
DN125	16	9410316125WZ 01	8410316125WZ 01	125	250	210	188	18	8	186	500	183,0	175,2	24,1
DN150	16	9410316150WZ 01	8410316150WZ 01	150	285	240	212	22	8	236	600	203,5	167,2	37,2
DN200	16	9410316200WZ 01	8410316200WZ 01	200	340	295	268	22	12	292	600	239,0	239,0	65,2

* Kohouty o dimensi větší než DN 200 na objednávku zákazníka.

Kohouty BALLOMAX s úzkým tělem, bez páky DN 40-200, PN16



DN	PN	Katalogové číslo WODA	Katalogové číslo GAZ	D [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	Dp [mm]	D3 [mm]	n	L [mm]	□k [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
DN40	16	9410316040WZ	8410316040WZ	40	150	110	88	18	4	77	11	70,2	87,4	4,0
DN50	16	9410316050WZ	8410316050WZ	50	165	125	102	18	4	86	11	76,8	93,8	5,5
DN65	16	9410316065WZ	8410316065WZ	65	185	145	122	18	8	106	14	87,9	112,7	7,3
DN80	16	9410316080WZ	8410316080WZ	80	200	160	138	18	8	121	14	95,8	120,6	9,1
DN100	16	9410316100WZ	8410316100WZ	100	220	180	158	18	8	160	17	117,0	151,0	13,6
DN125	16	9410316125WZ	8410316125WZ	125	250	210	188	18	8	186	17	147,0	183,0	21,0
DN150	16	9410316150WZ	8410316150WZ	150	285	240	212	22	8	236	22	167,5	203,5	33,0
DN200	16	9410316200WZ	8410316200WZ	200	340	295	268	22	12	292	22	202,0	239,0	50,0

* Kohouty o dimensi větší než DN 200 na objednávku zákazníka.

Návod k obsluze, údržbě a montáži kulových kohoutů vyrobených společností BROEN S.A.

1. Použití, konstrukce a funkce kulového kohoutu

Kulové kohouty vyráběné společností BROEN jsou určeny k použití v teplárenství, otopných systémech, instalacích plynu a pro průmyslové použití. Pracovní parametry kohoutu jsou zaznačeny na štítku umístěném na tělese kohoutu, a také pomocí trvalého označení. V ocelovém celosvařovaném tělese kohoutu je umístěna koule z nerezavějící oceli, utěsněná mezi dvěma těsněními z PTFE se zvýšenou odolností na vysoké teploty, a to díky materiálům přidaným do PTFE. Těsnění koule je podpořeno dvěma talířovými pružinami zajišťujícími trvalé dotlačování PTFE těsnění k povrchu uzavírací koule. Výsledkem je těsnost kohoutu i při změnách pracovních teplot. Vřeteno z chromniklové oceli ovládající kouli je v dříku utěsněno PTFE ucpávkou a dvěma O-kroužky. Vřeteno je osazeno ruční pákou , nebo mechanickou převodovkou s ručním kolem. Některé modely jsou připraveny k montáži elektrického, nebo pneumatického pohonu. Omezovač otáček zajišťuje správné postavení koule v pozicích „zavřeno", nebo „otevřeno". Kulový kohout je v pozici „otevřeno" jestliže je ovládací páka rovnoběžná s osou tělesa kohoutu, a v pozici „zavřeno" jestliže je páka kolmo k ose kohoutu.

2. Zkoušení kulových kohoutů

Zkoušky jsou prováděny shodně s technickými normami a předpisy. Všechny kohouty jsou podrobeny zkouškám těsnosti (100%). Zkoušena je těsnost tělesa a těsnost uzavření kohoutu. Zkouška těsnosti uzavření je prováděna ve směru, i proti směru průtoku. Při prováděných zkouškách nejsou povoleny žádné odchylky těsnosti kohoutů. Pokud je zjištěna netěsnost, je kohout automaticky vyřazen jako neshodný výrobek.

3. Montáž kulových kohoutů

Kohout vyrobený a seřízený výrobcem je připraven k montáži.

Montáž kulových kohoutů

Příprava kohoutu k montáži se skládá z: odstranění záslepek, kontroly zda je kohout v pozici otevřeno, kontroly připojovacího potrubí kohoutu, zda neobsahuje nečistoty. Kohouty je možno zapojit v jakékoli pozici. V případě jakéhokoliv poškození kohoutu, nebo potrubí či zařízení do kterého má být provedeno jeho zabudování, není dovoleno kohout použít.

Přivařovací kulové kohouty

Přivaření kohoutu je možné pouze oprávněnou osobou shodně s příslušnou normou a při dodržení požárních a bezpečnostních předpisů platících pro prostor kde se svařování provádí. Po dobu svařování je zapotřebí sledovat zda se nepřehřívá okolí těsnění koule, popřípadě zajistit chlazení. Jakákoli manipulace s ovládací pákou během svařování je zakázaná. Během zabudovávání kohoutu do potrubního řádu musí být páka rovnoběžná s osou kohoutu a tak zajištěna poloha-otevřeno.

Přírubové kulové kohouty

K montáži přírubových kohoutů do potrubí jsou zapotřebí dva kusy nejlépe krkových přírub s DN a PN odpovídajícím DN a PN kohoutu, dále pak těsnění a montážní materiál odpovídající pracovním parametrům kulového kohoutu v dané instalaci. Je zapotřebí dodržet souosost přírub a kohoutu. Příruby se spojí s kohoutem pomocí šroubů, kohout musí být v poloze otevřeno a teprve potom se přivaří k potrubí vhodnou metodou. Teprve po navaření a vychlazení se provede finální připojení kohoutu s těsněním. Kohout má být namontován tak, aby bylo možno volně pohybovat ovládací pákou. Nakonec se provede tlaková zkouška potrubí, a to při úplně otevřeném kohoutu.

4. Údržba kohoutů

Kohouty je nutno udržovat buď v pozici otevřeno, nebo zavřeno. Pokud kohout zůstane nedovřený mohlo by dojít k poškození těsnění. Pohyb koule má být plynulý v celém rozsahu se znatelným slabým odporem svědčícím o trvalém napružení styku koule a těsnění. To garantuje těsnost kohoutu. Překročení krouticího momentu na vřetenu může způsobit poškození koule, vřetena nebo jiných částí kohoutu. Výrobce předpokládá že, životnost kohoutů by se měla pohybovat okolo 20 let, v případě, že budou dodrženy parametry uvedené na tělese kohoutu a bude provozován shodně s návodem k použití.

5. Poznámky

- Nejméně jedenkrát za půl roku je zapotřebí provést nejméně jedno otevření a zavření kohoutu.
- Při montáži, uvedení do provozu, zkouškách i údržbě kohoutu je zapotřebí dodržovat bezpečnost práce dle norem a provozních předpisů.
- Není dovoleno instalovat kohouty pro trvale znečištěná média, která mohou způsobit mechanické poškození kohoutu.
- Výrobce si vyhrazuje právo konstrukčních změn výrobku.
- Při zabudovávání do potrubí musí být kulový kohout v poloze otevřeno

Dodavatel

BROEN
INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS



Teplo má své jméno

Dodavatel

BUILDING INSTALLATIONS · BUILDING CONTROLS · DISTRICT ENERGY · OIL & GAS · LAB & EMERGENCY SHOWERS

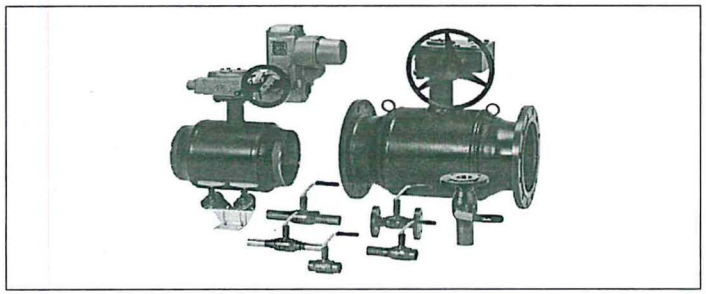
BROEN
INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS

BROEN SA, ul. Pieszycka 10, 58-200 Dzierżoniów
tel. 74 832 54 00, fax 74 832 19 20, e-mail: marketing@broen.pl

Data sheet

Standard JIP™ ball valves (PN 16, 25, 40)

Description



Danfoss Standard JIP™ ball valves is a range of reduced bore shut off valves developed for District Heating and District Cooling networks, with circulating medium.

It is a range of steel ball valves with fully welded body.

The valve design makes them ideal for building installation due to:

- Energy saving: with optimum flow design valves have highest kv on the market and consequently lowest pump energy costs.
- Long lifetime and optimal tightness due to design and material selection in ball seal and stem seal (carbon reinforced PTFE) ;
- The valves are maintainance free, besides the shut off valves in the core distribution network Danfoss offers a range of supplementary valves, e.g. hot tap valves, branching valves, twin valves and draining valves.

Main data:

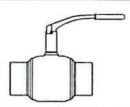
- DN 15-600
- k_{vs} = 11-26.300 m³/h
- PN 16 / 25 / 40
- Temperature: 0 ... 180 °C
- Medium: Circulation water / glycolic water up to 50 %
- Min. storage and transport temperature: –40 °C

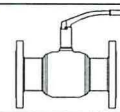
Approvals and norms:

- 100 % final inspection. Leak and shell test as well as dimension and functionality test is performed on each and every valve according to applicable standard (EN 12266 part 1 P10-P11-P12 & part 2 F20).
- PED Directive 97/23/EEC Modul H1
- Danfoss A/S is certified according to ISO 9001
- Furthermore certified according to ISO 14001 and OHSAS 18001.

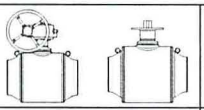
Ordering

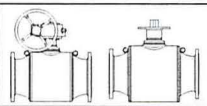
JIP-WW welding
JIP-FF flange

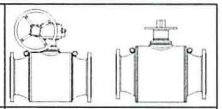




Code No.						
DN [mm]	WW PN 25	WW PN 40	DN [mm]	FF PN 16	FF PN 25	FF PN 40
15		065N0100	15	-		065N0300
20		065N0105	20	-		065N0305
25		065N0110	25	-		065N0310
32		065N0115	32	-		065N0315
40		065N0120	40	-		065N0320
50		065N0125	50	-		065N0325
65	065N4280		65	065N4282	065N4281	
80	065N4285		80	065N4287	065N4286	
100	065N0140		100	065N0240	065N0340	
125	065N0745		125	065N0845	065N0945	
150	065N0750		150	065N0850	065N0950	
200	065N0755		200	065N0855	065N0955	

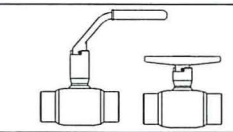


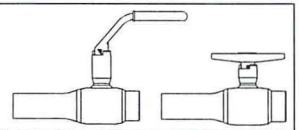




DN [mm]	Code No. WW PN 25		Code No. FF PN 16		Code No. FF PN 25	
	Valve with worm gear	Valve with gear flange	Valve with worm gear	Valve with gear flange	Valve with worm gear	Valve with gear flange
65	065N0134	065N0132	065N0223	065N0232	065N0331	065N0332
80	065N0139	065N0137	065N0236	065N0237	065N0336	065N0337
100	065N0144	065N0142	065N0243	065N0242	065N0341	065N0342
125	065N0146	065N0147	065N0246	065N0247	065N0346	065N0347
150	065N0151	065N0152	065N0251	065N0252	065N0351	065N0352
200	065N0156	065N0157	065N0256	065N0257	065N0356	065N0357
250	065N0161	065N0162	065N0261	065N0262	065N0361	065N0362
300	065N0166	065N0167	065N0266	065N0267	065N0366	065N0367
350	065N0171	065N0172	065N0271	065N0272	065N0371	065N0372
400	065N0176	065N0177	065N0276	065N0277	065N0376	065N0377
450	065N0178	065N0179	065N0278	065N0279	065N0378	065N0379
500	065N0181	065N0182	065N0281	065N0282	065N0381	065N0382
600	065N0186	065N0187				

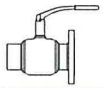
JIP-II internal thread
JIP-IW internal thread/welding





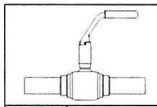
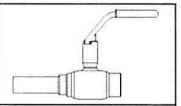
DN [mm]	Code No. II PN 40		DN [mm]	Code No. IW PN 40	
	L-handle high stem	T-handle low stem		L-handle high stem	T-handle low stem
15	065N0800	065N0802	15	065N0900	065N0904
20	065N0805	065N0807	20	065N0905	065N0908
25	065N0810	065N0812	25	065N0910	065N0914
32	065N0815		32	065N0915	
40	065N0820		40	065N0920	
50	065N0825		50	065N0925	

Ordering
JIP-FW flange/welding



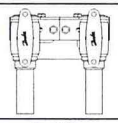
DN [mm]	Code No.		
	PN 16	PN 25	PN 40
15	See table to the right		065N0700
20			065N0705
25			065N0710
32			065N0715
40			065N0720
50			065N0725
65	065N4284	065N4283	
80	065N4289	065N4288	
100	065N0540	065N0640	
125	065N0960	065N0975	
150	065N0965	065N0980	
200	065N0970	065N0985	

Copper valves
JIP-CC copper
JIP-IC internal thread /copper
Max temp. 130°

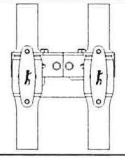
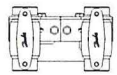
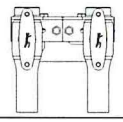
DN [mm]	Code No.	
	CC PN 16	IC PN 16
15	065N4058	065N4057
20	065N4067	065N4064
25	065N4095	065N4087

Copper twin valves for single pipe connection
JIP-IC internal thread / copper
Max temp. 130°



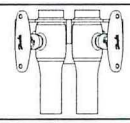
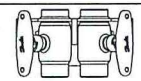
DN [mm]	Code No.
	IC PN 16 with T-handle
15	065N4195
20	065N4071

Twin valves for single pipe connection
T-handle (DN 15-25) or
L-handle (DN 32)
JIP- WW welding
JIP-II internal thread
JIP IW internal thread / welding

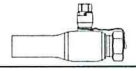
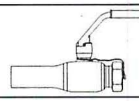
DN [mm]	Code No.		
	WW PN 40	II PN 40	IW PN 40
15	065N4001	065N0801	065N0901
20	065N4002	065N0806	065N0906
25	065N4003	065N0811	065N0911
32	065N4004	065N0816	065N0916

Ordering
Twin valves for double pipe connection
T-handle
JIP-IW internal tread / welding
JIP-II internal thread

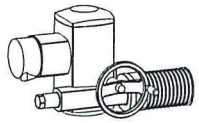
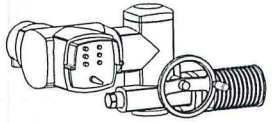
DN [mm]	Code No.	
	IW PN 40	II PN 40
15	065N7032	065N7022
20	065N7034	065N7024
25	065N7036	065N7026

Draining valves
JIP-WE cc welding/external thread with closing cap

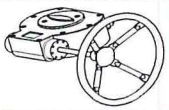
DN [mm]	WE PN 40-hex vers.	WE PN 40-L-handle
15	065N4322	065N4422
20	065N4323	065N4423
25	065N4324	065N4424
32	065N4325	
40	065N4326	
50	065N4327	

Actuators

DN [mm]	Code No.	
	Auma NORM	Auma MATIC
65	065N8397	065N8398
80	065N8199	065N8399
100	065N8200	065N8400
125-150-200	065N8205	065N8405
250	065N8220	065N8420
300-350	065N8225	065N8425
400	065N8235	065N8435
450-500-600	065N8240	065N8440

Worm gear



Description	Worm gear	Position indicator with end switch
Worm gear for DN 80-100 reduced bore	065N8100	065N8073
Worm gear for DN 125-150-200 reduced bore	065N8115	065N8074
Worm gear for DN 250 reduced bore	065N8120	065N8077
Worm gear for DN 300-350 reduced bore	065N8125	065N8082
Worm gear for DN 400 reduced bore	065N8135	065N8113
Worm gear for DN 450-500-600 reduced bore	065N8140	065N8136

End switch for end position indication IP 65 250 V ac/5 A, 110 V ac / 5A. 24 V dc / 3 A. Temperature range: –15 °C to +80 °C. Gear and end switches must be ordered on separate code nos. and will be mounted from factory. If there is a demand for end switches on existing ball valves, please contact your Danfoss sales representative.

Ordering
Accessories

Replacement handles		
Type of handle	**Fixation**	**Code No.**
T Alu. DN 15-25	spring pin	065N8255
L Steel DN 15-32 with plastic grip	spring pin	065N8256
L Steel DN 40-50 with plastic grip	spring pin	065N8257
L Steel DN 65 with plastic grip	spring pin	065N8258
L Steel DN 80-100 with plastic grip	spring pin	065N8259
L Steel DN 125 with plastic grip	spring pin	065N8260
L Steel DN 150 with plastic grip	spring pin	065N8261
L Steel angled DN 200 with plastic grip	screw	065N8001

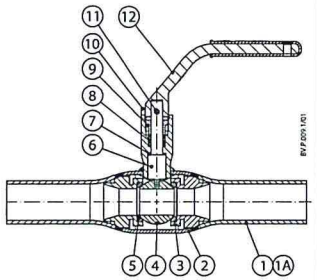
Marking knobs for handles DN15-100 (red/blue)	
	Code No.
Red knobs (bag with 100 pieces)	065N8303
Blue knobs (bag with 100 pieces)	065N8304

Technical data

DN [mm]	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
K_{VS} [m³/h]	11	15	34	52	96	184	200	470	640	1.080	1.900	2.300	5.100	9.100	7.000	10.400	26.300	23.700	14.300
PN	16/ 25/ 40						16/ 25												
Temp range	0-180 °C																		
Medium	Circulation water / glycolic water up to 50 %																		

Design & Material

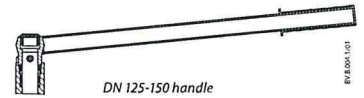
1	Welding end	Steel P235GH
1A	Flange	Steel P245GH
2	Shell	Steel P235GH
3	Ball seal retainer	Steel P235
4	Ball	Stainless steel
5	Ball seal	Carbon reinforced PTFE
6	Stem	Stainless steel
7	Washer	Carbon reinforced PTFE
8	Stem sealing rings	Carbon reinforced PTFE
9	Compression nut	Steel
10	Packing box	Steel P235GH
11	Pin	Spring steel
12	Handle	Steel



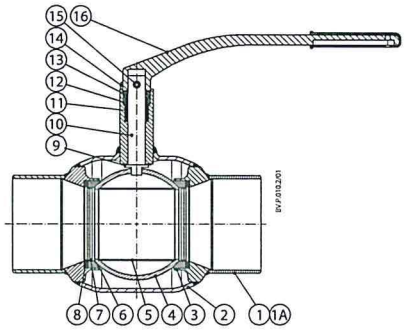
DN 15-50 with handle

Design & Material

1	Welding end	Steel P235GH
1A	Flange	Steel P245GH
2	Shell	Steel P235GH
3	Ball seal retainer	Steel P235
4	Ball	Stainless steel
5	Pipe insert	Stainless steel
6	Support ring	Stainless steel
7	Disc spring	Domex 650 MC
8	Ball seal	Carbon reinforced PTFE
9	Stem	Stainless steel
10	Washer	Carbon reinforced PTFE
11	Stem sealing rings	Carbon reinforced PTFE
12	Compression ring	Steel
13	Compression nut	Steel
14	Packing box	Steel P235GH
15	Pin	Spring steel
16	Handle	Steel

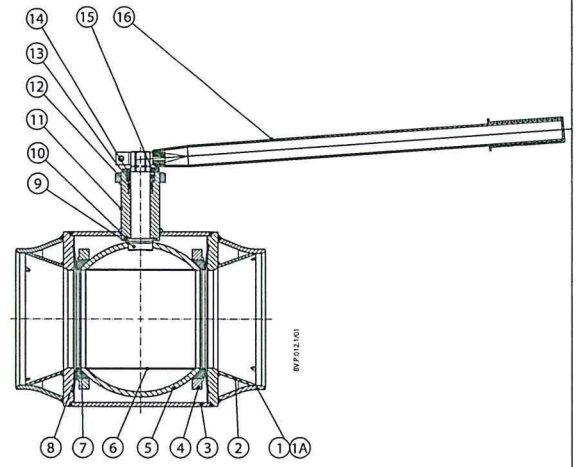


DN 125-150 handle



DN 65-150 with handle

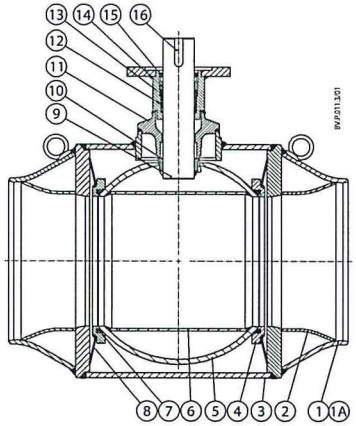
1	Welding end	Steel P235GH
1A	Flange	Steel P245GH
2	Guiding pipe	Steel P235
3	Shell	Steel P235GH
4	Ball seal retainer	Steel P235
5	Ball	Stainless steel
6	Pipe insert	Stainless steel
7	Ball seal	Carbon reinforced PTFE
8	Disc spring	Domex 650 MC
9	Stem	Stainless steel
10	Washer	Carbon reinforced PTFE
11	Packing box	Steel P245GH
12	Steam sealing rings	Carbon reinforced PTFE
13	Compression ring	Steel
14	Compression nut	Steel
15	Stopsector	Stainless steel
16	Handle	Steel



DN 200 with handle

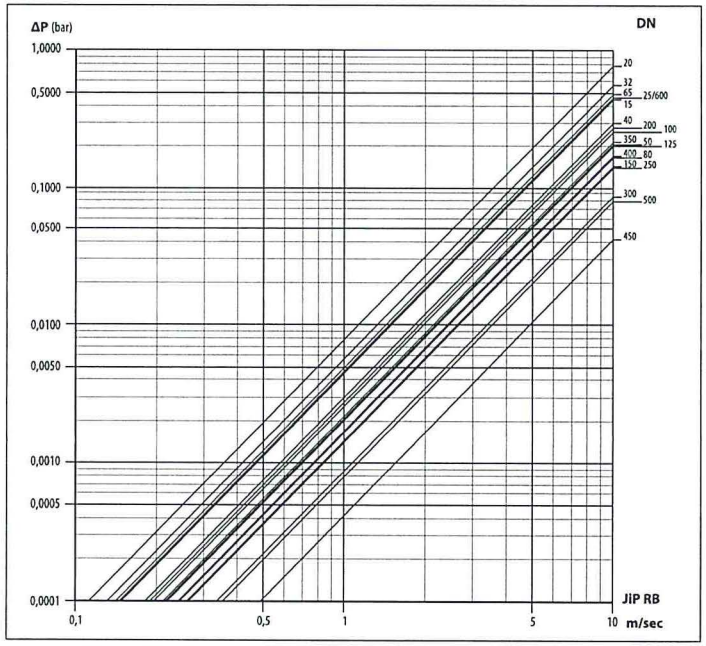
Design & Material

1	Welding end	Steel P235GH
1A	Flange	Steel P235GH
2	Guiding pipe	Steel P235GH
3	Shell	Steel P235GH
4	Ball seal retainer	Steel P235
5	Ball	Stainless steel
6	Guide pipe	Stainless steel
7	Ball seal	Carbon reinforced PTFE
8	Disc spring	Domex 650 MC
9	Stem	Stainless steel
10	Washer	Carbon reinforced PTFE
11	Packing box	Steel P245GH
12	Stem sealing rings	Carbon reinforced PTFE
13	Compression ring	Steel
14	Compression nut	Steel
15	Simmerring	Rubber
16	Key	Steel

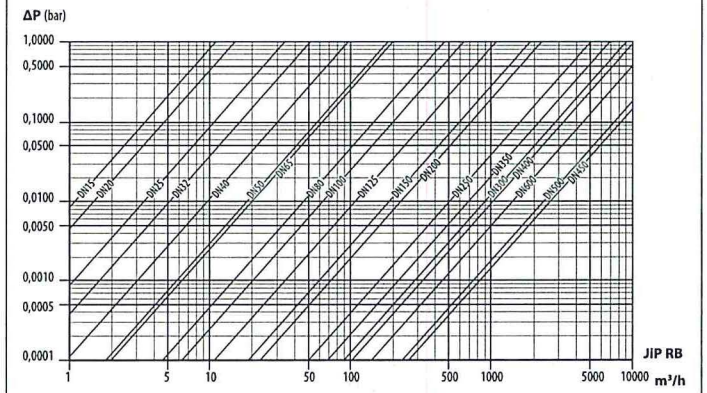


DN 65-600 with gear flange

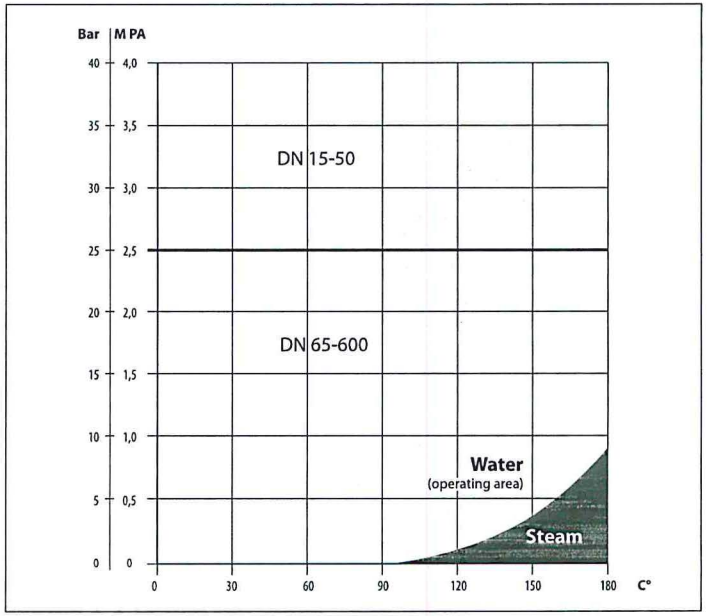
Technical data
Pressure drop/velocity



Technical data
Pressure drop/flow

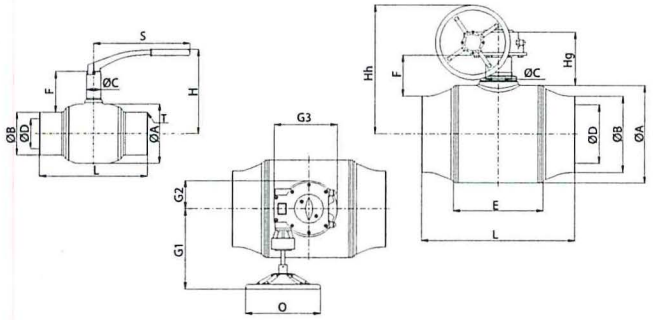


Pressure/temperature



Dimensions

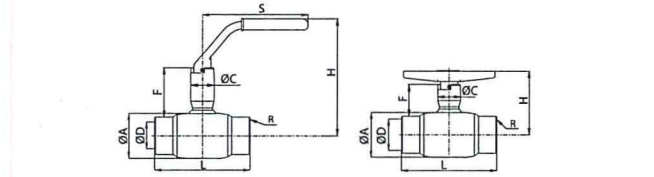
JIP-WW welding/ welding



DN [mm]	ØA	T	ØB	ØD	L	H	Hh	Hg	E	F	ØC	S	O	G1	G2	G3	kg
PN 40																	
15	42,4	2,6	21,3	15	230	125	-	-	-	61	25	115	-	-	-	-	1,0
20	42,4		26,9	15	230	125	-	-	-	58	25	115	-	-	-	-	1,0
25	48,3		33,7	20	230	125	-	-	-	56	25	115	-	-	-	-	1,2
32	60,3		42,4	25	260	130	-	-	-	56	25	115	-	-	-	-	1,5
40	76,1		48,3	32	260	140	-	-	-	54	35	157	-	-	-	-	2,3
50	76,1	2,9	60,3	40	300	145	-	-	-	54	35	157	-	-	-	-	2,8
PN 25																	
65	102	2,9	76,1	50	260	160	255	150	97	73	35	205	150	163	63	137	3,8
80	127	3,2	88,9	65	270	190	288	138	110	88	39	257	200	215	56	140	5,6
100	159	3,6	114,3	80	290	225	301	146	145	108	39	257	200	215	56	140	8,6
125	194	4	139,7	100	315	250	345	175	165	109	44	355	200	260	75	190	14
150	219	4,5	168,3	125	340	285	365	186	205	109	49	505	200	260	75	190	24
200	273	6,3	219,1	150	390	315	390	180	245	118	60	650	200	260	75	190	44
250	356	6,3	273,0	200	530	-	585	242	340	181	88	-	400	330	100	245	122
300	457	8	323,9	250	660	-	635	261	400	199	100	-	400	400	141	330	221
350	457	8	355,6	250	760	-	635	261	400	183	100	-	400	400	141	330	228
400	521	8,8	406,4	300	820	-	690	287	480	217	140	-	400	430	150	336	361
450	711	10	457,0	400	1.225	-	855	304	690	297	168	-	500	460	188	410	828
500	711	11	508,0	400	1.220	-	855	304	690	272	168	-	500	460	188	410	835
600	711	12,5	610,0	400	1.500	-	855	304	695	221	168	-	500	460	188	410	885

Weights are based on PN 40/25 versions. DN 250 - DN 600: Dimensions and weights are PN 25 and including worm gear.

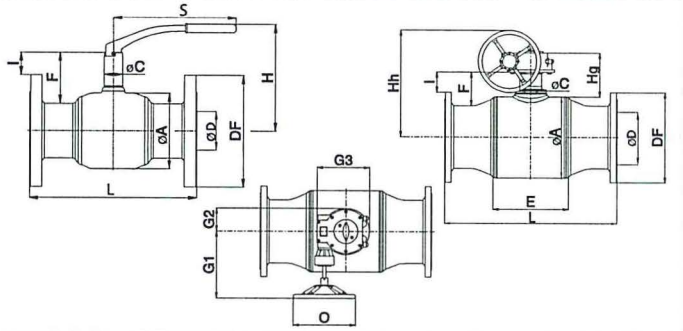
JIP-II internal thread



DN [mm]	ØA	R	ØD	L	H low	F low	H high	F high	ØC	S	kg
15	42,4	½"	15	90	65	35	125	55	25	115	0,6
20	42,4	¾"	15	90	65	35	125	55	25	115	0,8
25	48,3	1"	20	100	70	35	125	55	25	115	0,9
32	60,3	1 ¼"	25	105	-	-	130	55	25	115	1,2
40	76,1	1 ½"	32	130	-	-	170	80	35	157	2,2
50	88,9	2"	40	150	-	-	175	80	35	157	3,3

Dimensions

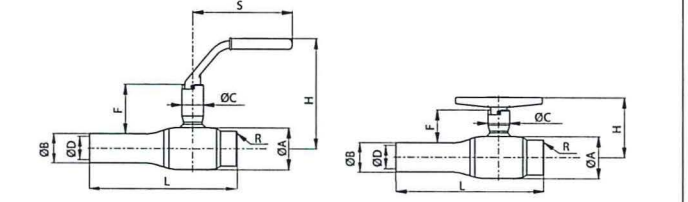
JIP-FF flange/flange



DN [mm]	ØA	ØD*	L	DF	I	L	DF	I	H	Hh	Hg	E	F	ØC	S	O	G1	G2	G3	kg
			PN 16			PN 40														
15	42,4	15	See table PN 40 to the right			130	95	23	125	-	-	-	58	25	115	-	-	-	-	2,2
20	42,4	15				150	105	19	125	-	-	-	58	25	115	-	-	-	-	2,9
25	48,3	20				160	115	15	125	-	-	-	57	25	115	-	-	-	-	3,5
32	60,3	25				180	140	10	130	-	-	-	59	25	115	-	-	-	-	4,8
40	76,1	32				200	150	35	170	-	-	-	86	35	157	-	-	-	-	6,5
50	76,1	40				230	165	35	175	-	-	-	86	35	157	-	-	-	-	8,7
			PN 16			PN 25														
65	102	50	270	185	18	290	185	18	160	255	150	100	73	35	205	150	163	63	137	10
80	127	65	280	200	33	310	200	33	190	288	138	110	88	39	260	200	215	56	140	13
100	159	80	300	220	56	350	235	48	225	301	146	135	108	39	260	200	215	56	140	21
125	194	100	325	250	54	400	270	44	215	345	175	165	109	44	355	200	260	75	190	32
150	219	125	350	285	51	480	300	43	235	365	186	205	109	49	505	200	260	75	190	46
200	273	150	400	340	66	600	360	56	315	390	180	245	126	60	650	200	260	75	190	61
250	356	200	650	405	115	730	425	105	-	585	242	340	181	88	-	400	330	100	245	170
300	457	250	750	460	131	850	485	119	-	635	261	400	199	100	-	400	400	141	330	285
350	457	250	850	520	101	980	555	84	-	635	261	400	183	100	-	400	400	141	330	322
400	521	300	1.100	580	130	1.100	620	110	-	690	287	480	220	140	-	400	430	150	336	484
450	711	400	1.400	640	206	1.400	670	191	-	855	304	690	297	168	-	500	460	188	410	988
500	711	400	1.400	715	169	1.400	730	161	-	855	304	690	272	168	-	500	460	188	410	1.018

Weights are based on PN 40/25 versions. DN 250 - DN 600: Dimensions and weights are PN 25 and including worm gear.
ØD - internal nominal diameter*

JIP-IW internal hread/welding

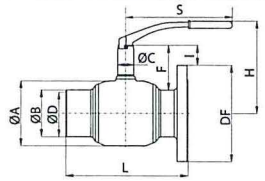


DN [mm]	ØA	ØB	R	ØD*	L	H low T	F low	H high L	F high	ØC	S	kg
15	42,4	21,3	½"	15	160	65	40	125	60	25	115	0,9
20	42,4	26,9	¾"	15	160	65	37	125	60	25	115	0,9
25	48,3	33,7	1"	20	165	70	37	125	55	25	115	1,0
32	60,3	42,4	1 ¼"	25	185	-	-	130	58	25	115	1,4
40	76,1	48,3	1 ½"	32	195	-	-	170	86	35	157	2,3
50	88,9	60,3	2"	40	225	-	-	175	86	35	157	3,3

ØD - internal nominal diameter*

Dimensions

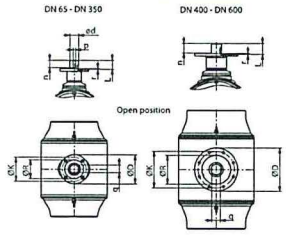
JIP-FW flange/welding



DN [mm]	ØA	ØB	ØD*	L	DF	I	L	DF	I	H	F	C	S	kg
				PN 16			PN 40							
15	42,4	21,3	15	-	-	-	180	95	23	125	58	25	115	1,7
20	42,4	26,9	15	-	-	-	190	105	19	125	58	25	115	2,0
25	48,3	33,7	20	-	-	-	195	115	15	125	57	25	115	2,4
32	60,3	42,4	25	-	-	-	220	140	10	130	59	25	115	3,4
40	76,1	48,3	32	-	-	-	230	150	35	170	86	35	157	4,3
50	88,9	60,3	40	-	-	-	265	165	35	180	86	35	157	5,9
				PN 16			PN 25							
65	102	76,1	50	265	185	18	265	185	18	160	73	35	205	7
80	127	88,9	65	275	200	33	275	200	33	190	88	39	260	9
100	159	114,3	80	295	220	56	295	235	48	225	108	39	260	15
125	194	139,7	100	320	250	54	320	270	44	250	109	44	355	23
150	219	168,3	125	345	285	51	345	300	43	285	109	49	505	35
200	273	219,1	150	395	340	66	395	360	56	315	126	60	650	65

Weights are based on PN 40/25 versions. DN 250 - DN 600: Dimensions and weights are PN 25 and including worm gear.
ØD - internal nominal diameter*

Valve top and gear flange



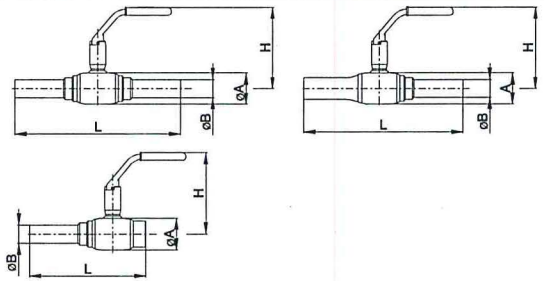
Reduced bore

DN [mm]	Gear flange	L	d	n	p	q	r
		mm					
125	F10/F12	50	30	46	8	26	4
150		50	30				
200		50	30				
250	F16	60	50	48	14	44,5	5
300		65	60	51	18	53,2	6
350		65	60				
400	F25	75	75	60	20	60	
450		115	100	91	28	80	
500		115	100				
600		115	100				

Gear flange	No. of bolt holes	Diameter of bolt holes	D	K	R
			mm		
F10	4	11	125	102	70
F12		13	150	125	85
F16		21	210	165	130
F25	8	17	300	254	200
F30		21	350	298	230

Dimensions

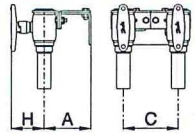
House insertions
Single valve
JIP-CC copper
JIP-IC internal thread / copper
Max temp. 130°



DN [mm]	ØA	ØB	L CC	L IC	H	kg
			PN 16			
15	42,4	18/21,3/18	245	168	125	0,93
20	42,4	22	255	175	125/125/105	0,93
25	48,3	28	255	180	125	1,10

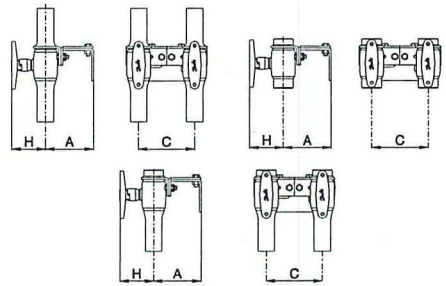
ØD - internal nominal diameter*

House insertions
Twin valve - single pipe
JIP-IC internal thread/copper
Max temp. 130°



DN [mm]	A	C	H	kg
		PN 16		
15	100-145	115-200	65	2,83
20	100-145	115-200	65	2,75
25	100-145	115-200	70	3,00

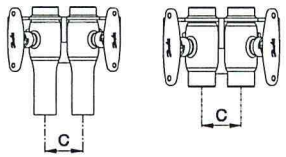
House insertions
Twin valves - single pipe
JIP-WW welding
JIP -II internal thread
JIP IW internal thread/welding



DN [mm]	A	C	H	kg
		PN 40		
15	100-145	115-200	65	2,2
20	100-145	115-200	65	2,2
25	100-145	115-200	70	2,3
32	115-160	115-200	115	3,5

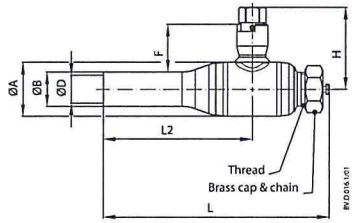
Dimensions

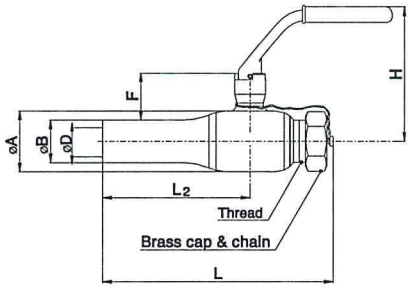
House insertions
Twin valves - double pipe
JIP-II/JIP-IW internal thread



DN [mm]	C	H	kg
PN 40			
15	58	55	2,2
20	58	55	2,3
25	58	60	2,3

JIP-WE cc welding / external thread with closing cap

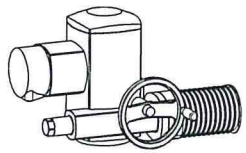




DN [mm]	ØA	ØB	ØD*	F	L	L2	H	H L-handle	Thread	Hex.	kg
PN 40											
15	42,4	21,3	15	40	175	115	65	105	¾"	19	1,0
20	42,4	26,9	15	37	175	115	65	105	¾"	19	1,0
25	48,3	33,7	20	37	185	115	67	105	1"	19	1,5
32	60,3	42,4	25	38	195	130	75	-	1 ¼"	19	2,0
40	76,1	48,3	32	55	210	130	100	-	1 ½"	27	3,7
50	88,9	60,3	40	54	240	150	105	-	2"	27	4,4

ØD - internal nominal diameter*

AUMA NORM electrical actuators for Danfoss ball valves



Danfoss ball valves	Auma Actuators	
DN [mm]	Type	Operating time for 90° turn [s]
65-80	SQ 05,2	16
100	SQ 07,2	32
125-150-200	SQ 10,2	32
250-350	SA 07,6+GS 100,3+VZ 4,3	142
400	SA 10,2+GS 125,3+VZ 4,3	142
450-500-600	SA 10,2+GS 160,3+GZ 160,3	207

The actuators can be equipped with various accessories.
Control and regulating unit AUMA Matic in the basis design can be supplied.
For other mains voltages than 3 x 400V/50Hz or additional questions please contact us.

When commissioning and under certain problematic system conditions, it can be necessary to choose slower actuators to avoid water hammering and oscillations.

Features:
- 2 limit switches – opening/closing
- 2 torque switches - opening/closing
- Heater
- Blinker switch for operating phase
- Manual operation with hand wheel
- Thermo switch

Main Data:
- Nominal voltage: 3 x 400 VAC, 50Hz
- Grade of enclosure: IP 68
- Wiring diagram: TPA 00R1AA-000

Data sheet Standard JIP™ ball valves

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed.
All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss A/S
6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15

Telephone: +45
Fax:

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S

Danfoss DEN Controls

declares under our sole responsibility that the

Product category: JIP Ball Valves

Type designation(s): JIP

PN(PS)	DN <=32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	DN 450	DN 500	DN 600
6	Art. 4 §3	Art. 4 §3	Art. 4 §3	Art. 4 §3	Art. 4 §3	Art. 4 §3	Art. 4 §3	Art. 4 §3	Cat. I	Cat. I	Cat. I	Cat. I	Cat. I	Cat. I	Cat. I	Cat. II
10	Art. 4 §3	Art. 4 §3	Art. 4 §3	Art. 4 §3	Art. 4 §3	Art. 4 §3	Cat. I	Cat. I	Cat. I	Cat. I	Cat. I	Cat. I	Cat. II	Cat. II	Cat. II	Cat. III
16	Art. 4 §3	Art. 4 §3	Art. 4 §3	Cat. I	Cat. I	Cat. I	Cat. I	Cat. I	Cat. I	Cat. II	Cat. II	Cat. III	Cat. III	Cat. III	Cat. III	Cat. III
25	Art. 4 §3	Art. 4 §3	Cat. I	Cat. I	Cat. I	Cat. I	Cat. I	Cat. II	Cat. II	Cat. II	Cat. III	Cat. III	Cat. III	Cat. III	Cat. III	Cat. III
40	Art. 4 §3	Cat. I	Cat. I	Cat. I	Cat. I	Cat. I	Cat. II	Cat. II	Cat. II	Cat. II	Cat. III	Cat. III	Cat. III	Cat. III	Cat. III	Cat. III

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

Pressure Equipment Directive 2014/68/EU

EN 19:2016	Industrial valves - Marking of metallic valves
EN 1092-1:2018	Flanges and their joints - Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated - Part 1: Steel flanges
EN 12266-1:2012	Industrial valves - Testing of metallic valves - Part 1: Pressure tests, test procedures and acceptance criteria - Mandatory requiremenConformity assessment procedure according to Module H - Full quality assurance.

A risk assessment has been performed and documented according to Annex I.

Products in category I, II and III are marked with CE 0062 and evaluated by:
Bureau Veritas Services SAS
8 Cours du Triangle,
92800 Puteaux - La Défense – FRANCE

Date: 18.5.2021 **Place of issue:** Ljubljana	**Issued by** **Signature:** **Name:** Milan Jungić **Title:** PPM Director	Date: 18.05.2021 **Place of issue:** Ljubljana	**Approved by** **Signature:** **Name:** Saška Rihtaršič **Title:** DEN R&D Senior Director

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

Classified as Business

ENGINEERING TOMORROW

TULKOJUMS

Danfoss A/S
DK-6430 Nordborg
Dānija
CVR nr.: 2016 57 15
Tel. +45
Faks. +45

ES DEKLARĀCIJAS TULKOJUMS

Danfoss A/S

Danfoss kontrole, centralizēta siltumapgāde

deklarē ar pilnu atbildību, ka

Produkts: **JIP Lodveida noslēgvārsti**
Tips: **JIP**

PN (PS)	DN <=32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200	DN250	DN300	DN350	DN400	DN450	DN500	DN6(
6	Pants 4§3	Pants 4§3	Pants 4§3	Pants 4§3	Pants 4§3	Pants 4§3	Pants 4§3	Pants 4§3	Kat. I	Kat. I	Kat. I	Kat. I	Kat. I	Kat. I	Kat. I	Kat. I
10	Pants 4§3	Pants 4§3	Pants 4§3	Pants 4§3	Pants 4§3	Pants 4§3	Kat. I	Kat. I	Kat. I	Kat. I	Kat. I	Kat. I	Kat. II	Kat. II	Kat. II	Kat. I
16	Pants 4§3	Pants 4§3	Pants 4§3	Kat. I	Kat. I	Kat. I	Kat. I	Kat. I	Kat. I	Kat. II	Kat. II	Kat. III	Kat. III	Kat. III	Kat. III	Kat. I
25	Pants 4§3	Pants 4§3	Kat. I	Kat. I	Kat. I	Kat. I	Kat. I	Kat. II	Kat. II	Kat. II	Kat. III	Kat. III	Kat. III	Kat. III	Kat. III	Kat. I
40	Pants 4§3	Kat. I	Kat. I	Kat. I	Kat. I	Kat. I	Kat. II	Kat. II	Kat. II	Kat. II	Kat. III	Kat. III	Kat. III	Kat. III	Kat. III	Kat. I

Uz kuru ir attiecināma šī deklarācija ir atbilstībā ar sekojošām direktīvām, standartiem vai citiem normatīviem dokumentiem un kuri tiek lietoti saskaņā ar ražotāja instrukcijām:

Spiedieniekārtu direktīva 2014/68/ES

EN 19:2016 Industriālie vārsti – metāla vārstu marķējums

EN 1092-1:2018 Atloki un to savienojumi - Apļveida atloki caurulēm, vārstiem, piederumiem un aksesuāriem, noteikts PN - 1. daļa: Tērauda atloki.

EN 12266-1:2012 Industriālie vārsti - Metāla vārstu testēšana 1. daļa: Spiediena testi, testu procedūras un pieņemšanas kritēriji - Obligātās prasības. Atbilstības novērtēšanas procedūra saskaņā ar H moduli - pilnīga kvalitātes pārbaude.

Riska novērtējums ir veikts un dokumentēts saskaņā ar I pielikumu.

I, II un III kategorijas produkti ir marķēti ar CE 0062 un novērtēti:
Bureau Veritas Services SAS
8 Cours du Triangle,
92800 Puteaux – La Defense – FRANCIJA

Datums: 18.05.2021	Izdevis (parakstīts)	Datums: 18.05.2021	Apstiprināts: (parakstīts)
	Vārds, Uzvārds: Milan Jungic **Amats:** PPM Direktors		**Vārds, Uzvārds:** Saška Rihtaršič **Amats:** DEN R&D vecākais direktors

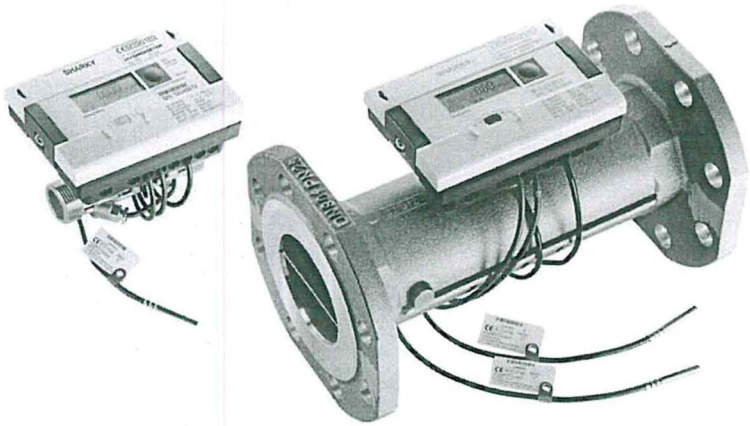
Danfoss uzņemas pilnu atbildību par ražotāja deklarācijas versiju angļu valodā. Gadījumos par deklarācijas tulkošanu citā valodā tulks uzņemas atbildību par deklarācijas pareizu tulkojumu.

Tulkoja: Irena Omelana, SIA Danfoss, Pārdošanas atbalsta speciāliste
ID nr. VJKDA402 Versijas Nr. 03

Classified as Business

DIEHL - HYDROMETER

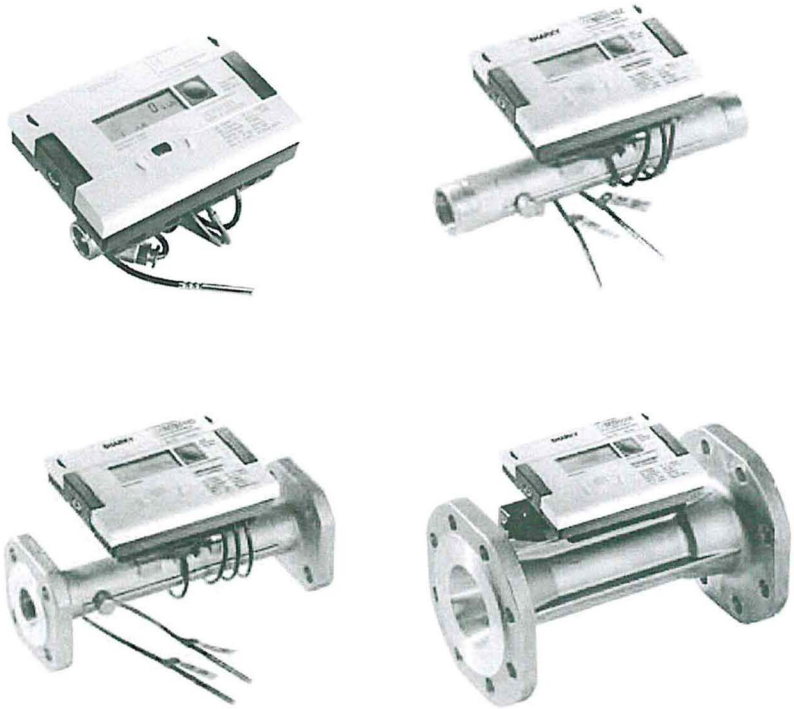
SHARKY 775



Ultrazvukový merač tepla a chladu

RUMIT SLOVAKIA spol. s r. o.
RUMIT SLOVAKIA, spol. s r. o.
Nad Medzou 6
052 01 Spišská Nová Ves

SHARKY sú kompaktné a kombinované merače tepla a chladu s ultrazvukovým prietokomerom pre menovité prietoky q_p 0,6 – 100 m^3/h, PN25 a maximálnymi teplotami do 150°C.



Poznámka: Merač tepla, prietokomery,kalorimetre i teplotné snímače sú schválené podle smernice MID (Smernica 2004/22 ES EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY O MERADLÁCH)

Obsah

Merač tepla Sharky 775 4
Montáž prietokomeru 4
Inštalácia kalorimetrického počítadla 6
Zapojenie snímačov teploty 6
Inštalácia púzdier pre snímače teploty: 8
Displej 8
Popis hlásenia chyby 11
Technické parametre 11
Komunikačné moduly 12
M-Bus 12
Integrovaný rádio modul 12
RS-232 12
RS-485 12
Funkčné moduly 13
2 impulzné vstupy 13
2 impulzné výstupy 13
Kombinovaný modul 13
Analógový modul 13
Povolené kombinacie modulov a životnosť batérie 14
Rozmery merača 15
Závitové prevedenie 15
Prírubové prevedenie 17
Prehlásenie o zhode 19

RUMIT SLOVAKIA spol. s r. o.
RUMIT SLOVAKIA, spol. s r. o.
Nad Medzou 6
052 01 Spišská Nová Ves

Merač tepla Sharky 775

Časti kompaktných a kombinovaných meračov tepla a chladu:

1. Kompaktný merač tepla a chladu Sharky 775 tvoria tri, spravidla neoddeliteľné, časti a to:

- Ultrazvukový prietokomer
- Kalorimetrické počítadlo
- Pár odporových snímačov teploty Pt500

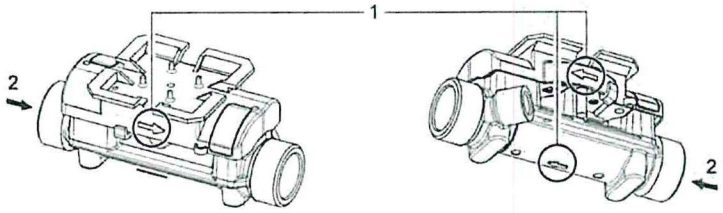
2. Kombinovaný merač tepla a chladu Sharky 775 tvoria tri oddeliteľné časti a to:

- Sharky FS 473
- Scylar INT 8
- Odporové snímače teploty Pt 500

Sharky FS 473 je samostatný ultrazvukový prietokomer s impulzným výstupom, ktorý môže byť napojený z kalorimetrického počítadla Scylar INT 8.
Scylar INT 8 je kalorimetrické počítadlo konštrukčne takmer identické s kalorimetrickým počítadlom merača Sharky 775, je však určený k spolupráci s prietokomermi opatrenými impulzným výstupom, predovšetkým Sharky 473. Snímače teploty môžu byť pripojené 2-vodičové i 4-vodičové.
Pre kombináciu **Scylar INT8 + Sharky FS 473** platia rovnaké technické parametre, ako pre **Sharky 775.** Treba vždy doobjednat snímače teploty a púzdra pre snímače teploty.

Montáž prietokomeru

- Montáž prietokomeru a jeho uvedenie do prevádzky môže prevádzať len vyškolená osoba s odpovedajúcou elektrotechnickou kvalifikaciou!
- Pred inštaláciou je potrebné systém dôkladne prepláchnuť!
- Doporučuje sa umiestniť pred prietokomerom filter.
- Snímač prietoku montovať tak, aby smer prúdenia zodpovedal smeru šípky vyznačenému na snímači prietoku (viď obrázok)

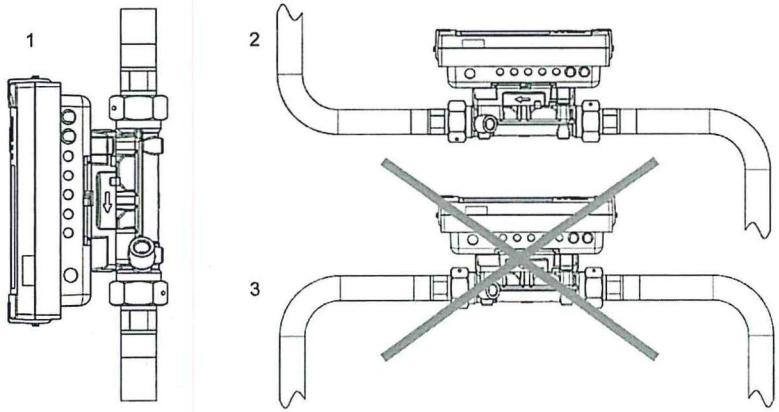


Poznámka: 1. šípky
2. Smer toku médi

- Ukľudňujúce dĺžky nie sú potrebné. V prípade teplotného vrstvenia média sa doporučuje pred prietokomerom ukľudňujúca dĺžka 10DN.
- Prietokomer je možné inštalovať horizontálne i vertikálne. Doporučená pozícia je pri 45° naklonenia.



- Prietokomer sa nesmie umiestňovať v častiach systému, kde môže dochádzať k zavzdušneniu.
- Prietokomer musí byť stále celkom zaplnený vodou, v opačnom prípade nastane hlásenie chyby.



RUMIT SLOVAKIA spol. s r. o.
RUMIT SLOVAKIA, spol. s r. o.
Nad Medzou 6
052 01 Spišská Nová Ves

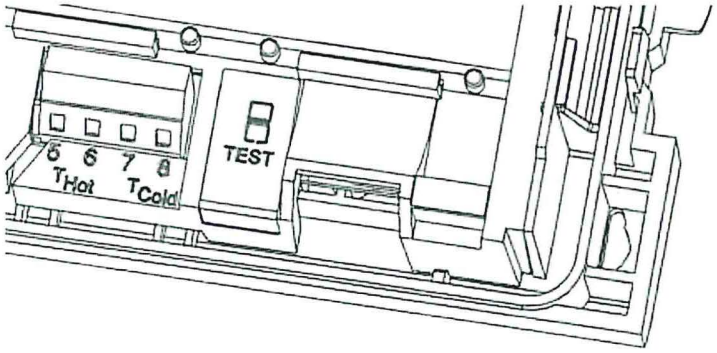
Inštalácia kalorimetrického počítadla

- Počítadlo musí byť umiestnené dostatočne ďaleko od možných zdrojov elektromagnetického rušenia.
- Vnútorné části prístroja môžu byť pod napätím
- Keď je teplota média vyššia ako 90°C alebo keď je teplota okolia vyššia ako teplota média (napr. pri systémoch chladenia), je potrebné umiestniť počítadlo v dostatočnej vzdialenosti na stenu.
- Keď nie je zobrazované hlásenie chyby, prechádza zariadenie po 4 minutách automaticky do úsporného režimu.

Zapojenie snímačov teploty

Pri dimenziach DN15 a DN20 je väčšinou jeden odporový snímač teploty umiestnený v tele prietokomeru. Druhý snímač je potrebné umiestniť ponorným spôsobom do guľového ventilu s púzdrom pre snímače teploty (keď nie je súčasťou dodávky, treba objednať zvlášť). Kábel medzi prietokomerom a kalorimetrickým počítadlom sa nesmie ani skrátiť, ani predĺžiť. Teplomery sú pripojené 2-vodičové. Elektronika prietokomeru je integrovaná v kalorimetrickom počítadle.

Typ merača	Označenie snímača	Pripojenie k počítadlu	Inštalácia snímača
Merač tepla v spiatočke	červená	5 THot 6	do prívodu
	modrá	7 TCold 8	do počítadla
Merač tepla v prívode	červená	5 THot 6	do počítadla
	modrá	7 TCold 8	do spiatočky
Merač chladu v teplejšom potrubí	modrá	7 TCold 8	do chladnejšieho potrubia
	červená	5 THot 6	do počítadla
Merač chladu v chladnejšom potrubí	modrá	7 TCold 8	do počítadla
	červená	5 THot 6	do teplejšieho potrubia
Merač klimatizácie v chladnejšom potrubí	červená	5 THot 6	do teplejšieho potrubia
	modrá	7 TCold 8	do počítadla
Merač klimatizácie v teplejšom potrubí	červená	5 THot 6	do počítadla
	modrá	7 TCold 8	do chladnejšieho potrubia

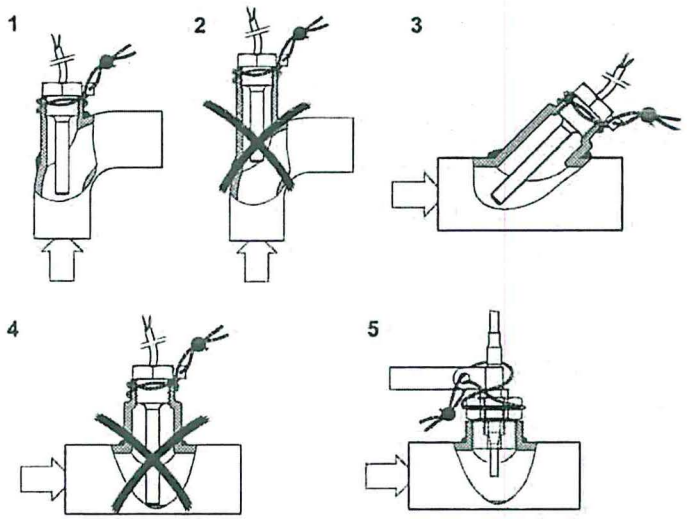


- Káble k teplomerom bez hlavíc nesmú byť skracované, ani predĺžované.
- Káble k tepelným snímačom musia byť umiestnené v dostatočnej vzdialenosti od elektrických vodičov (aspoň 5 cm od nízkonapäťových)

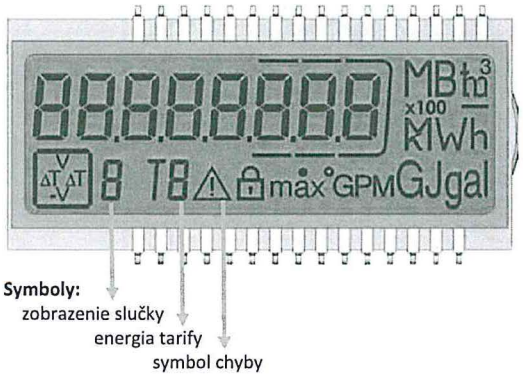
Pozn. Štandardne sú dodávané verzie určené do spiatočky. Verzia do prívodu je na vyžiadanie.
Upozornenie: Verzie do prívodu nemožno inštalovať do spiatočky a naopak.

RUMIT SLOVAKIA spol. s r. o.
RUMIT SLOVAKIA, spol. s r. o.
Nad Medzou 6
052 01 Spišská Nová Ves

Inštalácia púzdier pre snímače teploty:



Displej



Merač zobrazuje na displeji 6 slučiek: hlavnú slučku, slučku odpočtového dňa, informačnú slučku, slučku impulzných vstupov, tarifnú slučku a mesačnú slučku.

Ovládanie:
krátky stisk (kratší ako 3 s) - prechádzanie aktuálnej slučky
dlhý stisk (dlhšie ako 3 s) - prechod do dalšej slučky

Zápis hodnôt:
- Možnosť logovania hodnôt v krátkych intervaloch (440 zápisov)
- Ukladá hodnoty za 24 mesiacov a až 31 informačných údajov (napr. o chybách)

Hlavná slučka:

Akumulovaná energia
Objem
Prietok
Výkon
Teplota prívodu a spiatočky
Tepelný rozdiel
Dni prevádzky
Hlásenie chyby
Test displeja

Slučka odpočtového dňa:

Okno 1	Okno 2	Okno 3 [OFF]	Okno 3
Odpočtový deň 1 dátum	Odpočtový deň 1 energia	Odpočtový deň 1 objem	'Podľa 1A'
Odpočtový deň 1 ďalší dátum	Odpočtový deň 1 ďalšia energia	Odpočtový deň 1 ďalší objem	'Podľa 1L'
Odpočtový deň 1 dátum minulý rok	Odpočtový deň 1 energia minulý rok	Odpočtový deň 1 objem minulý rok	'Podľa 1'
'Podľa 1'	Ďalší dátum Odpočtový deň 1		
Odpočtový deň 2 dátum	Odpočtový deň 2 energia	Odpočtový deň 2 objem	'Podľa 2A'
Odpočtový deň 2 další dátum	Odpočtový deň 2 dalšia energia	Odpočtový deň 2 dalšia objem	'Podľa 2L'
Odpočtový deň 2 dátum minulý rok	Odpočtový deň 2 energia minulý rok	Odpočtový deň 2 objem minulý rok	'Podľa 2'
'Podľa 2'	Ďalší dátum Odpočtový deň 2		

RUMIT SLOVAKIA spol. s r. o.
RUMIT SLOVAKIA, spol. s r. o.
Nad Medzou 6
052 01 Spišská Nová Ves

Informačná slučka:

Okno 1	Okno 2
Aktuálny dátum	
'SECAddr'	Sekundárna adresa
'PriAddr 1'	Primárna adresa 1
'PriAddr 2'	Primárna adresa 2
Inštalačná pozícia	
'Port 1'	Číslo modulu v portu 1
'Port 2'	Číslo modulu v portu 2
Status integrovaného rádia	(len keď je rádio integrované)
Trvanie chyby (hod)	
'F01-001'	Súčet

Slučka pro impulzné vstupy:

Okno 1	Okno 2	Okno 3
'In1'	Akumulovaná hodnota vstup 1	'PPI' impulzná hodnota 1
'In2'	Akumulovaná hodnota vstup 2	'PPI' impulzná hodnota 2

Tarifná slučka:
V továrenskom nastavení je vypnutá

Mesačná slučka:

Okno 1	Okno 2	Okno 5	Okno 6
'LOG'	Dátum v minulom mesiaci	Energia	Objem
'LOG'	Dátum v mesiaci - 1	Energia	Objem
'LOG'	Dátum v mesiaci - 2	Energia	Objem
:	:	:	Objem
'LOG'	Dátum v mesiaci - 23	Energia	Objem

Popis hlásenia chyby

Hlásenie chyby	Význam
C - 1	Chyba pamäti flash alebo RAM
E - 1	Mimo tepelný rozsah [-9.9 °C ... 190 °C] Skrat alebo porucha tepelných snímačov
E - 3**	Zámena tepelných snímačov
E - 4	Hardwarová chyba v ultrazvukovej časti (skrat, porucha)
E - 5	Príliš časté odpočty - M-Bus komunikacia krátkodobo prerušená
E - 6**	Opačný smer prietoku
E - 7	Nesprávny signál Zavzdušnenie meracej trate
E - 8	Výpadok sieťového napájania
E - 9	Batéria takmer vybitá
E - A*	Únik: poškodenie potrubia
E - b*	Únik: poškodenie prístroja
E - C*	Únik: impulzný vstup 1
E - d*	Únik: impulzný vstup 1

Technické parametre

Menovitý prietok	0,6 – 100 m^3/h
Pracovná teplota okolia	5 až 55 °C
Teplota média	5°C až 130 °C (150 °C, v závislosti na variante a dimenzii)
Teplota pri skladovaní	-20 °C až 60 °C
Relatívna vlhkosť okolia	< 93 %
Napájanie	Lithiová batéria A-cell (životnosť 11 rokov, štandard), alebo D-cell (živ. 16 rokov, voliteľne)
	Sieťové 230V AC alebo 24V AC
Dĺžka signálneho kábla	1,5 m (štandard), 5m (voliteľne)

RUMIT SLOVAKIA spol. s r. o.
RUMIT SLOVAKIA, spol. s r. o.
Nad Medzou 6
052 01 Spišská Nová Ves

Komunikačné moduly

Do slotu 1:	Do slotu 2:
▪ Analogový modul (4 - 20 mA) * ▪ Kombinovaný modul (2 impulzné vstupy / 1 impulzný výstup) ▪ 2 impulzné vstupy ▪ M-Bus ▪ L-Bus (externé rádio) ▪ RS232 ▪ RS485 * je možné vložiť len 1 modul	▪ 2 impulzné výstupy* ▪ Kombinovaný modul (2 impulzné vstupy / 1 impulzný výstup)* ▪ 2 impulzné vstupy* ▪ M-Bus* ▪ L-Bus (externé rádio)* ▪ RS232* ▪ RS485* * deaktivuje interné rádio

M-Bus
Špecifikácia podľa EN 1434-3
Vyhradené svorky č. 24 a 25 pre 2 vodiče o priereze 2,5 mm^2
Maximálne napätie: 50 V DC
Primárne, alebo sekundárne adresácie
Prenosová rýchlosť 300 nebo 2400 baudov (automatická detekcia)

Integrovaný rádio modul
Jednosmerný prenos

Interval vysielania telegramov: 6 až 25 s

Vek dát: aktuálny

Frekvencia prenosu: 868MHz

Spôsoby odpočtu: pochôzkový, pojazdný, alebo s inštalovanými uzlami

Šifrovanie protokolu: Real Data Radio alebo Open Metering

RS-232
Svorky č. 62 (TX, hnedý), 63 (RX, biely) a 64 (GND, zelený) pre pripojenie špeciálnym káblom

Protokol: M-Bus

Modulačná rýchlosť: 300 alebo 2400 baudov

RS-485
Svorky označené D+, D-, +12V a -12V

Protokol: M-Bus

Modulačná rýchlosť: 2400 baudov

Modul vyžaduje extérne napájenie 12 V DC ±5 V

Funkčné moduly

2 impulzné vstupy
Oba impulzné vstupy treba naprogramovať nezávisle pre hodnoty 1; 2,5; 10; 25; 100; 250; 1 000; alebo 2 500 litrov / impulz; kWh / impulz; GJ / impulz; m^3 / impulz alebo bez jednotky.
Frekvencia vstupu: v rozmedzí 0 až 8 Hz
Minimálna šírka impulzu: 10 ms
Odpor: 2,2 MΩ
Napätie 3 V DC
Dĺžka káblu: max. 10 m
Impulzný vstup 1 je označený I1 - ⊥ na module a IN1 na displeji, impulzný vstup 2 potom I2 - ⊥ na module a IN2 na displeji

2 impulzné výstupy
Extérne napájanie Vcc = 3 – 30 V DC
Výstupný prúd ≤ 20 mA s úbytkom napätia ≤ 0,5 V
Otvorený kolektor

Výstup 1:	Výstup 2:
Frekvencia : ≤ 4 Hz	Frekvencia ≤ 100 Hz
Šírka impulzu: 125 ms ±10 %	Šírka impulzu / oneskorenie: ~1:1
Oneskorenie medzi impulzami: ≥ 125 ms -10 %	

Hodnotu impulzného čísla je potrebné naprogramovať (továrne nastavenie: posledná zobrazovaná číslica na displeji)
Výstupy majú označenie 01 - ⊥ a 02 - ⊥ na svorkách a Out1 a Out2 na displeji.

Kombinovaný modul
Modul je vybavený 2 impulznými vstupmi a 1 výstupom s rovnakou špecifikáciou ako je uvedené vyššie, ktorú je nutné rešpektovať.

Analógový modul
2 pasivne výstupy
Extérné napájanie: 10 až 30 V DC
Prúdová slučka 4 ... 20 mA, kde 4 mA = 0 a 20 mA = naprogramovaná max. hodnota
Preťaženie až do 20,5 mA
Chyby sú generované pri 3,5 mA nebo 22,6 mA (programovateľné)
Výstupné hodnoty: výkon, prietok, teploty
Výstupy sú označené číslami 1 a 2 s príslušnou polaritou + a –

RUMIT SLOVAKIA spol. s r. o.
RUMIT SLOVAKIA, spol. s r. o.
Nad Medzou 6
052 01 Spišská Nová Ves

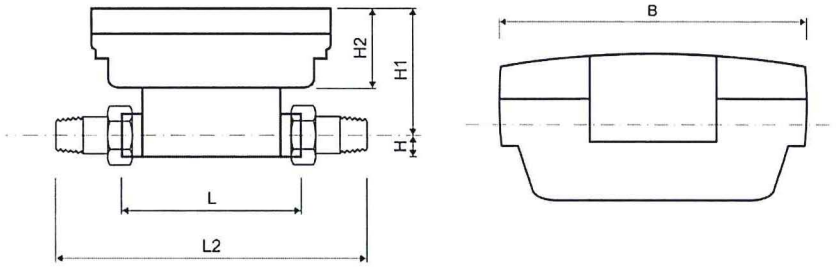
Povolené kombinacie modulov a životnosť batérie

Povolené kombinacie modulov pri Sharky 775		Slot 2 (pravý)								
		Bez modulu	M-Bus	RS-232	RS-485	Impulzné vstupy	Impulzný výstup	Impulzný vstup/výstup	Integrované radio	L-Bus (externé radio)
Slot 1 (ľavý)	Bez modulu	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	M-Bus	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	RS-232	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	RS-485	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Impulzné	•	•	•	•		•		•	•
	Analogový	•							•	
	Impulzný	•	•	•	•				•	•
	L-Bus (externé	•					•		•	

	Životnosť batérie (roky)	Vysielací interval rádia (s)	Interval merania (s)	
	A-Cell (tužková)			
Bez rádia/modulu	12	-	Objem	1
868 MHz	11	120	Teplota	16
Rýchly mód	6,5	120	Objem	1
	7	bez rádia	Teplota	4
	D-Cell (monočlánok)			
Bez rádia	16	-	Objem	1
868 MHz	16	12	Teplota	4
	24 V/230 V			
Bez rádia	bez omedzenia	-	Objem	1/8
868 MHz	bez omedzenia	12	Teplota	2

Rozmery merača

Závitové prevedenie



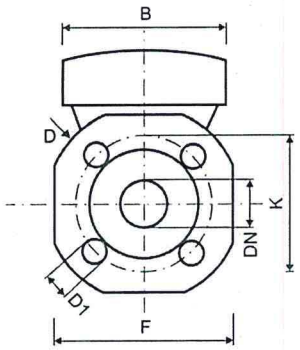
Menovitý prietok	q_p	m^3/h	0,6	0,6	0,6	1,5
Menovitá svetlosť	DN	mm	15	20	20	15
Stavebná dĺžka	L	mm	110	130	190	110
Stavebná dĺžka so šróbením	L2	mm	190	230	290	190
Dĺžka počítadla	L1	mm	150	150	150	150
Výška	H	mm	14,5	18	18	14,5
Výška	H1	mm	82	84	84	82
Výška počítadla	H2	mm	54	54	54	54
Šírka počítadla	B	mm	100	100	100	100
Vonk. pripojovací závit prietokomeru		Cól	$G^3/_4B$	G1B	G1B	$G^3/_4B$
Vonkajší pripojovací závit šróbenia		Cól	$R^1/_2$	$R^3/_4$	$R^3/_4$	$R^1/_2$
Hmotnosť		kg	0,76	0,85	0,96	0,76

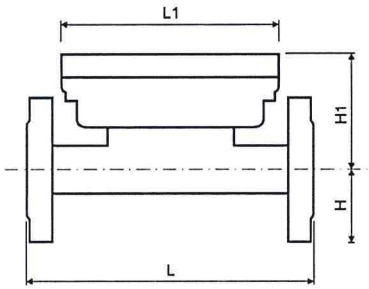
RUMIT SLOVAKIA spol. s r. o.
RUMIT SLOVAKIA, spol. s r. o.
Nad Medzou 6
052 01 Spišská Nová Ves

Menovitý prietok	q_p	m^3/h	1,5	1,5	2,5	2,5
Menovitá svetlosť	DN	mm	20	20	20	20
Stavebná dĺžka	L	mm	130	190	130	190
Stavebná dĺžka so šróbením	L2	mm	230	290	230	290
Dĺžka počítadla	L1	mm	150	150	150	150
Výška	H	mm	18	18	18	18
Výška	H1	mm	84	84	84	84
Výška počítadla	H2	mm	54	54	54	54
Šírka počítadla	B	mm	100	100	100	100
Vonk. pripojovací závit prietokomeru		inch	G1B	G1B	G1B	G1B
Vonkajší pripojovací závit šróbenia		inch	$R^3/_4$	$R^3/_4$	$R^3/_4$	$R^3/_4$
Hmotnosť		kg	0,85	0,96	0,85	0,96

Menovitý prietok	q_p	m^3/h	3,5	6	10	10
Menovitá svetlosť	DN	mm	25	25	40	40
Stavebná dĺžka	L	mm	260	260	200	300
Stavebná dĺžka so šróbením	L2	mm	380	380	340	440
Dĺžka počítadla	L1	mm	150	150	150	150
Výška	H	mm	23	23	33	33
Výška	H1	mm	88,5	88,5	94	94
Výška počítadla	H2	mm	54	54	54	54
Šírka počítadla	B	mm	100	100	100	100
Vonk. pripojovací závit prietokomeru		inch	$G1^1/_4B$	$G1^1/_4B$	G2B	G2B
Vonkajší pripojovací závit šróbenia		inch	R1	R1	$R^1/_2$	$R^1/_2$
Hmotnosť		kg	1,5	1,5	2,4	3

Prírubové prevedenie





Menovitý prietok	q_p	m^3/h	0,6	1,5	2,5	3,5
Menovitá svetlosť	DN	mm	20	20	20	25
Stavebná dĺžka	L	mm	190	190	190	260
Stavebná dĺžka so šróbením	L1	mm	150	150	150	150
Dĺžka počítadla	H	mm	47,5	47,5	47,5	50
Výška	H1	mm	84	84	84	88,5
Výška	H2	mm	54	54	54	54
Výška počítadla	B	mm	100	100	100	100
Šírka príruby	F	mm	95	95	95	100
Priemer príruby	D	mm	105	105	105	114
Rozteč dier	K	mm	75	75	75	84
Priemer dier	D1	mm	14	14	14	14
Počet dier v prírube		ks	4	4	4	4
Hmotnosť		kg	2,75	2,75	2,75	3,5

RUMIT SLOVAKIA spol. s r. o.
RUMIT SLOVAKIA, spol. s r. o.
Nad Medzou 6
052 01 Spišská Nová Ves

Menovitý prietok	q_p	m^3/h	3,5	6	6	10
Menovitá svetlosť	DN	mm	32	25	32	40
Stavebná dĺžka	L	mm	260	260	260	300
Stavebná dĺžka so šróbením	L1	mm	150	150	150	150
Dĺžka počítadla	H	mm	62,5	50	62,5	69
Výška	H1	mm	88,5	88,5	88,5	94
Výška	H2	mm	54	54	54	54
Výška počítadla	B	mm	100	100	100	100
Šírka príruby	F	mm	125	100	125	138
Priemer príruby	D	mm	139	114	139	148
Rozteč dier	K	mm	100	84	100	110
Priemer dier	D1	mm	18	14	18	18
Počet dier v prírube		ks	4	4	4	4
Hmotnosť		kg	4,8	3,5	4,8	6,8

Menovitý prietok	q_p	m^3/h	15	25	40	60
Menovitá svetlosť	DN	mm	50	65	80	100
Stavebná dĺžka	L	mm	270	300	300	360
Stavebná dĺžka so šróbením	L1	mm	150	150	150	150
Dĺžka počítadla	H	mm	73,5	85	92,5	108
Výška	H1	mm	99	106,5	114	119
Výška	H2	mm	54	54	54	54
Výška počítadla	B	mm	100	100	100	100
Šírka príruby	F	mm	147	170	185	216
Priemer príruby	D	mm	163	184	200	235
Rozteč dier	K	mm	125	145	160	$180^1/190$
Priemer dier	D1	mm	18	18	19	$19^1/22$
Počet dier v prírube		ks	4	8	8	8
Hmotnosť		kg	7,6	9,6	11,2	17

Merače tepla sú podľa § 27 ods. 2 zákona č. 142/2000 Z.z. o metrológii určené meradlá. Ich montáž môžu vykonávať len osoby s platným rozhodnutím o registrácii, vydaným Úradom pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.

Prehlásenie o zhode

DIEHL Metering

smart in solutions

EG-Konformitätserklärung **EC Declaration of Conformity**

Diehl Metering GmbH
Industriestr. 13
91522 Ansbach
GERMANY

DMDE-CE 144/3

Wir erklären hiermit, dass das Produkt / We hereby declare that the product

Wärmzähler / heat meter	Handelsname / trade name
Type 775	SHARKY

EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.	Nummer Benannte Stelle Modul D
EC Type-examination Certificate number	Notified Body number module D
DE-10-MI004-PTB013	0102

(Typ entsprechend des Angebotes, der Auftragsbestätigung, der Gerätekennzeichnung; Details in Montage- und/oder Bedienungsanleitung) konform ist mit folgenden Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates, soweit diese auf das Produkt Anwendung finden:
(Type according to the supply, the order confirmation, the equipment identification, Details in assembly and/or instruction manual) are concurring with the following guidelines of the European Parliament and the Council as far as these apply to the product:

EMV-Richtlinie (2004/108/EG)	EMC Directive (2004/108/EC)
LVD-Richtlinie (2006/95/EG)	LVD Directive (2006/95/EC)
MID-Richtlinie (2004/22/EG)	MID Directive (2004/22/EC)
R&TTE-Richtlinie (1999/5/EG)	RTTE Directive (1999/5/EC)

Das Produkt entspricht ferner den folgenden, angewendeten harmonisierten Normen bzw. normativen Dokumenten, Regeln und Technischen Richtlinien (Stand wie angegeben).
Furthermore the product complies with the following used harmonised standards and normative documents, rules and technical guidelines (level as indicated).

EN 55022:2010	
EN 60529:2000	EN 301 489-3 v1.6.1
EN 61010-1:2010	EN 300 220-2 v2.4.1
EN 1434:2007	OIML R75:2006
EN 301 489-1 v1.9.2	WELMEC 7.2:2009

EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + AC:2011

Ansbach, 19.05.2015
Diehl Metering GmbH

ppa. R. Zahn
(Leiter Betrieb)
(Head of Operations)

ppa. Dr. K. Herrmann
(Leiter Entwicklung)
(Head of Research & Development)

RUMIT SLOVAKIA spol. s r. o.
RUMIT SLOVAKIA, spol. s r. o.
Nad Medzou 6
052 01 Spišská Nová Ves

DIEHL Metering

smart in solutions

Konformitätserklärung für Messgeräte,
die nicht europäischen Vorschriften unterliegen

Diehl Metering GmbH
Industriestr. 13
91522 Ansbach
GERMANY

DMDE-NEV 413

Wir erklären hiermit, dass das Produkt

Bauart:	Kältezähler-Rechenwerk mit austauschbaren Temperaturfühlerpaaren Typ 548
Handelsname:	SCYLAR INT 8

Innerstaatliche Bauartzulassung vom 06.05.2011
Zulassungszeichen: 22.75/11.02
Benannte Stelle Modul D: 0102

Typ entsprechend des Angebotes, der Auftragsbestätigung, der Gerätekennzeichnung, (Details in Montage- und/oder Bedienungsanleitung) konform ist mit dem Mess- und Eichgesetz (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2013 Teil I Nr. 43 vom 31.07.2013) und den darauf gestützten Rechtsverordnungen, soweit diese auf das Produkt Anwendung finden.

Das Produkt entspricht ferner den folgenden, angewendeten harmonisierten Normen bzw. normativen Dokumenten, Regeln und Technischen Richtlinien (Stand wie angegeben):

Allgemeine Vorschriften der Eichordnung (EO-AV:1988/2007) mit Anlage 22
Technische Richtlinie K 16, Zulassungszeichen (2006)
Technische Richtlinie der PTB K7.2 (2006)
Anforderungen der PTB A50.7, Ausgabe April 2002
Anforderungen der PTB A50.1, Ausgabe Dezember 1989

CEN EN 1434:2007	OIML R 75 (2002/2006)
WELMEC-Leitfaden 7.2 (2009)	DIN EN 60751:2009
EN 13757-2:2005	EN 13757-3:2005
DIN EN 61140:2003	DIN 12900-1:1998
DIN EN 60529:2000	

Ansbach, 01.01.2015
Diehl Metering GmbH

ppa. R. Zahn
(Leiter Betrieb)

ppa. Dr. K. Herrmann
(Leiter Entwicklung)

DIEHL
Metering

smart in solutions

EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity

Diehl Metering GmbH
Industriestr. 13
91522 Ansbach
GERMANY

DMDE-CE 103/1

Wir erklären hiermit, dass das Produkt / We hereby declare that the product

Wärmzähler / heat meter Type 473	Handelsname / trade name SHARKY FS
EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. EC Type-examination Certificate number DE-07-MI004-PTB022	Nummer Benannte Stelle Modul D Notified Body number module D 0102

(Typ entsprechend des Angebotes, der Auftragsbestätigung, der Gerätekennzeichnung; Details in Montage- und/oder Bedienungsanleitung) konform ist mit folgenden Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates, soweit diese auf das Produkt Anwendung finden: (Type according to the supply, the order confirmation, the equipment identification, Details in assembly and/or instruction manual) are concurring with the following guidelines of the European Parliament and the Council as far as these apply to the product:

EMV-Richtlinie (2004/108/EG)	EMC Directive (2004/108/EC)
MID-Richtlinie (2004/22/EG)	MID Directive (2004/22/EC)

Das Produkt entspricht ferner den folgenden, angewendeten harmonisierten Normen bzw. normativen Dokumenten, Regeln und Technischen Richtlinien (Stand wie angegeben). Furthermore the product complies with the following used harmonised standards and normative documents, rules and technical guidelines (level as indicated).

EN 55022:2010
EN 1434:2007
EN 60529:2000
OIML R75:2006
WELMEC 7.2:2009

Ansbach, 01.10.2014
Diehl Metering GmbH

ppa. R. Zahn (Leiter Betrieb) (Head of Operations)	ppa. Dr. K. Herrmann (Leiter Entwicklung) (Head of Research & Development)

JUMO GmbH & Co. KG
Moltkestraße 13 - 31
36039 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-0
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

JUMO

EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity/Déclaration CE de conformité

Dokument Nr. Dokument No. / Document N°	CE 433	
Hersteller Manufacturer / Etabli par	JUMO GmbH & Co. KG	
Anschrift Address/Adresse	Moltkestr. 13-31 36039 Fulda	
Produkt	Beschreibung Typ/ Serie Zeichnungs-Nr.	Temperaturfühler für Wärmezähler 902428/50 ; 902438/50 90.279 – F50

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Produkt die Schutzrohranforderungen der Europäischen Richtlinien erfüllt.
We hereby declare in sole responsibility that the designated product fulfils the safety requirements of the European directives.
Nous déclarons sous notre seule resonsabilité que le produit remplit les directives européennes

Richtlinie Directive/Directive		**Datum der Erstanbringung des CE-Zeichens auf dem Produkt** Date of first application of the CE mark to the product Date de 1 ère application du sigle CE sur le produit
2004/22/EG	[MID]	06.2007

Angewendete Normen
Standards applied / Normes appliquées

EN 1434	Ausgabe: 2007
EN 60 751	Ausgabe :1996

EG-Baumusterprüfbescheinigung
Examination certificate number

A 0445/2112/2007

Anerkannte Qualitätssicherungssysteme der Produktion
Recognized quality assurance systems used in production / Organisme notifié agréé.

nach	EU-Richtlinie 2004/22 EG (MID) Modul D / EU Directive 2004/22/EG module D / Directive européenne 2004/22/EG module D
to /suivent	PTB Zertifizierungsstelle für Messgeräte Kennnummer 0102, Identification No. 0102/ N° d'identification 0102

Aussteller Issued by: / Etabli par:	Firma / Company / Société JUMO GmbH & Co. KG, Fulda
Ort, Datum: Place, date: / Lieu, date:	Fulda, 2009-02-18

Rechtsverbindliche Unterschrift:
Legally binding signature
Signature juridiquement valable

Geschäftsbereichsleitung Verkauf und Prduktion
Head of Division Sales an Production
Direction du department Ventes et Production

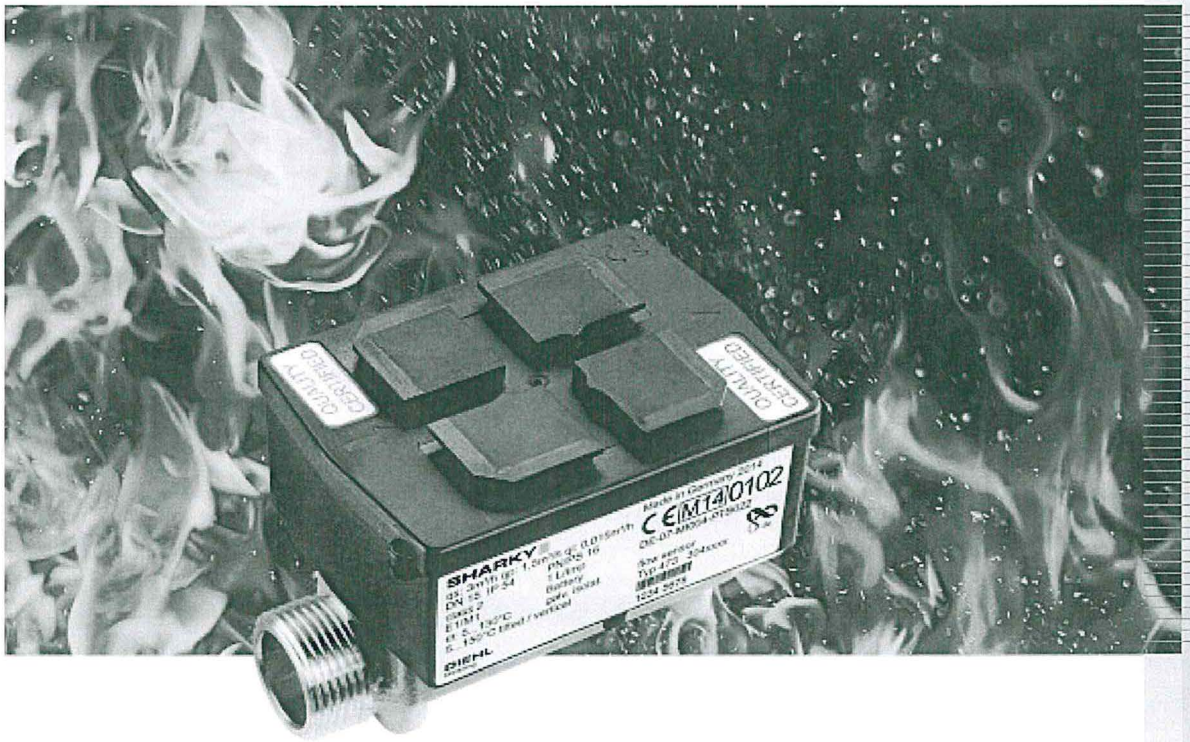
ppa. Wolfgang Vogl

TN 00342678/1.03 | Speichername: (extern) F:\FB\KOSCHELLER\WORD\PRUEFSTELLE\CE433.DOC | Seite: 1 / 1

SHARKY FS 473

ULTRASONIC FLOW SENSOR

DIEHL
Metering



APPLICATION

SHARKY FS ultrasonic flow sensor is designed for flow measuring in local and district heating and heating/cooling systems. The ultrasonic technology used is based on the static measurement of the transit time and offers many benefits : no moving parts (prevents wear and tear of the metering components), low pressure loss, large metering dynamics and low start flowrate, resistance to suspended particles...

FEATURES

- Approval with dynamic range up to 1:250 (qi:qp) MID in class 2 (depending on meter size), standard 1:100
- Complete range from DN 15 qp 0.6 m³/h up to DN 100 qp 100 m³/h
- Available in threaded or flanged version
- Heat-transfer fluid: glycol-free water
- External power supply as standard or battery-driven as an alternative
- Low power consumption ensuring optimum battery lifetime (up to 12 years)
- Applicable for calculators with pulse input
- Temperature range 5°C to 90°C / 5°C to 150°C

smart in solutions

SHARKY FS 473

ULTRASONIC FLOW SENSOR

GENERAL

		SHARKY FS 473
Application		Heating or bifunctional (heating/cooling) | Heat-transfer fluid: glycol-free water
Approval		MID (DE-07-MI004-PTB022)
Ambient class		EN 1434 class C / MID class E2 + M2
Ambient temperature	°C	+5 ... +55
Power supply		External power supply: 3.0 ... 5.5 VDC | Battery suply: 3.0 VDC (up to 12 years lifetime)
Mounting position		Any position
Protection class		Heating: IP 54; heating/cooling: IP 65
Interfaces		Open Collector pulse output[1] - output for testing and communication[2]
Volume pulse value[3]		10 ml ... 5,000 l/pulse (depending on sensor sizes and supply)
Pulse cable length		2.4 m (4.9 or 9.9 m optional)
Material of the flow sensor body		Brass (q_p 0.6 ... 10 m³/h), grey cast iron (q_p 15 ... 100 m³/h)

[1] The pulse output can be chosen without galvanic isolation (standard) or with galvanic isolation (only with battery supply). The flow sensor has by default a 4-wires pulse cable.
[2] The output for testing is a combined pulse output. The flow sensor can either emit a high resolution test pulse (standard) or communicate via the same output.
[3] The pulse duration is between 1 and 250 ms depending on the pulse value and the nominal flow rate q_p.
Standard pulse values: 1, 10, 100 l/pulse (other pulse values available on request).

TEMPERATURE RANGE

		SHARKY FS 473
Temperature range heating - battery supply	°C	+5 ...+90 / +5 ... +105[1]
Temperature range heating - external supply	°C	+5 ... +130 / +150
Temperature range heating/ cooling - battery supply	°C	+5 ... +90 / +5 ... +105[1]
Temperature range heating/ cooling - external supply	°C	+5 ... +120

[1] Only in rising or falling pipes or tilted horizontal installation

SHARKY FS 473

ULTRASONIC FLOW SENSOR

TECHNICAL DATA

Nominal flow rate	q_p	m³/h	0.6	1.5	1.5	2.5	6	6
Nominal diameter	DN	mm	15	15	20	20	25	32
Overall length	L	mm	110	110	130	130	260	260
Starting flow rate		l/h	1	2.5	2.5	4	10	10
Minimum flow rate (DR 1:250)	q_i	l/h	-	6	6	10	24	24
Minimum flow rate (DR 1:100)	q_i	l/h	6	15	15	25	60	60
Minimum flow rate (up side down installation)	q_i	l/h	6	6	6	10	24	24
Maximum flow rate	q_s	m³/h	1.2	3	3	5	12	12
Overload flow rate		m³/h	2.5	4.6	4.6	6.7	18.4	18.4
Pressure loss at q_p	Δp	mbar	95	120	75	100	128	165
Temp. range heating		°C	5 ... 130	5 ... 130	5 ... 130	5 ... 130	5 ... 150	5 ... 150
Kvs value ($\Delta p=Q^2/Kvs^2$)			1.95	4.33	5.48	7.91	16.77	14.77

Nominal flow rate	q_p	m³/h	10	15	25	40	60	100
Nominal diameter	DN	mm	40	50	65	80	100	100
Overall length	L	mm	300	270	300	300	360	360
Starting flow rate		l/h	20	40	50	80	120	120
Minimum flow rate (DR 1:250)	q_i	l/h	40[1]	60[1]	100[1]	160[1]	240[1]	400[1]
Minimum flow rate (DR 1:100)	q_i	l/h	100	150	250	400	600/1,200[2]	1,000/1,200[2]
Minimum flow rate (up side down installation)	q_i	l/h	100	150	250	400	1,200	1,200
Maximum flow rate	q_s	m³/h	20	30	50	80	120	120
Overload flow rate		m³/h	24	36	60	90	132	132
Pressure loss at q_p	Δp	mbar	140	140	75	80	75	210
Temp. range heating		°C	5 ... 150	5 ... 150	5 ... 150	5 ... 150	5 ... 150	5 ... 150
Kvs value ($\Delta p=Q^2/Kvs^2$)			26.73	40.09	91.29	141.42	219.09	218.22

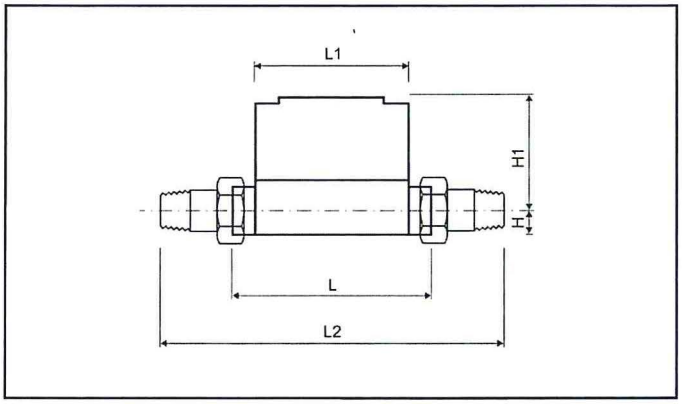
[1] Valid for horizontal installation only

[2] Up side down installation

SHARKY FS 473

ULTRASONIC FLOW SENSOR

DIMENSIONS THREAD VERSION



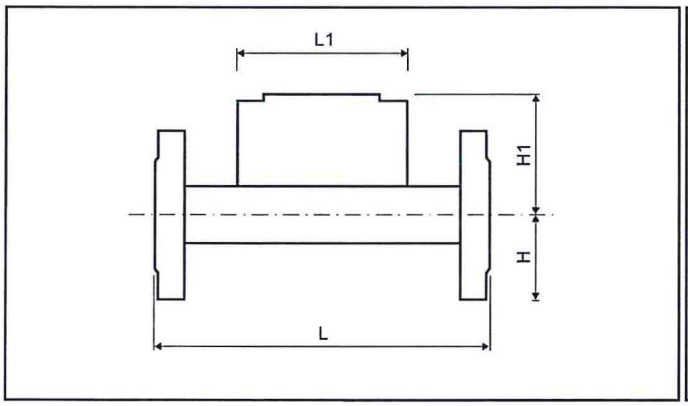
Nominal flow rate	q_p	m^3/h	0.6	1.5	1.5	2.5	6	6
Nominal diameter	DN	mm	15	15	20	20	25	32
Overall length	L	mm	110	110	130	130	260	260
Overall length with coupling	L2	mm	190	190	230	230	380	380
Height	H	mm	14.5	14.5	18	18	23	23
Height	H1	mm	54.5	54.5	56.5	56.5	61	61
Length of electronic	L1	mm	90	90	90	90	90	90
Width of electronic	B	mm	65.5	65.5	65.5	65.5	65.5	65.5
Connection thread on meter		Inch	G¾B	G¾B	G1B	G1B	G1¼B	G1½ B
Connection thread of coupling		Inch	R½	R½	R¾	R¾	R1	R1¼
Operating pressure	PN	bar	16/25	16/25	16/25	16/25	16/25	16/25
Weight		kg	0.6	0.6	0.61	0.61	1.35	1.35

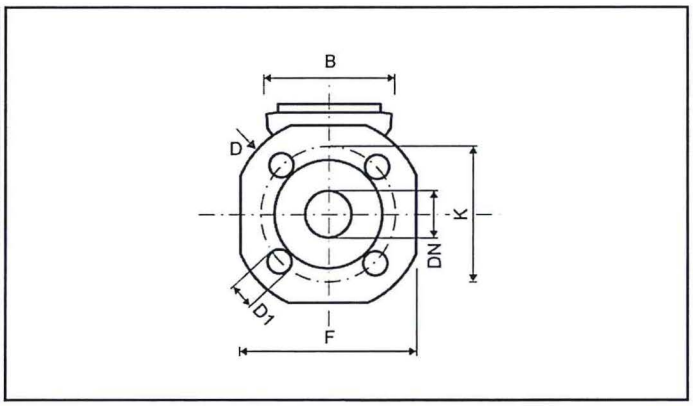
Nominal flow rate	q_p	m^3/h	10	15	25	40	60	100
Nominal diameter	DN	mm	40	50	65	80	100	100
Overall length	L	mm	300	270	300	300	360	360
Overall length with coupling	L2	mm	440	-	-	-	-	-
Height	H	mm	33	-	-	-	-	-
Height	H1	mm	66.5	-	-	-	-	-
Length of electronic	L1	mm	90	-	-	-	-	-
Width of electronic	B	mm	65.5	-	-	-	-	-
Connection thread on meter		Inch	G2B	-	-	-	-	-
Connection thread of coupling		Inch	R1½	-	-	-	-	-
Operating pressure	PN	bar	16/25	-	-	-	-	-
Weight		kg	2.6	-	-	-	-	-

SHARKY FS 473

ULTRASONIC FLOW SENSOR

DIMENSIONS FLANGE VERSION





Nominal flow rate	q_p	m^3/h	0.6	1.5	1.5	2.5	6	6
Nominal diameter	DN	mm	15	15	20	20	25	32
Overall length	L	mm	110	110	130	130	260	260
Height	H	mm	-	-	-	-	50	62.5
Height	H1	mm	-	-	-	-	61	61
Length of electronic	L1	mm	-	-	-	-	90	90
Width of electronic	B	mm	-	-	-	-	65.5	65.5
Flange dimension	F	mm	-	-	-	-	100	125
Flange diameter	D	mm	-	-	-	-	114	139
Hole circle diameter	K	mm	-	-	-	-	85	100
Screwhole diameter	D1	mm	-	-	-	-	14	18
Operating pressure	PN	bar	-	-	-	-	16/25	16/25
Number of screwholes		pcs	-	-	-	-	4	4
Weight brass body[1]		kg	-	-	-	-	3.35	4.65
Weight grey cast iron body[1]		kg	-	-	-	-	-	-

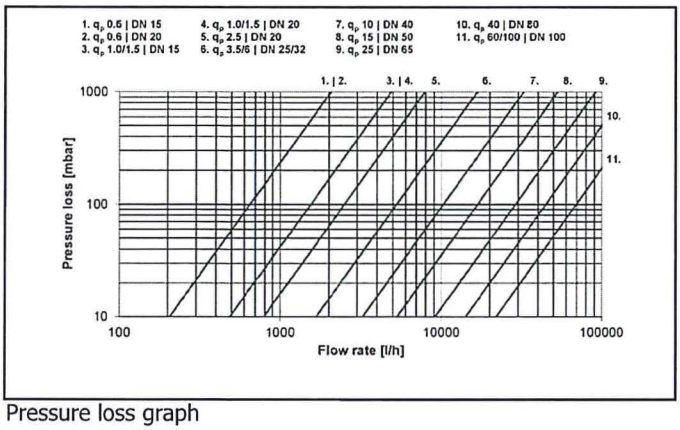
Nominal flow rate	q_p	m^3/h	10	15	25	40	60	100
Nominal diameter	DN	mm	40	50	65	80	100	100
Overall length	L	mm	300	270	300	300	360	360
Height	H	mm	69	73.5	85	92.5	108	108
Height	H1	mm	66.5	71.5	79	86.5	96.5	95.5
Length of electronic	L1	mm	90	90	90	90	90	90
Width of electronic	B	mm	65.5	65.5	65.5	65.5	65.5	65.5
Flange dimension	F	mm	138	147	170	185	216	216
Flange diameter	D	mm	148	163	184	200	235	235
Hole circle diameter	K	mm	110	125	145	160	190	190
Screwhole diameter	D1	mm	18	18	18	19	22	22
Operating pressure	PN	bar	16/25	16/25	16/25	16/25	25	25
Number of screwholes		pcs	4	4	8	8	8	8
Weight brass body[1]		kg	6.6	7.45	9.45	11.1	16.9	16.9
Weight grey cast iron body[1]		kg	-	6.31	8.08	10.01	15.76	15.75

[1] Meter with battery and 2.4 m cable length of the pulse cable

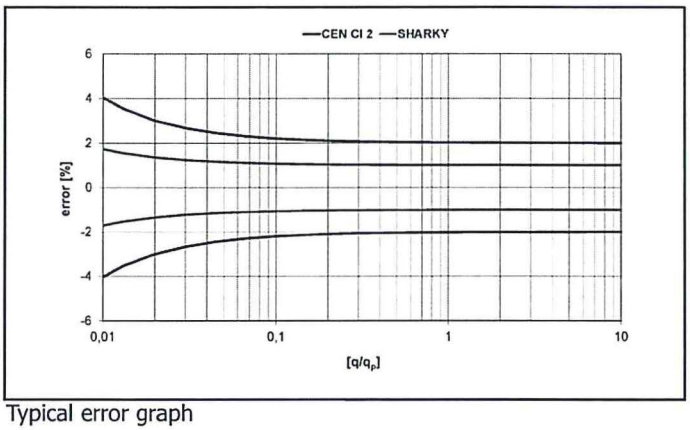
SHARKY FS 473

ULTRASONIC FLOW SENSOR

PRESSURE LOSS GRAPH / TYPICAL ERROR GRAPH



Pressure loss graph



Typical error graph

<DE><BG><ES><CS><DA><ET><EL><EN><FR><HR><IT><LV><LT><HU><MT><NL><PL><PT><RO><SK><SL><FI><SV>

<DE>**EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG** <BG>**ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ** <ES>**DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD**
<CS>**EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ** <DA>**EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING** <ET>**ELi VASTAVUSDEKLARATSIOON**
<EL>**ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ** <EN>**EU DECLARATION OF CONFORMITY** <FR>**DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ**
<HR>**IZJAVA EU-a O SUKLADNOSTI** <IT> **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE** <LV>**ES ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA**
<LT>**ES ATITIKTIES DEKLARACIJA** <HU>**EU–MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT** <MT>**DIKJARAZZJONI TAL-KONFORMITÀ TAL-UE**
<NL>**EU-CONFORMITEITSVERKLARING** <PL>**DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE** <PT>**DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE**
<RO>**DECLARAȚIE UE DE CONFORMITATE** <SK>**EÚ VYHLÁSENIE O ZHODE** <SL>**IZJAVA EU O SKLADNOSTI**
<FI>**EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS** <SV>**EU-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE**

1., 4. <DE> Gerätetyp / Produkt, Gegenstand der Erklärung - <BG> Тип на устройството / продукт, предмет на декларацията - <ES> Tipo de dispositivo / producto, objeto de dicha declaración - <CS> Typ zařízení / produkt, předmět prohlášení - <DA> Enhedstype / produkt, Erklæringens genstand - <ET> Seadme tüüp / toote, Deklareeritav toode - <EL> Τύπος συσκευής / προϊόν, Στόχος της δήλωσης - <EN> Device Type / Product, object of the declaration - <FR> Type d'appareil / produit, objet de la déclaration - <HR> Tip uređaja / proizvoda, Predmet izjave - <IT> Tipo di apparecchio / prodotto, oggetto della dichiarazione - <LV> Ierīces tipu / produkta, Deklarācijas priekšmets - <LT> Prietaisas tipas / gaminio, Deklaracijos objektas - <HU> Eszköz típusa/termék, a nyilatkozat tárgya - <MT> Tip ta 'apparat / prodott, għan tad-dikjarazzjoni - <NL> Type apparaat / product, Voorwerp van de verklaring - <PL> Rodzaj urządzenia / produktu, przedmiot deklaracji - <PT> Tipo do aparelho/produto, objeto da declaração - <RO> Dispozitiv tip / produs, obiectul declarației - <SK> Typ prístroja/výrobku, predmet vyhlásenia - <SL> Vrsta aparata/proizvod, predmet izjave - <FI> Laiteen tyyppi / tuote, vakuutuksen kohde - <SV> Enhetstyp / produkt, föremål för försäkran:

Type 473 **SHARKY FS**

2. <DE> Name und Anschrift des Herstellers - <BG> Наименование и адрес на производителя - <ES> Nombre y dirección del fabricante - <CS> Jméno/název a adresa výrobce - <DA> Navn og adresse på fabrikanten - <ET> Tootja nimi ja aadress - <EL> Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή - <EN> Name and address of the manufacturer - <FR> Nom et adresse du fabricant - <HR> Naziv i adresa proizvođača – <IT> Nome e indirizzo del fabbricante - <LV> Ražotāja nosaukums un adrese - <LT> Pavadinimas ir adresas gamintojo - <HU> A gyártó neve és címe - <MT> Isem u indirizz tal-manifattur - <NL> Naam en adres van de fabrikant - <PL> Nazwa i adres producenta - <PT> Nome e endereço do fabricante - <RO> Numele și adresa producătorului - <SK> Meno a adresa výrobcu - <SL> Ime in naslov proizvajalca – <FI> Nimi ja osoite valmistajan - <SV> Namn och adress på tillverkaren:

Diehl Metering GmbH, Industriestrasse 13, D-91522 Ansbach

3. <DE> Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller - <BG> Настоящата декларация за съответствие е издадена на отговорността на производителя - <ES> La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante - <CS> Toto prohlášení o shodě se vydává na výhradní odpovědnost výrobce - <DA> Denne overensstemmelseserklæring udstedes på fabrikantens ansvar - <ET> Käesolev vastavusdeklaratsioon on välja antud tootja ainuvastutusel - <EL> Η παρούσα δήλωση συμμόρφωσης εκδίδεται με αποκλειστική ευθύνη του κατασκευαστή - <EN> This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer - <FR> La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant - <HR> Za izdavanje ove izjave EU-a o sukladnosti odgovoran je samo proizvođač - <IT> La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante - <LV> Šī atbilstības deklarācija ir izdota vienīgi uz ražotāja atbildību - <LT> Ši atitikties deklaracija išduota gamintojui prisiimant visą atsakomybę - <HU> Ezt a megfelelőségi nyilatkozatot a gyártó kizárólagos felelőssége mellett adják ki - <MT> Din id-dikjarazzjoni tal-konformità tinħareġ taħt ir-responsabbiltà unika tal-manifattur - <NL> Deze conformiteitsverklaring wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant - <PL> Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta - <PT> A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante - <RO> Prezenta declarație de conformitate este emisă pe răspunderea exclusivă a producătorului - <SK> Toto vyhlásenie o zhode sa vydáva na výhradnú zodpovednosť výrobcu - <SL> Za izdajo te izjave o skladnosti je odgovoren izključno proizvajalec - <FI> Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan yksinomaisella vastuulla - <SV> Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas på tillverkarens eget ansvar.

5. <DE> Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union, soweit diese Anwendung finden: - <BG> Предметът на декларацията, описан по-горе, отговаря на съответното законодателство на Съюза за хармонизация, доколкото те се прилагат: - <ES> El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme con la legislación de armonización pertinente de la Unión, en la medida aplicable: - <CS> Výše popsaný předmět prohlášení je ve shodě s příslušnými harmonizačními právními předpisy Unie, pokud se vztahují: - <DA> Genstanden for erklæringen, som beskrevet ovenfor, er i overensstemmelse med den relevante EU-harmoniseringslovgivning, omfang de finder anvendelse: - <ET> Eelkirjeldatud deklareeritav toode on kooskõlas asjaomaste liidu ühtlustatud õigusaktidega, niivõrd kui neid kohaldatakse: - <EL> Ο στόχος της δήλωσης που περιγράφεται παραπάνω είναι σύμφωνος με τη σχετική ενωσιακή νομοθεσία εναρμόνισης, βαθμό που εφαρμόζονται: - <EN> The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation, insofar as it is applied: - <FR> L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable: - <HR> Predmet gore opisane izjave u skladu je s mjerodavnim zakonodavstvom Unije o usklađivanju, onoj mjeri u kojoj se primjenjuju - <IT> L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione, purché valgano - <LV> Iepriekš aprakstītais deklarācijas priekšmets atbilst attiecīgajam Savienības saskaņošanas tiesību aktam, ciktāl tas tie ir piemērojami: - <LT> Pirmiau aprašytas deklaracijos objektas atitinka susijusius derinamuosius Sąjungos teisės aktus, tiek, kiek jos taikomos - <HU> A fent ismertetett nyilatkozat tárgya megfelel a vonatkozó uniós harmonizációs jogszabálynak, amennyiben azok alkalmazhatóak - <MT> L-għan tad-dikjarazzjoni deskritta hawn fuq huwa konformi mal-leġiżlazzjoni ta' armonizzazzjoni rilevanti tal-Unjoni, safejn dawn applikati: - <NL> Het hierboven beschreven voorwerp is in overeenstemming de desbetreffende harmonisatiewetgeving van de Unie, voor zover van toepassing: - <PL> Opisany powyżej przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z odnośnymi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego, jeśli mające zastosowanie - <PT> O objeto da declaração acima descrito está em conformidade com a legislação de harmonização da União aplicável: - <RO> Obiectul declarației descris mai sus este în conformitate cu legislația relevantă de armonizare a Uniunii, dacă aplicabil: - <SK> Uvedený predmet vyhlásenia je v zhode s príslušnými harmonizačnými právnymi predpismi Únie, čo je použiteľný: - <SL> Predmet navedene izjave je v skladu z ustrezno zakonodajo Unije o harmonizaciji, kot uporablja: - <FI> Edellä kuvattu vakuutuksen kohde on asiaa koskevan EUn yhdenmukaistamislainsäädännön vaatimusten mukainen, soveltuvin osin: - <SV> Föremålet för försäkran ovan överensstämmer med den relevanta harmoniserade unionslagstiftningen, i den mån tillämplig:

2014/30/EU (OJ L 96, 29.3.2014) **2014/32/EU** (OJ L 96, 29.3.2014)

6. <DE> Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen oder normativen Dokumente, die zugrunde gelegt wurden, oder Angabe der anderen normativen Dokumente oder anderen technischen Spezifikationen, für die die Konformität erklärt wird: - <BG> Позоваване на използваните хармонизирани стандарти или нормативни документи или позоваване на други технически спецификации, по отношение на които се декларира съответствие: - <ES> Referencias a las normas armonizadas o documentos normativos pertinentes utilizados, o referencias a las otras especificaciones técnicas respecto a las cuales se declara la conformidad: - <CS> Odkazy na příslušné harmonizované normy nebo normativní dokumenty, které byly použity, nebo na jiné technické specifikace, ve vztahu k nimž se shoda prohlašuje: - <DA> Referencer til de relevante harmoniserede standarder eller anvendte normative dokumenter eller referencer til de andre tekniske specifikationer, som der erklæres overensstemmelse med: - <ET> Viited kasutatud harmoneeritud standarditele või normdokumentidele või viited muudele tehnilistele spetsifikatsioonidele, millele vastavust deklareeritakse: - <EL> Μνεία των σχετικών εναρμονισμένων προτύπων ή κανονιστικών εγγράφων που χρησιμοποιήθηκαν ή μνεία των λοιπών τεχνικών προδιαγραφών σε σχέση με τις οποίες δηλώνεται η συμμόρφωση: - <EN> References to the relevant harmonised standards or normative documents used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared: - <FR> Références des normes harmonisées ou des documents normatifs pertinents appliqués ou références aux autres spécifications techniques par rapport auxquels la conformité est déclarée: - <HR> Upućivanja na relevantne primijenjene usklađene norme ili normativne dokumente ili upućivanja na druge tehničke specifikacije u vezi s kojima se izjavljuje sukladnost: - <IT> Riferimento alle pertinenti norme armonizzate o ai documenti normativi utilizzati o riferimenti alle altre specifiche tecniche in relazione alle quali è dichiarata la conformità. - <LV> Atsauces uz attiecīgajiem izmantojamiem saskaņotajiem standartiem vai normatīvajiem dokumentiem vai atsauces uz citām tehniskajām specifikācijām, attiecībā uz ko tiek deklarēta atbilstība: - <LT> Nuorodos į atitinkamus darniuosius standartus ar naudotus norminius dokumentus arba nuorodos į kitas technines specifikacijas, pagal kurias deklaruota atitiktis; - <HU> Az alkalmazott harmonizált szabványokra hivatkozás, illetve a normatív dokumentumokra vagy azokra az egyéb műszaki leírásokra való hivatkozás, amelyekkel kapcsolatban megfelelőségi nyilatkozatot tettek: - <MT> Ir-referenzi għall-istandards armonizzati rilevanti jew dokumenti normattivi li ntużaw jew għall-ispeċifikazzjonijiet tekniċi l-oħra li fir-rigward tagħhom qed tiġi ddikjarata l-konformità: - <NL> Vermelding van de toegepaste relevante geharmoniseerde normen of normatieve documenten of vermelding van de overige technische specificaties waarop de conformiteitsverklaring betrekking heeft: <PL> Odniesienia do odpowiednich norm zharmonizowanych lub odpowiednich dokumentów normatywnych, które zastosowano, lub do innych specyfikacji technicznych, w stosunku do których deklarowana jest zgodność: - <PT> Referências às normas harmonizadas aplicáveis ou aos documentos normativos utilizados ou às outras especificações técnicas em relação às quais é declarada a conformidade: - <RO> Trimiteri la standardele armonizate sau documentele normative relevante utilizate sau trimiteri la la alte specificații tehnice relevante în legătură cu care se declară conformitatea: - <SK> Odkazy na príslušné použité harmonizované normy alebo normatívne dokumenty alebo iné technické špecifikácie, v súvislosti s ktorými sa zhoda vyhlasuje: - <SL> Sklicevanja na zadevne harmonizirane standarde ali uporabljene normativne dokumente ali sklicevanja na druge tehnične specifikacije v zvezi s skladnostjo, ki je navedena v izjavi: - <FI> Viittaukset niihin asiaankuuluviin yhdenmukaistettuihin standardeihin tai ohjeellisiin asiakirjoihin, joita on käytetty, tai viittaus muihin teknisiin eritelmiin, joiden perusteella vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu: <SV> Hänvisningar till de relevanta harmoniserade standarder eller normerande dokument som använts eller hänvisningar till de andra normerande dokument eller andra tekniska specifikationer enligt vilka överensstämmelsen försäkras.

EN 55022:2010 **EN 1434:2007**
OIML R75:2006 **WELMEC 7.2**

<DE> Beteiligung notifizierter Stellen - <BG> Участие на нотифицираните органи <ES> Participación de los organismos notificados – <CS> Participace oznámené subjekty - <DA> Deltagelse de bemyndigede organer - <ET> Osalemine teavitatud asutuste – <EL>Συμμετοχή των κοινοποιημένων οργανισμών - <EN>Participation of notified bodies <FR> Participation des organismes notifiés – <HR> Sudjelovanje prijavljena tijela <IT> Il coinvolgimento degli organismi notificati - <LV> Iesaistīšana pilnvaroto iestāžu <LT> Dalyvavimas notifikuotosios įstaigos - <HU> Részvétel a bejelentett szervezetek - <MT> Involviment ta 'korpi notifikati - <NL> Deelneming aangemelde instanties – <PL> Uczestniczące jednostki notyfikowane - <PT> Envolvimento dos organismos notificados - <RO>Participante organismelor notificate - <SK> Účastnícke notifikované orgány - <SL> Udeležba priglašeni organi - <FI> Todistuksiin osallistuneet laitokset: - <SV> Deltagande anmälda organ:

PTB Braunschweig und Berlin, (NB 0102) **Modul B (2014/32/EU): No. DE-07-MI004-PTB022**
Modul D (2004/22/EG) No. DE-M-AQ-PTB004

<DE> Unterzeichnet für und im Namen von - <BG> Подписано за и от името на: - <ES> Firmado por y en nombre de: - <CS> Podepsáno za a jménem: - <DA> Underskrevet for og på vegne af: - <ET> Alla kirjutanud eest ja nimel: - <EL> Υπογραφή για λογαριασμό και εξ ονόματος: - <EN> Signed for and on behalf of: - <FR> Signé par et au nom de: - <HR> Potpisano za i u ime: - <IT> Firmato a nome e per conto di: - <LV> Parakstīts šādas personas vārdā: <LT> Už ką ir kieno vardu pasirašyta: <HU> A nyilatkozatot a ... nevében és megbízásából írták alá: - <MT> Iffirmat għal u f'isem: <NL> Ondertekend voor en namens: - <PL> Podpisano w imieniu: - <PT> Assinado por e em nome de: - <RO> Semnat pentru și în numele: <SK> Podpísané za a v mene: - <SL> Podpisano za in v imenu: - <FI> ... puolesta allekirjoittanut – <SV> Undertecknat för:

Diehl Metering GmbH
Ansbach,
21.04.2017

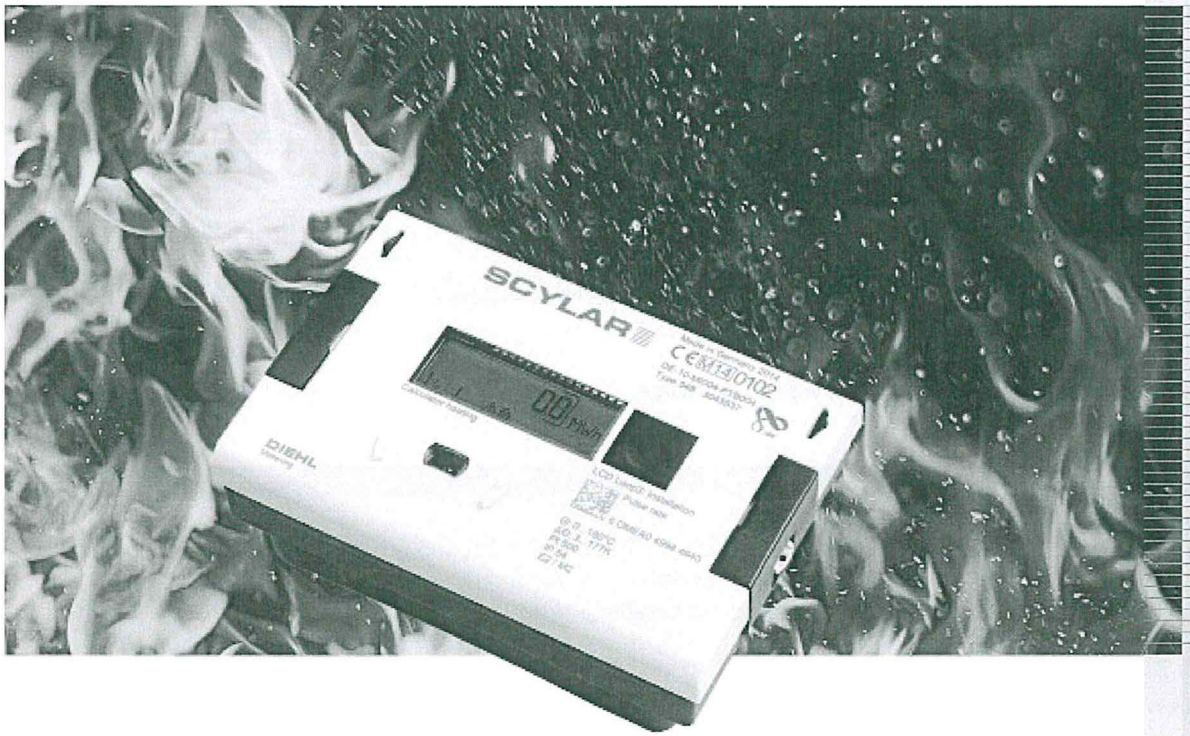
ppa. Robert Zahn
<DE>Leiter Produktion - <BG>ръководител на производство
<ES>Jefe de producción - <CS>vedoucí výroby
<DA>leder af produktion - <ET>Head tootmise
<EL>Επικεφαλής της παραγωγής - <EN> Head of Production
<FR>chef de production - <HR>voditelj proizvodnje
<IT>capo della produzione - <LV>Vadītājs ražošanas
<LT>vadovas gamybos - <HU>Vezetője termelés
<MT>Kap tal-produzzjoni - <NL>hoofd van de productie
<PL>Szef produkcji - <PT>Chefe de produção
<RO>Şef de producţie - <SK>vedúci výroby
<SL>Vodja proizvodnje - <FI>Johtaja tuotannon
<SV>Chef för produktion

ppa. Philippe Vorburger
<DE>Leiter Entwicklung - <BG>ръководител на развитие
<ES> Jefe de desarrollo - <CS>vedoucí vývoje
<DA>leder af udvikling - <ET>Head areng
<EL>Επικεφαλής της ανάπτυξης - <EN> Head of R&D
<FR>Responsable du développement - <HR>voditelj razvoja
<IT>capo dello sviluppo - <LV>Vadītājs attīstības
<LT>vadovas plėtros - <HU>Fejlesztési vezető
<MT>Kap ta 'żvilupp - <NL>hoofd van de ontwikkeling
<PL>Szef rozwoju - <PT>Chefe de desenvolvimento
<RO>Şeful de dezvoltare - <SK>vedúci vývoja
<SL>Vodja razvoja - <FI>Johtaja kehitys
<SV>Chef för utveckling

SCYLAR INT 8

ENERGY CALCULATOR

DIEHL
Metering



APPLICATION

SCYLAR INT 8 is a high-precision calculator designed to meet European standards. It measures heating, cooling energy and can be used in combined mode too. SCYLAR INT 8 enables the utility to monitor and optimize its metering remotely; it can be directly connected to a Centralized Technical Management unit, to provide large quantities of instant or saved parameters.

FEATURES

- MID approved
- Heating or bifunctional (heating/cooling) version
- Heat-transfer fluid: glycol-free water
- Low power consumption for enhanced battery lifetime (up to 16 years in standard use)
- Suitable for 2 and 4 wires temperature sensor connection
- Integrated radio option
- Modular version, M-Bus, RS232, RS485, Analog outputs 4-20mA, pulse outputs and pulse inputs

smart in solutions

SCYLAR INT 8

ENERGY CALCULATOR

GENERAL

		SCYLAR INT 8
Application		Heating or bifunctional (heating/cooling) | Heat-transfer fluid: glycol-free water
Approval		MID (DE-10-MI004-PTB004)
Protection class		IP 54
Battery supply		3.6 VDC D-cell up to 16 years lifetime*
Mains supply		24 VAC; 230 VAC / ≤ 0.15 W
Volume pulse input frequency		Max. 200 Hz; pulse duration > 3 ms
Pulse value	l/pulse	1, 10, 100 and 1,000[1]
Temperature sensor type		Pt 500 with 2- or 4- wire leads; Ø 5.2mm
Cable length of temperature sensor		Pt 500: 2/5/10m
Calculation cycle	s	2

[1] Depending on size of flow sensor

*Standard conditions of use and temperature. Theoretical life, with no guarantee.

BASIC FEATURES

		SCYLAR INT 8
Ambient class (MID)		Class E2 + M2
Ambient temperature	°C	0 ... +55
Ambient storage temperature	°C	-25 ... +60 (>35 °C max. 4 weeks)
Communication		3 communication interfaces (e. g. M-Bus + M-Bus + Int. Radio; 2 primary addresses, 1 secondary address)
Integrated Radio		Optional
Interfaces standard		Optical ZVEI interface
Interfaces optional		2 slots for modules with M-Bus, L-Bus, RS232, RS485, pulse output, pulse input, combined pulse in-/output or analogue output
Temperatures range	°C	0 ... +180

INTEGRATED RADIO

	SCYLAR INT 8
Frequency band	868 or 434 MHz
Type of radio telegram	Open Metering Standard (OMS) profile A & B
Transmission data updating	Online - no time delay between value measurement and data transmission
Data transmission	Unidirectional T1 mode
Sending interval	12s (up to 16 years lifetime*) depending on length of telegram (duty cycle)

*Standard conditions of use and temperature. Theoretical life, with no guarantee.

DISPLAY

	SCYLAR INT 8
Display indication	LCD, 8-digit
Units	MWh - kWh - GJ - Gcal - MBtu - gal - GPM - °C - °F - m³ - m³/h
Total values	99,999,999 - 9,999,999.9 - 999,999.99 - 99,999.999
Displayed values	Energy - Volume - Flow rate - Power -Temperatures

SCYLAR INT 8

ENERGY CALCULATOR

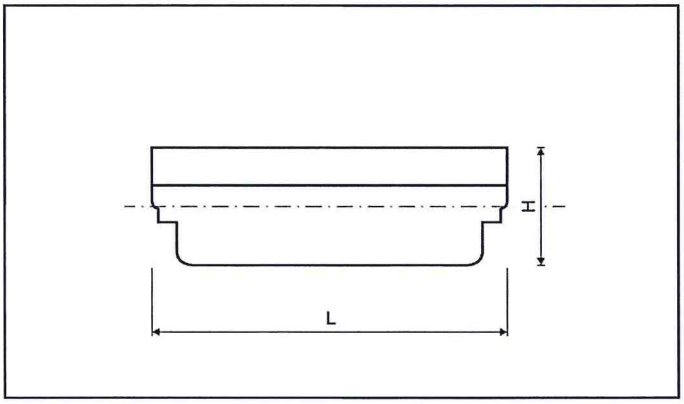
INTERFACES

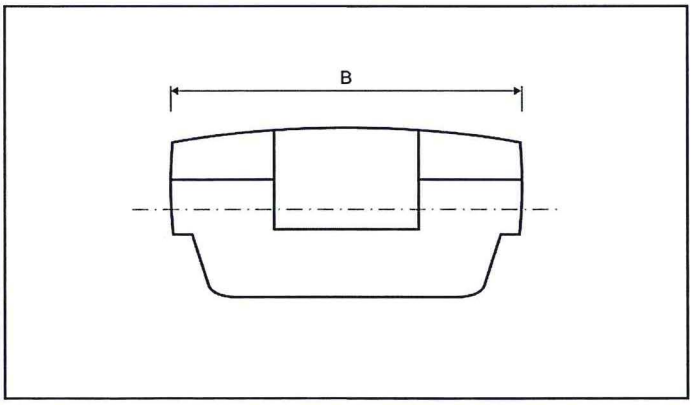
	SCYLAR INT 8
Optical	ZVEI interface, for communication and testing, M-Bus protocol, 2,400 bauds
M-Bus	Configurable telegram according to EN13757-3, data reading and parametrization are via 2 wires with polarity reversal protection, auto baud detect (300 and 2,400 bauds), 2 M-Bus with 2 primary addresses
L-Bus	Adapter for external radio module, configurable telegram according to EN13757-3, data reading and parametrization are via 2 wires with polarity reversal protection
RS232	Serial interface for communication with external devices, a special data cable is required, M-Bus protocol, 300 and 2,400 bauds
RS485	Serial interface for communication with external devices, power supply with 12 V ± 5 V, M-Bus protocol, 2,400 bauds
Pulse output	Module with 2 Open Collector pulse outputs (potential-free), output 1: 4 Hz (pulse width 125 ms), pulse or static conditions (e.g. errors), output 2: 200 Hz (pulse width ≥ 5 ms), ratio: pulse duration / pulse break ~ 1:1, configurable via IZAR@MOBILE 2 software
Pulse input	Module with 2 pulse inputs, max. 20 Hz, configurable via IZAR@MOBILE 2 software, data can be transferred remotely
Combined pulse in-/output	Module with 2 pulse inputs and 1 pulse output, configurable via IZAR@MOBILE 2 software, needed for leak detection
Analogue output	Module for 4 ... 20 mA with 2 programmable passive outputs, programmable value in case of error

TEMPERATURE INPUT

			SCYLAR INT 8
Measuring cycle	T	s	With mains unit: 2s | with D-cell battery: 4s
Starting temperature difference	$\Delta\Theta$	K	0.125
Min. temperature difference	$\Delta\Theta_{min}$	K	3
Max. temperature difference	$\Delta\Theta_{max}$	K	175
Absolute temperature measuring range	Θ	°C	-20 ... +190

DIMENSIONS





			SCYLAR INT 8
Overall length	L	mm	150
Width of calculator	B	mm	100
Height	H	mm	54

<DE><BG><ES><CS><DA><ET><EL><EN><FR><HR><IT><LV><LT><HU><MT><NL><PL><PT><RO><SK><SL><FI><SV>

<DE>**EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG** <BG>**ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ** <ES>**DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD**
<CS>**EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ** <DA>**EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING** <ET>**ELi VASTAVUSDEKLARATSIOON**
<EL>**ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ** <EN>**EU DECLARATION OF CONFORMITY** <FR>**DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ**
<HR>**IZJAVA EU-a O SUKLADNOSTI** <IT> **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE** <LV>**ES ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA**
<LT>**ES ATITIKTIES DEKLARACIJA** <HU>**EU–MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT** <MT>**DIKJARAZZJONI TAL-KONFORMITÀ TAL-UE**
<NL>**EU-CONFORMITEITSVERKLARING** <PL>**DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE** <PT>**DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE**
<RO>**DECLARAŢIE UE DE CONFORMITATE** <SK>**EÚ VYHLÁSENIE O ZHODE** <SL>**IZJAVA EU O SKLADNOSTI**
<FI>**EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS** <SV>**EU-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE**

1., 4. <DE> Gerätetyp / Produkt, Gegenstand der Erklärung - <BG> Тип на устройството / продукт, предмет на декларацията - <ES> Tipo de dispositivo / producto, objeto de dicha declaración - <CS> Typ zařízení / produkt, předmět prohlášení - <DA> Enhedstype / produkt, Erklæringens genstand - <ET> Seadme tüüp / toote, Deklareeritav toode - <EL> Τύπος συσκευής / προϊόν, Στόχος της δήλωσης - <EN> Device Type / Product, object of the declaration - <FR> Type d'appareil / produit, objet de la déclaration - <HR> Tip uređaja / proizvoda, Predmet izjave - <IT> Tipo di apparecchio / prodotto, oggetto della dichiarazione - <LV> Ierīces tipu / produkta, Deklarācijas priekšmets - <LT> Prietaisas tipas / gaminio, Deklaracijos objektas - <HU> Eszköz típusa/termék, a nyilatkozat tárgya - <MT> Tip ta 'apparat / prodott, għan tad-dikjarazzjoni - <NL> Type apparaat / product, Voorwerp van de verklaring - <PL> Rodzaj urządzenia / produktu, przedmiot deklaracji - <PT> Tipo do aparelho/produto, objeto da declaração - <RO> Dispozitiv tip / produs, obiectul declarației - <SK> Typ prístroja/výrobku, predmet vyhlásenia - <SL> Vrsta aparata/proizvod, predmet izjave - <FI> Laiteen tyyppi / tuote, vakuutuksen kohde - <SV> Enhetstyp / produkt, föremål för försäkran:

Type 548 **SCYLAR INT 8, classic S3**

2. <DE> Name und Anschrift des Herstellers - <BG> Наименование и адрес на производителя - <ES> Nombre y dirección del fabricante - <CS> Jméno/název a adresa výrobce - <DA> Navn og adresse på fabrikanten - <ET> Tootja nimi ja aadress - <EL> Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή - <EN> Name and address of the manufacturer - <FR> Nom et adresse du fabricant - <HR> Naziv i adresa proizvođača – <IT> Nome e indirizzo del fabbricante - <LV> Ražotāja nosaukums un adrese - <LT> Pavadinimas ir adresas gamintojo - <HU> A gyártó neve és címe - <MT> Isem u indirizz tal-manifattur - <NL> Naam en adres van de fabrikant - <PL> Nazwa i adres producenta - <PT> Nome e endereço do fabricante - <RO> Numele şi adresa producătorului - <SK> Meno a adresa výrobcu - <SL> Ime in naslov proizvajalca – <FI> Nimi ja osoite valmistajan - <SV> Namn och adress på tillverkaren:

Diehl Metering GmbH, Industriestrasse 13, D-91522 Ansbach

3. <DE> Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller - <BG> Настоящата декларация за съответствие е издадена на отговорността на производителя - <ES> La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante - <CS> Toto prohlášení o shodě se vydává na výhradní odpovědnost výrobce - <DA> Denne overensstemmelseserklæring udstedes på fabrikantens ansvar - <ET> Käesolev vastavusdeklaratsioon on välja antud tootja ainuvastutusel - <EL> Η παρούσα δήλωση συμμόρφωσης εκδίδεται με αποκλειστική ευθύνη του κατασκευαστή - <EN> This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer - <FR> La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant - <HR> Za izdavanje ove izjave EU-a o sukladnosti odgovoran je samo proizvođač - <IT> La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante - <LV> Šī atbilstības deklarācija ir izdota vienīgi uz ražotāja atbildību - <LT> Ši atitikties deklaracija išduota gamintojui prisiimant visą atsakomybę - <HU> Ezt a megfelelőségi nyilatkozatot a gyártó kizárólagos felelőssége mellett adják ki - <MT> Din id-dikjarazzjoni tal-konformità tinħareġ taħt ir-responsabbiltà unika tal-manifattur - <NL> Deze conformiteitsverklaring wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant - <PL> Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta - <PT> A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante - <RO> Prezenta declarație de conformitate este emisă pe răspunderea exclusivă a producătorului - <SK> Toto vyhlásenie o zhode sa vydáva na výhradnú zodpovednosť výrobcu - <SL> Za izdajo te izjave o skladnosti je odgovoren izključno proizvajalec - <FI> Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan yksinomaisella vastuulla - <SV> Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas på tillverkarens eget ansvar.

5. <DE> Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union, soweit diese Anwendung finden: - <BG> Предметът на декларацията, описан по-горе, отговаря на съответното законодателство на Съюза за хармонизация, доколкото те се прилагат: - <ES> El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme con la legislación de armonización pertinente de la Unión, en la medida aplicable: - <CS> Výše popsaný předmět prohlášení je ve shodě s příslušnými harmonizačními právními předpisy Unie, pokud se vztahují: - <DA> Genstanden for erklæringen, som beskrevet ovenfor, er i overensstemmelse med den relevante EU-harmoniseringslovgivning, omfang de finder anvendelse: - <ET> Eelkirjeldatud deklareeritav toode on kooskõlas asjaomaste liidu ühtlustatud õigusaktidega, niivõrd kui neid kohaldatakse: - <EL> Ο στόχος της δήλωσης που περιγράφεται παραπάνω είναι σύμφωνος με τη σχετική ενωσιακή νομοθεσία εναρμόνισης, βαθμό που εφαρμόζονται: - <EN> The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation, insofar as it is applied: - <FR> L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable: - <HR> Predmet gore opisane izjave u skladu je s mjerodavnim zakonodavstvom Unije o usklađivanju, onoj mjeri u kojoj se primjenjuju - <IT> L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione, purché valgano - <LV> Iepriekš aprakstītais deklarācijas priekšmets atbilst attiecīgajam Savienības saskaņošanas tiesību aktam, ciktāl tas tie ir piemērojami: - <LT> Pirmiau aprašytas deklaracijos objektas atitinka susijusius derinamuosius Sąjungos teisės aktus, tiek, kiek jos taikomos - <HU> A fent ismertetett nyilatkozat tárgya megfelel a vonatkozó uniós harmonizációs jogszabálynak, amennyiben azok alkalmazhatóak - <MT> L-għan tad-dikjarazzjoni deskritta hawn fuq huwa konformi mal-leġiżlazzjoni ta' armonizzazzjoni rilevanti tal-Unjoni, safejn dawn applikati: - <NL> Het hierboven beschreven voorwerp is in overeenstemming de desbetreffende harmonisatiewetgeving van de Unie, voor zover van toepassing: - <PL> Opisany powyżej przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z odnośnymi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego, jeśli mające zastosowanie - <PT> O objeto da declaração acima descrito está em conformidade com a legislação de harmonização da União aplicável: - <RO> Obiectul declarației descris mai sus este în conformitate cu legislația relevantă de armonizare a Uniunii, dacă aplicabil: - <SK> Uvedený predmet vyhlásenia je v zhode s príslušnými harmonizačnými právnymi predpismi Únie, čo je použiteľný: - <SL> Predmet navedene izjave je v skladu z ustrezno zakonodajo Unije o harmonizaciji, kot uporablja: - <FI> Edellä kuvattu vakuutuksen kohde on asiaa koskevan EUn yhdenmukaistamislainsäädännön vaatimusten mukainen, soveltuvin osin: - <SV> Föremålet för försäkran ovan överensstämmer med den relevanta harmoniserade unionslagstiftningen, i den mån tillämplig:

2014/30/EU (OJ L 96, 29.3.2014) **2014/32/EU** (OJ L 96, 29.3.2014) **2014/35/EU** (OJ L 96, 29.3.2014)
2014/53/EU (OJ L 153, 22.5.2014)

6. <DE> Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen oder normativen Dokumente, die zugrunde gelegt wurden, oder Angabe der anderen normativen Dokumente oder anderen technischen Spezifikationen, für die die Konformität erklärt wird: - <BG> Позоваване на използваните хармонизирани стандарти или нормативни документи или позоваване на други технически спецификации, по отношение на които се декларира съответствие: - <ES> Referencias a las normas armonizadas o documentos normativos pertinentes utilizados, o referencias a las otras especificaciones técnicas respecto a las cuales se declara la conformidad: - <CS> Odkazy na příslušné harmonizované normy nebo normativní dokumenty, které byly použity, nebo na jiné technické specifikace, ve vztahu k nimž se shoda prohlašuje: - <DA> Referencer til de relevante harmoniserede standarder eller anvendte normative dokumenter eller referencer til de andre tekniske specifikationer, som der erklæres overensstemmelse med: - <ET> Viited kasutatud harmoneeritud standarditele või normdokumentidele või viited muudele tehnilistele spetsifikatsioonidele, millele vastavust deklareeritakse: - <EL> Μνεία των σχετικών εναρμονισμένων προτύπων ή κανονιστικών εγγράφων που χρησιμοποιήθηκαν ή μνεία των λοιπών τεχνικών προδιαγραφών σε σχέση με τις οποίες δηλώνεται η συμμόρφωση: - <EN> References to the relevant harmonised standards or normative documents used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared: - <FR> Références des normes harmonisées ou des documents normatifs pertinents appliqués ou références aux autres spécifications techniques par rapport auxquels la conformité est déclarée: - <HR> Upućivanja na relevantne primijenjene usklađene norme ili normativne dokumente ili upućivanja na druge tehničke specifikacije u vezi s kojima se izjavljuje sukladnost: - <IT> Riferimento alle pertinenti norme armonizzate o ai documenti normativi utilizzati o riferimenti alle altre specifiche tecniche in relazione alle quali è dichiarata la conformità. - <LV> Atsauces uz attiecīgajiem izmantojamiem saskaņotajiem standartiem vai normatīvajiem dokumentiem vai atsauces uz citām tehniskajām specifikācijām, attiecībā uz ko tiek deklarēta atbilstība: - <LT> Nuorodos į atitinkamus darniuosius standartus ar naudotus norminius dokumentus arba nuorodos į kitas technines specifikacijas, pagal kurias deklaruota atitiktis; - <HU> Az alkalmazott harmonizált szabványokra hivatkozás, illetve a normatív dokumentumokra vagy azokra az egyéb műszaki leírásokra való hivatkozás, amelyekkel kapcsolatban megfelelőségi nyilatkozatot tettek: - <MT> Ir-referenzi għall-istandards armonizzati rilevanti jew dokumenti normattivi li ntużaw jew għall-ispeċifikazzjonijiet tekniċi l-oħra li fir-rigward tagħhom qed tiġi ddikjarata l-konformità: - <NL> Vermelding van de toegepaste relevante geharmoniseerde normen of normatieve documenten of vermelding van de overige technische specificaties waarop de conformiteitsverklaring betrekking heeft: <PL> Odniesienia do odpowiednich norm zharmonizowanych lub odpowiednich dokumentów normatywnych, które zastosowano, lub do innych specyfikacji technicznych, w stosunku do których deklarowana jest zgodność: - <PT> Referências às normas harmonizadas aplicáveis ou aos documentos normativos utilizados ou às outras especificações técnicas em relação às quais é declarada a conformidade: - <RO> Trimiteri la standardele armonizate sau documentele normative relevante utilizate sau trimiteri la la alte specificații tehnice relevante în legătură cu care se declară conformitatea: - <SK> Odkazy na príslušné použité harmonizované normy alebo normatívne dokumenty alebo iné technické špecifikácie, v súvislosti s ktorými sa zhoda vyhlasuje: - <SL> Sklicevanja na zadevne harmonizirane standarde ali uporabljene normativne dokumente ali sklicevanja na druge tehnične specifikacije v zvezi s skladnostjo, ki je navedena v izjavi: - <FI> Viittaukset niihin asiaankuuluviin yhdenmukaistettuihin standardeihin tai ohjeellisiin asiakirjoihin, joita on käytetty, tai viittaus muihin teknisiin eritelmiin, joiden perusteella vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu: <SV> Hänvisningar till de relevanta harmoniserade standarder eller normerande dokument som använts eller hänvisningar till de andra normerande dokument eller andra tekniska specifikationer enligt vilka överensstämmelsen försäkras.

EN 55022:2010
EN 61010-1:2010
EN 301 489-3 v1.6.1
WELMEC 7.2
EN 1434:2007
EN 60529:1991/A2:2013
EN 300 220-2 v3.1.1
OIML R75:2006
EN 301 489-1 v1.9.2
EN 60950-1:2006/A2:2013

<DE> Beteiligung notifizierter Stellen - <BG> Участие на нотифицираните органи <ES> Participación de los organismos notificados – <CS> Participace oznámené subjekty - <DA> Deltagelse de bemyndigede organer - <ET> Osalemine teavitatud asutuste – <EL>Συμμετοχή των κοινοποιημένων οργανισμών - <EN>Participation of notified bodies <FR> Participation des organismes notifiés – <HR> Sudjelovanje prijavljena tijela <IT> Il coinvolgimento degli organismi notificati - <LV> Iesaistīšana pilnvaroto iestāžu <LT> Dalyvavimas notifikuotosios įstaigos - <HU> Részvétel a bejelentett szervezetek - <MT> Involviment ta 'korpi notifikati - <NL> Deelneming aangemelde instanties – <PL> Uczestniczące jednostki notyfikowane - <PT> Envolvimento dos organismos notificados - <RO>Participante organismelor notificate - <SK> Účastnícke notifikované orgány - <SL> Udeležba priglašeni organi - <FI> Todistuksiin osallistuneet laitokset: - <SV> Deltagande anmälda organ:

PTB Braunschweig und Berlin (NB 0102)

Modul B (2014/32/EU) No. DE-10-MI004-PTB004
Modul D (2004/22/EG) No. DE-M-AQ-PTB004

<DE> Unterzeichnet für und im Namen von - <BG> Подписано за и от името на: - <ES> Firmado por y en nombre de: - <CS> Podepsáno za a jménem: - <DA> Underskrevet for og på vegne af: - <ET> Alla kirjutanud eest ja nimel: - <EL> Υπογραφή για λογαριασμό και εξ ονόματος: - <EN> Signed for and on behalf of: - <FR> Signé par et au nom de: - <HR> Potpisano za i u ime: - <IT> Firmato a nome e per conto di: - <LV> Parakstīts šādas personas vārdā: <LT> Už ką ir kieno vardu pasirašyta: <HU> A nyilatkozatot a ... nevében és megbízásából írták alá: - <MT> Iffirmat għal u f'isem: <NL> Ondertekend voor en namens: - <PL> Podpisano w imieniu: - <PT> Assinado por e em nome de: - <RO> Semnat pentru și în numele: <SK> Podpísané za a v mene: - <SL> Podpisano za in v imenu: - <FI> ... puolesta allekirjoittanut – <SV> Undertecknat för:

Diehl Metering GmbH
Ansbach,
21.08.2017

ppa. Robert Zahn
<DE>Leiter Produktion - <BG>ръководител на производство
<ES>Jefe de producción - <CS>vedoucí výroby
<DA>leder af produktion - <ET>Head tootmise
<EL>Επικεφαλής της παραγωγής - <EN> Head of Production
<FR>chef de production - <HR>voditelj proizvodnje
<IT>capo della produzione - <LV>Vadītājs ražošanas
<LT>vadovas gamybos - <HU>Vezetője termelés
<MT>Kap tal-produzzjoni - <NL>hoofd van de productie
<PL>Szef produkcji - <PT>Chefe de produção
<RO>Şef de producţie - <SK>vedúci výroby
<SL>Vodja proizvodnje - <FI>Johtaja tuotannon
<SV>Chef för produktion

ppa. Philippe Vorburger
<DE>Leiter Entwicklung - <BG>ръководител на развитие
<ES> Jefe de desarrollo - <CS>vedoucí vývoje
<DA>leder af udvikling - <ET>Head areng
<EL>Επικεφαλής της ανάπτυξης - <EN> Head of R&D
<FR>Responsable du développement - <HR>voditelj razvoja
<IT>capo dello sviluppo - <LV>Vadītājs attīstības
<LT>vadovas plėtros - <HU>Fejlesztési vezető
<MT>Kap ta 'żvilupp - <NL>hoofd van de ontwikkeling
<PL>Szef rozwoju - <PT>Chefe de desenvolvimento
<RO>Şeful de dezvoltare - <SK>vedúci vývoja
<SL>Vodja razvoja - <FI>Johtaja kehitys
<SV>Chef för utveckling

Komunikačný prevodník Ethernet – MBus

Komunikačné rozhrania:

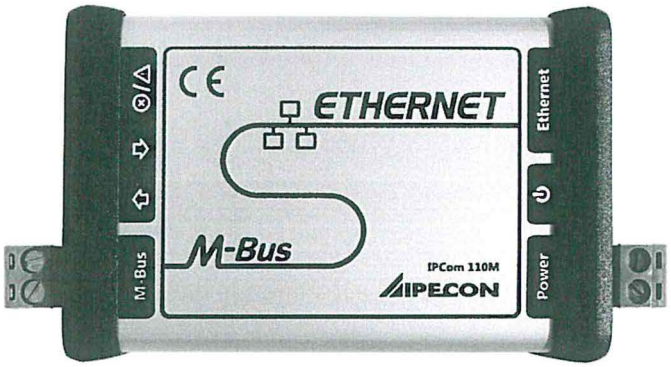
- Ethermet 100/10Mbps
- MBus master, max. 5 slaves

Napájanie:

- Jednosmerné 10V-36V
- Striedavé 12V-24V
- Max. spotreba 2,7W

Ochrany:

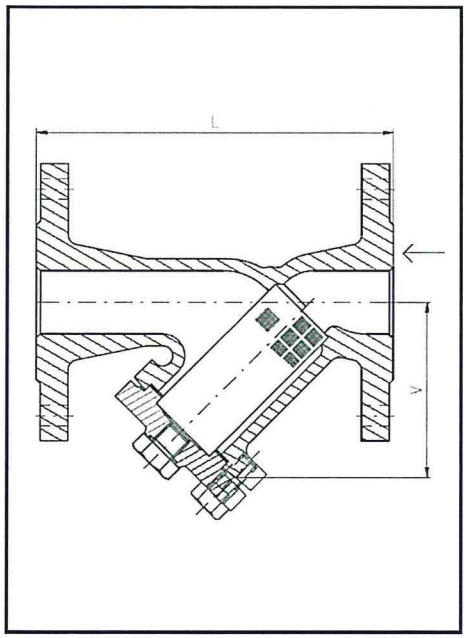
- MBus – prúdová a prepäťová
- Napájanie – prúdová a prepäťová



Parametre prevodníka Ethernet - MBus

- **MBus - Master**
  - Počet meračov 1 až 5.
  - Max. kľudový prúd linky 7,5mA. Maximálny prúd pri skrate 100mA počas doby 0,5ms.
  - Komunikačná rýchlosť: 300 - 9600bps
  - Ochrana proti prepätiu na linke – TVS 1500W (4kV/95A, 8/20us–Class5)
  - Galvanické oddelenie od napájania: 1kV
  - Elektronická ochrana proti preťaženiu a skrate na linke. Pri aktivácii je výstup odpojený na 0,35s.
  - LED indikácia vysielania, príjmu, preťaženia a skratu na MBus linke.
- **Ethernet**
  - Komunikačná rýchlosť 100/10Mbps
  - Galvanické oddelenie od napájania: 1kV
  - Protokoly: ARP, UDP, TCP, Telnet, ICMP, SNMP, DHCP, Auto IP, HTTP
- **Napájanie**
  - Jednosmerné napájanie: 10V až 36V
  - Striedavé napájanie: 12V až 24V
  - Maximálna spotreba: 2,7W, Kľudová spotreba: 1,7W
  - Prúdová ochrana – vratná PTC poistka 300mA.
  - Ochrana proti prepätiu - TVS 1500W (1kV/24A, 10/1000us–Class3)
- **Ostatné**
  - Hliníková krabička s uchytením na DIN lištu, alebo gumové nožičky
  - Rozmery bez konektorov (š x v x d): 57x30x86 mm
  - Rozmery s konektormi (š x v x d): 57x30x105 mm
  - Pracovná teplota: -40°C ÷ 60°C

D71 118 616.11 – FILTR PŘÍRUBOVÝ



POUŽITÍ

Slouží pro zachycení mechanických nečistot obsažených v provozním médiu, pro zajištění správné funkce armatur. Provozní látkou mohou být voda, vodní pára, vzduch a neagresivní kapaliny a plyny.
uplatnění:

- vodní hospodářství
- rozvody vody, páry, plynu
- vzduchotechnika

TYPY / DN / PN / TEPLOTY / PROVEDENÍ

D71 118 616	DN 15÷400	PN 16	0 °C až 300 °C
D71 118 540	DN 15÷400	PN 40	-10 °C až 400 °C

Vyrábí se v provedení ST.

FUNKCE

Znečištěné provozní médium prochází filtrační vložkou, kde se zachycují nečistoty. Ty se vlivem gravitační síly usazují ve střední části filtru (na víku). Dále proudí médium s nečistotami menšími než je velikost oka v sítu:
PN 16 ... DN 15÷65 - 0,8 mm DN 80÷400 - 1,12 mm
PN 40 ... DN 15÷65 - 0,8 mm DN 80÷300 - 0,8 mm DN 350÷400 - 1,6 mm
Plocha otvorů v sítu je minimálně 2,5x větší než plochy vypočtené z DN. Filtr se musí po určité době vyčistit, aby nedocházelo k víření nečistot. Pro čištění je ve víku umístěna vypouštěcí zátka. Filtr je nutné montovat do potrubí tak, aby vypouštěcí zátka směřovala dolů.

PŘÍPUSTNÉ TLAKY A TEPLOTY

PN	DN	Teplota [°C] 120	150	180	200	230	250	300
		Nejvyšší pracovní přetlak [bar]						
16	15÷400	16	14,4	13,4	12,8	11,8	11,2	9,6

PN	DN	Teplota [°C] -10	120	200	250	300	350	400
		Nejvyšší pracovní přetlak [bar]						
40	15÷400	40	40	35	32	28	24	21

MATERIÁL A PŘIPOJENÍ

	D71 118 616	D71 118 540
Těleso, víko	GG25	1.0619 N
Síto	NEREZ	
Těsnění	BEZASBEST	
Připojení	DIN	
Stavební délky	Dle EN 558-1	

Poznámka: Rozměry připojovacích přírub viz strana 114, 115.

TABULKA ROZMĚRŮ

PN		PN 16, 40															
DN		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
D71 118 616	V [mm]	84	90	94	100	115	132	160	185	240	280	350	440	540	680	755	835
D71 118 540	V [mm]	60	70	80	97	116	121	144	157	200	248	294	367	487	605	686	783
L [mm]		130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	850	980	1100
D71 118 616	m [kg]	2,8	3,0	3,2	5,5	7,2	9,3	13,6	18,6	28,5	38,5	61,5	123,5	165,5	285	373	461
D71 118 540	m [kg]	2,6	3,5	4,2	6,7	9,1	11,5	18,5	23,5	33,5	54	75	137	249	360	456	780
Ztrátový součinitel		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

KaGeDa, s.r.o.
622
925 91 Kráľová nad Váhom

ISO 9001
LL-C (Certification)

PREHLÁSENIE O ZHODE S OBJEDNÁVKOU
Certificate of conformity
EN 10 204 - 2.1

PSA-3090 - 2021

Názov výrobku: Name of Products: Produktbenennung:	Filter kalový	Type: Type:	D71 118-540	Množstvo: Quantity: Menge:	12.00
Identifikačné číslo: Identification Number: Identifizierungsnummer:	bez čísla	Svetlosť DN: Diameter DN: Licht Weite DN:	50-150	Tlak PN: Pressure PN: Druck PN:	40
Objednávateľ: Customer: Besteller:	IPECON s.r.o. ; Žilina				
Výrobok bol vyrobený v súlade s objednávkou: Article was made conformable with order: Artikel war angefertigt in Übereinstimmung mit Bestellung:	bez čísla				
Výrobok bol overený kontrolou dňa: Article was attested on: Beglaubigung kontrolle Tages:		Číslo zakázky: Job Number: Auftragnummer:	bez čísla		
Výrobok bol skúšaný v: Article was tested in: Beglaubigung kontrolle in:					
Prevádzkové médium: Operating Medium: Arbeitsmedium:	Neagresívne kvapaliny a,plyny, voda, olej, vzduch, vodná para				
Dátum vystavenia: Date of Issue: Prüfungsdatum:	8. 11. 2021				

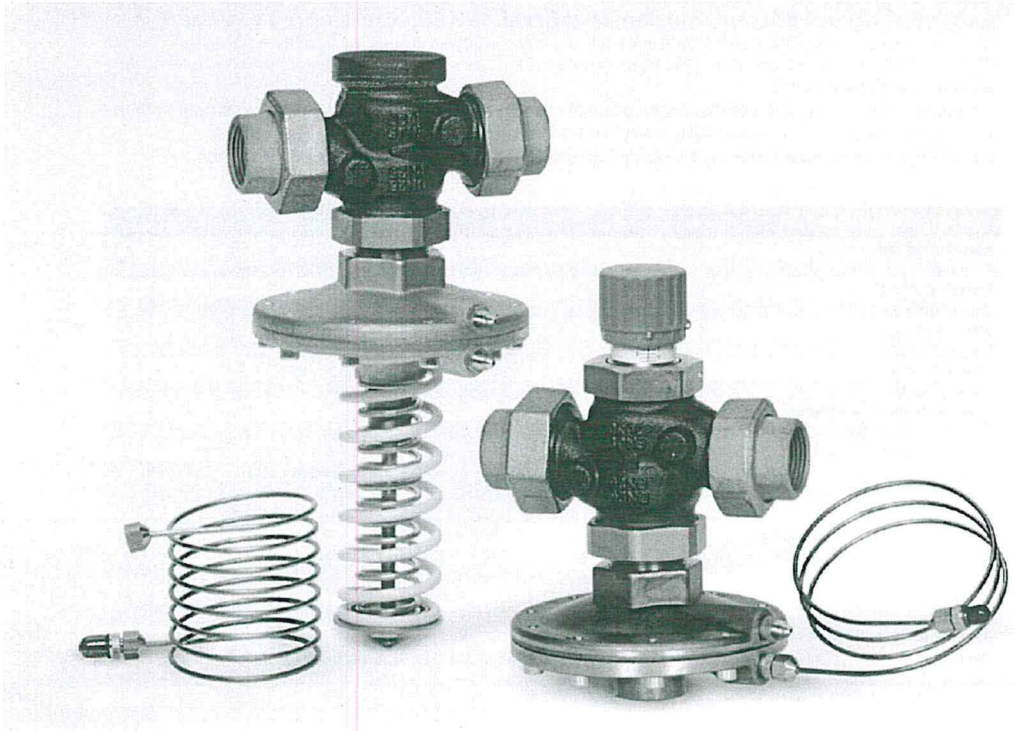
Pečiatka, meno a podpis: / Stamp, Name and Signature:
Stempel, Name und Unterschrift:

Poznámka: s vypúšťacou skrutkou, nerezové sitko 0,8mm

01 - 01.2
08.19.CZ

PŘÍMOČINNÉ REGULÁTORY TLAKU

BEE line



POWER THROUGH IDEAS
www.ldmvalves.com



Použití

Armatury jsou učeny pro provoz v běžných teplovodních a horkovodních regulačních okruzích v topenářství a rovněž v provozech s některými charakteristickými vlastnostmi médií, jako jsou např. chladírenství a klimatizační technika. Maximální diferenční tlak na armatuře nesmí přesáhnout 1,6 MPa.

Pracovní média

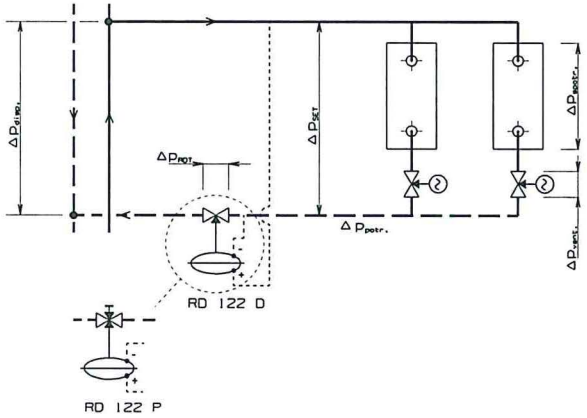
Ventily RD 122 jsou vhodné pro použití v zařízeních, kde je regulovaným médiem voda, vzduch nebo pára do 1,0 MPa. Ventily nesmí pracovat v podmínkách, kde hrozí nebezpečí vzniku kavitace. Dále jsou vhodné pro chladicí směsi a další neagresivní kapalná a plynná média v rozsahu teplot +2°C až +150°C, případně ve spec. provedení s chladicími kondenzačními jímkami až do 180°C. Těsnicí plochy škrtícího systému jsou odolné vůči běžným kalům a nečistotám média, při výskytu abrazivních příměsí je však nutné do potrubí před ventil umístit filtr pro zajištění dlouhodobé spolehlivé funkce a těsnosti.

Montážní polohy

Základní pracovní poloha regulátoru je tělesem ventilu nahoru a ovládací hlavicí dolů. Tuto polohu je nutné dodržet především při redukci tlaku páry a při teplotách nad 90°C. U kapalných a plynných médií při teplotách do 90°C může být regulátor namontován rovněž do svislého potrubí, nebo do vodorovného potrubí s hlavicí vyloženou do boku.

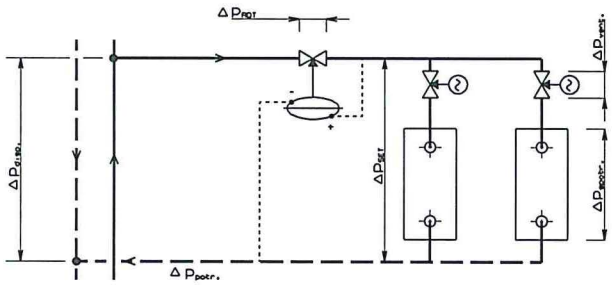
Typická schémata zapojení regulátorů

Schéma zapojení regulačního okruhu s regulátorem diferenčního tlaku ve zpátečce

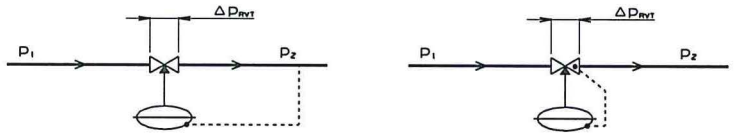


V případech, kdy regulátor diferenčního tlaku je nucen zpracovávat vysoký tlakový spád (Δp_{RDT} > 250 kPa) výrobce doporučuje instalaci regulátoru i regulačních ventilů na vstupní větev okruhu. Tím jsou zaručeny příznivější podmínky pro práci regulátoru a zkvalitnění funkce celé soustavy.

Schéma zapojení regulačního okruhu s regulátorem diferenčího tlaku na vstupní větvi

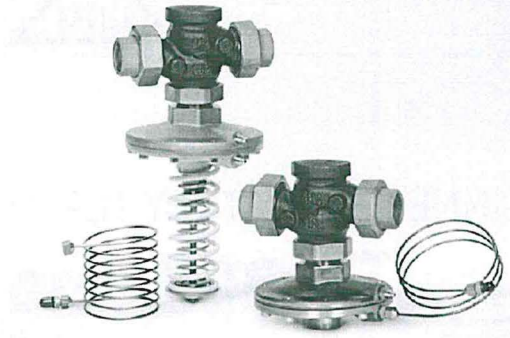


Základní schémata a zapojení regulátoru výstupního tlaku



RD 122 V2
RD 122 V3

RD 122 V4



RD 122 D

Přímočinný regulátor diferenčního tlaku
BEE line

DN 15 - 50
PN 25

Přímočinný regulátor diferenčního tlaku RD 122 D je armatura určená k udržování konstantní tlakové diference na daném zařízení. To zabezpečuje membrána vystavená účinkům vstupního a výstupního tlaku daného zařízení. Výchylka mem-brány se přenáší na kuželku a při zvýšení tlakové diference dochází k zavírání armatury. Díky tlakově vyvážené kuželce není hodnota diferenčního tlaku ovlivňována tlakovými poměry v armatuře.

V případech, kdy se hodnota požadovaného diferenčního tlaku pohybuje v oblasti, kde se překrývají hodnoty rozsahů jednotlivých pružin, je vhodnější pro větší citlivost regulátoru volit pružinu s nižším rozsahem.

K ventilům jsou standardně dodávány připojovací impulsní trubičky pro připojení k odběrům v potrubí.

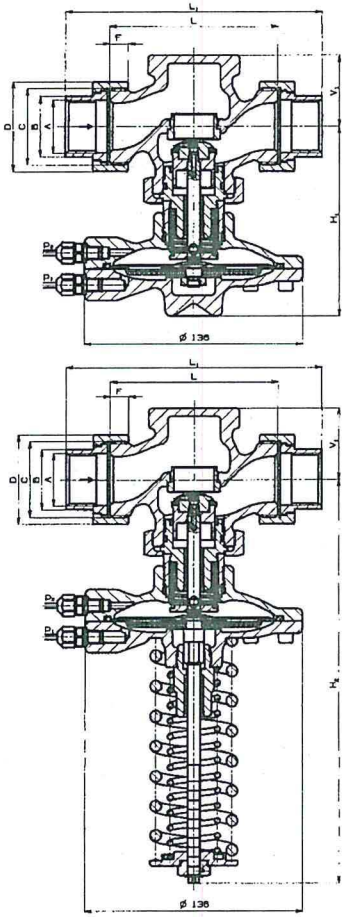
Technické parametry	
Konstrukční řada	**RD 122 D**
Provedení	Přímočinný regulátor diferenčního tlaku
Rozsah světlostí	DN 15 až 50
Jmenovitý tlak	PN 25
Materiál tělesa	Tvárná litina EN-JS1030
Materiál kuželky	Korozivzdorná ocel 1.4006 / 17 027.6
Materiál sedla	Korozivzdorná ocel 1.4021 / 17 022.6
Materiál táhla	Korozivzdorná ocel 1.4305
Materiál membrány a těsnění	EPDM
Materiál vík membránové komory	Tvárná litina / uhlíková ocel
Rozsah pracovních teplot	+2°C až +150°C, provedení s kondenzačními jímkami až +180°C
Připojení	Nátrubek s vnějším závitem + závitové šroubení Příruba s hrubou těsnicí lištou Nátrubek s vnějším závitem + přivařovací šroubení
Materiál přivařovacích nátrubků	DN 15 až 32 ... 1.0036 / 11 373.0 DN 40 a 50 ... 1.0308 / 11 353.0
Typ kuželky	Tvarovaná, tlakově odlehčená, s měkkým těsněním v sedle
Hodnoty Kvs	0,63 až 32 m³ /hod
Netěsnost	Třída IV. - S1 dle ČSN-EN 1349 (5/2001) (< 0.0005 % Kvs)
Rozsah nastavení diferenčních tlaků Dp_{wt} Tolerance nastavení krajních hodnot rozsahu je 10% z příslušné krajní jmenovité hodnoty rozsahu	DN 15 až 25: 10; 15 až 60; 30 až 210; 60 až 400; 150 až 550; 220 až 1000 kPa DN 32 až 50: 10; 20; 25 až 70; 40 až 220; 70 až 410; 150 až 550; 220 až 1000 kPa

Rozměry a hmotnosti ventilů RD 122 D../T se závitovými a RD 122 D../W s přivařovacími nátrubky

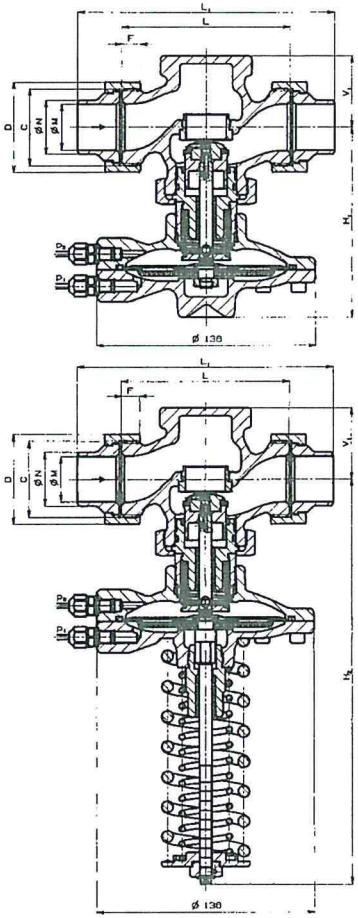
DN	L	L_1	V_1	H_1 *)	H_2 *)	A	B	C	D	ØM	ØN	ØF	m_1 *)	m_2 *)
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[kg]
15	100	146	44.5	119	254	Rp 1/2	25	G 1	41	16.1	21.3	9	3.6	4.1
20	100	149	44.5	119	254	Rp 3/4	32	G 1 1/4	51	21.7	26.9	10	3.9	4.4
25	105	160	44.5	119	254	Rp 1	38	G 1 1/2	56	29.5	33.7	11	4.2	4.7
32	130	193	63	139	274	Rp 1 1/4	47	G 2	71	37.2	42.4	12	5.6	6.1
40	140	207	63	139	274	Rp 1 1/2	53	G 2 1/4	76	43.1	48.3	14	6.5	7.0
50	160	233	63	139	274	Rp 2	66	G 2 3/4	91	54.5	60.3	16	8.6	9.1

*) H_1 , m_1 ... rozměry a hmotnosti pro ventily s pevně nastaveným tlakem RD 122 D1
H_2 , m_2 ... rozměry a hmotnosti pro ventily s nastavitelným rozsahem tlaku RD122 D2; D3; D4

Ventily RD 122 D../T se závitovým šroubením



Ventily RD 122 D../W s přivařovacím šroubením

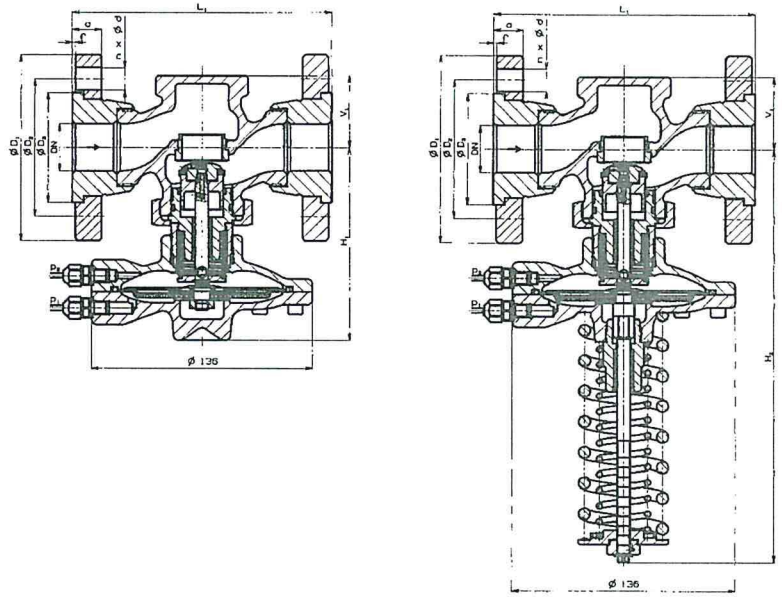


Rozměry a hmotnosti ventilů RD 122 D../F v přírubovém provedení

DN	L_1	V_1	H_1 *)	H_2 *)	$ØD_1$	$ØD_2$	$ØD_3$	a	f	n	Ød	m_1 *)	m_2 *)
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[kg]	[kg]
15	130	44.5	119	254	95	65	45	16	2	4	14	4.7	5.2
20	150	44.5	119	254	105	75	58	16	2	4	14	5.4	5.9
25	160	44.5	119	254	115	85	68	18	2	4	14	6.3	6.8
32	180	63	139	274	140	100	78	18	2	4	18	8.4	8.9
40	200	63	139	274	150	110	88	19	3	4	18	9.9	10.4
50	230	63	139	274	165	125	102	19	3	4	18	12.8	13.3

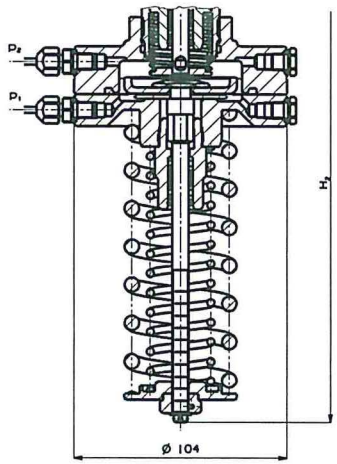
*) H_1 , m_1 ... rozměry a hmotnosti pro ventily s pevně nastaveným tlakem RD 122 D1
H_2 , m_2 ... rozměry a hmotnosti pro ventily s nastavitelným rozsahem tlaku RD122 D2; D3; D4

Ventily RD 122 D../F v přírubovém provedení s hrubou těsnicí lištou



Rozměry a provedení hlavice D3 resp. D4 s membránou 26 cm²

Rozměry hlavice RD 122 D3



Provedení D4, s manometry

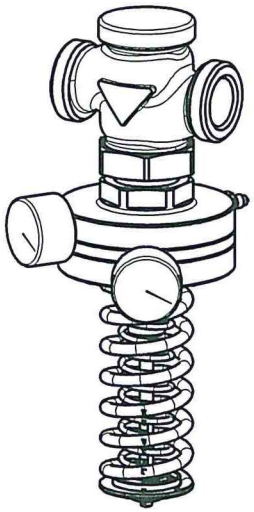


Schéma sestavení úplného typového čísla ventilů RD 122 D

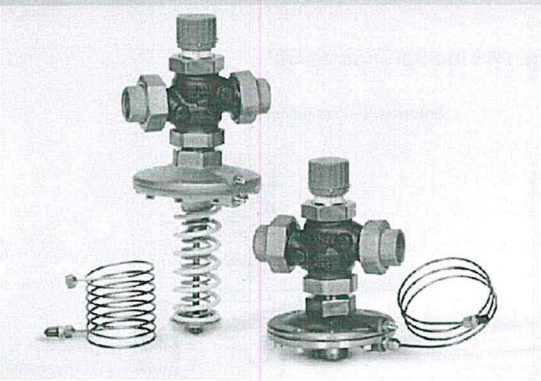
			XX	XXX	X	XXXX	XX	/	XXX	-	XX	/	X
1. Ventil	Přímočinný regulátor tlaku		**RD**										
2. Označení typu	Tlakově vyvážený			**122**									
3. Funkce	Regulátor diferenčního tlaku				**D**								
4. Provedení	S pevně nastaveným tlakem					**1**							
	S nastavitelným rozsahem tlaku, membrána 63 cm²					**2**							
	S nastavitelným rozsahem tlaku, membrána 26 cm²					**3**							
	S nastavitelným rozsahem tlaku, membrána 26 cm², s manometry					**4**							
5. Rozsah nastavení redukovaného tlaku / barva pružin	DN 15 až 25	10 kPa				**11**							
		15 až 60 kPa / červená				**22**							
		30 až 210 kPa / červená + žlutá				**23**							
		60 až 400 kPa / červená + černá				**24**							
	DN 32 až 50	10 kPa[1]				**10**							
		20 kPa				**11**							
		15 až 60 kPa[1] / červená				**20**							
		25 až 70 kPa / červená				**22**							
		40 až 220 kPa / červená + žlutá				**23**							
		70 až 410 kPa / červená + černá				**24**							
	DN 15 až 50	150 až 550 kPa / červená + žlutá				**33**							
		220 až 1000 kPa / červená + černá				**34**							
	DN 15 až 50	150 až 550 kPa / červená + žlutá				**43**							
		220 až 1000 kPa / červená + černá				**44**							
6. Impulsní potrubí	Standardní 1,6 m					**1**							
	Prodloužené 2,5 m					**2**							
	Délka 1,6 m, s kohoutem R 1/4					**3**							
	Prodloužené 2,5 m, s kohoutem R 1/4					**4**							
	Jiné provedení dle dohody					**9**							
7. Kvs	Číslo sloupce dle tabulky Kvs						**X**						
8. Jmenovitý tlak PN	PN 25						**25**						
9. Pracovní teplota °C	150°C								**150**				
	S chladícími jímkami do 180°C								**180**				
10. Jmenovitá světlost	DN 15 až 50										**XX**		
11. Připojení	Závitové šroubení												**T**
	Příruba PN 25 s hrubou těsnicí lištou												**F**
	Přivařovací šroubení												**W**

[1] *Pro tento rozsah nastavení nesmí maximální diferenční tlak na armatuře přesáhnout 0,2 MPa*

Poznámka: Připojovací rozměry přírub pro PN 25, PN 16 a PN 10 jsou v rozsahu DN 15 až 50 shodné
Příklad objednávky: **RD122 D 2411 25/150-25/W**

Průtokové součinitele Kvs

	Kvs [m³/hod]				
DN	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
15	5	2.5	1.6	1.0	0.63
20	8	---	---	---	---
25	10	---	---	---	---
32	15	---	---	---	---
40	21	---	---	---	---
50	32	---	---	---	---



RD 122 P

Přímočinný regulátor
diferenčního tlaku
s omezovačem průtoku
BEE line

DN 15 - 50
PN 25

Přímočinný regulátor diferenčního tlaku s omezovačem průtoku RD 122 P je armatura určená k udržování konstantní tlakové diference na daném zařízení a k zajištění požadavků na omezení maximálního průtoku zařízením.

To zajišťuje dvojice kuželek, z nichž jedna je uživatelsky nastavitelná na žádanou hodnotu a druhá je ovládaná tlakovou diferencí pomocí membránové hlavice. Výchylka membrány se přenáší na kuželku a při zvýšení tlakové diference dochází k zavírání armatury. Tlakově vyvážené kuželky garantují spolehlivou funkci a stálost nastavené hodnoty v celém rozsahu statických i diferenčních tlaků.

K ventilům jsou standardně dodávány připojovací impulsní trubičky pro připojení k odběrům tlaku z potrubí. Použití regulátoru diferenčního tlaku s omezením průtoku je vhodné tam, kde je potřeba zaručit jmenovitý průtok zařízením zároveň jako maximální, např. omezení výkonu odběrného místa při najíždění apod.

Technické parametry

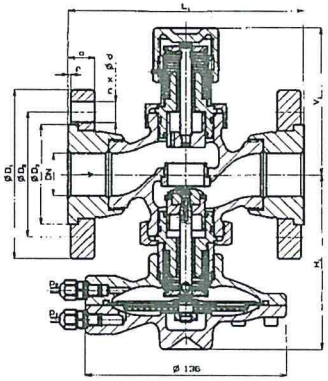
Konstrukční řada	**RD 122 P**
Provedení	Přímočinný regulátor diferenčního tlaku s omezovačem průtoku
Rozsah světlostí	DN 15 až 50
Jmenovitý tlak	PN 25
Materiál tělesa	Tvárná litina EN-JS1030
Materiál kuželky	Korozivzdorná ocel 1.4006 / 17 027.6
Materiál sedla	Korozivzdorná ocel 1.4021 / 17 022.6
Materiál táhla	Korozivzdorná ocel 1.4305
Materiál membrány a těsnění	EPDM
Materiál vík membránové komory	Tvárná litina / uhlíková ocel
Rozsah pracovních teplot	+2 až +150°C, provedení s kondenzačními jímkami až +180°C
Připojení	Nátrubek s vnějším závitem + závitové šroubení Příruba s hrubou těsnicí lištou Nátrubek s vnějším závitem + přivařovací šroubení
Materiál přivařovacích nátrubků	DN 15 až 32 ... 1.0036 / 11 373.0 DN 40 a 50 ... 1.0308 / 11 353.0
Typ kuželky	Tvarovaná, tlakově odlehčená, s měkkým těsněním v sedle
Hodnoty Kvs	0,63 až 28,5 m³/hod
Netěsnost	Třída IV. - S1 dle ČSN-EN 1349 (5/2001) (< 0.0005 % Kvs)
Rozsah nastavení diferenčních tlaků $Dp_{...}$ Tolerance nastavení krajních hodnot rozsahu je 10% z příslušné krajní jmenovité hodnoty rozsahu	DN 15 až 25: 10; 15 až 60; 30 až 210; 60 až 400; 150 až 550; 220 až 1000 kPa DN 32 až 50: 10; 20; 25 až 70; 40 až 220; 70 až 410; 150 až 550; 220 až 1000 kPa

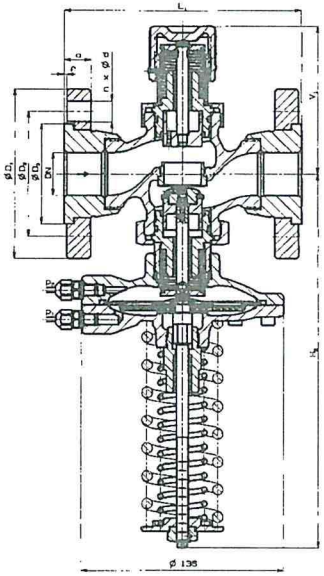
Rozměry a hmotnosti ventilů RD 122 P../F v přírubovém provedení

DN	L_1 [mm]	V_2 [mm]	H_1*) [mm]	H_2*) [mm]	$ØD_1$ [mm]	$ØD_2$ [mm]	$ØD_3$ [mm]	a [mm]	f [mm]	n	Ød [mm]	m_1*) [kg]	m_2*) [kg]
15	130	100	119	254	95	65	45	16	2	4	14	5.1	5.6
20	150	100	119	254	105	75	58	16	2	4	14	5.8	6.3
25	160	100	119	254	115	85	68	18	2	4	14	6.7	7.2
32	180	119	139	274	140	100	78	18	2	4	18	9.2	9.7
40	200	119	139	274	150	110	88	19	3	4	18	10.8	11.3
50	230	119	139	274	165	125	102	19	3	4	18	14.1	14.6

*) H_1, m_1 ... rozměry a hmotnosti pro ventily s pevně nastaveným tlakem RD 122 P1
H_2, m_2 ... rozměry a hmotnosti pro ventily s nastavitelným rozsahem tlaku RD122 P2; P3; P4

Ventily RD 122 P../F v přírubovém provedení s hrubou těsnicí lištou



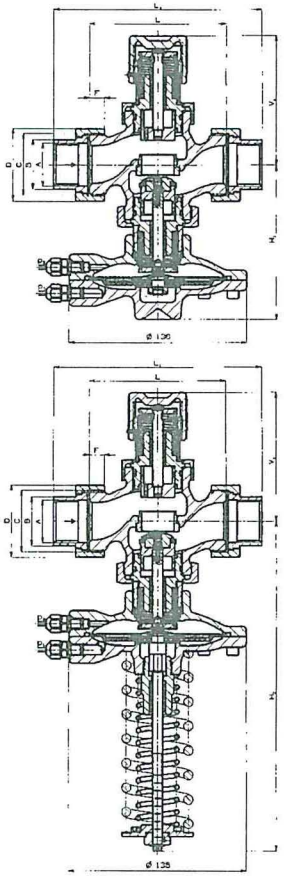


Rozměry a hmotnosti ventilů RD 122 P../T se závitovými a RD 122 P../W s přivařovacími nátrubky

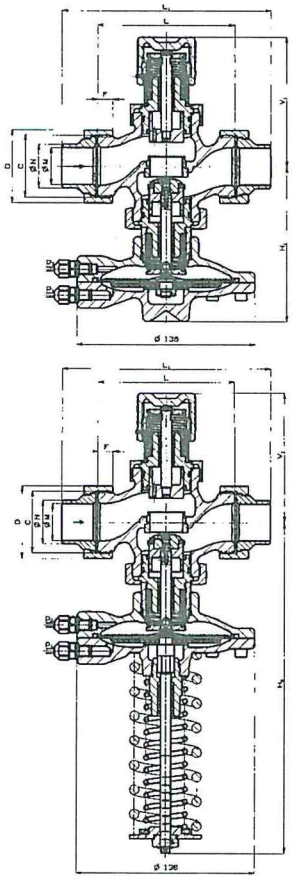
DN	L [mm]	L_1 [mm]	V_2 [mm]	H *) [mm]	H_1*) [mm]	A	B [mm]	C	D [mm]	ØM [mm]	ØN [mm]	F [mm]	m_1*) [kg]	m_2*) [kg]
15	100	146	100	119	254	Rp 1/2	25	G 1	41	16.1	21.3	9	4.0	4.5
20	100	149	100	119	254	Rp 3/4	32	G 1 1/4	51	21.7	26.9	10	4.3	4.8
25	105	160	100	119	254	Rp 1	38	G 1 1/2	56	29.5	33.7	11	4.6	5.1
32	130	193	119	139	274	Rp 1 1/4	47	G 2	71	37.2	42.4	12	6.4	6.9
40	140	207	119	139	274	Rp 1 1/2	53	G 2 1/4	76	43.1	48.3	14	7.4	7.9
50	160	233	119	139	274	Rp 2	66	G 2 3/4	91	54.5	60.3	16	9.9	10.4

*) H_1 , m_1 ... rozměry a hmotnosti pro ventily s pevně nastaveným tlakem RD 122 P1
H_2 , m_2 ... rozměry a hmotnosti pro ventily s nastavitelným rozsahem tlaku RD122 P2; P3; P4

Ventily RD 122 P../T se závitovým šroubením

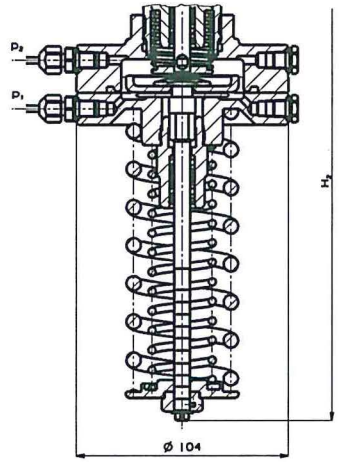


Ventily RD 122 P../W s přivařovacím šroubením



Rozměry a provedení hlavice P3 resp. P4 s membránou 26 cm²

Rozměry hlavice RD 122 P3



Provedení P4, s manometry

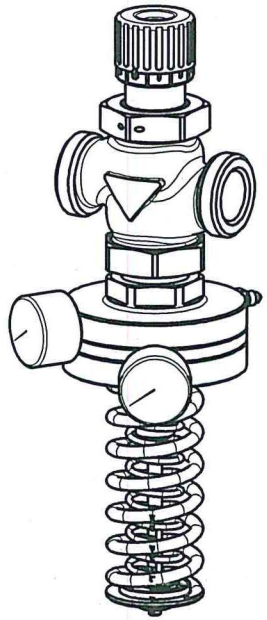


Schéma sestavení úplného typového čísla ventilů RD 122 P

			XX	XXX	X	XXXX	XX	/	XXX	-	XX	/	X
1. Ventil	Přímočinný regulátor tlaku		RD										
2. Označení typu	Tlakově vyvážený			122									
3. Funkce	Regulátor diferenčního tlaku s omezovačem průtoku				P								
4. Provedení	S pevně nastaveným tlakem					1							
	S nastavitelným rozsahem tlaku, membrána 63 cm²					2							
	S nastavitelným rozsahem tlaku, membrána 26 cm²					3							
	S nastavitelným rozsahem tlaku, membrána 26 cm², s manometry					4							
5. Rozsah nastavení redukovaného tlaku / barva pružin	DN 15 až 25	10 kPa				11							
		15 až 60 kPa / červená				22							
		30 až 210 kPa / červená + žlutá				23							
		60 až 400 kPa / červená + černá				24							
	DN 32 až 50	10 kPa[1]				10							
		20 kPa				11							
		15 až 60 kPa[1] / červená				20							
		25 až 70 kPa / červená				22							
		40 až 220 kPa / červená + žlutá				23							
		70 až 410 kPa / červená + černá				24							
	DN 15 až 50	150 až 550 kPa / červená + žlutá				33							
		220 až 1000 kPa / červená + černá				34							
	DN 15 až 50	150 až 550 kPa / červená + žlutá				43							
		220 až 1000 kPa / červená + černá				44							
6. Impulsní potrubí	Standardní 1,6 m					1							
	Prodloužené 2,5 m					2							
	Délka 1,6 m, s kohoutem R 1/4					3							
	Prodloužené 2,5 m, s kohoutem R 1/4					4							
	Jiné provedení dle dohody					9							
7. Kvs	Číslo sloupce dle tabulky Kvs					X							
8. Jmenovitý tlak PN	PN 25						25						
9. Pracovní teplota °C	150°C								150				
	S chladícími jímkami do 180 °C[4]								180				
10. Jmenovitá světlost	DN 15 až 50										XX		
11. Připojení	Závitové šroubení												T
	Příruba PN 25 s hrubou těsnicí lištou												F
	Přivařovací šroubení												W

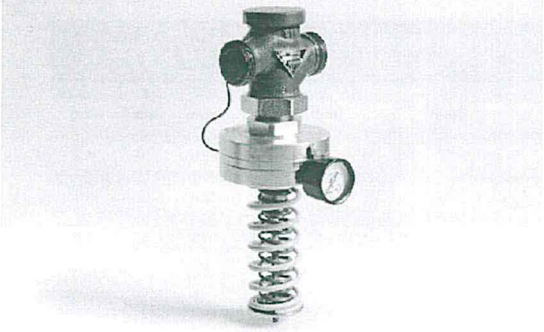
[1] Pro tento rozsah nastavení nesmí maximální diferenční tlak na armatuře přesáhnout 0,2 MPa

[4] Nelze používat pro V4

Poznámka: Připojovací rozměry přírub pro PN 25, PN 16 a PN 10 jsou v rozsahu DN 15 až 50 shodné
Příklad objednávky: **RD122 P 2411 25/150-25/W**

Průtokové součinitele Kvs

	Kvs [m³/hod]				
DN	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
15	5	2.5	1.6	1.0	0.63
20	8	---	---	---	---
25	10	---	---	---	---
32	15	---	---	---	---
40	21	---	---	---	---
50	28.5	---	---	---	---



RD 122 V

Přímočinný regulátor diferenčního tlaku s omezovačem průtoku
BEE line

DN 15 - 50
PN 25

Přímočinný regulátor výstupního tlaku RD 122 V je armatura určená k redukci tlaku média a jeho udržení na nastavené hodnotě. To zabezpečuje membrána vystavená účinkům výstupního tlaku v potrubí a z druhé strany ovládaná pružinou. Výchylka membrány se přenáší na kuželku a při zvýšení výstupního tlaku dochází k zavírání armatury. Díky tlakově vyvážené kuželce není hodnota výstupního tlaku ovlivňována tlakovými poměry v armatuře.

V případech, kdy se hodnota požadovaného výstupního tlaku pohybuje v oblasti, kde se překrývají hodnoty rozsahů jednotlivých pružin, je vhodnější pro větší citlivost regulátoru volit pružinu s nižším rozsahem.

Technické parametry

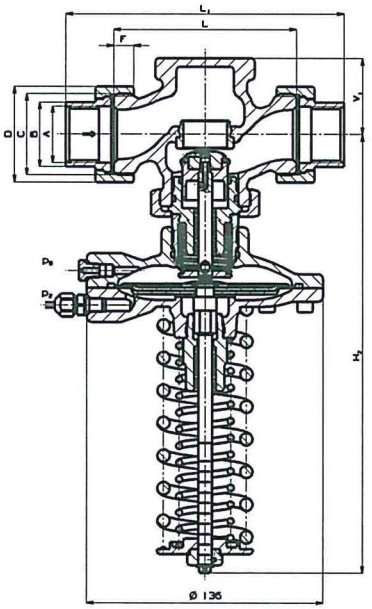
	RD 122 V
Konstrukční řada	
Provedení	Přímočinný regulační ventil výstupního tlaku
Rozsah světlostí	DN 15 až 50
Jmenovitý tlak	PN 25
Materiál tělesa	Tvárná litina EN-JS1030
Materiál kuželky	Korozivzdorná ocel 1.4006 / 17 027.6
Materiál sedla	Korozivzdorná ocel 1.4021 / 17 022.6
Materiál táhla	Korozivzdorná ocel 1.4305
Materiál membrány a těsnění	EPDM
Materiál vík membránové komory	Tvárná litina / uhlíková ocel
Rozsah pracovních teplot	+2 až +150°C, provedení s kondenzačními jímkami až +180°C
Připojení	Nátrubek s vnějším závitem + závitové šroubení Příruba s hrubou těsnicí lištou Nátrubek s vnějším závitem + přivařovací šroubení
Materiál přivařovacích nátrubků	DN 15 až 32 ... 1.0036 / 11 373.0 DN 40 a 50 ... 1.0308 / 11 353.0
Typ kuželky	Tvarovaná, tlakově odlehčená, s měkkým těsněním v sedle
Hodnoty Kvs	0,63 až 32 m³/hod
Netěsnost	Třída IV. - S1 dle ČSN-EN 1349 (5/2001) (< 0.0005 % Kvs)
Rozsah nastavení výstupních tlaků Dp_{st} Tolerance nastavení krajních hodnot rozsahu je 10% z příslušné krajní jmenovité hodnoty rozsahu	DN 15 až 50: 25 až 70; 40 až 220; 70 až 410; 150 až 550; 220 až 1000 kPa

Rozměry a hmotnosti ventilů RD 122 V../T se závitovými a RD 122 V../W s přivařovacími nátrubky

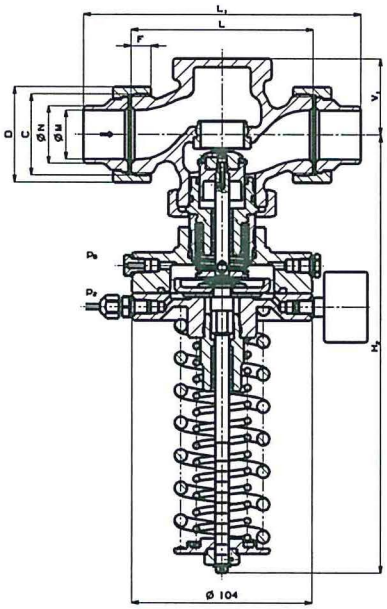
DN	L	L_1	V_1	H_2	H_2*)	A	B	C	D	ØM	ØN	F	m
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
15	100	146	44.5	254	287	Rp 1/2	25	G 1	41	16.1	21.3	9	3.9
20	100	149	44.5	254	287	Rp 3/4	32	G 1 1/4	51	21.7	26.9	10	4.2
25	105	160	44.5	254	287	Rp 1	38	G 1 1/2	56	29.5	33.7	11	4.5
32	130	193	63	274	307	Rp 1 1/4	47	G 2	71	37.2	42.4	12	5.9
40	140	207	63	274	307	Rp 1 1/2	53	G 2 1/4	76	43.1	48.3	14	6.8
50	160	233	63	274	307	Rp 2	66	G 2 3/4	91	54.5	60.3	16	8.9

*) provedení s chladícím mezikusem do 180°C

Ventily RD 122 V2../T se závitovým šroubením



Ventily RD 122 V3../W s přivařovacím šroubením



Rozměry a hmotnosti ventilů RD 122 V../F v přírubovém provedení

DN	L_1	V_1	H_2	H_2*)	$ØD_1$	$ØD_3$	$ØD_2$	a	f	n	Ød	m
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[kg]
15	130	44.5	254	287	95	65	45	16	2	4	14	5.0
20	150	44.5	254	287	105	75	58	16	2	4	14	5.7
25	160	44.5	254	287	115	85	68	18	2	4	14	6.6
32	180	63	274	307	140	100	78	18	2	4	18	8.7
40	200	63	274	307	150	110	88	19	3	4	18	10.2
50	230	63	274	307	165	125	102	19	3	4	18	13.1

*) provedení s chladícím mezikusem do 180°C

Ventily RD 122 V4../F v přírubovém provedení s hrubou těsnicí lištou

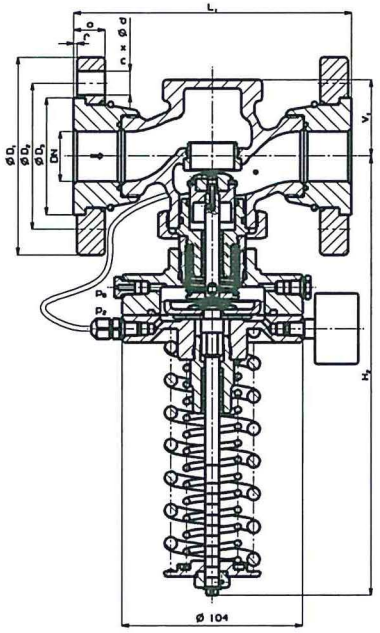


Schéma sestavení úplného typového čísla ventilů RD 122 V

			XX	XXX	X	XXXX	XX	/	XXX	-	XX	/	X
1. Ventil	Přímočinný regulátor tlaku		RD										
2. Označení typu	Tlakově vyvážený			122									
3. Funkce	Regulátor diferenčního tlaku s omezovačem průtoku				V								
4. Provedení	Membrána 63 cm², bez manometru, vstup redukovaného tlaku z odběru v potrubí					2							
	Membrána 26 cm², s manometrem, vstup redukovaného tlaku z odběru v potrubí					3							
	Membrána 26 cm², s manometrem, integrovaný vstup redukovaného tlaku					4							
5. Rozsah nastavení redukovaného tlaku / barva pružin	DN 15 až 50	25 až 70 kPa / červená				22							
		40 až 220 kPa / červená + žlutá				23							
		70 až 410 kPa / červená + černá				24							
		150 až 550 kPa / červená + žlutá				33							
		220 až 1000 kPa / červená + černá				34							
		150 až 550 kPa / červená + žlutá				43							
		220 až 1000 kPa / červená + černá				44							
6. Impulsní potrubí	Bez impulsního potrubí (jen pro V4)					0							
	Standardní 1,6 m					1							
	Prodloužené 2,5 m					2							
	Délka 1,6 m, s kohoutem R 1/4					3							
	Prodloužené 2,5 m, s kohoutem R 1/4					4							
	Jiné provedení dle dohody					9							
7. Kvs	Číslo sloupce dle tabulky Kvs						X						
8. Jmenovitý tlak PN	PN 25							25					
9. Pracovní teplota °C	150°C								150				
	S chladícími jímkami do 180°C								180				
10. Jmenovitá světlost	DN 15 až 50										XX		
11. Připojení	Závitové šroubení												T
	Příruba PN 25 s hrubou těsnicí lištou												F
	Přivařovací šroubení												W

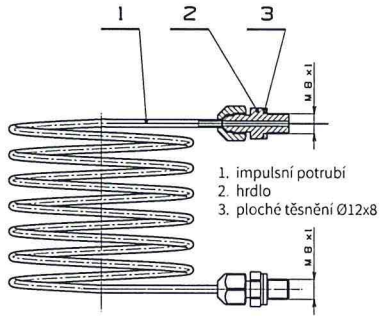
Poznámka: Připojovací rozměry přírub pro PN 25, PN 16 a PN 10 jsou v rozsahu DN 15 až 50 shodné
Příklad objednávky: **RD122 V 3311 25/150-25/W**

Průtokové součinitele Kvs

	Kvs [m³/hod]				
DN	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
15	5	2.5	1.6	1.0	0.63
20	8	---	---	---	---
25	10	---	---	---	---
32	15	---	---	---	---
40	21	---	---	---	---
50	32	---	---	---	---

Příslušenství

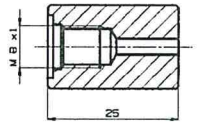
Standardní impulsní potrubí pro přivedení tlakových impulsů do regulátoru
Je standardní součástí dodávky.



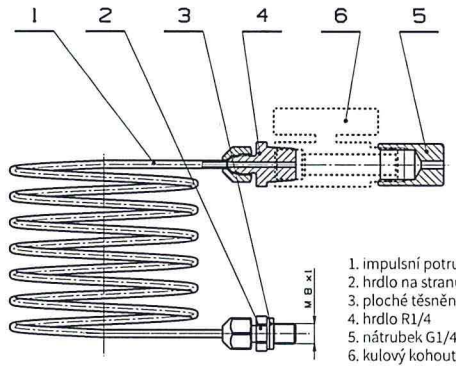
1. impulsní potrubí
2. hrdlo
3. ploché těsnění Ø12x8

Přivařovací nátrubek pro zaústění impulsní trubičky
Je standardní součástí dodávky.

Materiál: **1.0036 / 11 373.0**
Objednací kód: **VM 43 0046**



Impulsní potrubí s uzavíracím kohoutkem a připojovacím závitem 1/4"



1. impulsní potrubí
2. hrdlo na stranu regulátoru
3. ploché těsnění Ć 12x8
4. hrdlo R1/4
5. nátrubek G1/4
6. kulový kohout

Chladicí kondenzační jímka
Je standardní součástí dodávky ventilů v provedení do 180°C.

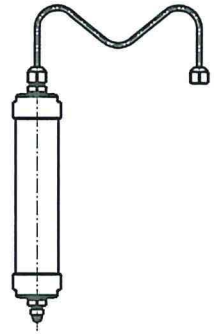
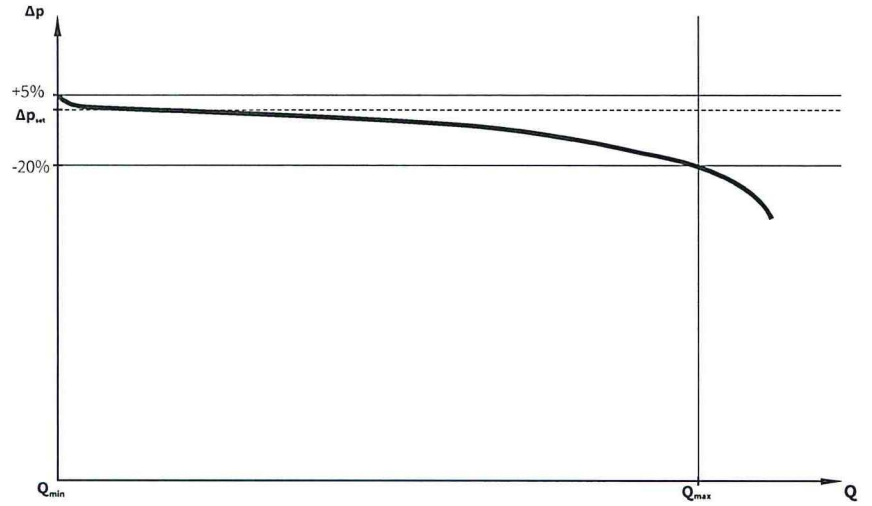


Diagram závislosti Δp chráněného úseku na průtoku Q soustavou



Tabulka udávající průtok Q_{max} [m³/h] pro vybrané Δp_{set}

Hodnoty jsou odměřeny při celkovém tlakovém spádu $\Delta p_{disp} = 2 \times \Delta p_{set}$

DN	Kvs	Δp_{set} [kPa]								Součinitel k
		10	25	40	60	80	100	180	400	
15	2.5	0.85	1.60	2.05	2.25	2.40	2.70	3.80	4.70	1
15	5	1.35	2.20	3.00	3.80	4.00	4.70	6.50	7.60	1.12
20	8	1.85	3.25	4.45	5.50	6.20	7.00	9.50	12.00	1.15
25	10	2.65	4.60	6.40	7.80	8.80	9.80	13.00	16.00	1.1

Hodnoty jsou odměřeny při celkovém tlakovém spádu $\Delta p_{disp} = 2 \times \Delta p_{set}$

DN	Kvs	Δp_{set} [kPa]								Součinitel k
		10	20	30	45	65	100	180	400	
32	15	5.50	6.70	8.70	10.50	12.70	14.90	20.50	25.00	1
40	21	6.30	10.80	11.90	13.30	16.00	20.00	26.40	33.00	1.05
50	32	7.00	12.10	14.40	17.50	21.00	26.50	34.00	42.00	1.25

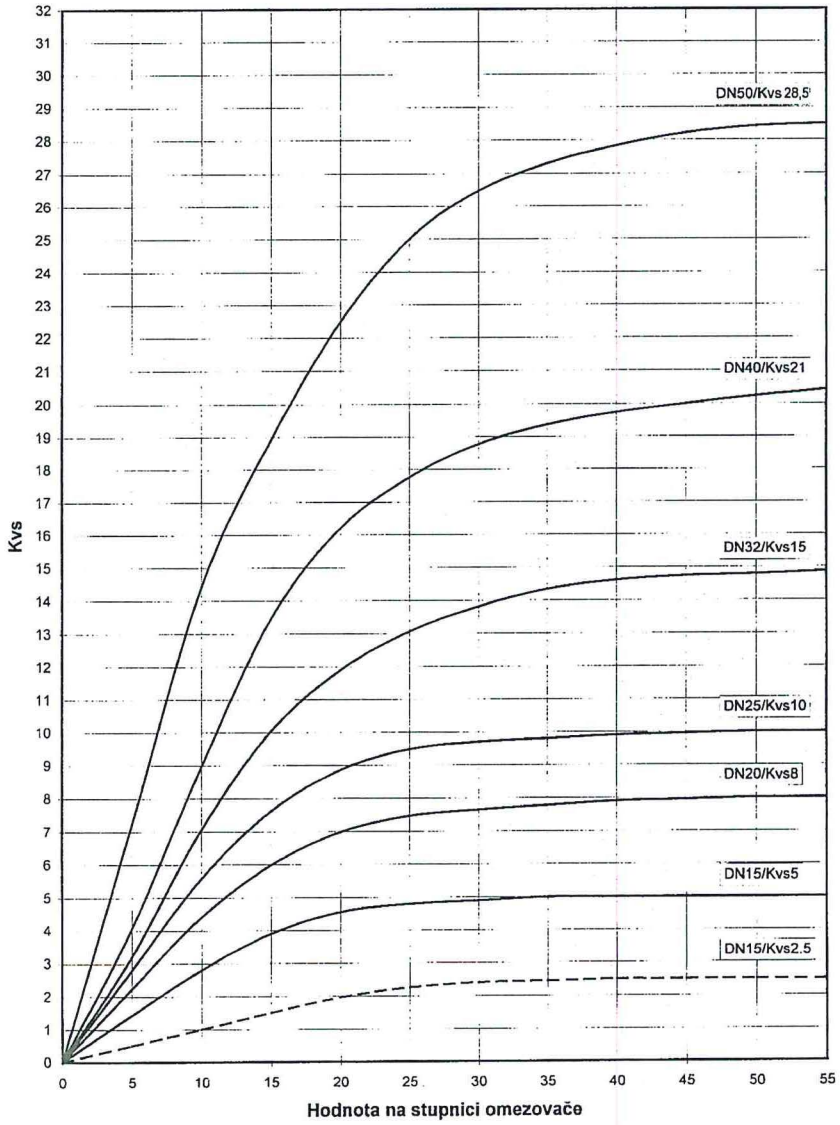
Pro mezilehlé hodnoty Δp_{set} je možné určit přibližnou hodnotu Q_{max} podle vztahu:

$$Q_{max} = \frac{Kvs}{k} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_{set}}{100}},$$

kde: Δp_{set} je nastavený diferenční tlak [kPa]
k je korekční součinitel [-]

Pro minimální průtok Q_{min} platí $Q_{min} = 0$.

RD 122 P - závislost Kvs hodnoty na nastavení omezovače



Maximální dovolené pracovní přetlaky [MPa]

Materiál	PN	Teplota [°C]				
		RT[1)]	100	120	150	180
Tvárná litina EN-JS1030	**25**	2,50	2,50	2,50	2,43	2,38

1) -10°C až 50°C

LDM, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
Česká Republika

tel.: +420 465 502 511
fax: +420 465 533 101
e-mail: sale@ldm.cz

LDM, spol. s r.o.
Kancelář Praha
Podolská 50
147 01 Praha 4
Česká Republika

tel.: +420 241 087 360
fax: +420 241 087 192
e-mail: sale@ldm.cz

LDM, spol. s r.o.
Kancelář Ústí nad Labem
Ladova 2548/38
400 11 Ústí nad Labem
- Severní Terasa
Česká Republika

tel.: +420 602 708 257
e-mail: sale@ldm.cz

LDM servis, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
Česká Republika

tel.: +420 465 502 411-3
fax: +420 465 531 010
e-mail: servis@ldm.cz

LDM Bratislava s.r.o.
Mierová 151
821 05 Bratislava
Slovensko

tel.: +421 2 43415027-8
fax: +421 2 43415029
e-mail: ldm@ldm.sk

LDM, Polska Sp. z o.o.
ul. Bednorza 1
40 384 Katowice
Polsko

tel.: +48 32 730 56 33
fax: +48 32 730 52 33
mobile: +48 601 354 999
e-mail: ldmpolska@ldm.cz

LDM Armaturen GmbH
Wupperweg 21
D-51789 Lindlar
Německo

tel.: +49 2266 440333
fax: +49 2266 440372
mobile: +49 177 2960469
e-mail: ldmarmaturen@ldmvalves.com

OOO "LDM Promarmatura"
Jubilejniy prospekt,
dom.6a, of. 601
141400 Khimki Moscow Region
Rusko

tel.: +7 4957772238
fax: +7 4956662212
mobile: +7 9032254333
e-mail: inforus@ldmvalves.com

TOO "LDM"
Shakirova 33/1
kab. 103
100012 Karaganda
Kazachstán

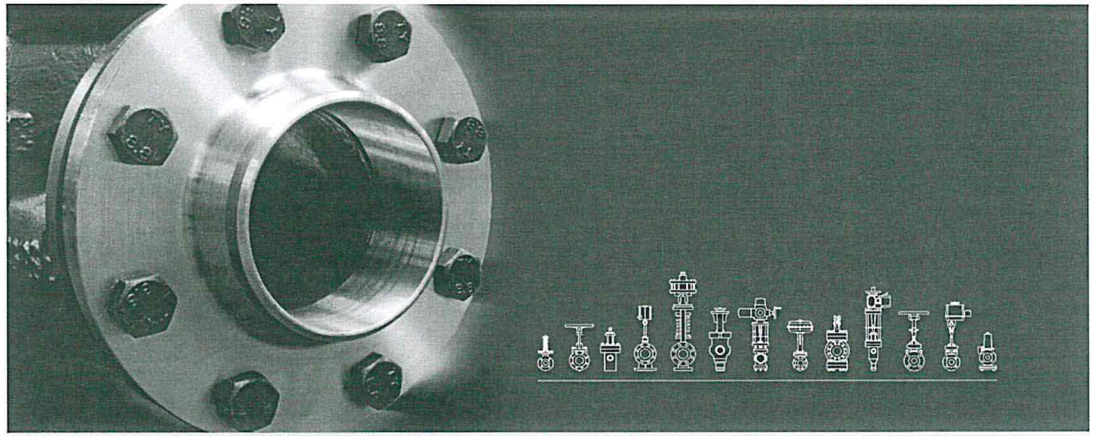
tel.: +7 7212 566 936
fax: +7 7212 566 936
mobile: +7 701 738 36 79
e-mail: sale@ldm.kz

LDM - Bulgaria - OOD
z. k. Mladost 1
bl. 42, floor 12, app. 57
1784 Sofia
Bulharsko

tel.: +359 2 9746311
fax: +359 2 9746311
mobile: +359 888 925 766
e-mail: ldm.bg@ldmvalves.com

www.ldmvalves.com

LDM, spol. s r.o. si vyhrazuje právo změnit své výrobky a specifikace bez předchozího upozornění

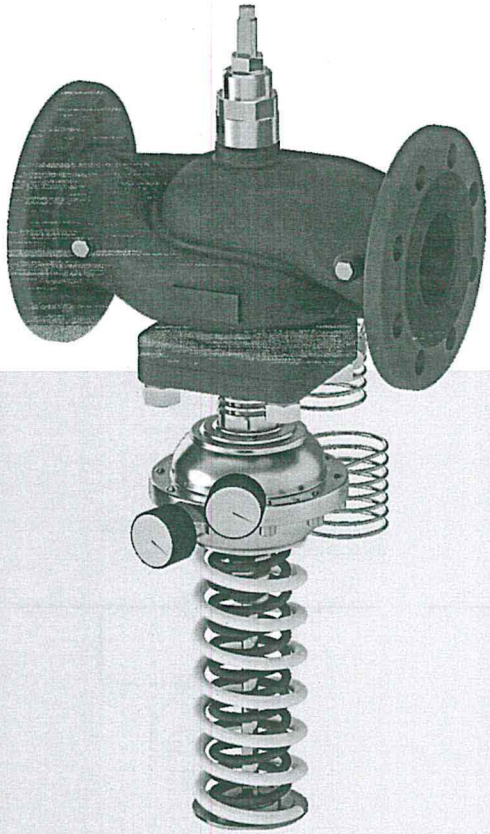


POWER THROUGH IDEAS

01 - 01.3
10.19.CZ

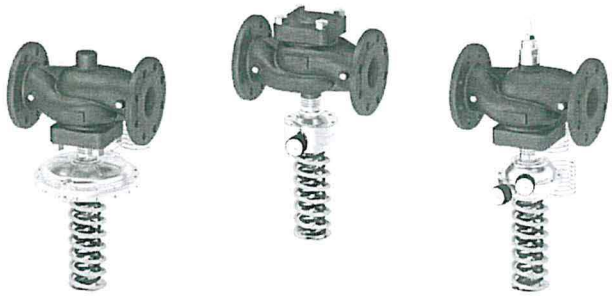
PŘÍMOČINNÉ REGULÁTORY TLAKU

200 line



POWER THROUGH IDEAS
www.ldmvalves.com

200 line



Použití

Armatury jsou určeny pro provoz v běžných teplovodních a horkovodních regulačních okruzích v topenářství a rovněž v provozech s některými charakteristickými vlastnostmi médií, jako jsou např. chladírenství a klimatizační technika. Maximální diferenční tlak na armatuře nesmí přesáhnout 1,6 MPa. Použití v oblasti škrcení za vzniku kavitace v kapalině je přípustné, je však nutné počítat se zvýšeným opotřebením škrtícího orgánu.

Pracovní média

Ventily **RD 2xx** jsou vhodné pro použití v zařízeních, kde je regulovaným médiem voda, vzduch nebo pára do 1,0 MPa. Dále jsou vhodné pro chladicí směsi a další neagresivní kapalná a plynná média v rozsahu teplot +2 °C až +150 °C, případně ve spec. provedení s chladicími kondenzačními jímkami až do 180 °C. Těsnicí plochy škrticího systému jsou odolné vůči běžným kalům a nečistotám média, při výskytu abrazivních příměsí je však nutné do potrubí před ventil umístit filtr pro zajištění dlouhodobé spolehlivé funkce a těsnosti.

Montážní polohy

Základní pracovní poloha regulátoru je tělesem ventilu nahoru a ovládací hlavicí dolů. Tuto polohu je nutné dodržet především při redukci tlaku páry a při teplotách nad 90 °C. U kapalných a plynných médií při teplotách do 90 °C může být regulátor namontován rovněž do svislého potrubí, nebo do vodorovného potrubí s hlavicí vyloženou do boku. Hlavici regulátoru lze po montáži do potrubí natočit kolem svislé osy dle dispozičních potřeb potrubní soustavy.

K ventilům jsou standardně dodávány připojovací impulsní trubičky pro připojení k odběrným místům na tělese ventilu nebo v potrubí.

Příklady použití regulátorů tlaku RD 212 D; P; V
(s rostoucím tlakem / tlakovým rozdílem ventil zavírá)

Schéma zapojení regulačního okruhu s regulátorem diferenčního tlaku RD 212D (P) ve zpátečce

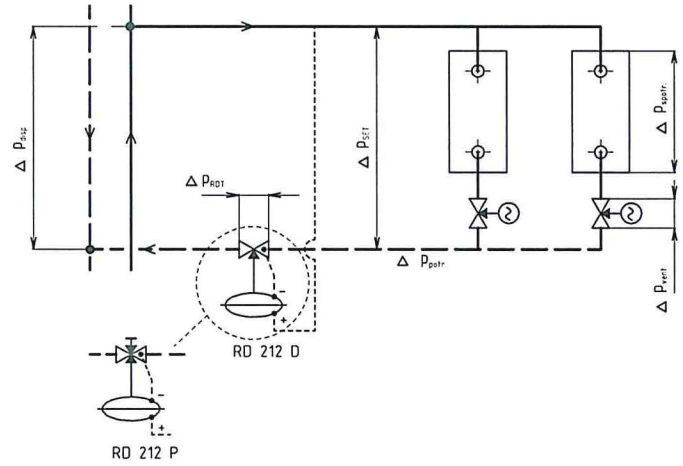
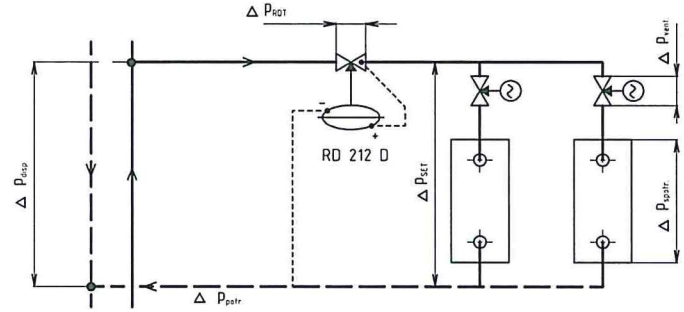
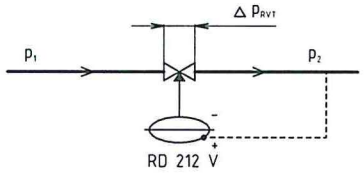


Schéma zapojení regulačního okruhu s regulátorem diferenčního tlaku RD 212 D na vstupní větvi

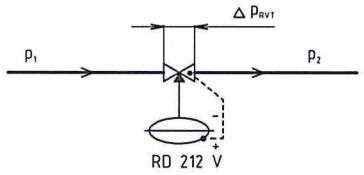


Základní schémata zapojení regulátoru výstupního tlaku RD 212 V

- se vstupem redukovaného tlaku z odběru v potrubí

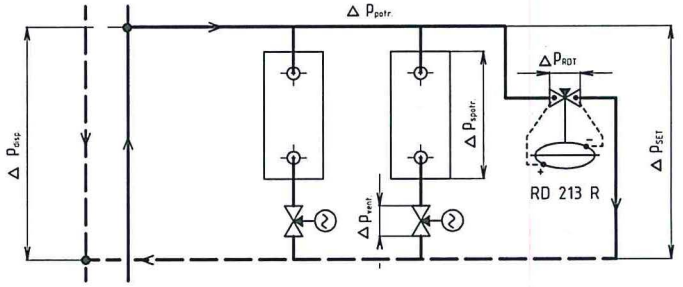


- se vstupem redukovaného tlaku z odběru na armatuře



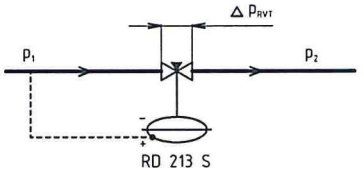
Příklady použití regulátorů tlaku RD 213 R; S
(s rostoucím tlakem / tlakovým rozdílem ventil otevírá)

Schéma zapojení reg. okruhu s přepouštěcím ventilem RD 213 R ve zkratu



Základní schémata zapojení regulátoru vstupního tlaku RD 213 S

- se vstupem redukovaného tlaku z odběru v potrubí



- se vstupem redukovaného tlaku z odběru na armatuře

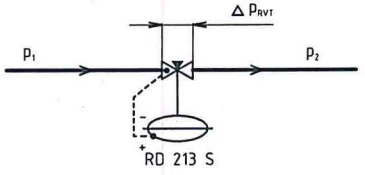


Schéma zapojení přepouštěcího ventilu RD 213 R v obtoku čerpadla

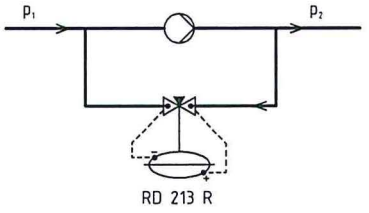
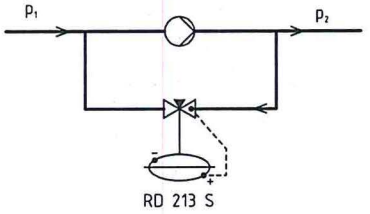
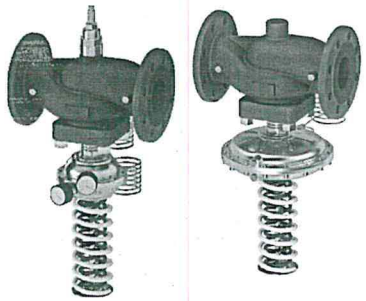


Schéma zapojení regulačního vstupního tlaku RD 213 S v obtoku čerpadla





RD 212 D
RD 212 P
RD 212 V

200 line

DN 65 - 150
PN 16, 25

Přímočinný regulátor diferenčního tlaku RD 212 D je armatura určená k udržování konstantní tlakové diference na daném zařízení. To zabezpečuje membrána, na kterou působí tlakový rozdíl mezi vstupní a výstupní částí chráněného potrubního úseku. Výchylka membrány se přenáší na kuželku a **při zvýšení tlakové diference dochází k zavírání armatury.**

Přímočinný regulátor diferenčního tlaku s omezovačem průtoku RD 212 P kromě základní funkce udržování tlakové diference zajišťuje požadavek na omezení maximálního průtoku zařízením. To umožňuje druhá kuželka, uživatelsky nastavitelná na žádanou hodnotu omezení průtoku.

Přímočinný regulátor výstupního tlaku RD 212 V je armatura určená k redukci tlaku média za ventilem a jeho udržení na nastavené hodnotě. To zabezpečuje membrána vystavená účinkům výstupního tlaku v potrubí a z druhé strany ovládaná pružinou. Výchylka membrány se přenáší na kuželku a **při zvýšení výstupního tlaku dochází k zavírání armatury.**

V případech, kdy se hodnota požadovaného pracovního tlaku pohybuje v oblasti, kde se překrývají hodnoty rozsahů jednotlivých pružin, je vhodnější pro větší citlivost regulátoru volit pružinu s nižším rozsahem. Díky tlakově vyvážené kuželce není hodnota kontrolovaného tlaku ovlivňována tlakovými poměry v armatuře.

Technické parametry

Konstrukční řada	RD 212 D	RD 212 P	RD 212 V
Provedení	**Regulátor diferenčního tlaku**	**Regulátor dif. tlaku s omezovačem průtoku**	**Regulátor výstupního tlaku**
Funkce	S rostoucím tlakovým rozdílem zavírá		S rostoucím tlakem zavírá
Rozsah světlostí	DN 65 až 150		
Jmenovitý tlak	PN 16, 25		
Materiál tělesa	Tvárná litina EN-JS1025		
Materiál kuželky	Korozivzdorná ocel 1.4021		
Materiál sedla	Korozivzdorná ocel 1.4028 + PTFE		
Materiál táhla	Korozivzdorná ocel 1.4305		
Materiál membrány a těsnění	EPDM		
Materiál vík membránové komory	Tvárná litina, uhlíková ocel		
Rozsah pracovních teplot	+2°C až +150°C, provedení s kondenzačními jímkami až +180°C		
Připojení	Příruba s hrubou těsnicí lištou		
Typ kuželky	S výřezy, tlakově odlehčená		
Hodnoty Kvs	76 až 235 m³/hod	72 až 215 m³/hod	76 až 235 m³/hod
Netěsnost	Třída IV. dle ČSN-EN 1349 (< 0.01 % Kvs)		
Netěsnost omezovače	---	není garantována	---
Rozsah nastavení pracovních tlaků Δp...	Komora 240 cm²: 15 - 60; 20 - 100; 32 - 160 kPa Komora 64 cm²: 45 - 225; 75 - 375; 120 - 600 kPa Komora 36 cm²: 240 - 1000 kPa		

Tolerance nastavení krajních hodnot rozsahů je ± 10% z příslušné krajní hodnoty rozsahu

Schéma sestavení úplného typového čísla ventilů RD 212 D, RD 212 P a RD 212 V

			XX	XXX	XXXX	XXXX	XX	/	XXX	-	XXX
1. Ventil	Přímočinný regulátor tlaku		RD								
2. Označení typu	Tlakově vyvážený			212							
3. Funkce	Regulátor diferenčního tlaku				D						
	Regulátor diferenčního tlaku s omezovačem průtoku				P						
	Regulátor výstupního tlaku				V						
4. Provedení	Membrána 240 cm²				1						
	Membrána 64 cm²				2						
	Membrána 36 cm²				3						
5. Výbava	Bez manometrů				0						
[1] Provedení „V" vždy s manometrem	S manometrem (manometry) [1]				1						
6. Rozsah nastavení prac. tlaku / barva pružin	Membrána 240 cm²	15 - 60 kPa / červená			1						
		20 - 100 kPa / žlutá			2						
		32 - 160 kPa / červená + žlutá [2]			3						
	Membrána 64 cm²	45 - 225 kPa / červená			4						
		75 - 375 kPa / žlutá			5						
		120 - 600 kPa / červená + žlutá [3]			6						
	Membrána 36 cm²	240 - 1000 kPa / červená + žlutá			7						
[2] U tohoto provedení lze odejmutím vnější (žluté), resp. vnitřní (červené) pružiny upravit na rozsah č.1, resp. č.2											
[3] U tohoto provedení lze odejmutím vnější (žluté), resp. vnitřní (červené) pružiny upravit na rozsah č.4, resp. č.5											
7. Připojení	Příruba s hrubou těsnící lištou					1					
	Jiné provedení dle dohody					9					
8. Materiál tělesa	Tvárná litina					4					
	Jiné provedení dle dohody					9					
9. Impulsní potrubí	Standardní 1.6 m					1					
	Prodloužené 2.5 m					2					
	Délka 1.6 m, s kohoutem R 1/4					3					
	Délka 2.5 m, s kohoutem R 1/4					4					
	Jiné provedení dle dohody					9					
10. Kvs	Číslo sloupce dle tabulky Kvs						X				
11. Jmenovitý tlak PN	PN 16							16			
	PN 25							25			
12. Pracovní teplota	150°C								150		
	S chladícími jímkami do 180°C								180		
13. Jmenovitá světlost	DN 65 až 150										XXX

Příklad objednávky: **RD212 D102 1411 16/150-065**

Průtokové součinitele Kvs

DN	Kvs [m³/hod] RD 212 D	RD 212 V	RD 212 P
č. sloupce	**1**		**6**
65	76		72
80	100		100
100	140		130
125	190		182
150	235		215



RD 213 R
RD 213 S

200 line

DN 65 - 150
PN 16, 25

Přímočinný přepouštěcí ventil RD 213 R je armatura určená k přepouštění média při překročení nastavené tlakové diference na daném zařízení. To zabezpečuje membrána, na kterou působí tlakový rozdíl mezi vstupní a výstupní části chráněného potrubního úseku. Výchylka membrány se přenáší na kuželku a **při zvýšení tlakové diference dochází k otevírání armatury.**

Přímočinný regulátor vstupního tlaku RD 213 S je armatura určená k omezení max. tlaku média v kontrolované části soustavy. Membrána je v tomto případě zatížená kontrolovaným tlakem v potrubí a **při zvýšení tohoto tlaku nad nastavenou hodnotu dochází k otevírání armatury.**

V případech, kdy se hodnota požadovaného pracovního tlaku pohybuje v oblasti, kde se překrývají hodnoty rozsahů jednotlivých pružin, je vhodnější pro větší citlivost regulátoru volit pružinu s nižším rozsahem. Díky tlakově vyvážené kuželce není hodnota kontrolovaného tlaku ovlivňována tlakovými poměry v armatuře.

Technické parametry

Konstrukční řada	RD 213 R	RD 213 S
Provedení	Přepouštěcí ventil	Regulátor vstupního tlaku
Funkce	S rostoucím tlakovým rozdílem otevírá	S rostoucím tlakem otevírá
Rozsah světlostí	DN 65 až 150	
Jmenovitý tlak	PN 16, 25	
Materiál tělesa	Tvárná litina EN-JS1025	
Materiál kuželky	Korozivzdorná ocel 1.4021	
Materiál sedla	Korozivzdorná ocel 1.4028 + PTFE	
Materiál táhla	Korozivzdorná ocel 1.4305	
Materiál membrány a těsnění	EPDM	
Materiál vík membránové komory	Tvárná litina, uhlíková ocel	
Rozsah pracovních teplot	+2°C až +150°C, provedení s kondenzačními jímkami až +180°C	
Připojení	Příruba s hrubou těsnicí lištou	
Typ kuželky	S výřezy, tlakově odlehčená	
Hodnoty Kvs	76 až 235 m³/hod	
Netěsnost	Třída IV. dle ČSN-EN 1349 (< 0.01 % Kvs)	
Rozsah nastavení pracovních tlaků Δp...	Komora 240 cm²: 5 - 50; 10 - 80; 15 - 130 kPa Komora 64 cm²: 20 - 200; 30 - 300; 50 - 500 kPa Komora 36 cm²: 100 - 1000 kPa	

Tolerance nastavení krajních hodnot rozsahů je ± 10% z příslušné krajní hodnoty rozsahu

Schéma sestavení úplného typového čísla ventilů RD 213 R, RD 213 S

			XX	XXX	XXXX	XXXX	XX	/	XXX	-	XXX
1. Ventil	Přímočinný regulátor tlaku		RD								
2. Označení typu	Tlakově vyvážený			213							
3. Funkce	Přepouštěcí ventil				R						
	Regulátor vstupního tlaku				S						
4. Provedení	Membrána 240 cm²				1						
	Membrána 64 cm²				2						
	Membrána 36 cm²				3						
5. Výbava	Bez manometrů				0						
[1] Provedení „V" vždy s manometrem	S manometrem (manometry) [1]				1						
6. Rozsah nastavení prac. tlaku / barva pružin	Membrána 240 cm²	5 - 50 kPa / červená			1						
		10 - 80 kPa / žlutá			2						
[2] U tohoto provedení lze odejmutím vnější (žluté), resp. vnitřní (červené) pružiny upravit na rozsah č.1, resp. č.2		15 - 130 kPa / červená + žlutá [2]			3						
	Membrána 64 cm²	20 - 200 kPa / červená			4						
		30 - 300 kPa / žlutá			5						
[3] U tohoto provedení lze odejmutím vnější (žluté), resp. vnitřní (červené) pružiny upravit na rozsah č.4, resp. č.5		50 - 500 kPa / červená + žlutá [3]			6						
	Membrána 36 cm²	100 - 1000 kPa / červená + žlutá			7						
7. Připojení	Příruba s hrubou těsnicí lištou					1					
	Jiné provedení dle dohody					9					
8. Materiál tělesa	Tvárná litina					4					
	Jiné provedení dle dohody					9					
9. Impulsní potrubí	Standardní 1.6 m					1					
	Prodloužené 2.5 m					2					
	Délka 1.6 m, s kohoutem R 1/4					3					
	Délka 2.5 m, s kohoutem R 1/4					4					
	Jiné provedení dle dohody					9					
10. Kvs	Číslo sloupce dle tabulky Kvs					X					
11. Jmenovitý tlak PN	PN 16						16				
	PN 25						25				
12. Pracovní teplota	150°C								150		
	S chladícími jímkami do 180°C								180		
13. Jmenovitá světlost	DN 65 až 150										XXX

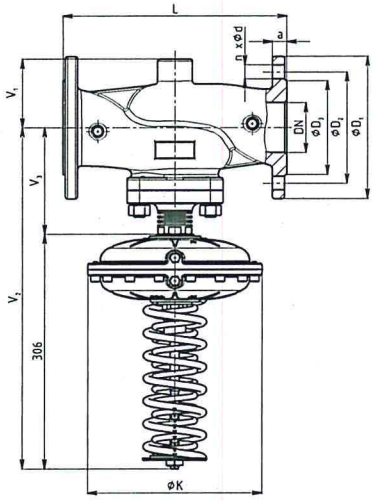
Příklad objednávky: **RD213 R102 1411 16/150-065**

Průtokové součinitele Kvs

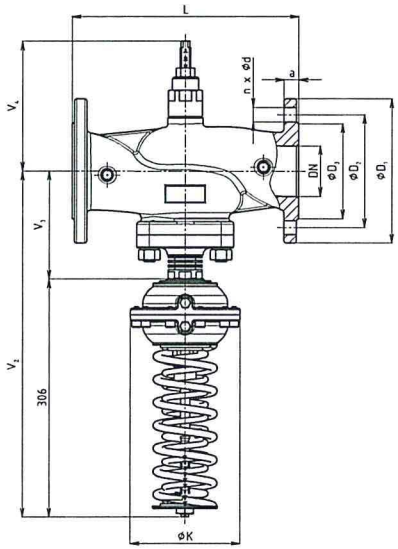
DN	Kvs [m³/hod] RD 213 R	RD 213 S
č. sloupce	1	
65	76	
80	100	
100	140	
125	190	
150	235	

Rozměrové obrázky ventilů

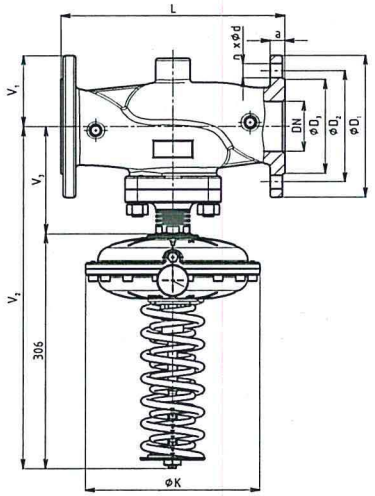
Provedení RD 212 D (komora 240 cm³)



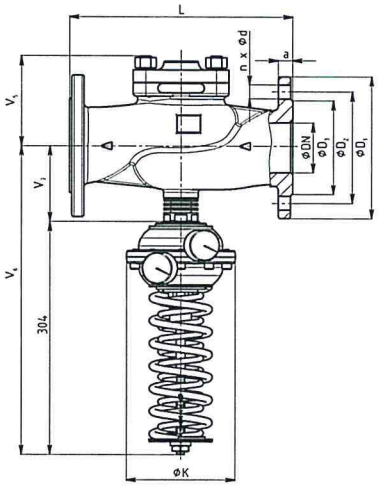
Provedení RD 212 P (komora 64 cm³)



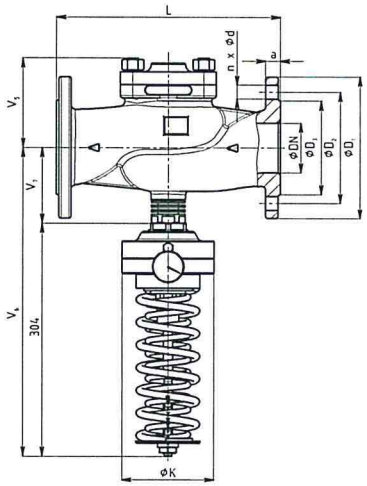
Provedení RD 212 V (komora 240 cm³)



Provedení RD 213 R s manometry (komora 64 cm³)



Provedení RD 213 S (komora 36 cm³)



Tabulka připojovacích rozměrů

	PN16						PN25					
DN	ØD1 [mm]	ØD2 [mm]	ØD3 [mm]	a [mm]	n	Ød [mm]	ØD1 [mm]	ØD2 [mm]	ØD3 [mm]	a [mm]	n	Ød [mm]
65	185	145	118	19	4	19	185	145	118	19	8	19
80	200	160	132	19	8	19	200	160	132	19	8	19
100	220	180	156	19	8	19	235	190	156	19	8	23
125	250	210	184	23.5	8	19	270	220	184	23.5	8	28
150	285	240	211	26	8	23	300	250	211	26	8	28

Tabulka rozměrů a hmotností ventilů RD 2xx

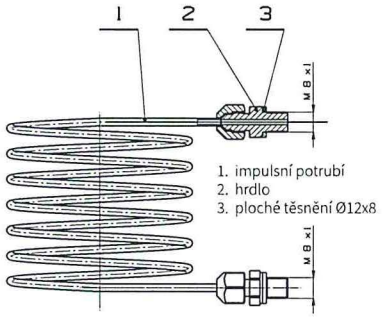
pro-vedení	D, V, P					R, S			D, V, R, S		P		průměr hlavice K		
DN	L1 [mm]	V1 [mm]	V2 [mm]	V3 [mm]	V4 [mm]	V5 [mm]	V6 [mm]	V7 [mm]	m1*) [kg]	m2*) [kg]	m3*) [kg]	m4*) [kg]	240 cm³ [mm]	64 cm³ [mm]	36 cm³ [mm]
65	290	93	445	139	166	117	403	99	26	23	27	24	226	141	119
80	310	105	490	184	196	152	447	143	38	35	39	36	226	141	119
100	350	118	490	184	196	152	447	143	45	42	47	44	226	141	119
125	400	135	509	203	224	180	475	171	72	69	76	73	226	141	119
150	480	150	526	220	224	200	475	171	104	101	107	104	226	141	119

*) **m1, m3** ... hmotnosti pro ventily s membránou 240 cm²
*) **m2, m4** ... hmotnosti pro ventily s membránou 36 a 64 cm²

Příslušenství

Standardní impulsní potrubí pro přivedení tlakových impulsů do regulátoru

Je standardní součástí dodávky.

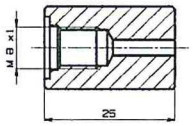


1. impulsní potrubí
2. hrdlo
3. ploché těsnění Ø12x8

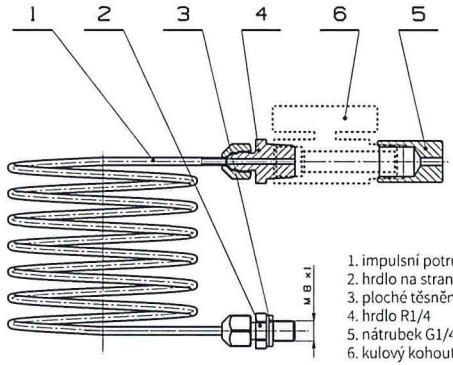
Přivařovací nátrubek pro zaústění impulsní trubičky

Je standardní součástí dodávky.

Materiál: **1.0036 / 11 373.0**
Objednací kód: **VM 43 0046**



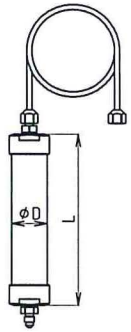
Impulsní potrubí s uzavíracím kohoutkem a připojovacím závitem 1/4"



1. impulsní potrubí
2. hrdlo na stranu regulátoru
3. ploché těsnění Ø 12x8
4. hrdlo R1/4
5. nátrubek G1/4
6. kulový kohout

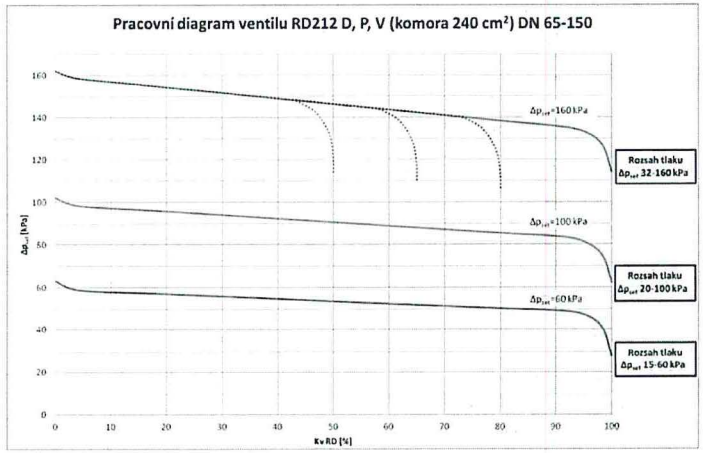
Chladicí kondenzační jímka

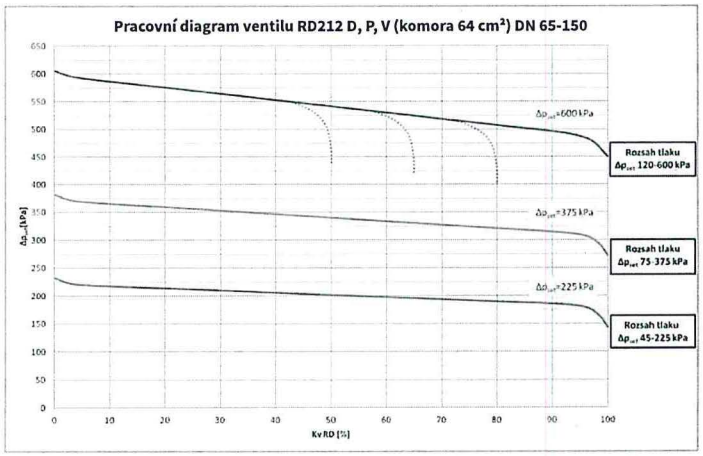
Je standardní součástí dodávky ventilů v provedení do 180°C.



Tabulka rozměrů kondenzačních jímek		
Membrána	**ØD**	**L**
240 cm²	440	42
64 cm²	140	42
32 cm²	135	28

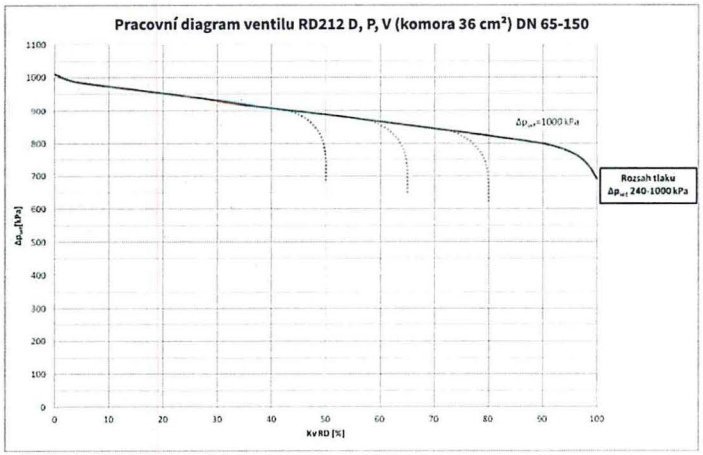
Pracovní křivky ventilů RD 212 D; P; V (s rostoucím tlakem / tlakovým rozdílem ventil zavírá)





..... Příklady chování pracovní křivky ventilu RD 212 P v závislosti na nastavení omezovače

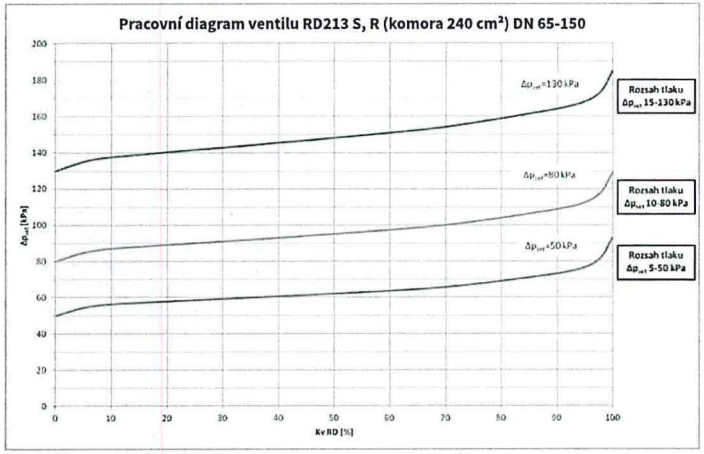
Všechny uvedené křivky jsou odměřeny za podmínek $\Delta p_{disp} = 2 \times \Delta p_{set}$.
Pracovní křivky při odlišných hodnotách nastavení Δp_{set} jsou v rámci daného rozsahu paralelní.



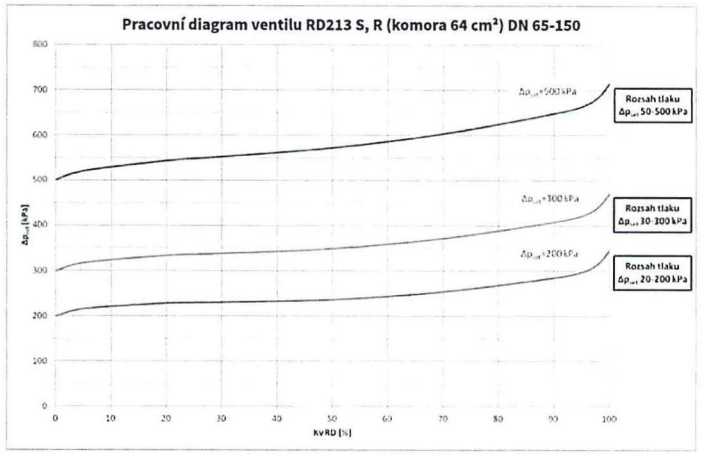
..... Příklady chování pracovní křivky ventilu RD 212 P v závislosti na nastavení omezovače

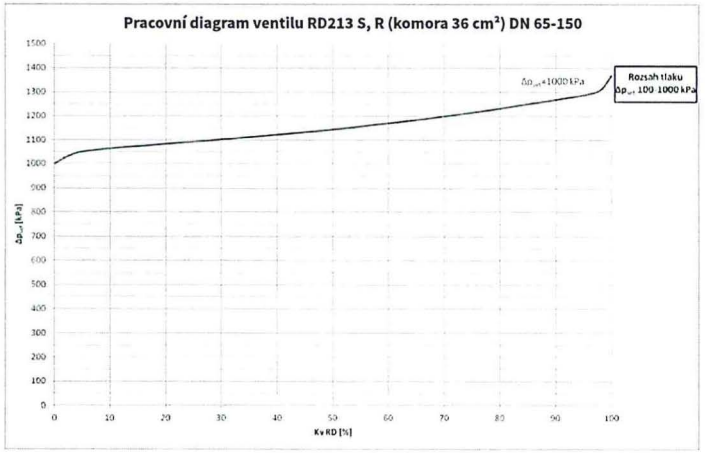
Všechny uvedené křivky jsou odměřeny za podmínek $\Delta p_{dif.p} = 2 \times \Delta p_{set}$.
Pracovní křivky při odlišných hodnotách nastavení Δp_{set} jsou v rámci daného rozsahu paralelní.

Pracovní křivky ventilů RD 213 R; S
(s rostoucím tlakem / tlakovým rozdílem ventil otevírá)



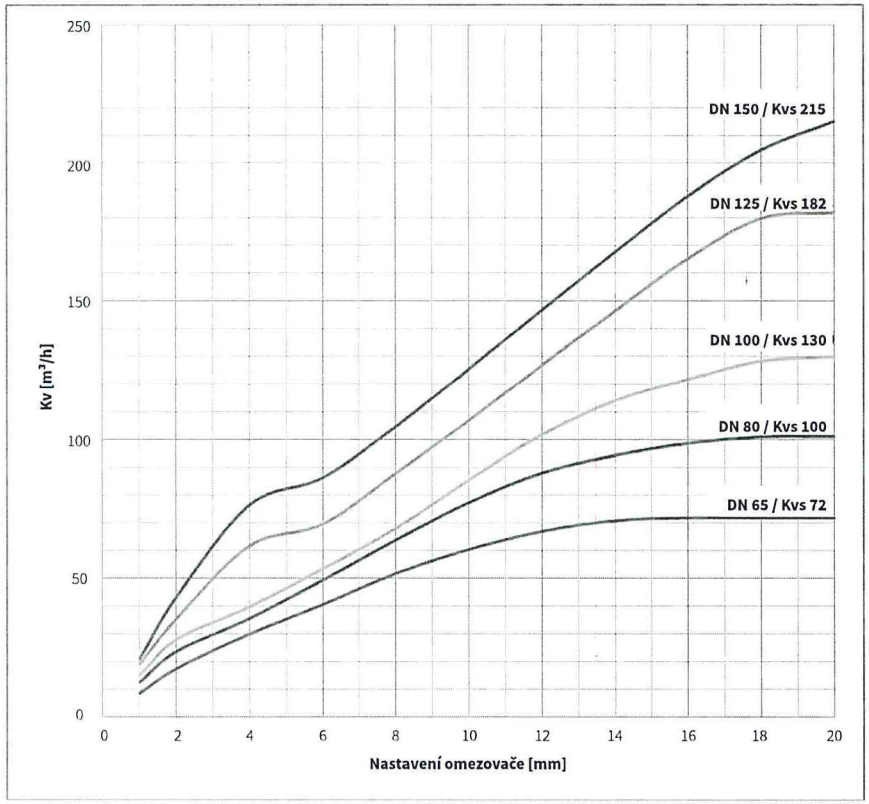
Všechny uvedené křivky jsou odměřeny za podmínek $\Delta p_{RDT} = 100kPa$
Pracovní křivky při odlišných hodnotách nastavení Δp_{set} jsou v rámci daného rozsahu paralelní.





Všechny uvedené křivky jsou odměřeny za podmínek $\Delta p_{RDT} = 100kPa$
Pracovní křivky při odlišných hodnotách nastavení Δp_{set} jsou v rámci daného rozsahu paralelní.

RD 212 P - závislost Kvs hodnoty na nastavení omezovače



Maximální dovolené pracovní přetlaky dle ČSN EN 1092-2 [MPa]						
Materiál	PN	Teplota [°C]				
		RT[1]	100	120	150	180
Tvárná litina	16	1,60	1,60	1,60	1,55	1,50
EN-JS1025	25	2,50	2,50	2,50	2,43	2,35

1) -10°C až 50°C

LDM, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
Česká Republika

tel.: +420 465 502 511
fax: +420 465 533 101
e-mail: sale@ldm.cz

LDM, spol. s r.o.
Kancelář Praha
Podolská 50
147 01 Praha 4
Česká Republika

tel.: +420 241 087 360
fax: +420 241 087 192
e-mail: sale@ldm.cz

LDM, spol. s r.o.
Kancelář Ústí nad Labem
Ladova 2548/38
400 11 Ústí nad Labem
- Severní Terasa
Česká Republika

tel.: +420 602 708 257
e-mail: sale@ldm.cz

LDM servis, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
Česká Republika

tel.: +420 465 502 411-3
fax: +420 465 531 010
e-mail: servis@ldm.cz

LDM Bratislava s.r.o.
Mierová 151
821 05 Bratislava
Slovensko

tel.: +421 2 43415027-8
fax: +421 2 43415029
e-mail: ldm@ldm.sk

LDM, Polska Sp. z o.o.
ul. Bednorza 1
40 384 Katowice
Polsko

tel.: +48 32 730 56 33
fax: +48 32 730 52 33
mobile: +48 601 354 999
e-mail: ldmpolska@ldm.cz

LDM Armaturen GmbH
Wupperweg 21
D-51789 Lindlar
Německo

tel.: +49 2266 440333
fax: +49 2266 440372
mobile: +49 177 2960469
e-mail: ldmarmaturen@ldmvalves.com

OOO "LDM Promarmatura"
Jubilejniy prospekt,
dom.6a, of. 601
141400 Khimki Moscow Region
Rusko

tel.: +7 4957772238
fax: +7 4956662212
mobile: +7 9032254333
e-mail: inforus@ldmvalves.com

TOO "LDM"
Shakirova 33/1
kab. 103
100012 Karaganda
Kazachstán

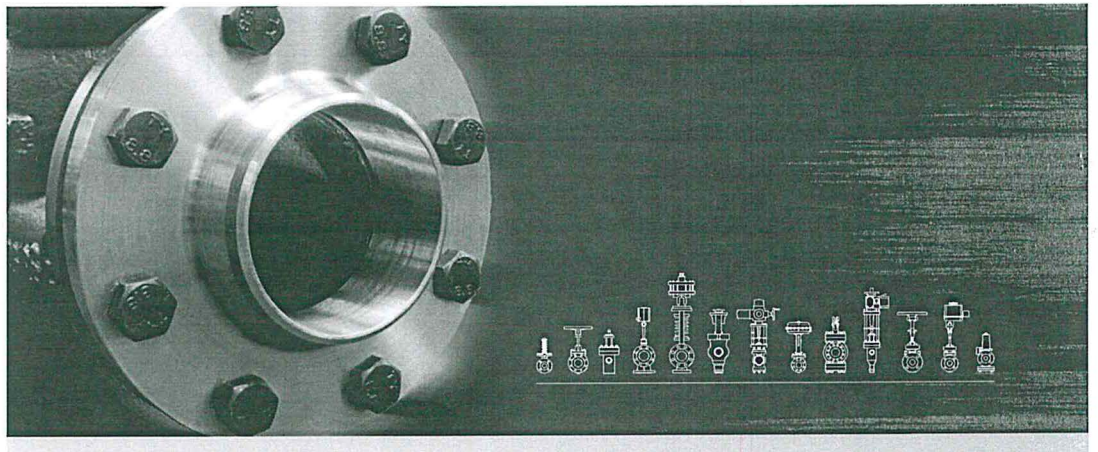
tel.: +7 7212 566 936
fax: +7 7212 566 936
mobile: +7 701 738 36 79
e-mail: sale@ldm.kz

LDM - Bulgaria - OOD
z. k. Mladost 1
bl. 42, floor 12, app. 57
1784 Sofia
Bulharsko

tel.: +359 2 9746311
fax: +359 2 9746311
mobile: +359 888 925 766
e-mail: ldm.bg@ldmvalves.com

www.ldmvalves.com

LDM, spol. s r.o. si vyhrazuje právo změnit své výrobky a specifikace bez předchozího upozornění



POWER THROUGH IDEAS

LDM	**EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ** podle směrnice 2014/68/EU (dle NV č. 219/2016 Sb.)	číslo 003 / 16

My..... **LDM spol. s r.o.**
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
IČO: 60934387

Prohlašujeme na svou výlučnou zodpovědnost, že výrobky:

Regulátory diferenčního nebo výstupního tlaku **RD 122 D, RD 122 P, RD 122 V**
DN 50

slouží jako armatury určené k samočinnému udržování konstantní tlakové diference (RD 122D/P) nebo výstupního tlaku (RD 122V). RD 122 P je navíc určeno k nastavení požadované hodnoty největšího průtoku regulátorem. Regulátory se používají v teplovodních a horkovodních regulačních okruzích, chladírenství a klimatizační technice, kde splňují základní požadavky podle směrnice 2014/68/EU (dle NV č. 219/2016 Sb.) v platném znění, konkretizované normami:

ČSN EN ISO 6708; ČSN EN 1563; ČSN EN 1503-3; ČSN EN 1349; ČSN EN 19; ČSN EN 1092-1

a jsou za podmínek stanovených v pokynech pro montáž a údržbu výrobce a výše určeného použití bezpečné.

Firma LDM spol. s r.o. zabezpečuje shodu všech výrobků uváděných na trh s technickou dokumentací a se základními požadavky dokumentovanými postupy plynoucími z certifikovaného systému řízení jakosti dle ČSN EN ISO 9001.

Posouzení shody bylo provedeno podle směrnice 2014/68/EU pro tlaková zařízení kategorie I. – postup posuzování shody A.

V České Třebové, dne 19.7.2016

Ing. Jan Jež
vedoucí OŘJ

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

podle ČSN EN ISO/IEC 17050-1

číslo 005 / 10

My..... **LDM spol. s r.o.**
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
IČO: 60934387

Prohlašujeme na svou výlučnou zodpovědnost, že výrobky:

Regulátory diferenčního nebo výstupního tlaku **RD 122 D, RD 122 P, RD 122 V**
DN 15 - 40

slouží jako armatury určené k samočinnému udržování konstantní tlakové diference (RD 122D/P) nebo výstupního tlaku (RD 122V). RD 122 P je navíc určeno k nastavení požadované hodnoty největšího průtoku regulátorem. Regulátory se používají v teplovodních a horkovodních regulačních okruzích, chladírenství a klimatizační technice. Výše uvedené regulátory diferenčního tlaku typu RD 122 D, RD 122 P, RD 122 V jsou ve shodě s normami :

ČSN EN ISO 6708; ČSN EN 1563; ČSN EN 1503-3; ČSN EN 1349; ČSN EN 19; ČSN EN 1092-1

a jsou za podmínek stanovených v pokynech pro montáž a údržbu výrobce a výše určeného použití bezpečné.

Firma LDM spol. s r.o. zabezpečuje shodu všech výrobků uváděných na trh s technickou dokumentací a se základními požadavky dokumentovanými postupy plynoucími z certifikovaného systému řízení jakosti dle ČSN EN ISO 9001.

Posouzení shody bylo provedeno podle platných předpisů a výše uvedených norem na zkušebnách výrobce.

V České Třebové, dne 1.3.2010

Ing. Vladimír Marek
technický ředitel

řízení jakosti

EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

podle směrnice 2014/68/EU (dle NV č. 219/2016 Sb.)

číslo
052 / 19

My..... **LDM spol. s r.o.**
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
IČO: 60934387

Prohlašujeme na svou výlučnou zodpovědnost, že výrobky:

Regulátory diferenčního, výstupního nebo vstupního tlaku, Přepouštěcí ventily	**RD 212 D, RD 212 P, RD 212 V** **RD 213 R, RD 213 S** DN 65-150

slouží jako armatury určené k samočinnému udržování konstantní tlakové diference (RD 212D/P), výstupního tlaku (RD 212V) nebo vstupního tlaku (RD 213S).
RD 213 R je armatura určená k přepouštění média při překročení nastavené tlakové diference na daném zařízení.
Regulátory se používají v teplovodních a horkovodních regulačních okruzích, chladírenství a klimatizační technice, kde splňují základní požadavky podle směrnice 2014/68/EU (dle NV č. 219/2016 Sb.) v platném znění, konkretizované normami:

ČSN EN ISO 6708; ČSN EN 1563; ČSN EN 1349; ČSN EN 19; ČSN EN 1092-2

a jsou za podmínek stanovených v pokynech pro montáž a údržbu výrobce a výše určeného použití bezpečné.

Firma LDM spol. s r.o. zabezpečuje shodu všech výrobků uváděných na trh s technickou dokumentací a se základními požadavky dokumentovanými postupy plynoucími z certifikovaného systému řízení jakosti dle ČSN EN ISO 9001.

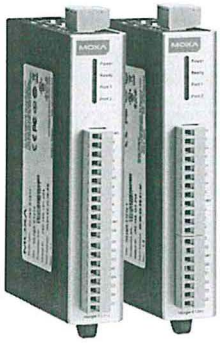
Posouzení shody bylo provedeno podle směrnice 2014/68/EU pro tlaková zařízení kategorie I. – postup posuzování shody A.

V České Třebové, dne 30.10.2019

Ing. Jan Jež
vedoucí OŘJ

ioLogik E1200 Series

Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch



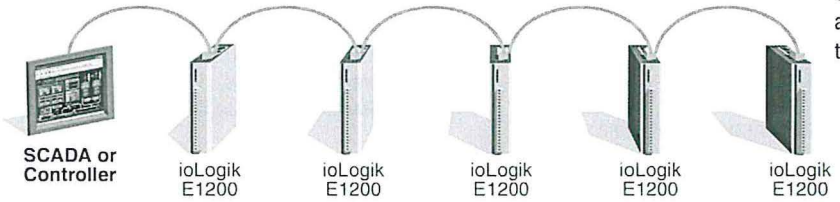
- User-definable Modbus/TCP Slave addressing
- Supports EtherNet/IP* adapter mode
- Supports RESTful API for IIoT applications
- 2-port Ethernet switch for daisy-chain topologies
- Save time and wiring cost with peer-to-peer communications
- Active communications with MX-AOPC UA Server
- Supports SNMPv1/v2c
- Easy mass deployment and configuration with ioSearch utility
- Friendly configuration via web browser
- Simplify I/O management with MXIO library on either a Windows or Linux platform
- Class I Division 2, ATEX Zone 2 certification
- Wide operating temperature range: -40 to 75°C (-40 to 167°F)

*Requires online registration (available free of charge)

Introduction

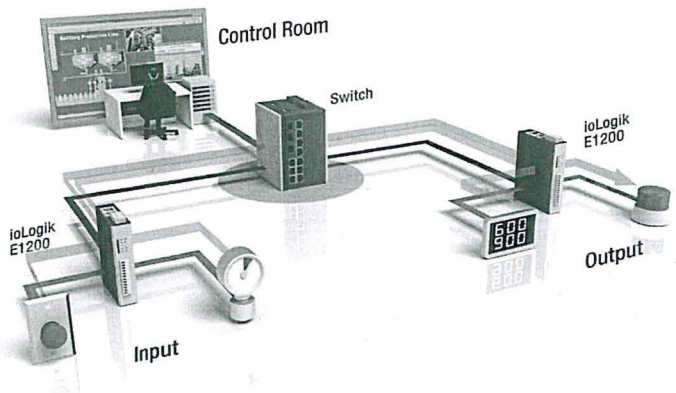
Daisy-Chained Ethernet I/O Connection

A new era of extensible Ethernet I/O arrays is here. The ioLogik E1200 industrial Ethernet remote I/O comes with two switched Ethernet ports to allow for the free flow of information downstream, to another local Ethernet device, or upstream, to a control server. Applications such as factory automation, security and surveillance systems, and tunnelled connections can make use of daisy-chained Ethernet for building multidrop I/O networks over standard Ethernet cables. Many industrial automation users are familiar with multidrop as the configuration most typically used in fieldbus solutions. The daisy-chain capabilities supported by ioLogik E1200 Ethernet remote I/O units not only increase the extensibility and installation possibilities for your remote I/O applications, but also lower overall costs by reducing the need for separate Ethernet switches. Daisy-chaining devices in this way will also reduce overall labor and cabling expenses. For example, if a production facility contains 700 stations with 20 I/O points per station, the savings on wiring costs can reach as much as 15% of the total expense.



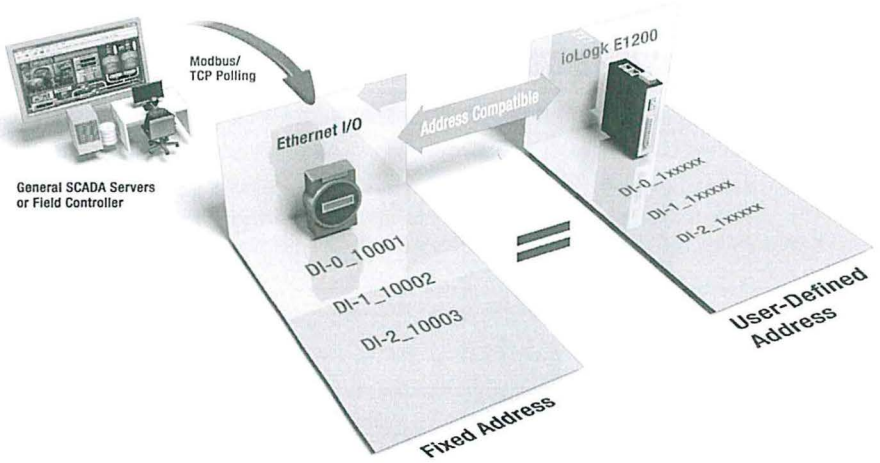
Save Time and Wiring Costs with Peer-to-Peer Communications

In remote automation applications, the control room and sensors are often far removed, making wiring over long distances a constant challenge. With peer-to-peer networking, users may now map a pair of ioLogik E1200 series modules so that input values will be directly transferred to output channels, greatly simplifying the wiring process and reducing wiring costs.



User-Definable Modbus/TCP Addressing for Painless Upgrading of Existing Systems

For Modbus devices that are controlled and detected by fixed addresses, users need to spend a vast amount of time researching and verifying initial configurations. Users need to locate each device's networking details, such as I/O channels or vendor-defined addresses, to enable the initial or start address of a SCADA system or PLC. The ioLogik E1200, with user-definable Modbus/TCP addressing, offers greater flexibility, and setup is easy. Instead of worrying about individual devices, users simply configure the function and address map to fit their needs.



ioLogik E1210 Specifications

Inputs and Outputs
Digital Inputs: 16 channels
Isolation: 3k VDC or 2k Vrms

Digital Input
Sensor Type: Wet Contact (NPN or PNP), Dry Contact
I/O Mode: DI or Event Counter
Dry Contact:
- On: short to GND
- Off: open

Wet Contact (DI to COM):
- On: 10 to 30 VDC
- Off: 0 to 3 VDC

Common Type: 8 points per COM
Counter Frequency: 250 Hz
Digital Filtering Time Interval: Software configurable

Power Requirements
Input Voltage: 12 to 36 VDC
Input Current: 110 mA @ 24 VDC

MTBF (mean time between failures)
Time: 671,345 hrs
Standard: Telcordia SR332

ioLogik E1211 Specifications

Inputs and Outputs
Digital Outputs: 16 channels
Isolation: 3k VDC or 2k Vrms

Digital Output
Type: Sink
I/O Mode: DO or Pulse Output
Pulse Output Frequency: 500 Hz
Over-Voltage Protection: 45 VDC
Over-Current Protection: 2.6 A (4 channels @ 650 mA)
Over-Temperature Shutdown: 175°C (typical), 150°C (min.)
Current Rating: 200 mA per channel

Power Requirements
Input Voltage: 12 to 36 VDC
Input Current: 200 mA @ 24 VDC

MTBF (mean time between failures)
Time: 923,027 hrs
Standard: Telcordia SR332

ioLogik E1212 Specifications

Inputs and Outputs
Digital Inputs: 8 channels
Configurable DIOs (by jumper): 8 channels
Isolation: 3k VDC or 2k Vrms

Digital Input
Sensor Type: Wet Contact (NPN or PNP), Dry Contact
I/O Mode: DI or Event Counter
Dry Contact:
- On: short to GND
- Off: open

Wet Contact (DI to COM):
- On: 10 to 30 VDC
- Off: 0 to 3 VDC

Common Type: 8 points per COM
Counter Frequency: 250 Hz
Digital Filtering Time Interval: Software Configurable

Digital Output
Type: Sink
I/O Mode: DO or Pulse Output
Pulse Output Frequency: 500 Hz
Over-Voltage Protection: 45 VDC
Over-Current Protection: 2.6 A (4 channels @ 650 mA)
Over-Temperature Shutdown: 175°C (typical), 150°C (min.)
Current Rating: 200 mA per channel

Power Requirements
Input Voltage: 12 to 36 VDC
Input Current: 155 mA @ 24 VDC

MTBF (mean time between failures)
Time: 561,930 hrs
Standard: Telcordia SR332

ioLogik E1213 Specifications

Inputs and Outputs
Digital Inputs: 8 channels
Digital Outputs: 4 channels
Configurable DIOs (by jumper): 4 channels
Isolation: 3k VDC or 2k Vrms

Digital Input
Sensor Type: Wet Contact (NPN or PNP), Dry Contact
I/O Mode: DI or Event Counter
Dry Contact:
- On: short to GND
- Off: open

Wet Contact (DI to COM):
- On: 10 to 30 VDC
- Off: 0 to 3 VDC

Common Type: 12 points per COM
Counter Frequency: 250 Hz
Digital Filtering Time Interval: Software configurable

Digital Output
Type: Source
I/O Mode: DO or Pulse Output
Pulse Output Frequency: 500 Hz
Over-Voltage Protection: 41 VDC
Over-current Protection: 1.5 A per channel @ 25°C
Over-Temperature Shutdown: 175°C (typical), 150°C (min.)
Current Rating: 500 mA per channel

Power Requirements
Output Voltage Rating: 15 to 30 VDC (12 or 9 VDC configurable by jumper on the 4 DO channels)
Input Voltage: 12 to 36 VDC
Input Current: 130 mA @ 24 VDC

MTBF (mean time between failures)
Time: 715,256 hrs
Standard: Telcordia SR332

ioLogik E1214 Specifications

Inputs and Outputs
Digital Inputs: 6 channels
Relays: 6 channels
Isolation: 3k VDC or 2k Vrms

Digital Input
Sensor Type: Wet Contact (NPN or PNP), Dry Contact
I/O Mode: DI or Event Counter
Dry Contact:
- On: short to GND
- Off: open

Wet Contact (DI to COM):
- On: 10 to 30 VDC
- Off: 0 to 3 VDC

Common Type: 6 points per COM
Counter Frequency: 250 Hz
Digital Filtering Time Interval: Software configurable

Relay
Note: Ambient humidity must be non-condensing and remain between 5 and 95%. The relays of the ioLogik E1214 may malfunction when operating in high condensation environments below 0°C.
Type: Form A (N.O.) power relay
Contact Current Rating:
Resistive Load: 5 A @ 30 VDC, 250 VAC, 110 VAC
Breakdown Voltage: 500 VAC
Relay On/Off Time: 1500 ms (max.)
Initial Insulation Resistance: 1000 mega-ohms (min.) @ 500 VDC
Mechanical Endurance: 5,000,000 operations
Electrical Endurance: 100,000 operations @ 5 A resistive load
Contact Resistance: 100 milli-ohms (max.)
Pulse Output: 0.3 Hz at rated load

Power Requirements
Input Voltage: 12 to 36 VDC
Input Current: 188 mA @ 24 VDC

MTBF (mean time between failures)
Time: 808,744 hrs
Standard: Telcordia SR332

ioLogik E1240 Specifications

Inputs and Outputs
Analog Inputs: 8 channels
Isolation: 3k VDC or 2k Vrms

Analog Input
Type: Differential input
Resolution: 16 bits
I/O Mode: Voltage / Current (jumper selectable)
Input Range: 0 to 10 VDC, 0 to 20 mA, 4 to 20 mA, 4 to 20 mA (burnout detection)
Accuracy:
±0.1% FSR @ 25°C
±0.3% FSR @ -10 and 60°C
±0.5% FSR @ -40 and 75°C

Sampling Rate:
- All channels: 12 samples/sec
- Per channel: 1.5 samples/sec
- Only one channel enabled: 12 samples/sec

Input Impedance: 10 mega-ohms (min.)
Built-in Resistor for Current Input: 120 ohms

Power Requirements
Input Voltage: 12 to 36 VDC
Input Current: 121 mA @ 24 VDC

MTBF (mean time between failures)
Time: 474,053 hrs
Standard: Telcordia SR332

ioLogik E1241 Specifications

Inputs and Outputs
Analog Outputs: 4 channels
Isolation: 3k VDC or 2k Vrms

Analog Output
Resolution: 12 bits
Output Range: 0 to 10 VDC, 4 to 20 mA
Drive Voltage: 10 mA (max.)
Accuracy:
±0.1% FSR @ 25°C
±0.3% FSR @ -40 and 75°C
Load Resistor: Internal register, 400 ohms
Note: 24 V of external power required when loading exceeds 1000 ohms.

Power Requirements
Input Voltage: 12 to 36 VDC
Input Current: 194 mA @ 24 VDC

MTBF (mean time between failures)
Time: 888,656 hrs
Standard: Telcordia SR332

ioLogik E1242 Specifications

Inputs and Outputs
Digital Inputs: 4 channels
Configurable DIOs (by jumper): 4 channels
Analog Inputs: 4 channels
Isolation: 3k VDC or 2k Vrms

Digital Input
Sensor Type: Wet Contact (NPN or PNP), Dry Contact
I/O Mode: DI or Event Counter
Dry Contact:
- On: short to GND
- Off: open

Wet Contact (DI to COM):
- On: 10 to 30 VDC
- Off: 0 to 3 VDC

Common Type: 4 points per COM
Counter Frequency: 250 Hz
Digital Filtering Time Interval: Software Configurable

Digital Output
Type: Sink
I/O Mode: DO or Pulse Output
Pulse Output Frequency: 500 Hz
Over-Voltage Protection: 45 VDC
Over-Current Protection: 2.6 A (4 channels @ 650 mA)
Over-Temperature Shutdown: 175°C (typical), 150°C (min.)
Current Rating: 200 mA per channel

Analog Input
Type: Differential input
Resolution: 16 bits
I/O Mode: Voltage / Current (jumper selectable)
Input Range: 0 to 10 VDC, 0 to 20 mA, 4 to 20 mA, 4 to 20 mA (burnout detection)
Accuracy:
±0.1% FSR @ 25°C
±0.3% FSR @ -10 and 60°C
±0.5% FSR @ -40 and 75°C
Sampling Rate:
- All channels: 12 samples/sec
- Per channel: 3 samples/sec
- Only one channel enabled: 12 samples/sec

Input Impedance: 10 mega-ohms (min.)
Built-in Resistor for Current Input: 120 ohms

Power Requirements
Input Voltage: 12 to 36 VDC
Input Current: 139 mA @ 24 VDC

MTBF (mean time between failures)
Time: 502,210 hrs
Standard: Telcordia SR332

ioLogik E1260 Specifications

Inputs and Outputs
RTDs: 6 channels
Isolation: 3k VDC or 2k Vrms

RTD
Sensor Type:
- PT50, PT100, PT200, PT500 (-200 to 850°C)
- PT1000 (-200 to 350°C)
- Resistance of 310, 620, 1250, and 2200 ohms

Input Connection: 2- or 3-wire
Sampling Rate:
- All channels: 12 samples/sec
- Per channel: 2 samples/sec
- Only one channel enabled: 12 samples/sec

Resolution: 0.1°C or 0.1 ohm
Accuracy:
±0.1% FSR @ 25°C
±0.3% FSR @ -40 and 75°C
Input Impedance: 625 kilo-ohms

Power Requirements
Input Voltage: 12 to 36 VDC
Input Current: 110 mA @ 24 VDC

MTBF (mean time between failures)
Time: 660,260 hrs
Standard: Telcordia SR332

ioLogik E1262 Specifications

Inputs and Outputs
Thermocouples: 8 channels
Isolation: 3k VDC or 2k Vrms

Thermocouple
Sensor Type: J (0 to 750°C), K (-200 to 1250°C), T (-200 to 350°C), E (-200 to 900°C), R (-50 to 1600°C), S (-50 to 1760°C), B (600 to 1700°C), N (-200 to 1300°C)
Millivolt Type:
- Mode: ±78.126 mV, ±39.062 mV, ±19.532 mV
- Fault and over-voltage protection:
  -35 to +35 VDC (power off)
  -25 to +30 VDC (power on)

Sampling Rate:
- All channels: 12 samples/sec
- Per channel: 1.5 samples/sec
- Only one channel enabled: 12 samples/sec

Resolution: 16 bits
Accuracy:
±0.1% FSR @ 25°C
±0.3% FSR @ -40 and 75°C
Input Impedance: 10 mega-ohms

Power Requirements
Input Voltage: 12 to 36 VDC
Input Current: 118 mA @ 24 VDC

MTBF (mean time between failures)
Time: 631,418 hrs
Standard: Telcordia SR332

Common Specifications

LAN

Ethernet: 2 switched 10/100 Mbps RJ45 ports
Protection: 1.5 kV magnetic isolation
Protocols: Modbus/TCP (Slave), EtherNet/IP*, SNMPv1/v2c, RESTful API, TCP/IP, UDP, DHCP, BOOTP, HTTP
*Requires online registration at http://www.moxa.com/Event/DAC/2016/Smart_EIP_IO/index.htm (available free of charge)

Physical Characteristics

Wiring: I/O cable max. 14 AWG
Dimensions: 27.8 x 124 x 84 mm (1.09 x 4.88 x 3.31 in)
Weight: Under 200 g (0.44 lb)
Mounting: DIN rail or wall

Environmental Limits

Operating Temperature:
Standard Models: -10 to 60°C (14 to 140°F)
Wide Temp. Models: -40 to 75°C (-40 to 167°F)
Storage Temperature: -40 to 85°C (-40 to 185°F)
Ambient Relative Humidity: 5 to 95% (non-condensing)
Shock: IEC 60068-2-27
Vibration: IEC 60068-2-6
Altitude: Up to 2000 m
Note: Please contact Moxa if you require products guaranteed to function properly at higher altitudes.

Standards and Certifications

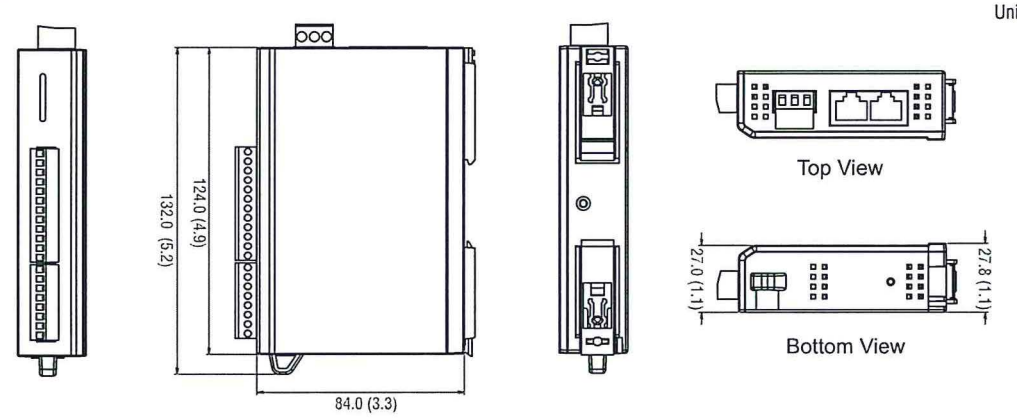
Safety: UL 508
EMC: EN 55032, EN 55024, EN 61000-3-2/3-3, EN 61000-6-2/6-4
EMI: CISPR 32, FCC Part 15B Class A
EMS:
IEC 61000-4-2 ESD: Contact: 4 kV; Air: 8 kV
IEC 61000-4-3 RS: 80 MHz to 1 GHz: 3 V/m
IEC 61000-4-4 EFT: Power: 2 kV; Signal: 1 kV
IEC 61000-4-5 Surge: Power: 2 kV; Signal: 1 kV
IEC 61000-4-6 CS: 10 V
IEC 61000-4-8
Hazardous Location: Class 1 Division 2, ATEX Zone 2
Green Product: RoHS, CRoHS, WEEE
Note: Please check Moxa's website for the most up-to-date certification status.

Warranty

Warranty Period: 5 years (excluding the ioLogik E1214)
Details: See www.moxa.com/warranty
Note: Because of the limited lifetime of power relays, products that use this component are covered by a 2-year warranty.

Dimensions

Unit: mm (inch)



Ordering Information

Available Models

ioLogik E1210: Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch, 16 DIs, -10 to 60°C operating temperature
ioLogik E1210-T: Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch, 16 DIs, -40 to 75°C operating temperature
ioLogik E1211: Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch, 16 DOs, -10 to 60°C operating temperature
ioLogik E1211-T: Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch, 16 DOs, -40 to 75°C operating temperature
ioLogik E1212: Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch, 8 DIs, 8 DIOs, -10 to 60°C operating temperature
ioLogik E1212-T: Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch, 8 DIs, 8 DIOs, -40 to 75°C operating temperature
ioLogik E1213: Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch, 8 DIs, 4 DOs, 4 DIOs, source-type DO, -10 to 60°C operating temperature
ioLogik E1213-T: Ethernet remote I/O with 2-port ethernet switch, 8 DIs, 4 DOs, 4 DIOs, source-type DO, -40 to 75°C operating temperature
ioLogik E1214: Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch, 6 DIs, 6 relays, -10 to 60°C operating temperature
ioLogik E1214-T: Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch, 6 DIs, 6 relays, -40 to 75°C operating temperature
ioLogik E1240: Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch, 8 AIs, -10 to 60°C operating temperature
ioLogik E1240-T: Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch, 8 AIs, -40 to 75°C operating temperature
ioLogik E1241: Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch, 4 AOs, -10 to 60°C operating temperature
ioLogik E1241-T: Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch, 4 AOs , -40 to 75°C operating temperature
ioLogik E1242: Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch, 4 DIs, 4 DIOs, 4 AIs, -10 to 60°C operating temperature
ioLogik E1242-T: Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch, 4 DIs, 4 DIOs, 4 AIs, -40 to 75°C operating temperature
ioLogik E1260: Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch, 6 RTDs, -10 to 60°C operating temperature
ioLogik E1260-T: Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch, 6 RTDs, -40 to 75°C operating temperature
ioLogik E1262: Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch, 8 TCs, -10 to 60°C operating temperature
ioLogik E1262-T: Ethernet remote I/O with 2-port Ethernet switch, 8 TCs, -40 to 75°C operating temperature

Package Checklist

- ioLogik E1200
- Quick installation guide (printed)

© Moxa Inc. All rights reserved. Updated Feb. 7, 2017. Specifications subject to change without notice. Please visit our website for the most up-to-date product information.

VYHLÁSENIE O ZHODE

Vyhlásenie o zhode vydáva:

Obchodné meno:	**SOFOS, a. s.**
Sídlo:	Dúbravská cesta 3, 845 46 Bratislava 45, Slovakia
IČO:	31318347
Výrobca:	**MOXA Inc.** FL.4, NO. 135. LANE 235, BAOQIAO RD. XINDIAN DIST. NEW TAIPEI CITY, TAIWAN
Výrobok:	Podstanica RSTD
Model výrobku:	ioLogic E12x1-x2-x3-x4 („X" môže označovať rôzny alfanumerický znak, medzeru alebo „-„)

Dovozca vyhlasuje, že

A. Toto vyhlásenie o zhode sa vydáva na našu výhradnú zodpovednosť.

B. Uvedený výrobok je pri určenom použití bezpečný a boli prijaté opatrenia, ktorými je zabezpečená zhoda všetkých výrobkov uvádzaných na trh s technickou dokumentáciou, s harmonizačnými právnymi predpismi Európskej únie, základnými požiadavkami nariadení vlády, ktoré sa na ne vzťahujú a požiadavkami technických predpisov uvedených v bode D.

C. Vlastnosti tohto výrobku spĺňajú technické požiadavky, ktoré sa na tento výrobok vzťahujú a ktoré sú uvedené v príslušných nariadeniach vlády, príp. v iných (ďalších) technických predpisoch, výrobok je v zhode s harmonizačnými právnymi predpismi Európskej únie uvedenými v bode D.

D. Posúdenie zhody bolo vykonané:
EMC – Nariadenie vlády SR č. 127/2016 Z. z. o elektromagnetickej kompatibilite v znení neskorších predpisov
Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2014/30/EÚ z 26. februára 2014 o harmonizácii právnych predpisov členských štátov vzťahujúcich sa na elektromagnetickú kompatibilitu (prepracované znenie)

E. Pri posudzovaní zhody boli použité nasledovné harmonizované technické normy:
EMC EN 55032: 2015+AC 2016, Class A

Vyhlasovateľ:

Meno: **Ing. Milan Žibrita**
Funkcia: **člen predstavenstva**
Adresa: **Dúbravská cesta 3, 845 46 Bratislava 45, Slovakia**
Dátum: **3.2.2021**
Podpis:

sofos®

sferaco
VALVES & FITTINGS

Initial Range

REF. 7151

2 PIECES STAINLESS STEEL BALL VALVE PN63 INITIAL RANGE

HEAD CERTIFICATION
ISO 9001 : 2015



TÜV SÜD
PED 2014/68/EU

CE

Certificate 3.1

Size :	DN 1/4“ to 4“
Ends :	Threaded BSP (ISO 228-1)
Min Temperature :	- 20°C
Max Temperature :	+ 180°C
Max Pressure :	63 Bars (up to DN3/4”)
Specifications :	Anti blow-out stem
	Locking device
	Full bore
Materials :	Stainless steel ASTM A351 CF8M

Information provided as an indication and subject to possible modification

2 PIECES STAINLESS STEEL BALL VALVE PN63 INITIAL RANGE

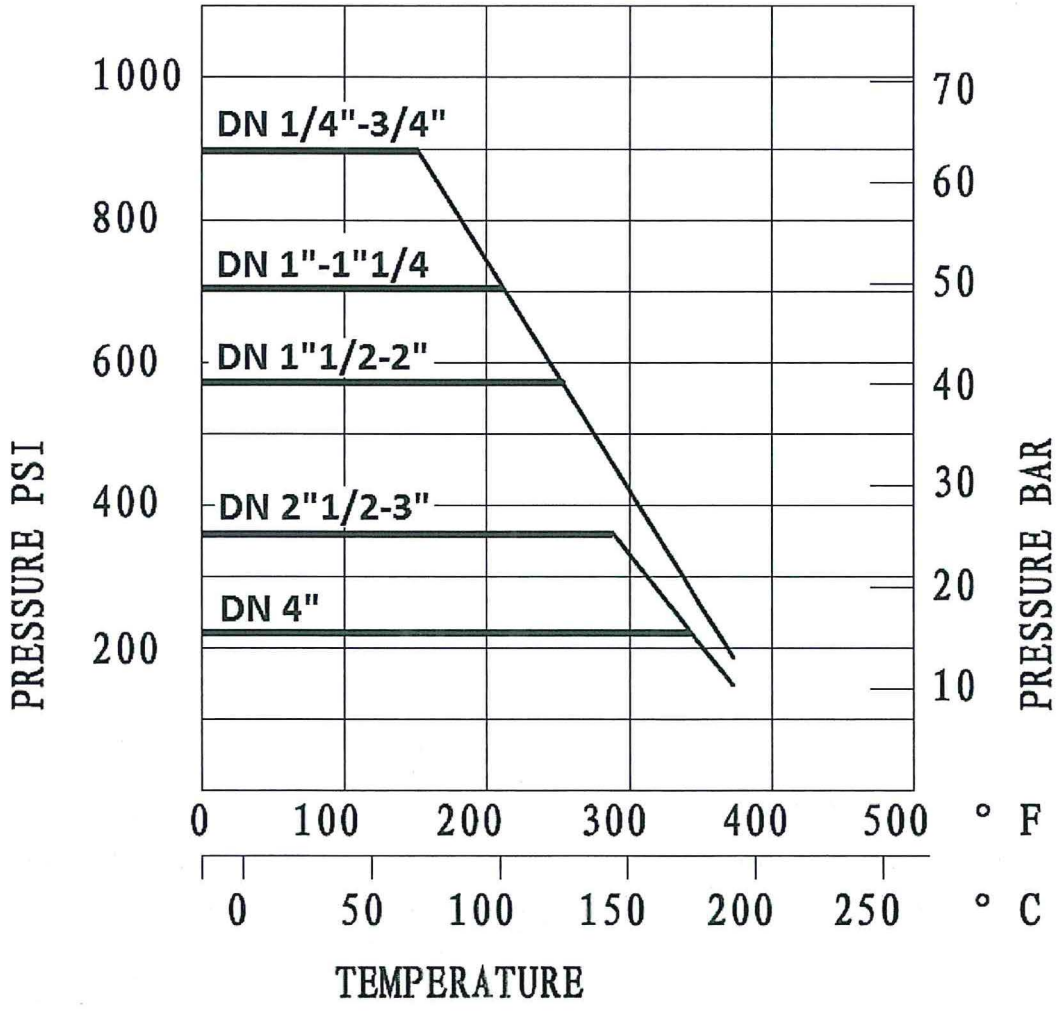
SPECIFICATIONS :

- Full bore
- Anti blow-out stem
- PTFE packing
- PTFE filled with 15% glass fiber seat
- Locking device
- Solid ball
- 2 pieces type

USE :

- Chemical and pharmaceutical industries, petrochemical industries, hydraulic installation, compressed air
- Min and max Temperature Ts : -20°C to + 180°C
- Max Pressure Ps : 63 bars up to DN3/4“,50 bars from 1“ to 1“1/4,40 bars from 1“1/2 to 2“ , 25 bars from 2“1/2 to 3“, 16 bars for DN4” (see graph)

PRESSURE / TEMPERATURE GRAPH (STEAM EXCLUDED) :



Information provided as an indication and subject to possible modification

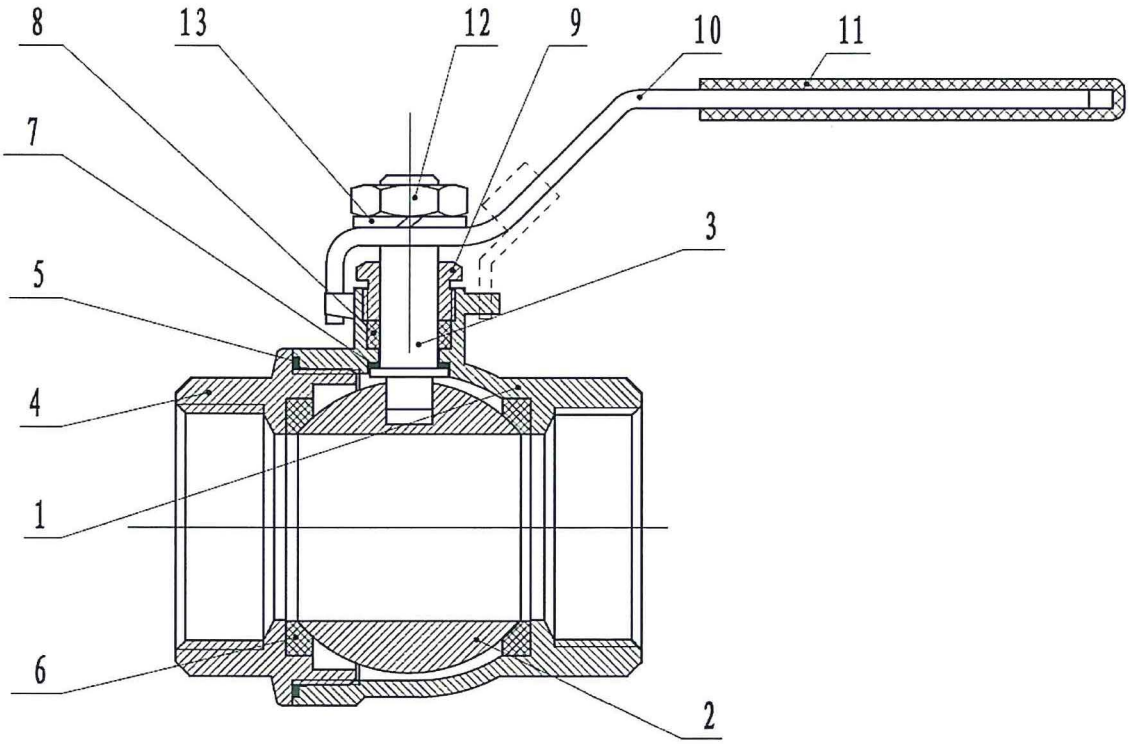
2 PIECES STAINLESS STEEL BALL VALVE PN63 INITIAL RANGE

RANGE :



- Ball valve female / female threaded BSP Stainless steel blue handle Initial range **Ref. 7151** from DN 1/4" to DN 4"

MATERIALS :



Item	Designation	Materials
1	Body	ASTM A351 CF8M
2	Ball	ASTM A351 CF8M
3	Stem	AISI 316
4	Ends	ASTM A351 CF8M
5	Body seal	PTFE
6	Seat	PTFE filled with 15% glass fiber
7	Stem gasket	PTFE
8	Packing	PTFE
9	Packing nut	AISI 304
10	Handle	AISI 304
11	Handle cover	Plastic
12	Handle nut	AISI 304
13	Handle washer	AISI 304

Information provided as an indication and subject to possible modification

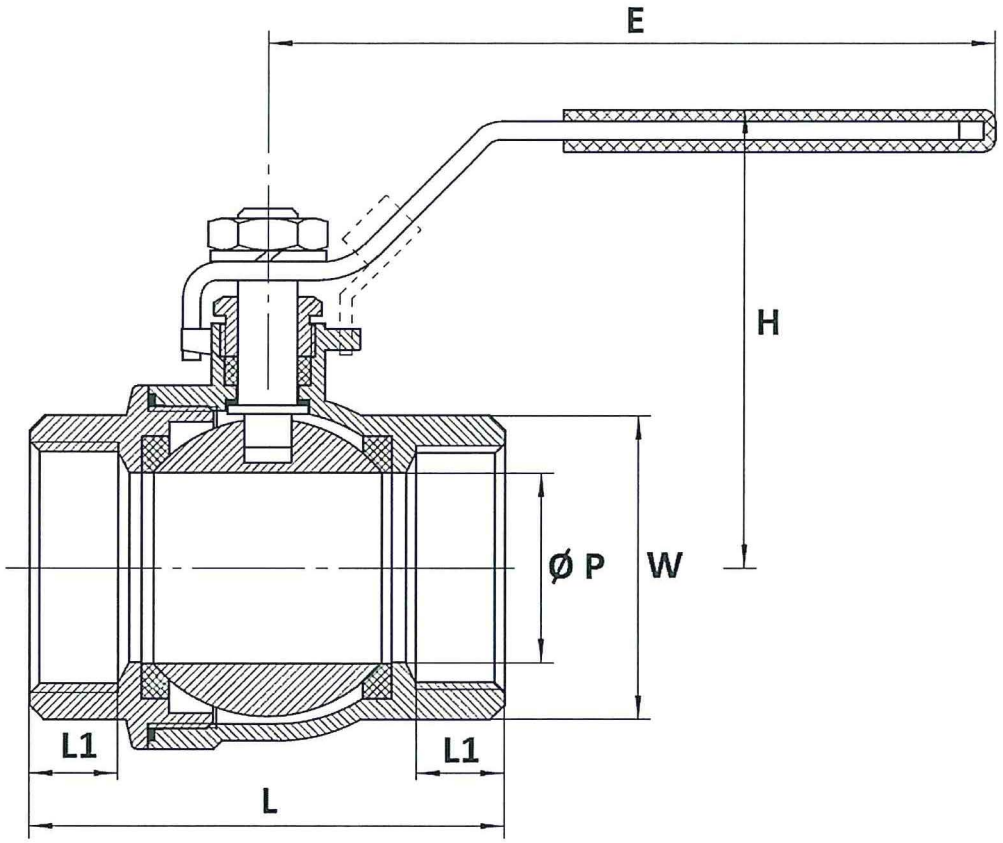
sferaco VALVES & FITTINGS

Initial Range

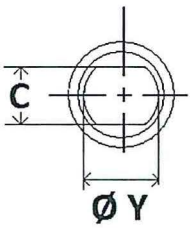
REF. 7151

2 PIECES STAINLESS STEEL BALL VALVE PN63 INITIAL RANGE

SIZE (in mm) :



Stem size :



DN	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"	4"
Ø P	9.2	12.5	15	20	25	32	38	50	65	80	100
L	36	42	48	58	68.5	80	90.5	109	139	157	200
E	78	78	87	97	123	123	152	152	220	220	305
H	41	46	50	57	68	77	85	94	126	138	163
L1	6.5	7	7	9	11	12	13	17	21	23	30
W on flat	18	21	25	31	37.5	46.5	53	66	83	97.5	126
C	4	4	5	5	7	7	9	9	12	12	16
Ø Y	6	6	8	8	10	10	12	12	20	20	22
Weight (Kg)	0.11	0.14	0.22	0.33	0.53	0.82	1.27	2.04	4.8	7	13.3

Information provided as an indication and subject to possible modification

sferaco
VALVES & FITTINGS

Initial Range

REF. 7151

2 PIECES STAINLESS STEEL BALL VALVE PN63 INITIAL RANGE

TORQUE VALUES (in Nm without safety coefficient) :

DN	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"	4"
Torque (Nm)	3	4	6	8	10	20	30	35	60	70	130

FLOW COEFFICIENT Kvs (M3 / h) :

DN	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"	4"
Kvs (m3/h)	6.6	7.9	11.2	21	35	57	80	150	265	415	780

STANDARDS :

- Fabrication according to ISO 9001 : 2015
- DIRECTIVE 2014/68/EU : CE N° 0036
  Risk Category III Module H
- Certificate 3.1 on request
- Pressure Tests according to EN 12266-1, rate A
- Threaded BSP cylindrical ends according to ISO 228-1

ADVICE : Our opinion and our advice are not guaranteed and SFERACO shall not be liable for the consequences of damages.
The customer must check the right choice of the products with the real service conditions.

Information provided as an indication and subject to possible modification

2 PIECES STAINLESS STEEL BALL VALVE PN63 INITIAL RANGE

INSTALLATION AND MAINTENANCE

BEFORE INSTALLATION :

Pipe-line must be cleaned and free from residual of weldings,rubbish,shaving and every kind of extraneous materials.
Pipe-line must be perfectly aligned and their support properly dimensioned so that there's no external constraint.

Please use the right product according to the services conditions to seal the valve.
Use the right bolt tightening so that the ends won't be damaged.

CLEANING AND TESTS

Keep closed the valves during the cleaning operation so that there's no impurities between the ball and the body.

Tests under pressure must be done with a cleaned pipe-line.

Open partially the valve for tests. Pressure test do not exceed the valve specifications according to EN 12266-1.

MAINTENANCE

It's recommended to operate the valve twice (open and close) 1 to 2 times per year.

When intervention on the valve, be sure there's no pressure in the pipe-line, there's no fluid in it,and that it is isolated.
The temperature must be low enough to operate without risks.
If there's a corrosive fluid,inert installation before intervention.

When the valve is under pressure :

If there's a leakage at the packing, tighten it slightly so that the leakage disappears.

Information provided as an indication and subject to possible modification

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

TORQUE VALUE (Nm, without safety coefficient) :

We recommend a safety coefficient of 30% minimum to determinate the actuator.

DN	32/40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200
PN10	11	15	24	31	48	73	106	177	281	410	475	746	1112	1356	2468	4908	6462	7886	13389	18833
PN16	12	16	26	33	53	81	119	194	308	441	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RANGE :

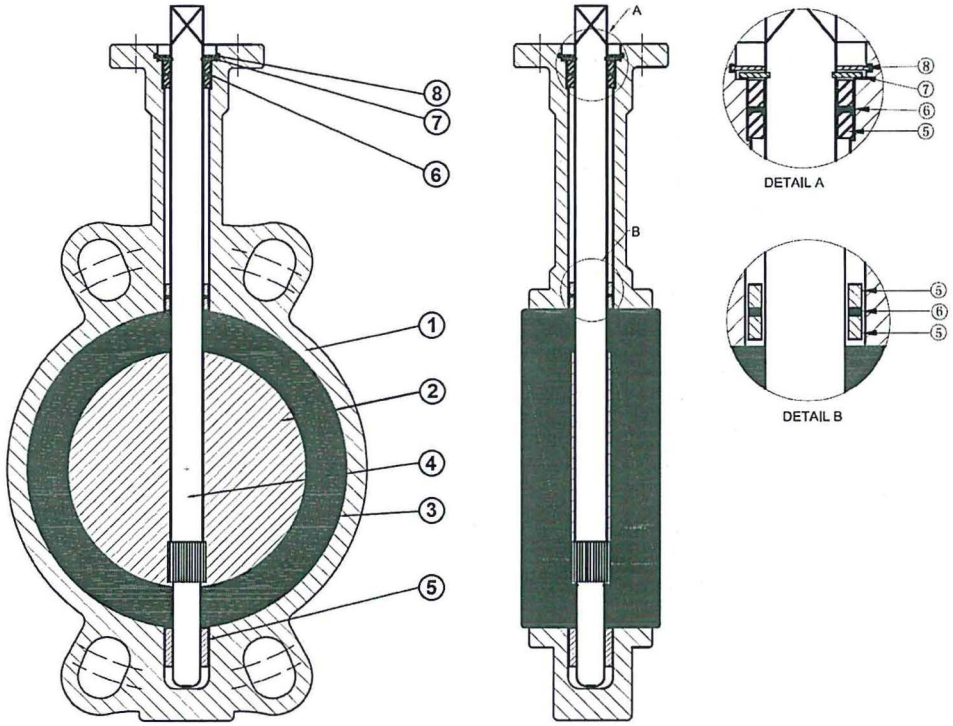
- With lever from DN32/40 to DN300
- With gear box from DN350 to DN1200
- Gear box possible from DN32/40 to DN300 **Ref.1198**

sferaco VALVES & FITTINGS

REF. 1125

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

MATERIALS DN 32/40 – 300 :



Item	Designation	Materials
1	Body	Cast iron EN GJL-250
2	Disc	Ductile iron EN GJS-400-15 nickeled coated
3	Elastic ring	EPDM
4	Stem	SS 416
5	Bearing	PTFE
6	O ring	EPDM
7	Circlip	Steel
8	Circlip	Steel
	Lever	Aluminium

Sferaco 90 rue du Ruisseau 38297 St Quentin Fallavier Tel: + 33 (0) 474.94.15.90 Fax: + 33 (0) 474.95.62.08 Internet: www.sferaco.fr E-mail : sferaco@sferaco.fr

sferaco
VALVES & FITTINGS

REF. 1125

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16



ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

TÜV CERT

CE

Size : DN 32/40 to DN 1200
Ends : Between flanges PN10/16, ANSI150 up to DN600
Min Temperature : -10°C
Max Temperature : + 120°C (130°C temporarily)
Max Pressure : 16 Bars up to DN300
Specifications : Long neck for isolation
Ductile iron disc
Vulcanised EPDM seat

Materials : Cast iron body

Information provided as an indication and subject to possible modification

sferaco
VALVES & FITTINGS

REF. 1125

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

SPECIFICATIONS :

- Long neck for isolation
- ISO 5211 mounting pad
- Wafer type
- Between flanges ISO PN10/16 from DN32 to DN600 and ISO PN20 ANSI150 from DN 40 to DN 600
- Between flanges ISO PN10 from DN 700 to DN1200
- Full crossing stem up to DN600
- With 10 positions lever and locking device up to DN150
- Double PTFE seal on stem up to DN600
- Ductile iron disc nickeled coated (20-30 microns thickness)
- Epoxy painting RAL003 80 microns thickness
- Vulcanised EPDM seat

USE :

- Cold and hot water
- Min and max Temperature Ts : - 10°C to + 120°C (130°C temporarily)
- Max Pressure Ps : 16 bars up to DN300 , 10 bars over

FLOW COEFFICIENT Kv (M3 / h) :

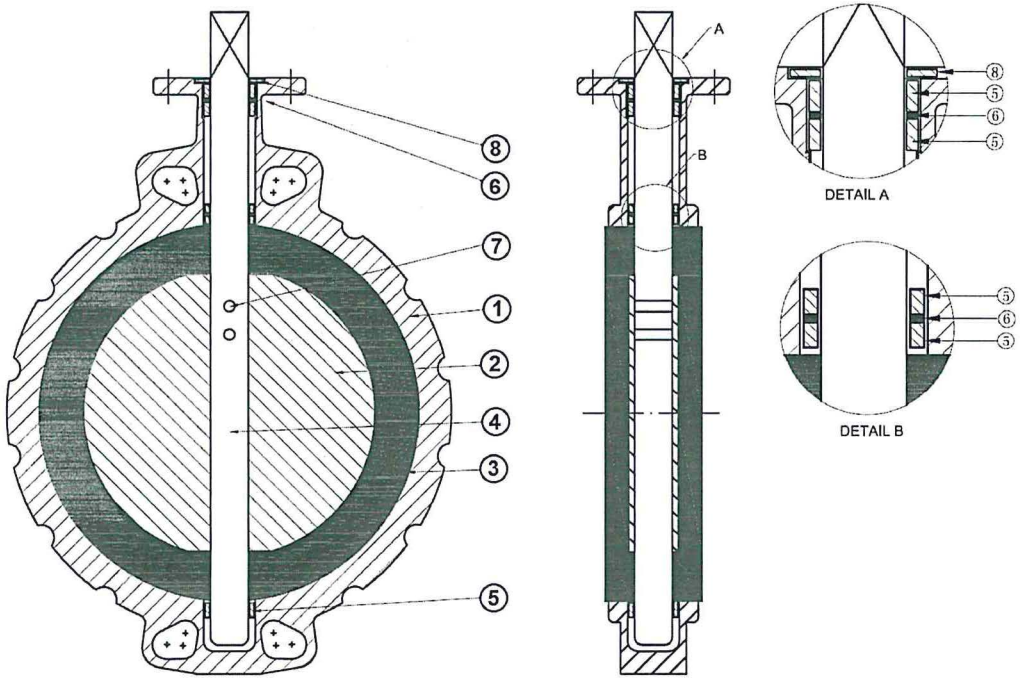
DN		32/40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Opening angle	10°	0,04	0,05	0,09	0,17	0,26	0,43	0,68	1,7	2,6	3,4	5,1	6,8	9,4	11,9	18,8
	20°	2	3	5	8	15	25	38	76	129	200	288	396	525	675	1042
	30°	5	6	10	15	31	52	81	160	273	422	610	839	1101	1428	2207
	40°	10	13	21	33	67	113	175	348	592	914	1321	1817	2407	3095	4781
	50°	18	23	38	60	119	202	312	620	1055	1630	2355	3239	4289	5515	8521
	60°	30	38	64	99	196	334	516	1025	1746	2697	3897	5359	7097	9125	14098
	70°	48	60	102	156	310	529	817	1623	2764	4269	6167	8481	11232	14442	22312
	80°	72	90	152	235	466	793	1226	2434	4145	6403	9250	12720	16848	21662	33468
	90°	78	98	167	258	512	872	1347	2675	4555	7037	10165	13799	18514	23805	36778

DN		700	800	900	1000	1200
Opening angle	10°	31	39	52	72	104
	20°	1568	2064	2612	3617	5172
	30°	3147	4143	5243	7260	10379
	40°	5739	7555	9561	13238	18932
	50°	8648	11925	15091	20894	29879
	60°	12929	17827	22561	31279	44730
	70°	19692	27153	34362	47641	68126
	80°	30182	41615	52667	73017	104415
	90°	42811	59028	57406	103569	148105

Information provided as an indication and subject to possible modification

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

MATERIALS DN 350 :



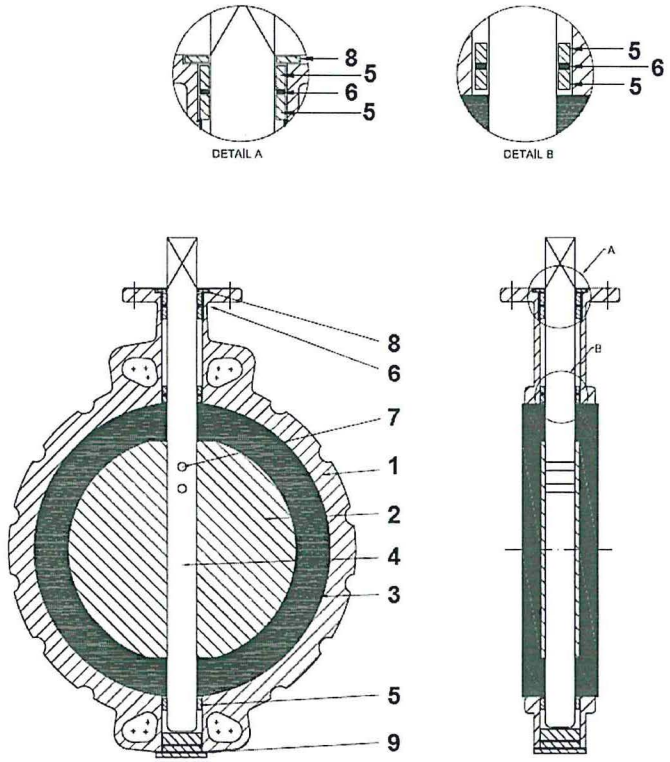
Item	Designation	Materials
1	Body	Cast iron EN GJL-250
2	Disc	Ductile iron EN GJS-400-15 nickeled coated
3	Elastic ring	EPDM
4	Stem	SS 431
5	Bearing	PTFE
6	O ring	EPDM
7	Pin	SS 316
8	Gasket	EPDM

sferaco VALVES & FITTINGS

REF. 1125

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

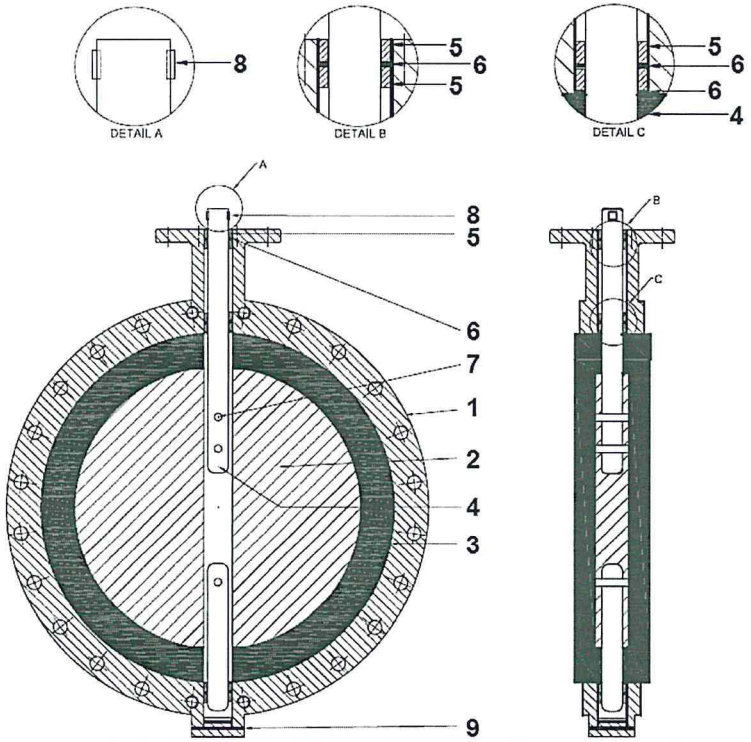
MATERIALS DN 400-600 :



Item	Designation	Materials
1	Body	Cast iron EN GJL-250
2	Disc	Ductile iron EN GJS-400-15 nickeled coated
3	Elastic ring	EPDM
4	Stem	SS 431
5	Bushing	PTFE
6	O ring	EPDM
7	Pin	SS 316
8	Gasket	EPDM
9	Gasket	EPDM

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

MATERIALS DN 700 – 1200 :



Item	Designation	Materials
1	Body	Cast iron EN GJL-250
2	Disc	Ductile iron EN GJS-400-15 nickeled coated
3	Elastic ring	EPDM
4	Stem	SS 431
5	Bushing	Aluminium + Bronze
6	O ring	EPDM
7	Pin	SS 316
8	Pin	SQ 719
9	Gasket	EPDM

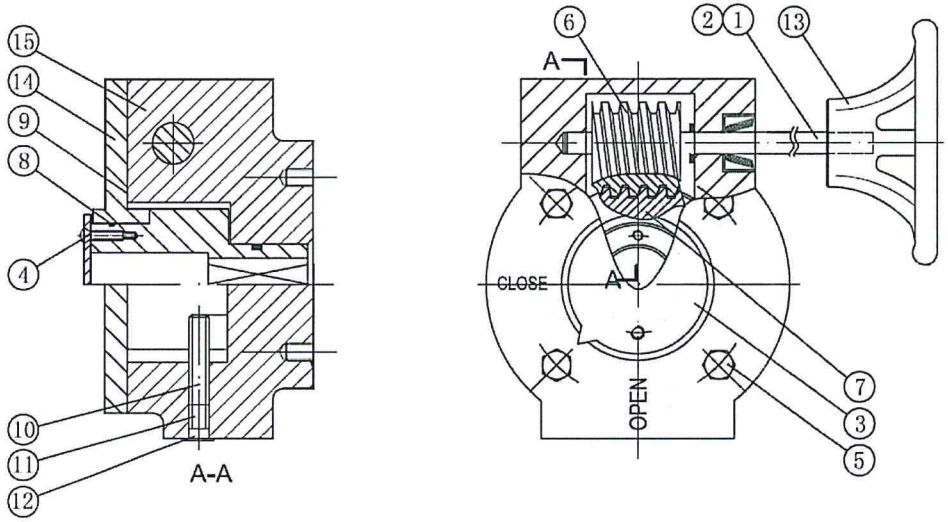
Information provided as an indication and subject to possible modification

sferaco VALVES & FITTINGS

REF. 1125

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

MATERIALS GEARBOX DN40-450 :

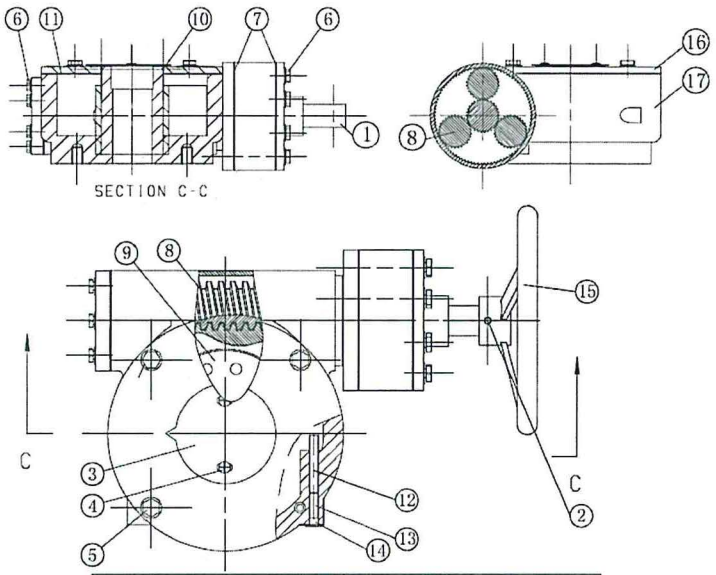


Item	Designation	Materials
1	Stem	Chromed steel
2	Pin	SS 316
3	Indicator plate	Aluminium + NBR gasket
4	Indicator bolt, washer	SS 316
5	Bolt, washer	SS 316
6	Gear 1	Steel
7	Gear 2	Ductile iron EN GJS-400-15
8	O ring	NBR
9	Bonnet gasket	NBR
10	Internal set screw	Carbon steel
11	External set screw	SS 316
12	Plastic cap	Plastic
13	Handwheel	Cast iron EN GJL-250 epoxy coating
14	Bonnet	Cast iron EN GJL-250 epoxy coating
15	Body	Cast iron EN GJL-250 epoxy coating
	Bolting to fix on valve	SS 304

Information provided as an indication and subject to possible modification

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

MATERIALS GEARBOX DN500-600 :



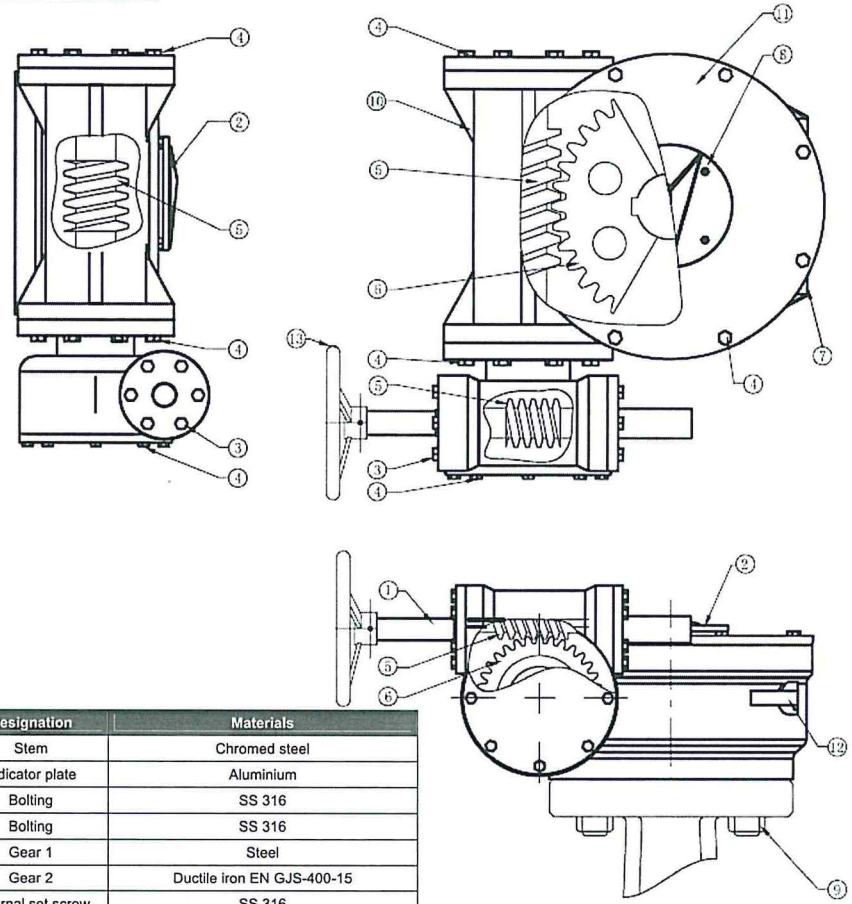
Item	Designation	Materials
1	Stem	Chromed steel
2	Pin	SS 316
3	Indicator plate	Aluminium + NBR
4	Indicator bolt, washer	SS 316
5	Bolt, washer	SS 316
6	Bolting	SS 316
7	Body gasket	NBR
8	Gear 1	Steel
9	Gear 2	Ductile iron EN GJS-400-15
10	O ring	NBR
11	Bonnet gasket	NBR
12	Internal set screw	Acier
13	External set screw	SS 316
14	Cap	Plastic
15	Handwheel	Cast iron EN GJL-250 epoxy coating
16	Bonnet	Cast iron EN GJL-250 epoxy coating
17	Body	Cast iron EN GJL-250 epoxy coating
	Bolting to fix on valve	SS 304

sferaco VALVES & FITTINGS

REF. 1125

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

MATERIALS GEARBOX DN700-1200 :

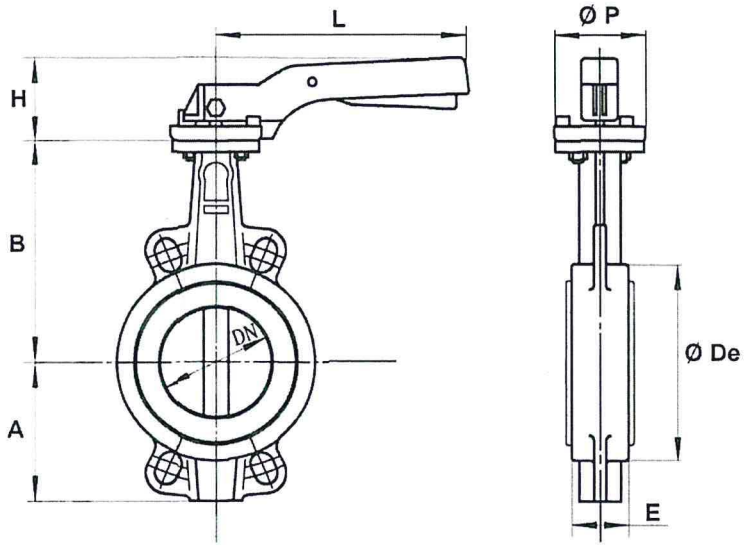


Item	Designation	Materials
1	Stem	Chromed steel
2	Indicator plate	Aluminium
3	Bolting	SS 316
4	Bolting	SS 316
5	Gear 1	Steel
6	Gear 2	Ductile iron EN GJS-400-15
7	External set screw	SS 316
8	Screw	SS 316
9	Bolting	SS 304
10	Body	Cast iron EN GJL-250 epoxy coating
11	Bonnet	Cast iron EN GJL-250 epoxy coating
12	Internal set screw	Steel
13	Handwheel	Ductile iron EN GJS-400-15 epoxy coating

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

VALVES SIZE (in mm) :

- **VALVES WITH LEVER DN 32/40 - 300 :**



Ref.	DN	32/40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
1125	A	61	77	87,5	95	107	121,5	144	171	205	235
	B	130	136,5	142	158	180	192	215	242	280	310
	Ø De	82	95	109	127	152	180	207	260	315	370
	E	33	43	46	46	52	56	56	60	68	78
	H	70	70	70	70	70	71	71	40	44	44
	L	195	195	195	195	195	278	278	355	507	507
	Ø P	65	65	65	65	65	90	90	125	150	150
	Weig. (Kg)	1.85	2.53	2.86	3.16	4.21	6.67	7.66	14.67	23.4	33.8

Information provided as an indication and subject to possible modification

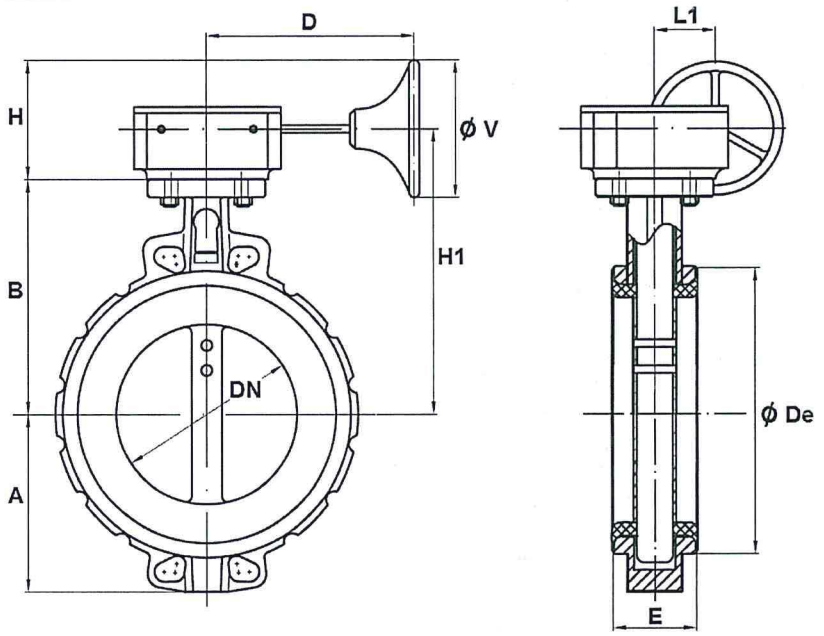
sferaco VALVES & FITTINGS

REF. 1125

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

VALVES SIZE (in mm) :

- **VALVES WITH GEAR BOX DN 350 :**



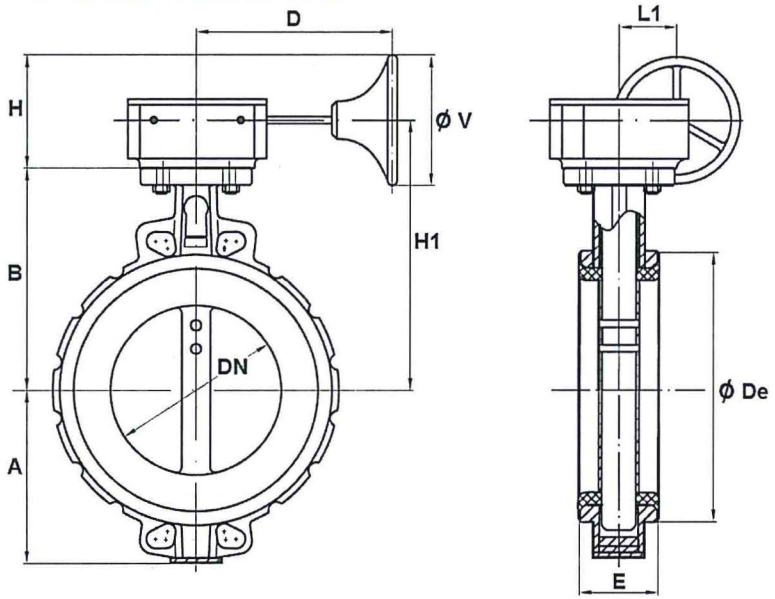
Ref.	DN	350
1125	A	260
	B	334
	D	223
	Ø De	418
	E	78
	H	190
	H1	379
	L1	78
	Ø V	300
	Weight (Kg)	54.5

Information provided as an indication and subject to possible modification

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

VALVES SIZE (in mm) :

- **VALVES WITH GEAR BOX DN 400-600 :**



Ref.	DN	400	450	500	600
1125	A	307	339	368	459
	B	361	401	480	565
	D	270	270	339	339
	Ø De	470	525	570	697
	E	102	114	127	154
	H	208	258	222	222
	H1	423	463	545	630
	L1	120	120	120	120
	Ø V	400	400	300	300
	Weight (Kg)	89.85	107.4	155.8	231.1

Information provided as an indication and subject to possible modification

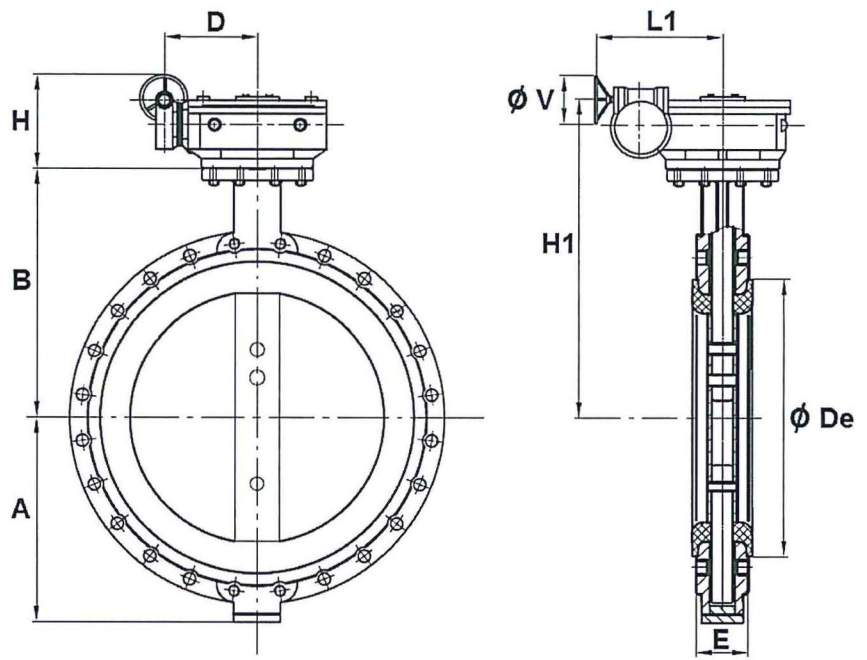
sferaco VALVES & FITTINGS

REF. 1125

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

VALVES SIZE (in mm) :

- **VALVES WITH GEAR BOX DN 700-1200 :**

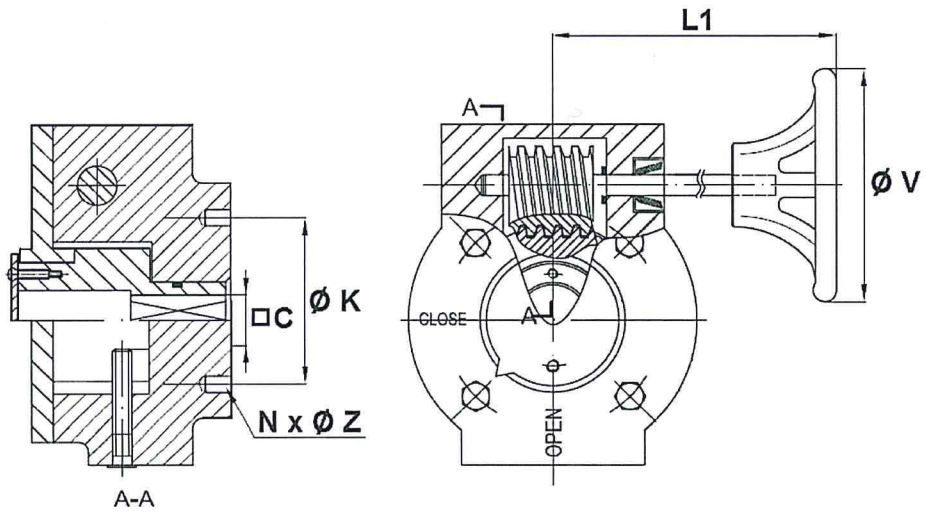


Ref.	DN	700	800	900	1000	1200
1125	A	520	591	656	721	860
	B	624	672	720	800	941
	D	367	367	410	410	500
	Ø De	800	906	1015	1134	1331
	E	163	188	203	216	276
	H	382	382	476	476	528
	H1	725	785	944	994	1228
	L1	243	243	278	278	458
	Ø V	400	400	450	450	450
	Weight (Kg)	372	456	831	982	1510

Information provided as an indication and subject to possible modification

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

GEAR BOX SIZE DN32/40-300 (in mm) :



DN	32/80	100	125/150	200	250	300
C	9	11	14	17	22	27
Ø K	50	50	70	102	125	125
Nx ØZ	4 x M6	4 x M6	4 x M8	4 x M10	4 x M12	4 x M12
L1	156	156	156	241	223	223
Ø V	150	150	250	300	300	300
Weight (kg)	3.51	4.22	3.53	6.99	7.42	9.6
Ref.	1198001	1198002	1198003	1198004	1198005	1198006

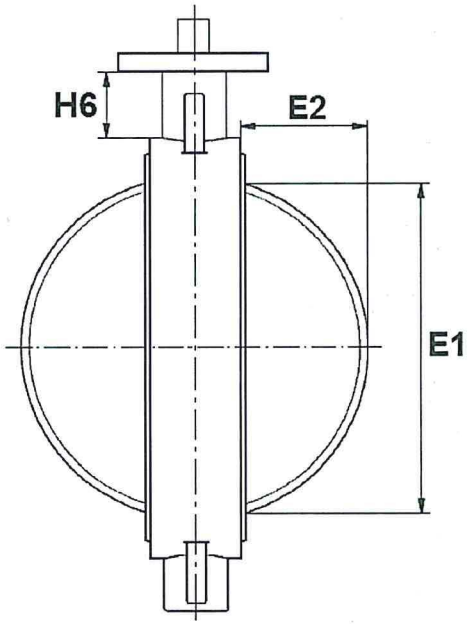
Information provided as an indication and subject to possible modification

sferaco VALVES & FITTINGS

REF. 1125

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

DISC AND NECK SIZE (in mm) :



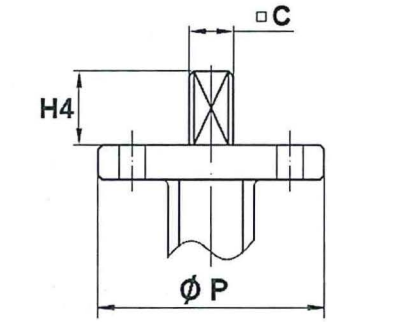
DN	32/40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
E1 ±1	22.8	26	41.2	61.1	88	109.2	144	192.3	240	290.5	323.4	375	424.5	473.7	570.9
E2 ±2	4.9	5	9.4	16.5	26.1	33.9	49.7	71.2	91.2	111.8	127.8	143.9	163.3	182.3	219.3
H6 ±2	76.7	79	79	87.5	92.3	90.3	99.2	99.5	103.8	105.8	105.8	109.5	113	172	192

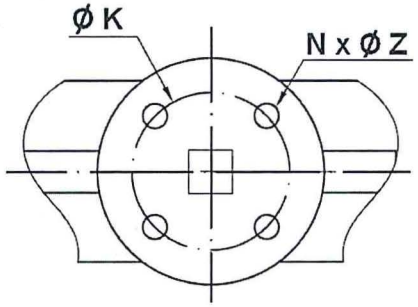
DN	700	750	800	900	1000	1200
E1 ±1	672.8	723.5	770.1	838.5	937	1122.1
E2 ±2	265.3	288.5	303.2	330.8	373.7	441
H6 ±2	200	201	190	179	206.5	228

Information provided as an indication and subject to possible modification

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

ISO MOUNTING PAD SIZE (in mm) DN 32 – 600 :





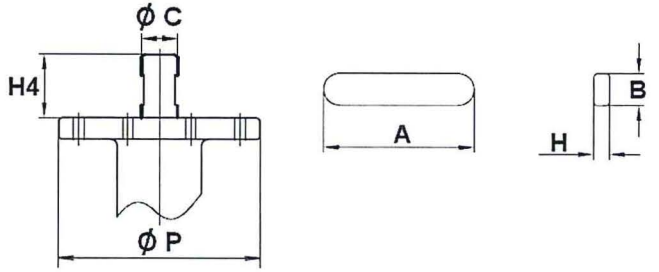
DN	32/40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
C	9	9	9	9	11	14	14	17	22	27	27	27	30	36	46
Ø K	50	50	50	50	50	70	70	102	125	125	125	125	165	165	165
ISO	F05	F05	F05	F05	F05	F07	F07	F10	F12	F12	F12	F12	F16	F16	F16
Nx ØZ	4 x 7	4 x 7	4 x 7	4 x 7	4 x 7	4 x 9	4 x 9	4 x 11	4 x 13	4 x 13	4 x 14	4 x 14	4 x 22	4 x 22	4 x 22
H4	32	32	32	32	32	42	42	36	38	38	45	50	50	65	70
Ø P	65	65	65	65	65	90	90	125	150	150	150	150	210	210	300

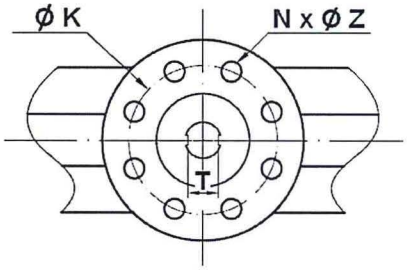
sferaco VALVES & FITTINGS

REF. 1125

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

ISO MOUNTING PAD SIZE (in mm) DN 700 – 1200 :





DN	700	800	900	1000	1200
Ø C	63.35	63.35	75	85	105
Ø K	254	254	254	254	298
ISO	F25	F25	F25	F25	F30
Nx ØZ	8 x 18	8 x 18	8 x 18	8 x 18	8 x 22
H4	80	80	118	142	150
Ø P	300	300	300	300	350
A	60	60	100	110	110
B	18	18	20	22	28
H	11	11	12	14	16

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

GEARBOX SPECIFICATIONS :

DN	32/80	100	125/150	200	250	300
Ref.	1198001	1198002	1198003	1198004	1198005	1198006
Ratio factor	24 :1	24 :1	24 :1	30 :1	30 :1	50 :1
Input torque (Nm)	18	18	18	58	58	60
Output torque (Nm)	170	170	170	700	700	1200

DN	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200
Ratio factor	50 :1	80 :1	80 :1	260 :1	300 :1	704 :1	704 :1	832 :1	832 :1	1056 :1
Input torque (Nm)	60	78	78	30	45	95	95	178	178	260
Output torque (Nm)	1200	2500	2500	2500	4000	8000	8000	15000	15000	25000

STANDARDS :

- Fabrication according to ISO 9001 :2008
- Designing according to API 609
- DIRECTIVE 97/23/CE : CE N° 0035
  Risk category I-III module H
- Tests according to API 598
- Length according to ISO 5752 series 20, EN 558 series 20 (NF 29305)
- ISO 5211 mounting pad
- Between flanges according to EN 1092-2 PN10/16 and ASME B16.5 ISO PN20 ANSI150

ADVICE : Our opinion and our advice are not guaranteed and SFERACO shall not be liable for the consequences of damages.
The customer must check the right choice of the products with the real service conditions.

sferaco VALVES & FITTINGS

REF. 1125

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

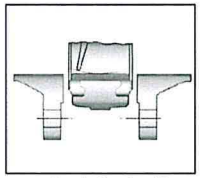
INSTALLATION INSTRUCTIONS

GENERAL GUIDELINES :

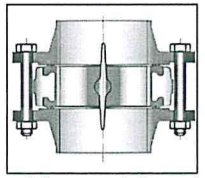
- Ensure that the valves to be used are appropriate for the conditions of the installation (type of fluid,pressure and temperature).
- Be sure to have enough valves to be able to isolate the sections of piping as well as the appropriate equipment for maintenance and repair.
- Ensure that the valves to be installed are of correct strenght to be able to support the capacity of their usage.
- **Installation of all circuits should ensure that their function can be automatically tested on a regular basis (at least two times a year).**

INSTALLATION INSTRUCTIONS :

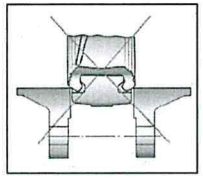
- **Before installing the valves,clean and remove any objects from the pipes** (in particular bits of sealing and metal) which could obstruct and block the valves.
- **Ensure that both connecting pipes either side of the valve (upstream and downstream) are aligned (if they're not,the valves may not work correctly).**
- **Make sure that the two sections of the pipe (upstream and downstream) match,the valve unit will not absorb any gaps.Any distortions in the pipes may affect the thightness of the connection,the working of the valve and can even cause a rupture.**To be sure,place the kit in position to ensure the assembling will work.
- **If sections of piping do not have their final support in place,they should be temporarily fixed.This is to avoid unnecessary strain on the valve.**
- The valve must be inserted between flanges with disc half opened but the disc must not overpass the valve thickness. Position the bolts to keep centered the valve. Then open fully the valve and tighten the bolts. **See graph under.**



Half open valve introduction



Complete opened disc valves when screw tightening



- Tighten the bolts in cross.
- The disc must move easily inside the pipe.
- Valves must be opened during cleaning operation.
- Tests must be done with a cleaned pipe.
- Tests must be done with opened valve. Test pressure must not be higher than the valve specification according to API 598.
- Then open slowly the valve.
- **Do not mount butterfly valves with stainless steel pressed collars and turning flanges without strias.**
- **And not on flat face flanges without strias (example : painted cast iron fittings)**

sferaco
VALVES & FITTINGS

REF. 1125

WAFER BUTTERFLY VALVE PN10/16

MAINTENANCE :

- We recommend to operate fully the valve 1 to 2 times per year.
- During maintenance operation, ensure that the pipe isn't under pressure, that there's no fluid in the pipe and that the valve is isolated. If there's a fluid in the pipe , evacuate it. Ensure that there are no risks due to the temperature or the fluid (like acids). If the fluid is corrosive , inert the installation before maintenance operation.

Information provided as an indication and subject to possible modification

thermador
international

CERTIFICATE OF CONFORMITY

We hereby certify that the following item complies with the features listed below.

tem

Reference	**SFERACO Fig.1125**
Description	**CAST IRON BUTTERFLY VALVE WAFER - from DN32/40 to DN1000**
Manufacturer	**JIWA - PRC**

Main features

Body	**GG25**
Closure member	**Disc GGG40 nickel plated**
Seat	**EPDM**
Connections	**Wafer type, Between flanges PN10/16 ANSI150 up to DN600, Between flanges PN10 above**
Specifications	**ISO pad**

Operating conditions

Fluids	**Hot / cold water**
PS	**16 bar up to DN300, 10 bar above**
TS	**-10°C to +120°C (temporarely +130°C)**

Standards

97/23/EC Directive Risk category I-III / Module H - Notified body : CE 0035

Quality management according to ISO 9001:2008

ST-QUENTIN-FALLAVIER, France
February 14, 2014

Tél.

SYVECO
YOUR VALVE STOCKIST

CERTIFICATE OF CONFORMITY

We hereby certify that the following item complies with the features listed below.

Item

Reference	**SFERACO Fig.7151**
Description	**STAINLESS STEEL BALL VALVE 2PC - from 1/4" to 4"**
Manufacturer	**QUNFENG - PRC**
Manufacturer ref	**QF203**

Main features

Body	**CF8M**
Closure member	**Ball CF8M**
Seat	**RTFE**
Connections	**BSP - female/female**
Specifications	**Full bore, Anti-blowout stem, Locking device**

Operating conditions

Fluids	**Chemical and pharmaceutical industries, petrochemical industries, hydraulic installation, compressed air**
PS	**63 bar up to 3/4", 50 bar from 1" to 1"1/4, 40 bar from 1"1/2 to 2", 25 bar for 2"1/2 to 3", 16 bar for 4"**
TS	**-20°C to +180°C**

Standards

2014/68/EU Directive - Risk category III / Module H - Notified body : CE 0036

Quality management according to ISO 9001:2015

ST-QUENTIN-FALLAVIER, France
November 22, 2019

www.syveco.com
Tél. |
107 rue du Ruisseau | 38070 Saint-Quentin-Fallavier | France
SA au capital de 1 000 000 € | SIRET 487 897 449 00020 | APE 4669B | TVA INTRA. FR 92 487 897 449

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* A5W00007752-004

Produktbezeichnung *Product identification*	**Electro-hydraulic actuators for valves SKD..** ***Elektrohydraulische Stellantriebe für Ventile***
Hersteller *Manufacturer*	**Siemens Schweiz AG**
Anschrift *Address*	Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug / Switzerland

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

Niederspannungsrichtlinie:

2014/35/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 357–374

EMV-Richtlinie:

2014/30/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 79–106

RoHS-Richtlinie:

2011/65/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten; Amtsblatt der EU L174, 1/07/2011, S. 88–110

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition

EN 50581:2012

EN 60730-1:2011

EN 60730-2-14:1997 + A1:2001 + A11:2005 + A2:2008

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Low Voltage Directive:

2014/35/EU *Directive of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits; Official Journal of the EU L96, 29/03/2014, p. 357–374*

EMC Directive:

2014/30/EU *Directive of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility; Official Journal of the EU L96, 29/03/2014, p. 79–106*

RoHS Directive:

2011/65/EU *Directive of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment; Official Journal of the EU L174, 1/07/2011, p. 88–110*

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following standards / regulations:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition

CH-6300 Zug, 20.05.2020

Unterzeichnet für und im Namen von: / *Signed for and on behalf of*:

Siemens Schweiz AG

i.V. .....
Niels Geduldig
Head of Field Devices and OEM

Jaeggi Rico
i.V. .....
Rico Jaeggi
Head of R&D Competence Center Zug

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters
CEO: Cedrik Neike

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* A5W00007752-004

Product number **Typ**	***Stock number*** **Artikelnummer**	***Additional information*** **Zusätzliche Informationen**
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or ID]	
SKD32.21	SKD32.21	
SKD32.50	SKD32.50	
SKD32.51	SKD32.51	
SKD82.50	SKD82.50	
SKD82.51	SKD82.51	
SKD82.50U	SKD82.50U	
SKD82.51U	SKD82.51U	
SKD60	SKD60	
SKD62	SKD62	
SKD60U	SKD60U	
SKD62U	SKD62U	
SKD62UA	SKD62UA	
SKD62/MO	S55195-A129	
SKD32.21SL	SKD32.21SL	
SKD32.50SL	SKD32.50SL	
SKD60SL	SKDC60SL	
SKD62SL	SKD62SL	
ASC1.6	ASC1.6	Auxiliary equipment, without CE marking
ASC9.3..	ASC9.3..	Auxiliary equipment, without CE marking
ASZ7.3..	ASZ7.3..	Auxiliary equipment, without CE marking
ASK50	ASK50	Auxiliary equipment, without CE marking
ASZ6.6	S55845-Z108	Auxiliary equipment

Note	*EMC Level: The listed products are suitable for use in residential, commercial, light-industrial and industrial environments.*
Hinweis	EMV-Schärfegrad: Die gelisteten Produkte sind für den Einsatz in Wohn-, Geschäfts-, Gewerbe- und Industriebereich geeignet.

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters
CEO: Cedrik Neike

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* A5W00006397-A

Produktbezeichnung *Product identification*	**Butterfly Valves VKF46.xx** *Drosselklappen*
Hersteller *Manufacturer* Anschrift *Addresse*	**Siemens Schweiz AG** **Building Technologies Division** Gubelstrasse 22 CH-6300 Zug / Switzerland

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

PED-Richtlinie:

2014/68/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt; Amtsblatt der EU L189, 27/06/2014, S. 164–259

Drucktragendes Ausrüstungsteil
Fluidgruppe 2
Kategorie I , Modul A
Kategorie II, Modul A2
Kategorie III, Modul H

PED Directive:

2014/68/EU *Directive of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment; Official Journal of the EU L189, 27/06/2014, p. 164–259*

Pressure Accessories
Fluid group 2
Category I , module A
Category II, module A2
Category III, module H

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition
EN 12266-1:2012

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following standards / regulations:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition

Die benannte Stelle *the notified body*	**TÜV Süddeutschland** **München**
Nr. der Stelle *Body No*	**0036**
Bescheinigung *Certificate*	**Modul A2 or H**

CH-6300 Zug, **12.08.2016**

Unterzeichnet für und im Namen von: / *Signed for and on behalf of:*

Siemens Schweiz AG

i.V. .....
Reiner Werner
Head of Field Devices and OEM

i.V. ....
André Muff
Head of R&D Competence Center Zug

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Building Technologies Division
International Headquarters
CEO: Matthias Rebellius

Gubelstrasse 22
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Building Technologies Division

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* A5W00006397-A

Product number Typ	*Stock number* Artikelnummer	*Additional information* Zusätzliche Informationen
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or OEM ID]	
VKF46.65	VKF46.65	Cat. I, with CE marking
VKF46.80	VKF46.80	Cat. I, with CE marking
VKF46.100	VKF46.100	Cat. I, with CE marking
VKF46.125	VKF46.125	Cat. I, with CE marking
VKF46.150	VKF46.150	Cat. I, with CE marking
VKF46.200	VKF46.200	Cat. I, with CE marking
VKF46.250	VKF46.250	Cat. II, with CE marking, notified body no. 0036
VKF46.300	VKF46.300	Cat. II, with CE marking, notified body no. 0036
VKF46.350	VKF46.350	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0036
VKF46.400	VKF46.400	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0036
VKF46.450	VKF46.450	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0036
VKF46.500	VKF46.500	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0036
VKF46.600	VKF46.600	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0036

© Siemens Schweiz AG, Building Technologies Division

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* A5W00185548A-002

Produktbezeichnung *Product identification*	**Butterfly Valves VFW41.., VFL41..** *Drosselklappen*
Hersteller *Manufacturer*	**Siemens Schweiz AG**
Anschrift *Address*	Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug / Switzerland

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

PED-Richtlinie:

2014/68/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt; Amtsblatt der EU L189, 27/06/2014, S. 164–259

RoHS-Richtlinie:

2011/65/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten; Amtsblatt der EU L174, 1/07/2011, S. 88–110

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition

EN 593: 2017
EN 12266-1: 2012
EN 558: 2017
ISO 7005-2: 1988
ISO 5211: 2017
EN IEC 63000: 2018

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

PED Directive:

2014/68/EU *Directive of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment; Official Journal of the EU L189, 27/06/2014, p. 164–259*

RoHS Directive:

2011/65/EU *Directive of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment; Official Journal of the EU L174, 1/07/2011, p. 88–110*

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following standards / regulations:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition

Die benannte Stelle *the notified body*	**Lloyd's Register Nederland** K.P. Van Der Mandelelaan 41A, 3062MB Rotterdam.
Nr. der benannten Stelle *Notified Body No*	**0343**
EU-Baumusterprüfbescheinigung *EU-Type examination certificate*	**Module H**

CH-6300 Zug, 24.06.2022

Unterzeichnet für und im Namen von: / *Signed for and on behalf of:*

Siemens Schweiz AG

i.V. .....
Thomas Nitz
Product Management, Portfolio & Innovation Head

i.V. .....
Huang Jian
Head of R&D SI BP MA BSCE R&D

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* A5W00185548A-002

Product number **Typ**	***Stock number*** **Artikelnummer**	***Additional information*** **Zusätzliche Informationen**
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or ID]	
VFW41.65	S55235-V140	Cat. I, with CE marking
VFW41.80	S55235-V141	Cat. I, with CE marking
VFW41.100	S55235-V142	Cat. I, with CE marking
VFW41.125	S55235-V143	Cat. I, with CE marking
VFW41.150	S55235-V144	Cat. I, with CE marking
VFW41.200	S55235-V145	Cat. I, with CE marking
VFW41.250	S55235-V146	Cat. II, with CE marking, notified body no. 0343
VFW41.300	S55235-V147	Cat. II, with CE marking, notified body no. 0343
VFW41.350	S55235-V148	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343
VFW41.400	S55235-V160	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343
VFW41.450	S55235-V161	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343
VFW41.500	S55235-V162	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343
VFW41.600	S55235-V163	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343
VFL41.65	S55235-V151	Cat. I, with CE marking
VFL41.80	S55235-V152	Cat. I, with CE marking
VFL41.100	S55235-V153	Cat. I, with CE marking
VFL41.125	S55235-V154	Cat. I, with CE marking
VFL41.150	S55235-V155	Cat. I, with CE marking
VFL41.200	S55235-V156	Cat. I, with CE marking
VFL41.250	S55235-V157	Cat. II, with CE marking, notified body no. 0343
VFL41.300	S55235-V158	Cat. II, with CE marking, notified body no. 0343

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* A5W00185548A-002

VFL41.350	S55235-V159	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343
VFL41.400	S55235-V164	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343
VFL41.450	S55235-V165	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343
VFL41.500	S55235-V166	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343
VFL41.600	S55235-V167	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* A5W00185548A-002

Produktbezeichnung *Product identification*	**Butterfly Valves VFW41.., VFL41..** *Drosselklappen*
Hersteller *Manufacturer*	**Siemens Schweiz AG**
Anschrift *Address*	Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug / Switzerland

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

PED-Richtlinie:

2014/68/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt; Amtsblatt der EU L189, 27/06/2014, S. 164–259

RoHS-Richtlinie:

2011/65/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten; Amtsblatt der EU L174, 1/07/2011, S. 88–110

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition

EN 593: 2017
EN 12266-1: 2012
EN 558: 2017
ISO 7005-2: 1988
ISO 5211: 2017
EN IEC 63000: 2018

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

PED Directive:

2014/68/EU *Directive of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment; Official Journal of the EU L189, 27/06/2014, p. 164–259*

RoHS Directive:

2011/65/EU *Directive of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment; Official Journal of the EU L174, 1/07/2011, p. 88–110*

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following standards / regulations:

Referenznummer einschließlich Ausgabedatum
Reference number including Edition

Die benannte Stelle *the notified body*	**Lloyd's Register Nederland** K.P. Van Der Mandelelaan 41A, 3062MB Rotterdam.
Nr. der benannten Stelle *Notified Body No*	**0343**
EU-Baumusterprüfbescheinigung *EU-Type examination certificate*	**Module H**

CH-6300 Zug, 24.06.2022

Unterzeichnet für und im Namen von: / *Signed for and on behalf of:*

Siemens Schweiz AG

i.V. .....
Thomas Nitz
Product Management, Portfolio & Innovation Head

i.V. .....
Huang Jian
Head of R&D SI BP MA BSCE R&D

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* A5W00185548A-002

Product number **Typ**	***Stock number*** **Artikelnummer**	***Additional information*** **Zusätzliche Informationen**
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or ID]	
VFW41.65	S55235-V140	Cat. I, with CE marking
VFW41.80	S55235-V141	Cat. I, with CE marking
VFW41.100	S55235-V142	Cat. I, with CE marking
VFW41.125	S55235-V143	Cat. I, with CE marking
VFW41.150	S55235-V144	Cat. I, with CE marking
VFW41.200	S55235-V145	Cat. I, with CE marking
VFW41.250	S55235-V146	Cat. II, with CE marking, notified body no. 0343
VFW41.300	S55235-V147	Cat. II, with CE marking, notified body no. 0343
VFW41.350	S55235-V148	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343
VFW41.400	S55235-V160	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343
VFW41.450	S55235-V161	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343
VFW41.500	S55235-V162	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343
VFW41.600	S55235-V163	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343
VFL41.65	S55235-V151	Cat. I, with CE marking
VFL41.80	S55235-V152	Cat. I, with CE marking
VFL41.100	S55235-V153	Cat. I, with CE marking
VFL41.125	S55235-V154	Cat. I, with CE marking
VFL41.150	S55235-V155	Cat. I, with CE marking
VFL41.200	S55235-V156	Cat. I, with CE marking
VFL41.250	S55235-V157	Cat. II, with CE marking, notified body no. 0343
VFL41.300	S55235-V158	Cat. II, with CE marking, notified body no. 0343

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* A5W00185548A-002

VFL41.350	S55235-V159	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343
VFL41.400	S55235-V164	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343
VFL41.450	S55235-V165	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343
VFL41.500	S55235-V166	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343
VFL41.600	S55235-V167	Cat. III, with CE marking, notified body no. 0343

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters

Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug

© Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure

SIEMENS

EU Vyhlásenie o zhode

Číslo:	A5W 00006523-A
Názov výrobku:	**2- a 3- cestné ventily VVF32....61 & VXF32...61**
Identifikácia výrobku:	***Priechodný a trojcestný ventil***
Výrobca	**Siemens Schweiz AG** **Building Technologies Division**
Adresa	Gubelstrasse 22 CH-6300Zug / Switzerland

Toto vyhlásenie o zhode sa vydáva na výhradnú zodpovednosť výrobcu.
Vyššie uvedený cieľ vyhlásenia je v súlade s príslušnými harmonizačnými právnymi predpismi Únie:

Smernica PED:

2014/68 / EÚ Smernica Európskeho parlamentu a Rady z 15 Mája 2014 o zosúladení právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupňovania tlakových zariadení na trhu; Úradný vestník EUL189, 27/06/2014, s. 164-259

Tlakové príslušenstvo
Skupina kvapalín 2
Kategória I, modul A
Kategória II, modul A2

Zhoda výrobku opísaného vyššie s ustanoveniami uplatnenej (-ých) smernice (-íc) je preukázaná splnením nasledujúcich noriem / predpisov:

Referenčné číslo vrátane vydania	**EN 12266-1:2012**
Notifikovaný orgán	**TÜV Süddeutschland** **Mníchov**
Číslo subjektu	**0036**
Certifikát	**Modul A2 (A1)**

CH-6300 Zug, 12.08.2016

Podpísané za Siemens Schweiz AG

Reiner Werner, v.r.
Head of Field Devices and OEM

André Muff, v.r.
Head of R&D Competence Center Zug

Toto vyhlásenie je potvrdením zhody s uvedenou smernicou (smernicami), ale neznamená žiadnu záruku štandardu alebo trvanlivosti. Dodržiavajte bezpečnostné pokyny v sprievodnej dokumentácii výrobku.

© Siemens Schweiz AG, Building Technologies Division

SIEMENS

EU Vyhlásenie o zhode

Číslo produktu [ASN]	*Skladové číslo* [SEN.SSN, ASN alebo OEMID]	*Dodatočné informácie*
VVF32.100-160	S55202-V110	Cat. I, s označením CE
VVF32.125-250	S55202-V111	Cat. I, s označením CE
VV F32.150-400	S55202-V112	Cat. I, s označením CE
VXF32.100-160	S55202-V123	Cat. I, s označením CE
VXF32.125-250	S55202-V124	Cat. I, s označením CE
VXF32.150-400	S55202-V125	Cat. I, s označením CE
VVF42.65-50	S55204-V111	Cat. I, s označením CE
VVF42.65-63	S55204-V112	Cat. I, s označením CE
VVF42.80-80	S55204-V113	Cat. I, s označením CE
VVF42.80-100	S55204-V114	Cat. I, s označením CE
VVF42.100-125	S55204-V115	Cat. I, s označením CE
VVF42.100-160	S55204-V116	Cat. I, s označením CE
VVF42.125-200	S55204-V117	Cat. I, s označením CE
VVF42.125-250	S55204-V118	Cat. I, s označením CE
VXF42.65-50	S55204-V138	Cat. I, s označením CE
VXF42.65-63	S55204-V139	Cat. I, s označením CE
VXF42.80-80	S55204-V140	Cat. I, s označením CE
VXF42.80-100	S55204-V141	Cat. I, s označením CE
VXF42.100-125	S55204-V142	Cat. I, s označením CE
VXF42.100-160	S55204-V143	Cat. I, s označením CE
VXF42.125-200	S55204-V144	Cat. I, s označením CE
VXF42.125-250	S55204-V145	Cat. I, s označením CE
VVF43.65-63	S55206-V101	Cat. I, s označením CE
VVF43.80-80	S55206-V102	Cat. I, s označením CE
VVF43.80-80J	S55206-V102-A110	Kat. I, s označením CE
VVF43.80-100	S55206-V103	Cat. I, s označením CE
VVF43.100-125	S55206-V104	Cat. I, s označením CE
VVF43.100-125J	S55206-V104-A110	Kat. I, s označením CE

© Siemens Schweiz AG, Building Technologies Division

SIEMENS

EU Vyhlásenie o zhode

VVF43.100-160	S55206-V105	Cat. I, s označením CE
VVF43.125-200	S55206-V106	Cat. I, s označením CE
VVF43.125-200J	S55206-V106-A110	Cat. I, s označením CE

Číslo produktu	*Skladové číslo*	*Dodatočné informácie*
[ASN]	[SEN.SSN, ASN alebo OEMID]	
VVF43.125-250	S55206-V107	Kat. I, s označením CE
VXF43.65-63	S55206-V115	Cat. I, s označením CE
VXF43.80-100	S55206-V116	Cat. I, s označením CE
VXF43.80-100J	S55206-V116-A110	Kat. I, s označením CE
VXF43.100-160	S55206-V117	Kat. I, s označením
VXF43.100-160J	S55206-V117-A110	Kat. I, s označením CE
VXF43.125-250	S55206-V118	Kat. I, s označením CE
VXF43.125-250J	S55206-V118-A110	Kat. I, s označením CE
VVF53.50-31.5	S55208-V127	Kat. I, s označením CE
VVF53.50-40	S55208-V128	Kat. I, s označením CE
VVF53.65-63	S55208-V129	Kat. I, s označením CE
VVF53.80-100	S55208-V130	Kat. I, s označením CE
VVF53.100-160	S55208-V131	Kat. I, s označením CE
VXF53.50-40	S55208-V152	Kat. I, s označením CE
VXF53.65-63	S55208-V153	Kat. I, s označením CE
VXF53.80-100	S55208-V154	Kat. I, s označením CE
VXF53.100-160	S55208-V155	Kat. I, s označením CE
VVF42.65-63K	S55204-V122	Kat. I, s označením CE
VVF42.80-100K	S55204-V123	Kat. I, s označením CE
VVF42.100-160K	S55204-V124	Kat. I, s označením CE
VVF42.125-250K	S55204-V125	Kat. I, s označením CE

© Siemens Schweiz AG, Building Technologies Division

SIEMENS

EU Vyhlásenie o zhode

VVF43.65-63K	S55206-V110	Kat. I, s označením CE
VVF43.80-100K	S55206-V111	Kat. I, s označením CE
VVF43.100-150K	S55206-V120	Kat. I, s označením CE
VVF43.100-150KJ	S55206-V120-A110	Kat. I, s označením CE

Číslo produktu [ASN]	*Skladové číslo* [SEN.SSN, ASN alebo OEMID]	*Dodatočné informácie*
VVF43.125-220K	S55206-V121	Kat. I, s označením CE
VVF43.125-220KJ	S55206-V121-A110	Kat. I, s označením CE
VVF53.50-40K	S55208-V134	Kat. I, s označením CE
VVF53.65-63K	S55208-V135	Kat. I, s označením CE
VVF53.80-100K	S55208-V136	Kat. I, s označením CE
VVF53.100-150K	S55208-V158	Kat. I, s označením CE
VVF42.150-315	S55204-V119	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VVF42.150-400	S55204-V120	Kat. II s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VXF42.150-315	S55204-V146	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VXF42.150-400	S55204-V147	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VVF43.150-315	S55206-V108	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VVF43.150-400	S55206-V109	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VXF43.150-400	S55206-V119	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VVF53.125-250	S55208-V132	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VVF53.150-400	S55208-V133	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VXF53.125-250	S55208-V156	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VXF53.150-400	S55208-V157	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VVF42.150-360K	S55204-V126	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VVF43.150-315K	S55206-V122	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VVF43.150-315KJ	S55206-V122-A110	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VVF53.125-220K	S55208-V159	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036

© Siemens Schweiz AG, Building Technologies Division

SIEMENS

EU Vyhlásenie o zhode

WF53.150-315K	S55206-V160	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VVF61.39	WF61.39	Kat. I, s označením CE
VVF61.40	WF61.40	Kat. I, s označením CE
VVF61.49	WF61.49	Kat. I, s označením CE
VVF61.50	WF61.50	Kat. I, s označením CE
VVF61.65	WF61.65	Kat. I, s označením CE
VVF61.80	WF61.80	Kat. I, s označením CE
VVF61.90	WF61.90	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VVF61.91	WF61.91	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VVF61.92	VVF61.92	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VXF61.39	VXF61.39	Kat. I, s označením CE
VXF61.40	VXF61.40	Kat. I, s označením CE
VXF61.49	VXF61.49	Kat. I, s označením CE
VXF61.50	VXF61.50	Kat. I, s označením CE
VXF61.65	VXF61.65	Kat. I, s označením CE
VXF61.80	VXF61.80	Kat. I, s označením CE
VXF61.90	VXF61.90	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VXF61.91	VXF61.91	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036
VXF61.92	VXF61.92	Kat. II, s označením CE, notifikovaný subjekt č. 0036

© Siemens Schweiz AG, Building Technologies Division



ACVATIX™

Butterfly Valves PN 6/10/16 for flanged connection

VKF46..

tight-closing

- **Grey cast iron housing EN-GJL-250 (to DN 300)**
  nodular cast iron housing EN-GJS-400-15 (from DN 350)
- **DN 40…600**
- **k_{vs} 50…29300 m^3/h**
- **For fitting between PN 6, PN 10, PN 16 counter-flanges to ISO 7005**
- **Tight-closing in accordance with EN 12266-1, leakage rate A**
- **No maintenance required**
- **Optional ASK46.. manual adjuster (to DN 400)**
- **Optionally equipped with electromotoric actuators SAL.. or SQL36E..**

Use

For use as motorized or manual control or shut-off valves in heating, ventilation and air conditioning systems.

- In open and closed circuits
- For 2-position controls (open/closed)
- For 3-position controls
- For boiler, chiller and cooling tower sequencing circuits
- To open or close the flow to a heat exchanger or to complete plant sections

Type summary

Product type VKF46..	DN	k_{vs} [m^3/h]	Actuator flange EN ISO 5211	Velocity of flow [1] Water [m/s]	Gas [m/s]
VKF46.40	40	50	F04	4.5	60
VKF46.50	50	85			
VKF46.65	65	215			
VKF46.80	80	420	F05		
VKF46.100	100	800			
VKF46.125	125	1010			
VKF46.150	150	2100	F07		
VKF46.200	200	4000			
VKF46.250	250	6400	F10		
VKF46.300	300	8500			
VKF46.350	350	11500	F10 [3]		
VKF46.400	400	14500			
VKF46.450	450	20500	□ 32 mm		
VKF46.500	500	21000			
VKF46.600	600	29300			

[1] recommended maximum velocity of flow and the butterfly valve fully open

k_{vs} Nominal flow rate of cold water (5...30 °C) through the fully open butterfly valve by a differential pressure of 100 kPa (1 bar)

Accessories

Manual adjuster

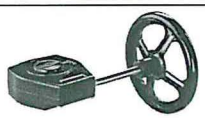
ASK46.1 / ASK46.2 / ASK46.3



- Lockable level with fixed stops at 0 and 90° as well as precision positioning in 6° increments.
- Anti-condensation barrier
- Simple installation
- For VKF46.., DN 40...200

The Mounting Instructions 4 319 0196 0 are enclosed.

ASK46.4



- Manually operated worm gear, allows infinitely variable adjustment between 0 and 90°.
- Self locking
- Position indication
- Anti-condensation barrier
- Simple installation
- For VKF46.., DN 250...400

The Mounting Instructions 4 319 0197 0 are enclosed.

Ordering

Example:

Product number	*Stock number*	*Designation*	*Quantity*
VKF46.50	VKF46.50	Butterfly valve	1
SAL31.00T20	S55162-A110	Rotary actuator SAL31.00T20	1

Delivery

Butterfly valve, actuator, manual adjuster and mounting kit are packed separately.

The butterfly valves are supplied without counter-flanges

Rev no.

See overview, page 8.

Equipment combinations

Butterfly valve	Manual adjuster	Electromotoric actuators						
		SAL..T20	SAL..T40	E50F04	E50F05	SQL36.. E65	E110	E160
		Δp_s [kPa]						
VKF46.40	ASK46.1	1600		1600				
VKF46.50								
VKF46.65								
VKF46.80	ASK46.2		1600		1600			
VKF46.100			1200					
VKF46.125			800		1000			
VKF46.150	ASK46.3					1600		
VKF46.200						1000		
VKF46.250	ASK46.4						1000	
VKF46.300								
VKF46.350							600	
VKF46.400							300	
VKF46.450	on request							300
VKF46.500								
VKF46.600								

Δp_s Maximum permissible differential pressure at which the motorized butterfly valve will close securely against the pressure (close off pressure)
Maximum permissible differential pressure (close off pressure) for single flange mounting see page 5

Actuator overview

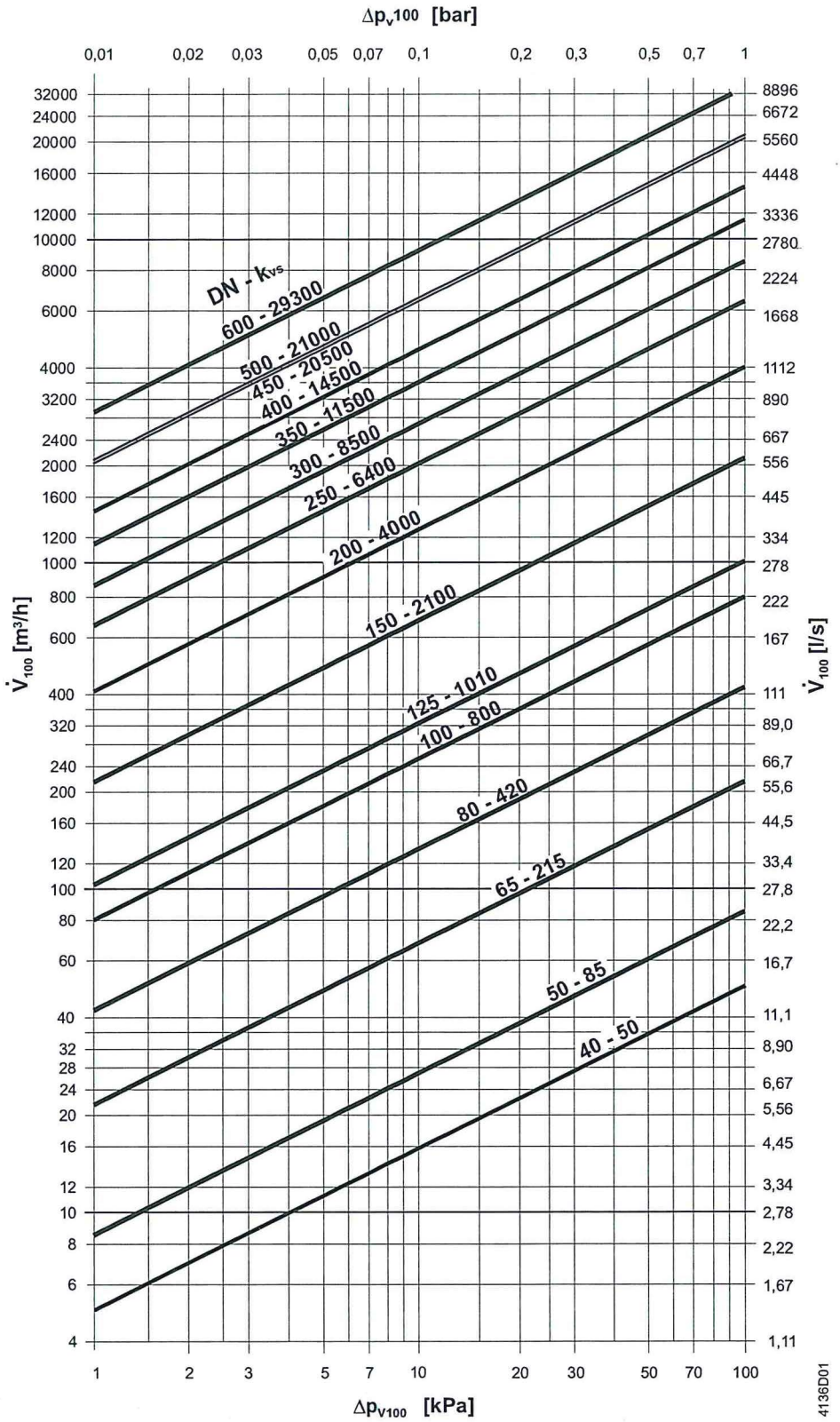
Product number	Actuator type	Operating voltage	Positioning signal	Spring return	Positioning time for 90° at 50 Hz		Positioning force	Date sheet
					without SEZ31.1	with SEZ31.1		
SAL31.00T20	Electro-motoric	AC 230 V	3-position	No	120 s		20 Nm	N4502
SAL31.00T40							40 Nm	
SAL81.00T20		AC/DC 24 V					20 Nm	
SAL81.00T40							40 Nm	
SAL61.00T20			DC 0...10 V DC 4...20 mA 0...1000 Ω				20 Nm	
SAL61.00T40							40 Nm	
SQL36E50F04		AC 230 V	3-position		25 s		40 Nm	N4505
SQL36E50F05								
SQL36E65					6 s	30...180 s	100 Nm	
SQL36E110					12 s	60...360 s	400 Nm	
SQL36E160					24 s	120...720 s	1200 Nm	

Mechanical design

Butterfly valve

Ring format, grey cast iron or nodular cast iron housing with EPDM liner and multiple shaft bearing.
The liner is also used to seal the flange. There is thus no contact between the medium and the valve housing. The valve has a swing-through disc (angle of rotation 360°). The position of the valve disc is indicated by a notch on the front of the shaft.

Flow diagram



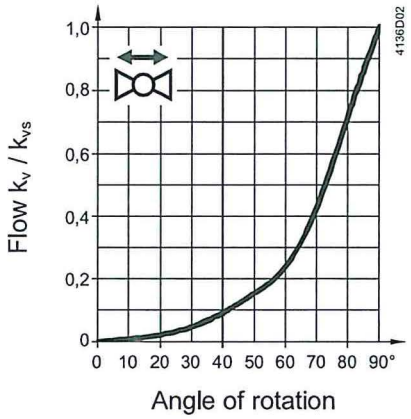
Δp_{v100} = Differential pressure across the fully open butterfly valve by a volume flow $\dot{V}_{100}$

$\dot{V}_{100}$ = Volume flow through the fully open butterfly valve

100 kPa = 1 bar ≈ 10 mWC

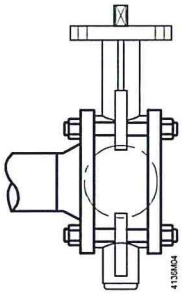
1 m^3/h = 0.278 l/s water at 20 °C

Flow characteristic



Engineering notes

Single flange mounting is possible: DN 40…250: 300 kPa
DN 300…600: 200 kPa



The VKF46.. butterfly valves can accommodate flow in either direction.

Warning ⚠ To avoid pressure shocks on the butterfly valve, the VKF46.. must be driven to its fully open position (either manually or via positioning signal Y1) prior to activating the pump(s).

Mounting notes

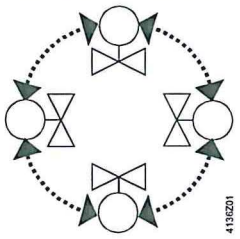
The Mounting Instructions 4 319 0198 0 are enclosed in the product packaging.

⚠ VKF46.. butterfly valves can be mounted in PN 6, PN 10, PN 16 applications.
Use VKF46.450…600 in PN 16 applications only!

Do not use additional flange sealings.

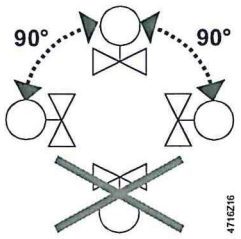
Orientation

VKF 46.. + SQL36E..



Any

VKF46.. + SAL..T20/T40



Upright to horizontal

Maintenance

The VKF46.. butterfly valves require no maintenance.

Caution ⚠ Before performing any service works on the valve, actuator or mounting kit:

- Switch off the pump and power supply
- Close the main shut-off valves in the pipework
- Release pressure in the pipes and allow them to cool down completely

If necessary, disconnect electrical connections from terminals.

The valve must be re-commissioned only with the manual adjuster or the actuator correctly assembled.

Disposal

Do not dispose of the device as household waste.

- Special handling of individual components may be mandated by law or make ecological sense.
- Observe all local and currently applicable laws and regulations.

Warranty

The technical data given for these applications is valid only in conjunction with the Siemens actuators as detailed under "Equipment combinations", page 3.
All terms of the warranty will be invalidated by the use of actuators from other manufacturers.

Technical data

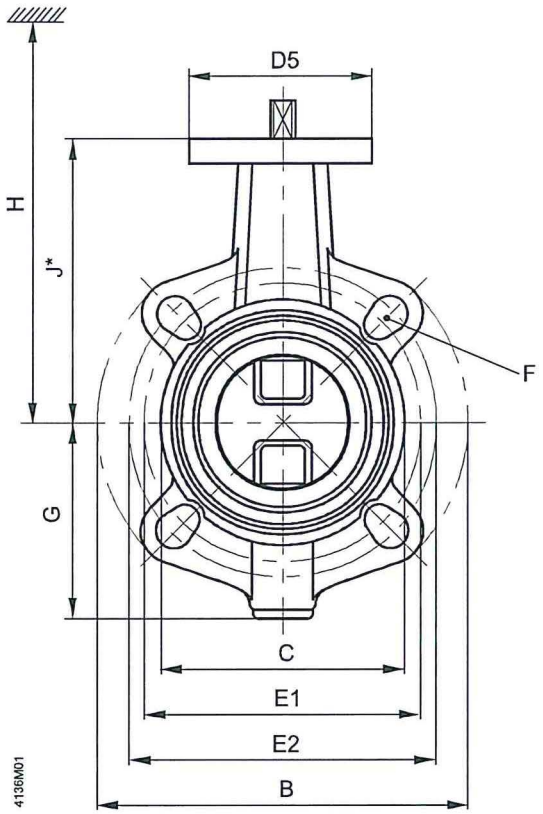
Operating data	PN class		PN 16 to EN1333
	Permissible operating pressure		1600 kPa (16 bar)
	Flow characteristic		according to the diagram on page 5
	Leakage rate		A to EN 12266-1 (tight-closing)
	Permissible media		chilled water, low temperature hot water, cooling water, brine, demineralised water (softened), water with anti-freeze, air recommendation: water treatment to VDI2035
	Medium temperature		–10…120 °C
	Flanged connection for pipes [1]		PN 6, PN 10, PN 16 to ISO7005
	Overall length		DIN EN 558, series 20
	Flange for actuator or manual adjuster		EN ISO 5211
	Angle of rotation		90°
Standards, directives and approvals	Pressure Equipment Directive Pressure-carrying accessories		PED 2014/68/EU Scope: Article 1, section 1 Definitions: Article 2, section 5
	Fluid group 2:	DN 65…200	Category I, Modul A, with CE-marking as per article 14, section 2
		DN 250…300	Category II, Modul A2, with CE-marking as per article 14, section 2, notified body number 0036
		DN 350…600	Category III, module H, with CE-marking, notified body number 0036
	EU conformity (CE)	DN 65…600	A5W00006397 [2]
	EAC Conformity		Eurasia Conformity
Environmental compatibility	The product environmental declaration contains data on environmentally compatible product design and assessments (RoHS compliance, materials composition, packaging, environmental benefit, disposal).		
Materials	Housing	to DN 300	grey cast iron EN-GJL-250
		from DN 350	nodular cast iron EN-GJS-400-15
	Shaft		stainless steel 1.4101
	Valve disc		stainless steel 1.4408
	Manual adjuster	ASK46..	die-cast aluminum
	Liner		EPDM
Dimensions			refer to "Dimensions", page 7
Weight			refer to "Dimensions", page 7

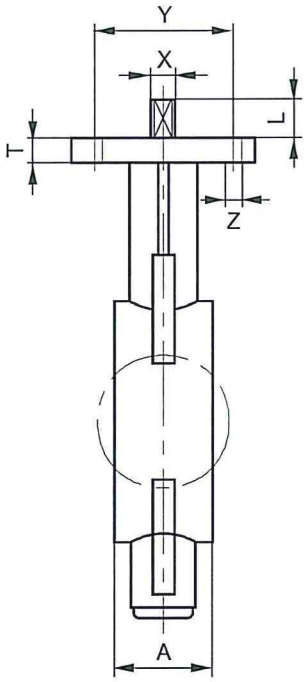
[1] VKF46.450…600 are not suited for PN 6 and PN 10

[2] The documents can be downloaded from http://siemens.com/bt/download

Dimensions

Dimensions in mm





[mm]

Type	DN	A	B ø	C ø	G	J *	T	D5 ø	L	PN 6 øE1	PN 6 F	PN 10 øE2	PN 10 F	PN 16 øE2	PN 16 F	X	EN 5211	Y ø	Z ø	kg [kg]
VKF46.40	40	33	140	82	66	113	10	54	11.5	100	M12 (4x)	110	M16 (4x)	110	M16 (4x)					1.8
VKF46.50	50	43	157	95	85	126	10	54	11.5	110	M12 (4x)	125	M16 (4x)	125	M16 (4x)	11	F04	42	6	2.2
VKF46.65	65	46	177	115	93.5	134.5	10	54	11.5	130	M12 (4x)	145	M16 (4x)	145	M16 (4x)					2.9
VKF46.80	80	46	192	138	104.5	157	10	65	15.5	150	M16 (4x)	160	M16 (8x)	160	M16 (8x)					4.0
VKF46.100	100	52	221	158	115.5	167.5	10	65	15.5	170	M16 (4x)	180	M16 (8x)	180	M16 (8x)	14	F05	50	7	5.2
VKF46.125	125	56	256	188	128	180	10	65	15.5	200	M16 (8x)	210	M16 (8x)	210	M16 (8x)					6.9
VKF46.150	150	56	281	212	152	203	12	90	18.5	225	M16 (8x)	240	M20 (8x)	240	M20 (8x)	17	F07	70	9	9.5
VKF46.200	200	60	320	268	177.5	228.5	12	90	18.5	280	M16 (8x)	295	M20 (8x)	295	M20(12x)					13.2
VKF46.250	250	68	403	320	213	266	15	125	23.5	335	M16(12x)	350	M20(12x)	355	M24(12x)					22.5
VKF46.300	300	78	478	370	238	290.5	15	125	23.5	395	M20(12x)	400	M20(12x)	410	M24(12x)					31.5
VKF46.350	350	78	522	408	269	332	20	125	28.5	445	M20(12x)	460	M20(16x)	470	M24(16x)	22	F10	102	11	39.4
VKF46.400	400	102	596	470	313	363	20	125	28.5	495	M20(16x)	515	M24(16x)	525	M27(16x)					58.7
VKF46.450	450	114	630	530	335	397	25	210	34					585	M27(20x)					91
VKF46.500	500	127	710	574	371	437	23	210	34					650	M30(20x)	32		165	22	107
VKF46.600	600	154	830	675	435	498	24	210	34					770	M33(20x)					171

A Corresponds to overall length acc. to EN 558, series 20 (except DN 350)

* Dimension for actuator connection from centre of pipe

H, overall height of valve and actuator

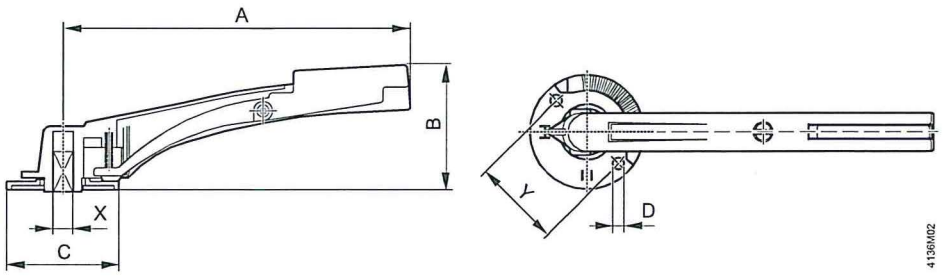
= Valve installation height (J*) from middle of pipe

\+ Installation height of actuator

- SAL..T20/T40	= 160 mm (DN 40...125)
- SQL36E50..	= 210 mm (DN 40...125)
- SQL36E65	= 235 mm (DN 150...200)
- SQL36E110	= 257 mm (DN 250...400)
- SQL36E160	= 282 mm (DN 450...600)

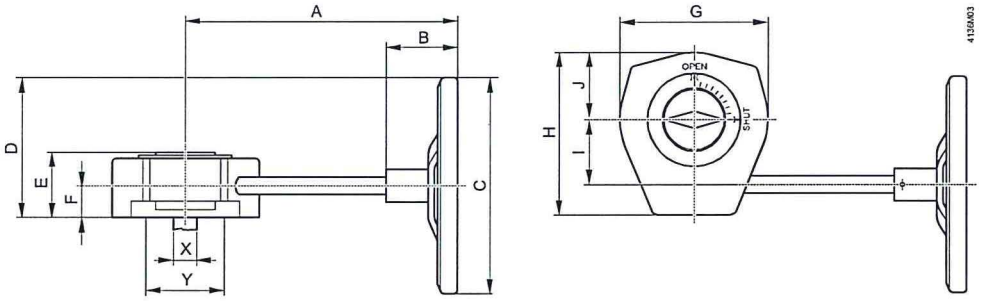
\+ Minimum clearance (> 200 mm) from ceiling or wall for mounting, connection, operation, service etc.

ASK46.1
ASK46.2
ASK46.3



Type	DN	A	B	C	D ø	X	Y ø	kg [kg]
ASK46.1	40...65	155	68.5	67.5	5.5	11	42	0.11
ASK46.2	80...125	195	79.5	72.5	6.5	14	50	0.16
ASK46.3	150...200	276	98	90	9.0	17	70	0.50

ASK46.4



Type	DN	A	B	C ø	D	E	F	G	H	I	J	X	Y ø	kg [kg]
ASK46.4	250...400	252	67	200	129	60	29	137	150	60	62	22	100	3.38

Revision numbers

Product type	Valid from rev. no.	Product number	Valid from rev. no.
VKF46.40	B	VKF46.250	B
VKF46.50	B	VKF46.300	B
VKF46.65	B	VKF46.350	C
VKF46.80	B	VKF46.400	C
VKF46.100	B	VKF46.450	C
VKF46.125	B	VKF46.500	C
VKF46.150	B	VKF46.600	C
VKF46.200	B		

Issued by
Siemens Switzerland Ltd
Building Technologies Division
International Headquarters
Theilerstrasse 1a
6301 Zug
Switzerland
Tel. +41 58-724 24 24
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Switzerland Ltd, 2001
Technical specifications and availability subject to change without notice.

SIEMENS

Supplier's declaration of conformity

Australian Government | acma Australian Communications and Media Authority

As required by the following Notices:

- *Radiocommunications (Compliance Labelling - Devices) Notice 2014* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992*;
- *Radiocommunications Labelling (Electromagnetic Compatibility) Notice 2017* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992*
- *Radiocommunications (Compliance Labelling – Electromagnetic Radiation) Notice 2014* made under section 182 of the *Radiocommunications Act 1992* and
- *Telecommunications (Labelling Notice for Customer Equipment and Customer Cabling) Instrument 2015* made under section 407 of the *Telecommunications Act 1997*.

Supplier's details (manufacturer, importer or authorised agent)

Company Name (OR INDIVIDUAL)

Siemens Ltd

Building Technologies Division

ACN/ARBN

98 004 347 880

OR

New Zealand IRDN

Street Address (AUSTRALIAN)

885 Mountain Highway

Bayswater, Victoria, 3153

Product details and date of manufacture

Product description – brand name, type, current model, lot, batch or serial number (if available), software/firmware version (if applicable)

Product identification: Electro-hydraulic actuators for valves SKD..

Product number	Stock number	Additional information
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or OEM ID]	
SKD32.21	SKD32.21	
SKD32.50	SKD32.50	
SKD32.51	SKD32.51	
SKD82.50	SKD82.50	
SKD82.51	SKD82.51	
SKD82.50U	SKD82.50U	
SKD82.51U	SKD82.51U	
SKD60	SKD60	
SKD62	SKD62	
SKD60U	SKD60U	
SKD62U	SKD62U	
SKD62UA	SKD62UA	
SKD62/MO	S55195-A129	
SKD32.21SL	SKD32.21SL	
SKD32.50SL	SKD32.50SL	
SKD329.51	SKD329.51	
SKD60SL	SKDC60SL	

© Siemens Switzerland Ltd, CH-6300 Zug

SIEMENS

SKD62SL	SKD62SL	

Compliance – applicable standards and other supporting documents

Evidence of compliance with applicable standards may be demonstrated by test reports, endorsed/accredited test reports, certification/competent body statements.

Having had regard to these documents, I am satisfied the above mentioned product complies with the requirements of the relevant ACMA Standards made under the *Radiocommunications Act 1992* and the *Telecommunications Act 1997.*

List the details of the documents the above statement was made, including the standard title, number and, if applicable, number of the test report/endorsed test report or certification/competent body statement

Radiocommunications Labelling (Electromagnetic Compatibility) Notice 2017

EN 60730-1:2016

Automatic electrical controls for household and similar use—Part 1: General requirements

Declaration

I hereby declare that:

1. I am authorised to make this declaration on behalf of the Company mentioned above,
2. the contents of this form are true and correct, and
3. the product mentioned above complies with the applicable above mentioned standards and all products supplied under this declaration will be identical to the product identified above.

***Note*:** Under section 137.1 of the *Criminal Code Act 1995*, it is an offence to knowingly provide false or misleading information to a Commonwealth entity.
Penalty: 12 months imprisonment

CH-6300 Zug, 20.05.2020

Signed for and on behalf of:

Siemens Switzerland Ltd

i.V. Geduldig Niels von 5.27 15:00:08 +02'00'

Niels Geduldig

Head of Field Devices and OEM

i.V. Jaeggi Rico

Rico Jaeggi

Head of R&D Competence Center Zug

The *Privacy Act 1988* (Cth) (the Privacy Act) imposes obligations on the ACMA in relation to the collection, security, quality, access, use and disclosure of personal information. These obligations are detailed in the Australian Privacy Principles.

The ACMA may only collect personal information if it is reasonably necessary for, or directly related to, one or more of the ACMA's functions or activities.

The purpose of collecting the personal information in this form is to ensure the supplier is identified in the 'Declaration of conformity'. If this Declaration of Conformity is not completed and the requested information is not provided, a compliance label cannot be applied.

Further information on the Privacy Act and the ACMA's Privacy Policy is available at www.acma.gov.au/privacypolicy. The Privacy Policy contains details about how you may access personal information about you that is held by the ACMA, and seek the correction of such information. It also explains how you may complain about a breach of the Privacy Act and how we will deal with such a complaint.

Should you have any questions in this regard, please contact the ACMA's privacy contact officer on telephone on 1800 226 667 or by email at privacy@acma.gov.au.

© Siemens Switzerland Ltd, CH-6300 Zug

SIEMENS

EU Vyhlásenie o zhode

Nr./Wo.A5W00007751-B

Identifikácia produktu

Elektrohydraulické pohony pre ventily SKB... / SKC...

Výrobca Siemens Schweiz AG
Building Technologies Division

Adresa Gubelstrasse 22
CH-6300 Zug / Switzerland

Toto vyhlásenie o zhode je vydané výhradne v zodpovednosti výrobcu.
Predmet uvedeného vyhlásenia je v súlade s príslušnými harmonizačnými právnymi predpismi Únie:

Smernica o nízkom napätí:
Smernica Európskeho parlamentu a Rady **2014/35 / EÚ** z 26. februára 2014 o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa poskytovania elektrického zariadenia na používanie v rámci určitých limitov napätia na trhu; Úradný vestník Európskej únie L96, 29/03/2014, s. 357-374

Smernica o EMC:
Smernica Európskeho parlamentu a Rady **2014/30 / EÚ** z 26. februára 2014 o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa elektromagnetickej kompatibility; Úradný vestník Európskej únie L96, 29/03/2014, s. 79-106

Smernica RoHS:
Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2011/65 / EÚ z 8. júna 2011 o obmedzení používania určitých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach; Úradný vestník Európskej únie L174,1 / 07/2011, s. 88-110

Zhoda výrobku opísaného vyššie s ustanoveniami aplikovanej smernice (-í) sa preukazuje splnením nasledujúcich noriem / predpisov:

Referenčné číslo vrátane dátumu vydania:

EN 60730-1:2011
EN 60730-2-14:1997 + A1:2001 + A11:2005 + A2:2008
EN 50581:2012

CH-8300 Zug, 13.07.2017

Podpísané pre a v mene:
Siemens Schweiz AG

Reiner Werner v.r.
Head of FD a OEM

André Muff v.r.
Head of R&D Competence Center Zug

Toto vyhlásenie je potvrdením zhody s uvedenou (-ými) smernicou (-ami), ale nezaručuje žiadnu záruku kvality alebo trvanlivosti. Bezpečnostné pokyny sprievodnej dokumentácie k výrobku musia byť dodržané.

Siemens Schweiz AG
Building Technologies Divsion,
Gubelstrasse 22
CH-6300 Zug,
International Headquarters,
CEO: Mathias Rebelius

 © Siemens Schweiz AG, Building Technologies Division

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* A5W00007751-B

Product number Typ	*Stock number* Artikelnummer	*Additional information* Zusätzliche Informationen
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or ID]	
SKB32.50	SKB32.50	
SKB32.51	SKB32.51	
SKB32.50/F	SKB32.50/F	
SKB32.51/F	SKB32.51/F	
SKB82.50	SKB82.50	
SKB82.51	SKB82.51	
SKB82.50U	SKB82.50U	
SKB82.51U	SKB82.51U	
SKB60	SKB60	
SKB62	SKB62	
SKB62/F	SKB62/F	
SKB62U	SKB62U	
SKB62UA	SKB62UA	
SKC32.60	SKC32.60	
SKC32.61	SKC32.61	
SKC32.60/F	SKC32.60/F	
SKC32.61/F	SKC32.61/F	
SKC82.60	SKC82.60	
SKC82.61	SKC82.61	
SKC82.60U	SKC82.60U	
SKC82.61U	SKC82.61U	
SKC60	SKC60	
SKC62	SKC62	
SKC62/F	SKC62/F	
SKC62U	SKC62U	
SKC62UA	SKC62UA	

© Siemens Schweiz AG, Building Technologies Division

SIEMENS

EU Konformitätserklärung / *EU Declaration of Conformity*

Nr./*No.* A5W00007751-B

Product number Typ	*Stock number* Artikelnummer	*Additional information* Zusätzliche Informationen
[ASN]	[SEN, SSN, ASN or ID]	
ASC1.6	ASC1.6	Auxiliary equipment, without CE marking
ASC9.3..	ASC9.3..	Auxiliary equipment, without CE marking
ASZ7.3..	ASZ7.3..	Auxiliary equipment, without CE marking
ASK51	ASK51	Auxiliary equipment, without CE marking
ASZ6.6	S55845-Z108	Auxiliary equipment

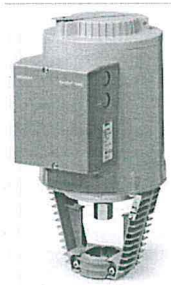
Note	***EMC Level:** The listed products are suitable for use in residential, commercial, light-industrial and industrial environments accordance with the specifications in the data sheet and the documents enclosed with the product.*
Hinweis	EMV-Schärfegrad: Die gelisteten Produkte sind geeignet für den Einsatz in Wohn-, Geschäfts-, Gewerbe- und Industriebereich unter Beachtung der Vorgaben im Datenblatt und den beim Produkt beiliegenden Dokumenten.

Poznámka:

Úroveň EM C - Uvedené produkty sú vhodné na použitie v obytných, obchodných, ľahkých priemyselných a priemyselných prostrediach v súlade so špecifikáciami v katalógovom liste a dokumentmi priloženými k výrobku.

SIEMENS

4566



acvatix

Elektrohydraulické pohony pro ventily

se zdvihem 40 mm

SKC32..
SKC82..
SKC62..
SKC60

- **SKC32.. Provozní napětí AC 230 V, 3-polohový řídicí signál**
- **SKC82.. Provozní napětí AC 24 V, 3-polohový řídicí signál**
- **SKC6.. Provozní napětí AC 24 V, řídicí signál DC 0...10 V, 4...20 mA nebo 0...1000 Ω**
- **SKC6.. Volba průtokové charakteristiky, zpětná vazba od polohy, kalibrace zdvihu, indikace stavů diodami LED, vynucené řízení**
- **SKC62UAS volbou funkcí směru chodu, řízení omezení zdvihu, sekvenčního řízení s nastavitelným počátečním bodem a provozním rozsahem, provoz s monitory mrazové ochrany QAF21.. a QAF61..**
- **Ovládací síla 2800 N**
- **Verze pohonů s nebo bez havarijní funkce**
- **Pro přímou montáž na ventily, není třeba žádné nastavování**
- **Ruční ovládání a indikace polohy**
- **Volitelné funkce s pomocnými kontakty, potenciometr, vyhřívání vřetene**
- **SKC..U mají certifikát UL**

Použití

Pro ovládání 2-cestných a 3-cestných ventilů Siemens typy VVF... a VXF... se zdvihem 40 mm jako regulační a bezpečnostní uzavírací ventily v systémech vytápění, větrání a klimatizace.

Typy

	Typ	Provozní napětí	Řídicí signál	Havarijní Funkce	Havarijní Doba	Doba přestavení Otvírání	Doba přestavení Zavírání	Zdokonal. funkce
	SKC32.60	AC 230 V	3-polohový			120 s	120 s	
	SKC32.61			ano	18 s			
	SKC82.60	AC 24 V						
	SKC82.60U *							
	SKC82.61			ano	18 s			
	SKC82.61U *							
Standardní elektronika	**SKC62**		DC 0...10 V, 4...20 mA, nebo 0...1000 Ω	ano	20 s		20 s	
	SKC62U *							
	SKC60							
Zdokonalená elektronika	**SKC62UA ***			ano	20 s			ano [1]

[1] Směr chodu, řízení omezení zdvihu, sekvenční řízení, dodatečný signál
* Verze s certifikátem UL

Příslušenství

Typ	Popis	Pro pohon	Místo pro montáž
ASC1.6	Pomocný kontakt	SKC6..	1 x ASC 1.6
ASC9.3	Dvojitý pomocný kontakt	SKC32.. SKC82..	1 x ASC9.3 a
ASZ7.3	Potenciometr 1000 Ω		1 x ASZ7.3 nebo
ASZ7.31	Potenciometr 135 Ω		1 x ASZ7.31 nebo
ASZ7.32	Potenciometr 200 Ω		1 x ASZ7.32
ASZ6.6	Vyhřívání vřetene AC 24 V	SKC..	1 x ASZ6.6

Objednávání

Při objednávání uveďte počet kusů, název výrobku a typové označení.
Příklad: **1 pohon, typ SKC32.60** a
1 potenciometr, 135 Ω, typ ASZ7.31

Dodávka

Pohon, ventil a příslušenství se objednávají a dodávají jako samostatné položky a nejsou před dodávkou smontovány.

Náhradní díly

Viz přehled, kapitola «Náhradní díly», strana 18.

Kombinace přístrojů

Typ ventilu		DN	Třída PN	k_{vs} [m³/h]	katalog. list
Dvojcestné ventily VV... (regulační nebo bezpečnostní uzavírací ventily):					
VVF21... [1]	Přírubový	100	6	124…160	4310
VVF22...	Přírubový	100	6	160	4401
VVF31... [1]	Přírubový	100…150	10	124…315	4320
VVF32...	Přírubový	100…150	10	160…400	4402
VVF40... [1]	Přírubový	100…150	16	124…315	4330
VVF42...	Přírubový	100…150	16	125…400	4403
VVF41... [1]	Přírubový	65…150	16	49…300	4340
VVF45..	Přírubový	65…150	16	49…300	4345
VVF43..	Přírubový	65…150	16	50…400	4404
VVF53..	Přírubový	65…150	25	63…400	4405
VVF61...	Přírubový	65…150	40	49…300	4382
Trojcestné ventily VX... (regulační ventily pro «směšování» a «rozdělování»):					
VXF21... [1]	Přírubový	100	6	124…160	4410
VXF22...	Přírubový	100	6	160	4401
VXF31... [1]	Přírubový	100…150	10	124…315	4420
VXF32...	Přírubový	100…150	16	160…400	4402
VXF40... [1]	Přírubový	100…150	16	124…315	4430
VXF42...	Přírubový	100…150	16	125…400	4403
VXF41... [1]	Přírubový	65…150	16	49…300	4440
VXF43..	Přírubový	65…150	16	63…400	4404
VXF53..	Přírubový	65…150	25	63…400	4405
VXF61...	Přírubový	65…150	40	49…300	4482

Dovolené hodnoty tlakových diferencí Δp_{max} a zavíracích tlaků Δp_s, jsou uvedeny v příslušných katalogových listech jednotlivých ventilů.
[1] Ventily se již nevyrábí

Poznámka

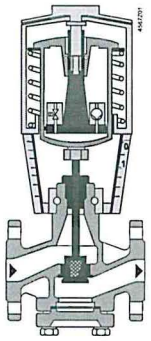
Ventily jiných výrobců se zdvihy 12…40 mm mohou být ovládány pohony za předpokladu, že jsou «zavřeny při výpadku napájecího napětí» mechanismem havarijní funkce a je zajištěno nezbytné mechanické spojení. Pro omezení zdvihu musí být řídicí signál na svorce Y1 veden pomocným kontaktem ASC9.3 (pro pohony SKC32… a SKC82…), který je volně nastavitelný.
K získání nezbytných informací doporučujeme kontaktovat místní zastoupení Siemens.

Revizní čísla

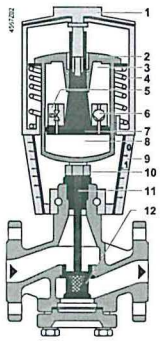
Přehledová tabulka, strana 18.

Výrobní technologie

Princip činnosti elektrohydraulických pohonů



Ventil zavřen



Ventil otevřen

1 Ruční ovládání
2 Tlakový válec
3 Sací komora
4 Zpětná pružina
5 Solenoidový ventil
6 Tlakové čerpadlo
7 Píst
8 Tlaková komora
9 Indikátor polohy (0 až 1)
10 Mechanické spojení
11 Vřeteno ventilu
12 Kuželka

Otevírání ventilu

Tlakové čerpadlo (6) přečerpává olej ze sací komory (3) do tlakové komory (8), čímž se tlakový válec (2) posunuje dolů. Vřeteno ventilu (11) se zasunuje do ventilu a ventil otvírá. Současně je stlačována zpětná pružina (4).

Zavírání ventilu

Aktivace solenoidového ventilu (5) umožňuje proudění oleje z tlakové komory zpět do sací komory. Stlačená zpětná pružina posunuje tlakový válec nahoru. Vřeteno ventilu se vysouvá z ventilu a ventil zavírá.

Režim ručního ovládání

Pro ruční provoz odklopte kliku ručního ovládání tak, aby bylo zobrazovací okénko viditelné. Otáčením kliky nebo kola ručního ovládání ukazuje zobrazovací okénko zábranu pro zasunutí kliky a/nebo kruhovou stupnici s indikací.

Otáčením kola ručního ovládání (1) ve směru pohybu hodinových ručiček se tlakový válec posunuje směrem dolů a ventil otvírá. Současně je stlačována zpětná pružina. V režimu ručního ovládání mohou řídicí signály na svorkách Y a Z dále otvírat ventil, ale nemohou přesunout tlakový válec do polohy «0%» zdvihu ventilu. Pro zachování zdvihu dosaženého ručně vypněte napájecí napětí nebo odpojte řídicí signály ze svorek Y a Z. Zobrazovací okénko s červenou stupnicí indikace zdvihu je viditelné.

Poznámka: Regulátor v ručním provozu

Při nastavení regulátoru na delší dobu do ručního provozu doporučujeme ručním ovládáním nastavit pohon do žádané polohy zdvihu. Tím je zaručeno, že pro tento časový úsek zůstane vřeteno pohonu v žádané poloze. Upozornění: Nezapomeňte nastavit kolo ručního ovládání pohonu zpět do automatického provozu, když je regulátor rovněž nastaven zpět do automatického provozu.

Automatický provoz

Nastavte kolo ručního ovládání proti směru pohybu hodinových ručiček do koncové polohy. Tlakový válec pohonu se vysune nahoru do polohy zdvihu ventilu «0%». Zobrazovací okénko s červenou stupnicí indikace zdvihu již nebude viditelné a kliku ručního ovládání lze přiklopit zpět.

Minimální objemový průtok

Pohon lze ručně nastavit do polohy zdvihu > 0 % a tím umožnit aplikace, které vyžadují konstantní nastavení minimálního objemového průtoku.

Zařízení havarijní funkce

Pohony SKC32.61, SKC82.61… a SKC62… s havarijní funkcí obsahují solenoidový ventil, který otvírá při výpadku napájecího napětí nebo řídicího signálu. Zpětná pružina přestaví pohon do polohy zdvihu «0 %» a zavře ventil.

SKC32../SKC82..
3-polohový řídicí signál

Pohon je řízen 3-polohovým řídicím signálem buď na svorce Y1 nebo Y2 a generuje požadovaný zdvih výše popsaným principem činnosti.

• Napětí na Y1	píst se vysunuje	ventil otvírá
• Napětí na Y2	píst se zasunuje	ventil zavírá
• Y1 a Y2 bez napětí	píst / vřeteno ventilu zůstávají v příslušné poloze	

SKC62.., SKC60
Řídicí signál Y
DC 0...10 V a/nebo
DC 4...20 mA, 0…1000 Ω

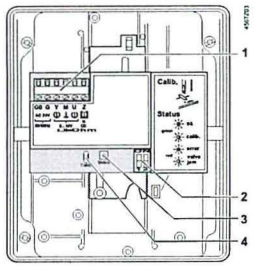
Pohon je řízen buď řídicím signálem na svorce Y nebo signálem vynuceného řízení na svorce Z. Řídicí signál na svorce Y generuje požadovaný zdvih výše popsaným principem činnosti.

• Vzrůstající signál Y:	píst se vysunuje	ventil otevírá
• Klesající signál Y:	píst se zasunuje	ventil zavírá
• Konstantní signál Y:	píst / vřeteno ventilu zůstávají v příslušné poloze	
• Vynucené řízení Z	viz popis vstupu vynuceného řízení, strana 8	

Monitor mrazové ochrany
Termostat mrazové ochrany

Mrazový termostat lze připojit k pohonům SKC6… Připojení dodatečných signálů z QAF21... a QAF61... vyžaduje použití pohonu SKC62UA. Informace ke speciálnímu programování elektroniky jsou popsány v kapitole «Zdokonalená elektronika» na str. 5. «Schémata zapojení» pro provoz s termostatem mrazové ochrany nebo s monitorem mrazové ochrany viz strana 15.

Standardní elektronika
SKC62.., SKC60



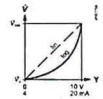
1 Připojovací svorkovnice
2 DIL přepínače provozních režimů
3 Indikace stavů LED
4 Kalibrační zdířka

DIL přepínače
SKC62.., SKC60

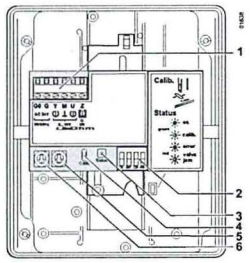
	Řídicí signál Y Polohová zpětná vazba U	Průtoková charakteristika
ON	DC 4...20 mA	lin = lineární
OFF *)	DC 0...10 V	log = ekviprocentní

*) Tovární nastavení:
Oba přepínače OFF

Vztah mezi řídicím signálem Y a objemovým průtokem



Zdokonalená elektronika
SKC62UA



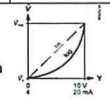
1 Connection Připojovací svorkovnice
2 DIL přepínače
3 Indikace stavů LED
4 Kalibrace zdvihu
5 Otočný přepínač **Up** (tovární nastavení 0)
6 Otočný přepímač **Lo**

DIL přepínače
SKC62UA

	Směr chodu	Sekvenční řízení nebo řízení omezení zdvihu	Řídicí signál Y Zpětná vazba U	Průtoková charakteristika
ON	Reverzní chod	Sekvenční řízení Dodatečný signál QAF21../QAF61..	DC 4...20 mA	lin = lineární
OFF *	Přímý chod	Řízení omezení zdvihu	DC 0...10 V	log = ekvi-procentní

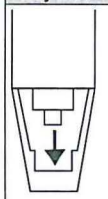
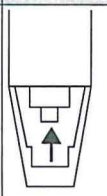
* Tovární nastavení:
všechny přepínače OFF

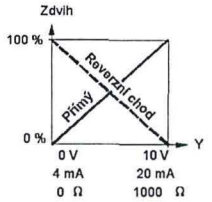
Vztah mezi řídicím signálem Y a objemovým průtokem



Volba směru chodu
SKC62UA

- «Přímý chod» u ventilů normálně zavřených znamená, že při řídicím signálu 0 V je ventil zavřen (platí pro všechny ventily Siemens, které jsou uvedeny v kapitole «Kombinace přístrojů» na straně 3
- «Přímý chod» u ventilů normálně otevřených znamená, že při řídicím signálu 0 V je ventil otevřen.

Přímý chod	Reverzní chod
	
Vstup DC 0...10 V DC 4...20 mA 0...1000 Ω	Vstup DC 10...0 V DC 20...4 mA 1000...0 Ω



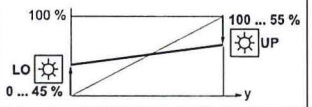
Poznámka

Funkce mechanické zpětné pružiny není ovlivněna zvoleným směrem chodu.

Řízení omezení zdvihu a sekvenční řízení
SKC62UA

Nastavení řízení omezení zdvihu

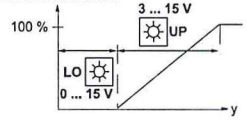
Otočné přepínače LO a UP mohou být použity k nastavení horního a dolního omezení zdvihu v přírůstcích 3%, až do maxima 45%.



Poloha LO	Spodní omezení zdvihu	Poloha UP	Horní omezení zdvihu
0	0 %	0	100 %
1	3 %	1	97 %
2	6 %	2	94 %
3	9 %	3	91 %
4	12 %	4	88 %
5	15 %	5	85 %
6	18 %	6	82 %
7	21 %	7	79 %
8	24 %	8	76 %
9	27 %	9	73 %
A	30 %	A	70 %
B	33 %	B	67 %
C	36 %	C	64 %
D	39 %	D	61 %
E	42 %	E	58 %
F	45 %	F	55 %

Nastavení sekvenčního řízení

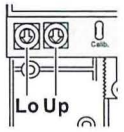
Otočné přepínače LO a UP mohou být použity k určení počátečního bodu nebo provozního rozsahu sekvence.



Poloha LO	Počáteční bod pro sekvenční řízení	Poloha UP	Provozní rozsah sekvenčního řízení
0	0 V	0	10 V
1	1 V	1	10 V *
2	2 V	2	10 V **
3	3 V	3	3 V ***
4	4 V	4	4 V
5	5 V	5	5 V
6	6 V	6	6 V
7	7 V	7	7 V
8	8 V	8	8 V
9	9 V	9	9 V
A	10 V	A	10 V
B	11 V	B	11 V
C	12 V	C	12 V
D	13 V	D	13 V
E	14 V	E	14 V
F	15 V	F	15 V

* Provozní rozsah pro QAF21.. (viz níže)
** Provozní rozsah pro QAF61.. (viz níže)
*** Nejmenší nastavení je 3 V; řízení 0…30 V je možné pouze připojením řídicího signálu na svorku Y.

Řízení zdvihu dodatečným signálem QAF21.. / QAF61..
Pouze pro pohon SKC62UA



Nastavení dodatečného signálu

Provozní rozsah monitoru mrazové ochrany (QAF21... nebo QAF61...) může být definovaný otočnými přepínači LO a UP.

Poloha LO	Počáteční bod sekvenčního řízení	Poloha UP	Provozní rozsah QAF21.. / QAF61..
0		1	QAF21..
0		2	QAF61..

Kalibrace
SKC62.., SKC60

Při prvním uvádění ventilu s pohonem do provozu je nutné pro určení poloh zdvihu ventilu 0 % a 100 % provést kalibraci:

Nezbytné podmínky pro provedení kalibrace

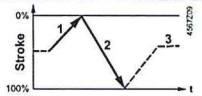
- Mechanické spojení pohonu SKC6... s ventilem Siemens
- ⚠ **Pohon musí být nastaven do režimu «Automatický provoz» umožňující při provádění kalibrace stanovení skutečných hodnot zdvihu 0 % a 100 %**
- Napájecí napětí AC 24 V
- Kryt pohonu je odstraněn

Kalibrace

1. Zkratujte kontakty kalibrační zdířky (např. šroubovákem)
2. Pohon se přesune do polohy zdvihu «0 %» (1) (ventil zavřen)
3. Pohon se přesune do polohy zdvihu «100 %» (2) (ventil otevřen)
4. Naměřené hodnoty jsou uloženy



zelená LED bliká; výstup zpětné vazby od polohy na U není aktivní



Normální provoz

5. Pohon se přesune do polohy zdvihu (3) podle velikosti řídicího signálu na svorkách Y nebo Z	zelená LED svítí stále; výstup zpětné vazby od polohy na svorce U je aktivní, hodnota signálu odpovídá skutečné poloze zdvihu

Trvale rozsvícená červená LED indikuje chybu kalibrace.
Kalibrační proces lze opakovat tak často, jak je potřeba.

Indikace provozních stavů
SKC62.., SK60

Indikace stavů diodami LED indikuje provozní stav dvojím zbarvením LED a je viditelná po odšroubování krytu pohonu.

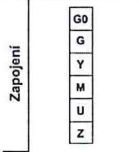
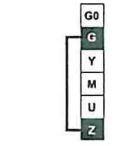
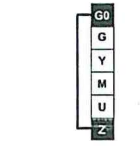
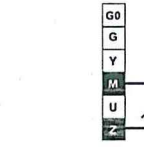
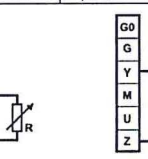
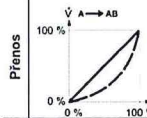
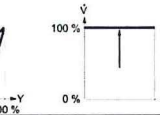
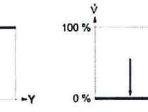
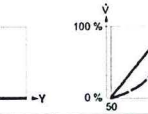
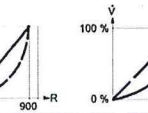
LED	Indikace	Funkce	Poznámky, odstraňování poruch
Zelená	Svítí	Normální provoz	Automatický provoz; všechno je v pořádku
	Bliká	Probíhá kalibrace zdvihu	Čekejte na dokončení kalibrace (LED přestane blikat, bude svítit zelená nebo červená LED)
Červená	Svítí	Chybná kalibrace zdvihu	Zkontrolujte montáž Proveďte znovu kalibraci zdvihu (zkratováním kalibrační zdířky)
		Vnitřní porucha	Vyměňte elektroniku
	Bliká	Ventil je zablokován	Zkontrolujte ventil
Obě	Nesvítí	Není napájení Vadná elektronika	Zkontrolujte napájení, zkontrolujte zapojení Vyměňte elektroniku

Obecně platí, že dioda LED může indikovat pouze provozní stavy popsané výše (trvale svítit červeně nebo zeleně, blikat červeně nebo zeleně nebo nesvítit).

Vynucená regulace vstup Z
SKC62.., SKC60

Vynucená regulace může pracovat v následujících různých provozních režimech

Z-mode

žádná funkce	ventil plně otevřen	ventil zavřen	řízení změnou odporu 0...1000 Ω	dodatečný signál pouze SKD62UA
				
				
lineární nebo ekviprocentní			lineární nebo ekviprocentní	lineární nebo ekviprocentní
• Z-kontakt není připojen • Zdvih ventilu sleduje signál na svorce Y	• Z-kontakt připojen přímo ke svorce G • Signál na svorce Y nemá na velikost zdvihu žádný vliv	• Z-kontakt připojen přímo ke svorce G0 • Signál na svorce Y nemá na velikost zdvihu žádný vliv	• Z-kontakt připojen k M přes odpor R • Počáteční poloha při 50 Ω / koncová při 900 Ω • Signál Y nemá vliv	• Z-kontakt je spojen s R monitoru mrazové ochrany QAF21 nebo QAF61 • Zdvih ventilu sleduje signály Y a R(Z)

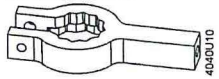
Poznámka

Znázorněné provozní režimy předpokládají tovární nastavení «přímý chod».
Vstupní signál na svorce Y nemá v Z-režimu žádný vliv.

Příslušenství

SKC..

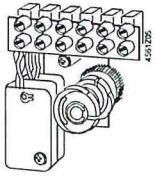
ASZ6.6
vyhřívání vřetene



- Pro media s teplotou pod 0 °C
- Montujte mezi ventil a pohon

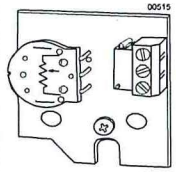
SKC32.., SKC82..

ASC9.3
dvojitý pomocný kontakt



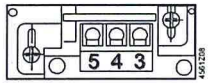
nastavitelné body přepnutí

ASZ7.3..
potenciometr



ASZ7.3: 0...1000 Ω
ASZ7.31: 0...135 Ω
ASZ7.32: 0...200 Ω

ASC1.6
pomocný kontakt



bod přepnutí při zdvihu 0...5 %

Více informací viz kapitola «Technické údaje» na straně 12.

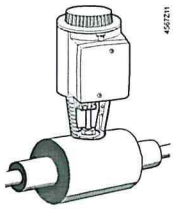
Poznámky k projektování

Elektrické zapojení musí být provedeno ve shodě s místními předpisy pro elektrickou instalaci a s vnitřními schématy zapojení nebo se schématy zapojení.

Upozornění ⚠ **Pro zajištění bezpečnosti osob a majetku je nutné vždy dodržovat bezpečnostní předpisy a omezení!**

⚠ **Při použití bezpečnostního omezovače musí provozovatel zařízení také zajistit dodržení platných směrnic o izolaci kabelu. Nedodržení směrnic může způsobit selhání funkce bezpečnostního omezovače.**

Upozornění ⚠ **Vyhřívání vřetene ASZ6.6 zamezuje zamrznutí vřetene ventilu při teplotách média pod 0 °C. Z bezpečnostních důvodů je provozní napětí ASZ6.6 AC 24 V / 30 W.**
V tomto případě pro zajištění odpovídající cirkulace vzduchu neizolujte konzolu pohonu a vřeteno ventilu.
Nedotýkejte se horkých částí bez předtím provedených ochranných opatření, kterými se zabrání vzniku případných popálenin.
Nedodržování výše uvedených zásad může mít za následek nehodu nebo požár!



Doporučení: **Striktně je doporučováno izolovat ventil při teplotách nad 140 °C.**

Dodržujte přípustné teploty, viz kapitoly «Použití» na straně 2 a «Technické údaje» na straně 12.

Pokud je třeba použít pomocný kontakt, tak by měl být bod jeho přepnutí vyznačen na schematickém plánu zařízení.

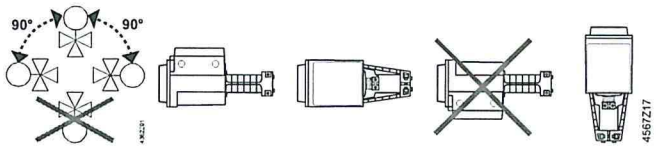
Každý pohon musí být řízen příslušným regulátorem (viz kapitola «Schémata zapojení», strana 15).

Montážní návody

Montážní návod 74 319 0324 0 pro připojení pohonu k ventilu je přiložen u pohonu.
Montážní návody pro příslušenství jsou přiloženy k jednotlivým příslušenstvím.

Příslušenství	Instalační návody		Příslušenství	Montážní návody	
ASC1.6	G4563.3	4 319 5544 0	**ASZ7.3..**		74 319 0247 0
ASC9.3	G4561.3	4 319 5545 0	**Řídicí blok ACT**	M4568	74 319 0554 0
SKC..	M3240	74 319 0324 0	**QAF21..**		74 319 0399 0
SKC..		74 319 0326 0	**ASZ6.6**	M4501.1	74 319 0750 0

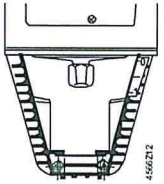
Montážní polohy



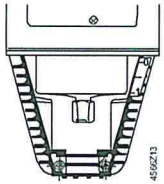
Poznámky k uvední do provozu

Při uvádění systému do provozu zkontrolujte elektrické zapojení a funkce. Pokud je to nutné, tak nastavte pomocné kontakty a potenciometry nebo zkontrolujte stávající nastavení.

Válec s připojením vřetene ventilu plně zasunut
→ zdvih = 0%



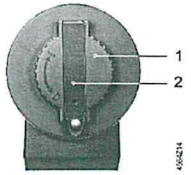
Válec s připojením vřetene ventilu plně vysunut
→ zdvih = 100 %



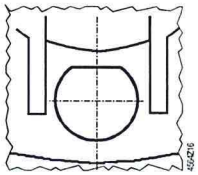
⚠ **Kolo ručního ovládání musí být otočeno proti směru pohybu hodinových ručiček do koncové polohy.**
Ventily Siemens, typy VVF..., VVG..., VXF... a VXG... jsou tak zavřeny (zdvih = 0%).

Automatický provoz

Pro automatický provoz musí být klika (2) na kole ručního ovládání (1) přiklopena. Pokud klika není přiklopena, točte klikou proti směru pohybu hodinových ručiček, až se v okénku (3) neobjevuje ani stupnice (4) ani zábrana pro zasunutí.



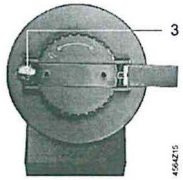
Zasunutá klika (2) na kole ručního ovládání (1)



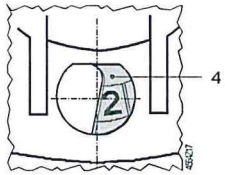
Okénko displeje se skrytou kruhovou stupnicí a zábranou pro zasunutí kliky

Ruční provoz

Pro ruční ovládání odklopte kliku (2), aby okénko (3) bylo viditelné. Otáčením kliky nebo kola ručního ovládání (1) se v okénku objeví zábrana a/nebo stupnice s indikací zdvihu.



Klika odklopena, zobrazovací okénko (3)



Zobrazovací okénko s kruhovou stupnicí (4) a indikací zdvihu

Poznámky k údržbě

Pohony řady SKC nevyžadují žádnou údržbu.

⚠ **Před provedením servisního zásahu na pohonu proveďte tato opatření:**

- **Vypněte čerpadlo hydraulického okruhu**
- **Odpojte napájecí napětí pohonu**
- **Zavřete hlavní uzavírací ventily v systému**
- **Odtlakujte potrubní systém a nechte ho úplně vychladnout**
- **Pokud je to nutné, tak odpojte vodiče ze svorkovnice pohonu**
- **Znovuuvedení do provozu proveďte až po správním namontování pohonu na ventil.**

Doporučení pro pohony SKC…: proveďte kalibraci zdvihu.

Opravy — Viz kapitola «Náhradní díly », strana 18.

⚠ **Poškození krytu pohonu nebo víka představuje riziko zranění**

- **NIKDY nedemontujte pohon od ventilu**
- **Demontujte kombinaci ventil-pohon (akční zařízení) jako kompletní jednotku**
- **Demontáž zařízení musí provést pouze řádně vyškolení technici**
- **Poškozené zařízení spolu s popisem závady zašlete k analýze a likvidaci místnímu zastoupení Siemens**
- **Řádně namontujte nové akční zařízení (kombinace ventil-pohon)**

V krajním případě by při demontáži pohonu s poškozeným krytem díky předpjaté zpětné pružině mohly vyletět části zařízení a způsobit zranění osob.

Likvidace



Zařízení je ve smyslu Evropské Směrnice 2012/19/EU pro likvidaci považováno za elektronické zařízení a nesmí s ním být nakládáno jako s domovním odpadem.

- Zařízení likvidujte pomocí postupů určených pro tento účel.
- Dodržujte všechny místní a aktuálně platné zákony a předpisy.

Záruka

TechnicalTechnické údaje vztahující se ke specifickým aplikacím jsou platné pouze ve spojení s ventily Siemens uvedenými v kapitole "Kombinace přístrojů", strana 3. Při použití pohonů Siemens s ventily jiných výrobců je záruka poskytovaná společností Siemens neplatná.

Technické údaje

		SKC32..	SKC82..	SKC6..
Napájecí zdroj	Provozní napětí	AC 230 V	AC 24 V	AC 24 V
	Tolerance napětí	± 15 %	± 20 %	± 20 %
			SELV / PELV	
	Frekvence	50 nebo 60 Hz		
	Max. příkon při 50 Hz	SKC32.60: 18 VA / 14 W SKC32.61: 24 VA / 18 W	SKC82.60, ..60U 15 VA / 12 W SKC82.61, ..61U 19 VA / 14 W	SKC60 17 VA / 13 W SKC62.. 21 VA / 15 W
	Vnější pojistka přívodního kabelu	min. 0.5 A, pomalá max. 6 A, pomalá	min. 1.6 A, pomalá max. 10 A, pomalá	
Vstupní signály	Řídicí signál	3-polohový		DC 0...10 V, DC 4...20 mA, 0...1000 Ω
	Svorka Y	Napětí Vstupní impedance Proud Vstupní impedance Rozlišení signálu Hystereze		DC 0…10 V 100 kΩ DC 4…20 mA 240 Ω < 1% 1 %
	Svorka Z	Odpor		0...1000 Ω
	Vynucené řízení	Z není připojena, prioritu má Y Z přímo spojena s G Z přímo spojena s G0 Z spojena s M přes 0...1000 Ω		bez funkce max. zdvih 100 % min. zdvih 0 % zdvih úměrný k R
Polohová zpětná vazba	Svorka U	Napětí Zatěžovací impedance Proud Zatěžovací impedance		DC 0...9.8 V ±2 % > 10 kΩ DC 4...19.6 mA ±2 % < 500 Ω
Připojovací kabel	Průřez kabelu	0.5 … 2.5 mm² / AWG 21 … 14		
Provozní údaje	Doba přeběhu při 50 Hz [1]			
	Otevírání	SKC32.6.. 120 s	SKC82.6.. 120 s	120 s
	Zavírání	SKC32.6.. 120 s	SKC82.6.. 120 s	20 s
	Doba vybavení havarijní funkce [1]	SKC32.61 18 s	SKC82.61 18 s	SKC62.. 20 s
	Ovládací síla	2800 N		
	Jmenovitý zdvih	40 mm		
	Max. dovolená teplota média protékajícího ventilem	-25…220 (350) °C < 0 °C: nutné vyhřívání vřetene ASZ6.6		
	[1] Při prostorové teplotě (23°C), nízké okolní teploty nebo vysoký Δp mohou tyto doby prodloužit			
Elektrické připojení	Kabelové průchodky	4 x M20 (Ø 20,5 mm)		
	..U	S vylamovacími otvory pro stand. ½" potrubní přípojky (Ø 21.5 mm)		
Standardy, směrnice a schválení	Produktový standard	EN 60730-x		
	Elektromagnetická kompatibilita (Aplikace)	Pro užití v rezidenčním, komerčním, lehkém průmyslovém a průmyslovém prostředí		
	EU shoda (CE)	A5W00007751 [1]		
	RCM-shoda (EMC) AC 230 V	A5W00007895 [1]		
	EAC shoda	Euroasia shoda pro všechny SKC..		
	UL certifikace: UL, cUL			
	AC 230 V	-		
	AC 24 V	UL 873, http://ul.com/database		

		SKC32..	SKC82..	SKC6..
Environmentální kompatibilita		Produktová environmentální deklarace CE1E4566en01 [1] and CE1E4566en02 [1] obsahují údaje o shodě RoHS, materiálovém složení, balení, environmentálních výhodách a likvidaci.		
Rozměry / Hmotnost	Rozměry	viz kapitola «Rozměry», strana 17		
	Hmotnost (bez balení)	SKC32.60 9.80 kg SKC32.61 9.85 kg	SKC82.60 9.80 kg SKC82.60U 10.10 kg SKC82.61 9.85 kg SKC82.61U 10.15 kg	SKC60/62 9.85 kg SKC62U/UA 10.15 kg
Materiály	Kryt pohonu, konzola	Litý hliník		
	Víko a ruční ovládání	Plast		

[1] Dokumenty lze stáhnout z http://siemens.com/bt/download.

Příslušenství		SKC32.., SKC82..	SKC6..
Pomocný kontakt ASC1.6	Zatížitelnost		AC 24 V, 10 mA...4 A odporová, 2 A indukční
Dvojitý pomoc. kontakt ASC9.3	Zatížitelnost jednoho pomocného kontaktu	AC 250 V, 6 A odporová, 2.5 A indukční	
Potenciometr ASZ7.3	Celková změna odporu potenciometru při jmenovitém zdvihu	ASZ7.3 0...1000 Ω ASZ7.31 0...135 Ω ASZ7.32 0...200 Ω	
	min. proud v jezdci očekávaná doba životnosti	0,05 mA 250000 plných zdvihů	
	max. proud v jezdci očekávaná doba životnosti	2,5 mA 100000 plných zdvihů	
Vyhřívání vřetene ASZ6.6	Provozní napětí	AC 24 V ± 20 %	
	Příkon	40 VA / 30 W	
	Zapínací proud	Max. 8 A (B Série)	

Zdokonalené funkce pohonu SKC62UA

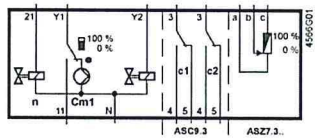
Směr chodu	Přímý chod, reverzní chod	DC 0...10 V / DC 10...0 V DC 4...20 mA / DC 20...4 mA 0...1000 Ω / 1000...0 Ω
Řízení omezení zdvihu	Rozsah spodního omezení	Nastavitelný v 0...45 % zdvihu
	Rozsah horního omezení	Nastavitelný v 100...55 % zdvihu
Sekvenční řízení	Svorka Y	
	Počáteční bod sekvence	Nastavitelný v rozsahu 0...15 V
	Provozní rozsah sekvence	Nastavitelný v rozsahu 3...15 V
Dodatečný signál	Z připojena k R	
	monitoru mrazové ochrany QAF21..	0...1000 Ω, přidáno k signálu Y
	monitoru mrazové ochrany QAF61..	DC 1.6 V, přidáno k signálu Y

Okolní podmínky a ochranné údaje

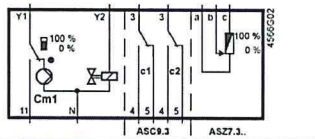
Klasifikace podle IEC/EN 60730	Automatická činnost:	Typ 1AA / Typ 1AC / Modulační činnost
	Stupeň znečištění:	2
Krytí podle IEC/EN 60529	IP54	
Environmentální podmínky		
Doprava	Třída 2K3	
(v přepravním balení)	Teplota -30...65 °C	
to IEC/EN 60721-3-2	Vlhkost 5...95 % (nekondenzující)	
Provoz	Třída 3K5	
podle IEC/EN 60721-3-3	Teplota -15...55 °C	
	Vlhkost 5...95 % (nekondenzující)	
Skladování	Třída 1K3	
podle IEC/EN 60721-3-1	Teplota -15...55 °C	
	Vlhkost 5...95 % (nekondenzující)	

Vnitřní schémata zapojení

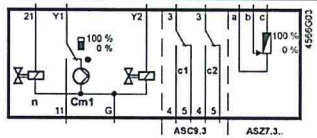
SKC32.61
AC 230 V, 3-Polohový



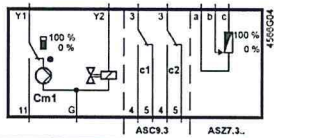
SKC32.60
AC 230 V, 3-Polohový



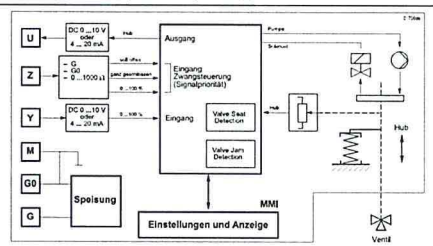
SKC82.61
AC 24 V, 3-Polohový



SKC82.60
AC 24 V, 3-Polohový



SKC60, SKC62
SKC62U
SKC62UA
AC 24 V, DC 0...10 V,
4...20 mA, 0...1000 Ω



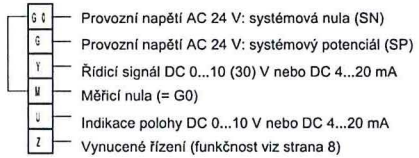
Cm1	koncový spínač
n	solenoidový ventil pro havarijní funkci
c1, c2	dvojitý pomocný kontakt ASC9.3
a, b, c	potenciometr ASZ7..
Y1	řídicí signál «otevírá»
Y2	řídicí signál «zavírá»
21	havarijní funkce
N	nulový vodič

Cm1	koncový spínač
n	solenoidový ventil pro havarijní funkci
c1, c2	dvojitý pomocný kontakt ASC9.3
a, b, c	potenciometr ASZ7..
Y1	řídicí signál «otevírá»
Y2	řídicí signál «zavírá»
21	havarijní fuknkce
G	systémový potenciál

U	indikace polohy
Z	vynucené řízení
Y	řídicí signál
M	měřicí nula
G0	provozní napětí AC 24 V: systémová nula (SN)
G	provozní napětí AC 24 V: systémový potenciál (SP) Přepnutí bez energie jako havarijní funkce

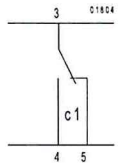
Připojovací svorky

SKC6..



- Provozní napětí AC 24 V: systémová nula (SN)
- Provozní napětí AC 24 V: systémový potenciál (SP)
- Řídicí signál DC 0...10 (30) V nebo DC 4...20 mA
- Měřicí nula (= G0)
- Indikace polohy DC 0...10 V nebo DC 4...20 mA
- Vynucené řízení (funkčnost viz strana 8)

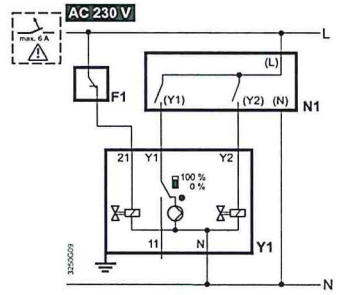
Pomocný kontakt
ASC1.6



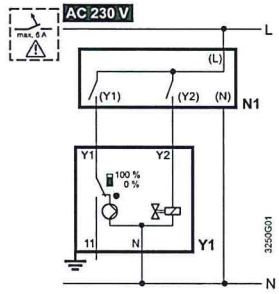
Schémata zapojení

SKC32..
AC 230 V
3-Polohový

SKC32.61



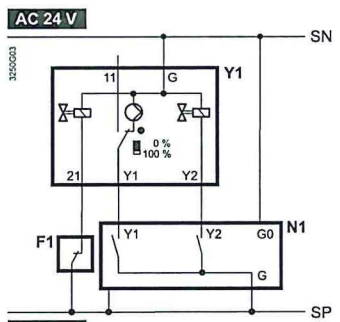
SKC32.60



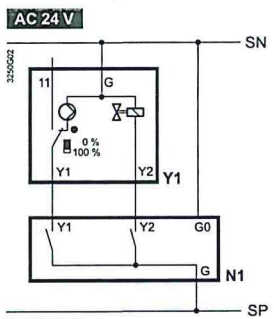
F1	bezpečn. omezovač (např. teplotní omezovač)	**L**	fáze	**Y1**	řídicí signál «otevírá»
N1, N2	regulátory	**N**	nulový vodič	**Y2**	řídicí signál «zavírá»
Y1, Y2	pohony			**21**	havarijní funkce

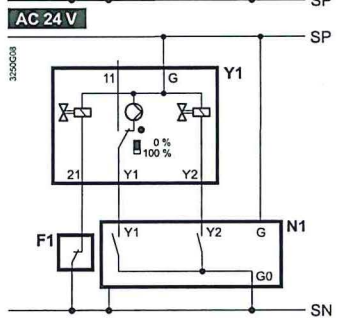
SKC82..
AC 24 V
3-Polohový

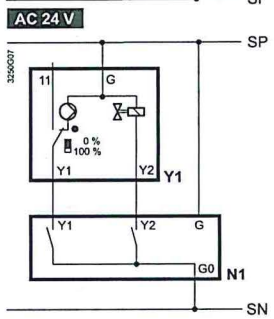
SKC82.61, SKC82.61U



SKC82.60, SKC82.60U



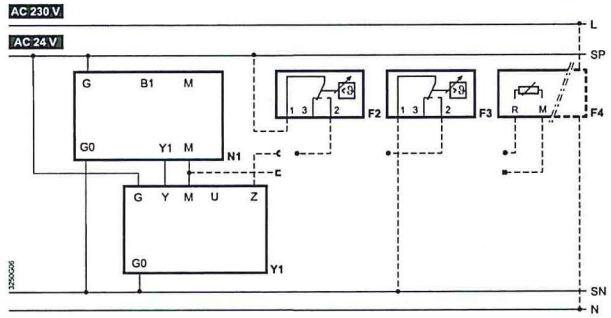




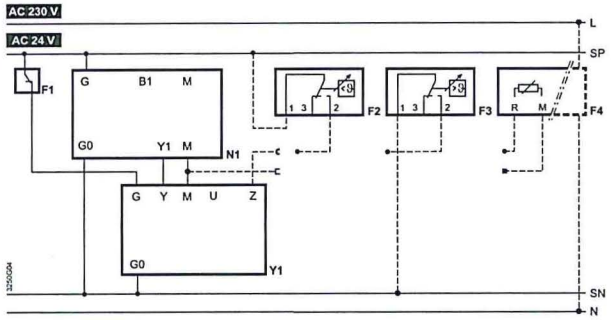
F1	bezpečn. omezovač (např. teplotní omezovač)	**SP**	systém. potenciál AC 24 V	**Y1**	řídicí signál «otevírá»
		SN	systémová nula	**Y2**	řídicí signál «zavírá»
N1, N2	regulátory			**21**	havarijní funkce
Y1, Y2	pohony				

SKC6..
AC 24 V
DC 0...10 V, 4...20 mA,
0...1000 Ω

SKC60



SKC62
SKC62U
SKC62UA



Y1 pohon
N1 regulátor
F1 bezpečnostní omezovač (např. teplotní omezovač)
F2 termostat mrazové ochrany
svorky: 1 – 2 riziko zamrznutí / kontakt čidla je rozpojen (termostat spíná s mrazem)
1 – 3 normální provoz
F3 teplotní čidlo
F4 monitor mrazové ochrany s výstupním signálem 0...1000 Ω, např. QAF21.. nebo QAF61.. (pouze SKB62UA) *
G (SP) systémový potenciál AC 24 V
G0 (SN) systémová nula

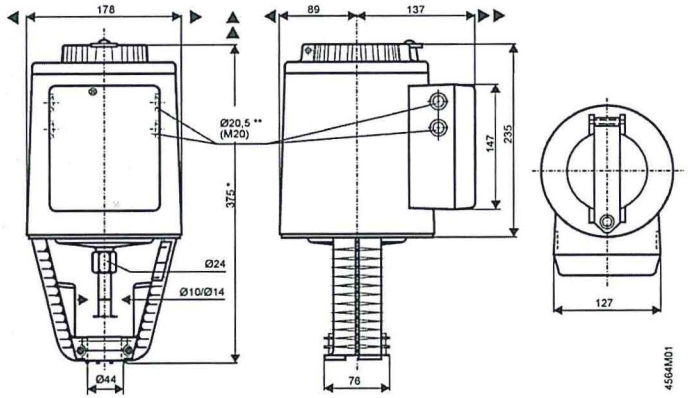
* Pouze pro sekvenční řízení a příslušné nastavení přepínačů (viz strana 5)

⚠ Upozornění

Při použití bezpečnostního omezovače F1 zajistěte, aby se na kabelové izolaci nevyskytovala žádná vada, která by mohla poškodit funkci teplotního omezovače (platí jak pro typy 230 V a rovněž tak i pro 24 V).
Pro uzemnění SN (např. PELV) dodržte za všech okolností poznámku uvedenou výšehe.

Rozměry

Všechny rozměry v mm



** **SKC..U:** s vylamovacími otvory pro standardní ½" trubkové připojení (Ø 21.5 mm)
► = >100 mm ⌈ Minimální vzdálenost od stropu nebo zdi pro montáž,
►► = >200 mm ⌊ připojení, ovládání, údržbu atd.

Náhradní díly

Objednací čísla pro náhradní díly

Actuator type	Víko	Ruční ovládání [1]	Svorka	Připojení vřetne	Řídicí jednotka
					
SKC32.60	410455828	426855108	410355768	417856498	
SKC32.61	410455828	426855108	410355768	417856498	
SKC82.60	410455828	426855108	410355768	417856498	
SKC82.60U	410455828	426855108	410356058	417856498	
SKC82.61	410455828	426855108	410355768	417856498	
SKC82.61U	410455828	426855108	410356058	417856498	
SKC62	410455828	426855108	410355768	417856498	466857488
SKC62U	410455828	426855108	410356058	417856498	466857488
SKC60	410455828	426855108	410355768	417856498	466857598
SKC62UA	410455828	426855108	410356058	417856498	466857518

1) Modré kolo ručního ovládání s mechanickými částmi

Revizní čísla

Typ pohonu	Platné od revizního čísla	Typ pohonu	Platné od revizního čísla
SKC32.60	..D	SKC82.61U	..D
SKC32.61	..D	SKC62	..G
SKC82.60	..D	SKC62U	..G
SKC82.60U	..D	SKC60	..G
SKC82.61	..D	SKC62UA	..G

Vydáno:
Siemens s.r.o.
Divize Building Technologies
Control Products & Systems (CPS)
Siemensova 1
155 00 Praha 13
Česká republika
Tel. +420-724 219 555
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens s.r.o. 2002
Změny vyhrazeny

SIEMENS

4561



acvatix

Elektrohydraulické pohony pro ventily

se zdvihem 20 mm

SKD32..
SKD82..
SKD62..
SKD60..

- **SKD32.. Provozní napětí AC 230 V, 3-polohový řídicí signál**
- **SKD82.. Provozní napětí AC 24 V, 3-polohový řídicí signál**
- **SKD6.. Provozní napětí AC 24 V, řídicí signál DC 0...10 V, 4...20 mA nebo 0...1000 Ω**
- **SKD6.. Volba průtokové charakteristiky, zpětná vazba od polohy, kalibrace zdvihu, indikace stavů diodami LED, vynucené řízení**
- **SKD62UAS volbou funkcí směru chodu, řízení omezení zdvihu, sekvenčního řízení s nastavitelným počátečním bodem a provozním rozsahem, provoz s monitory mrazové ochrany QAF21.. a QAF61..**
- **Ovládací síla 1000 N**
- **Verze pohonů s nebo bez havarijní funkce**
- **Pro přímou montáž na ventily, není třeba žádné nastavování**
- **Ruční ovládání a indikace polohy**
- **Volitelné funkce s pomocnými kontakty, potenciometr, vyhřívání vřetene a mechanický adaptér pro reverzaci zdvihu**
- **SKD..U mají certifikát UL**

Použití

Pro ovládání 2-cestných a 3-cestných ventilů Siemens typových řad VVF..., VVG..., VXF... a VXG... se zdvihem 20 mm jako regulační a bezpečnostní uzavírací ventily v systémech vytápění, větrání a klimatizace.

Typy

	Typ	Napájecí napětí	Řídicí signál	Havarijní Funkce	Havarijní Doba	Doba přestavení Otvírání	Doba přestavení Zavírání	Zdokonal. funkce
	SKD32.50	AC 230 V	3-polohový			120 s	120 s	
	SKD32.51			ano	8 s			
	SKD32.21					30 s	10 s	
	SKD82.50	AC 24 V				120 s	120 s	
	SKD82.50U *							
	SKD82.51			ano	8 s			
	SKD82.51U *							
Standardní elektroniky	**SKD62**		DC 0...10 V, 4...20 mA, nebo 0...1000 Ω	ano	15 s	30 s	15 s	
	SKD62U *							
	SKD60							
	SKD60U *							
Zdokonalená elektronika	**SKD62UA ***			ano	15 s			ano [1]

[1] Směr chodu, řízení omezení zdvihu, sekvenční řízení, dodatečný signál
* Verze s certifikátem UL

Příslušenství

Typ	Popis	Pro pohon	Místo pro montáž
ASC1.6	Pomocný kontakt	SKD6..	1 x ASC 1.6
ASC9.3	Dvojitý pomocný kontakt	SKD32.. SKD82..	1 x ASC9.3 a 1 x ASZ7.3 nebo 1 x ASZ7.31 nebo 1 x ASZ7.32
ASZ7.3	Potenciometr 1000 Ω		
ASZ7.31	Potenciometr 135 Ω		
ASZ7.32	Potenciometr 200 Ω		
ASZ6.6	Vyhřívání vřetene AC 24 V	SKD..	1 x ASZ6.6
ASK50	Mechanický adaptér pro reverzaci zdvihu		1 x ASK50

Objednávání

Při objednávání uveďte počet kusů, název výrobku a typové označení.
Příklad: **1 pohon, typ SKD32.50** a
1 potenciometr, 135 Ω, typ ASZ7.31

Dodávka

Pohon, ventil a příslušenství se objednávají a dodávají jako samostatné položky a nejsou před dodávkou smontovány.

Náhradní díly

Viz přehled, kapitola «Náhradní díly», strana 18.

Kombinace přístrojů

Typ ventilu		DN	Třída PN	k_{vs} [m³/h]	Katalog. list
Dvojcestné ventily VV... (regulační nebo bezpečnostní uzavírací ventily):					
VVF21.. [1]	Přírubový	25...80	6	1.9...100	4310
VVF22..	Přírubový	25...80	6	2.5...100	4401
VVF31.. [1]	Přírubový	15...80	10	2.5...100	4320
VVF32..	Přírubový	15...80	10	1.6...100	4402
VVF40.. [1]	Přírubový	15...80	16	1.9...100	4330
VVF42..	Přírubový	15...80	16	1.6...100	4403
VVF41.. [1]	Přírubový	50	16	19...31	4340
VVF53..	Přírubový	15...50	25	0.16...40	4405
VVF52.. [1]	Přírubový	15...40	25	0,16...25	4373
VVF61..	Přírubový	15...50	40	0.19...31	4382
VVG41..	Závitový	15...50	16	0.63...40	4363
Trojcestné ventily VX... (regulační ventily pro «směšování» a «rozdělování»):					
VXF21.. [1]	Přírubový	25...80	6	1.9...100	4410
VXF22..	Přírubový	25...80	6	2.5...100	4401
VXF31.. [1]	Přírubový	15...80	10	2.5...100	4420
VXF32..	Přírubový	15...80	10	1.6...100	4402
VXF40.. [1]	Přírubový	15...80	16	1.9...100	4430
VXF42..	Přírubový	15...80	16	1.6...100	4403
VXF41.. [1]	Přírubový	15...50	16	1,9...31	4440
VXF53..	Přírubový	15...50	25	1.6...40	4405
VXF61..	Přírubový	15...50	40	1.9...31	4482
VXG41..	Závitový	15...50	16	1.6...40	4463

Dovolené hodnoty tlakových diferencí Δp_{max} a zavíracích tlaků Δp_s, jsou uvedeny v příslušných katalogových listech jednotlivých ventilů.
[1] Ventily se již nevyrábí

Poznámka

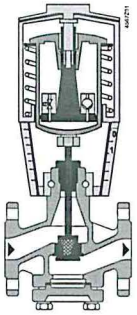
Ventily jiných výrobců se zdvihy 6...20 mm mohou být ovládány pohony za předpokladu, že jsou «zavřeny při výpadku napájecího napětí» mechanismem havarijní funkce a je zajištěno nezbytné mechanické spojení. Pro omezení zdvihu musí být řídicí signál na svorce Y1 veden pomocným kontaktem ASC9.3 (pro pohony SKD32... a SKD82...), který je volně nastavitelný.
K získání nezbytných informací doporučujeme kontaktovat místní zastoupení Siemens.

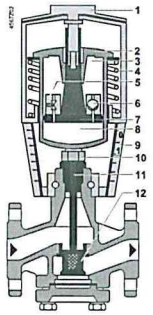
Revizní čísla

Přehledová tabulka, viz strana 18.

Výrobní technologie

Princip činnosti elektrohydraulických pohonů





1 Ruční ovládání
2 Tlakový válec
3 Sací komora
4 Zpětná pružina
5 Solenoidový ventil
6 Tlakové čerpadlo
7 Píst
8 Tlaková komora
9 Indikátor polohy (0 až 1)
10 Mechanické spojení
11 Vřeteno ventilu
12 Kuželka

Otevírání ventilu

Tlakové čerpadlo (6) přečerpává olej ze sací komory (3) do tlakové komory (8), čímž se tlakový válec (2) posunuje dolů. Vřeteno ventilu (11) se zasunuje do ventilu a ventil otvírá. Současně je stlačována zpětná pružina (4).

Zavírání ventilu

Aktivace solenoidového ventilu (5) umožňuje proudění oleje z tlakové komory zpět do sací komory. Stlačená zpětná pružina posunuje tlakový válec nahoru. Vřeteno ventilu se vysouvá z ventilu a ventil.

Režim ručního ovládání

Otáčením kola ručního ovládání (1) ve směru pohybu hodinových ručiček se tlakový válec posunuje směrem dolů a ventil otvírá. Současně je stlačována zpětná pružina.
V režimu ručního ovládání mohou řídicí signály na svorkách Y a Z dále otvírat ventil, ale nemohou přesunout tlakový válec do polohy «0%» zdvihu ventilu. Pro zachování zdvihu dosaženého ručně vypněte napájecí napětí nebo odpojte řídicí signály ze svorek Y a Z. Červený indikátor označený «MAN» je viditelný.

Poznámka: Regulátor v ručním provozu

Při nastavení regulátoru na delší dobu do ručního provozu doporučujeme ručním ovládáním nastavit pohon do žádané polohy zdvihu. Tím je zaručeno, že pro tento časový úsek zůstane vřeteno pohonu v žádané poloze. Upozornění: Nezapomeňte nastavit kolo ručního ovládání pohonu zpět do automatického provozu, když je regulátor nastaven zpět do automatického provozu.

Automatický provoz

Nastavte kolo ručního ovládání proti směru pohybu hodinových ručiček do koncové polohy. Tlakový válec pohonu se vysune nahoru do polohy «0%» zdvihu ventilu. Červený indikátor označený «MAN» pak již nebude viditelný.

Minimální objemový průtok

Pohon lze ručně nastavit do polohy zdvihu > 0 % a tím umožnit aplikace, které vyžadují konstantní nastavení minimálního objemového průtoku.

Zařízení havarijní funkce

Pohony SKD32.51, SKD32.21, SKD82.51... a SKD62... s havarijní funkcí obsahují solenoidový ventil, který otvírá při výpadku napájecího napětí nebo řídicího signálu. Zpětná pružina přestaví pohon do polohy zdvihu «0 %» a zavře ventil.

SKD32../SKD82..
3-polohový řídicí signál

Pohon je řízen 3-polohovým řídicím signálem buď na svorce Y1 nebo Y2 a generuje požadovaný zdvih výše popsaným způsobem.

• Napětí na Y1	píst se vysunuje	ventil otevírá
• Napětí na Y2	píst se zasunuje	ventil zavírá
• Y1 a Y2 bez napětí	píst / vřeteno ventilu zůstávají v příslušné poloze	

SKD62.., SKD60..
Řídicí signál Y
DC 0...10 V a/nebo
DC 4...20 mA, 0...1000 Ω

Pohon je řízen buď řídicím signálem na svorce Y nebo signálem vynuceného řízení na svorce Z. Řídicí signál na svorce Y generuje požadovaný zdvih výše popsaným principem činnosti.

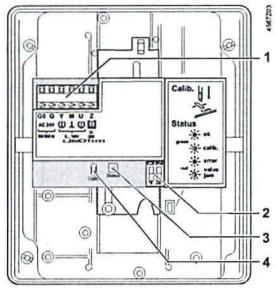
• Vzrůstající signál na Y:	píst se vysunuje	ventil otvírá
• Klesající signál na Y:	píst se zasunuje	ventil zavírá
• Konstantní signál na Y:	píst / vřeteno ventilu zůstávají v příslušné poloze	
• Vynucené řízení na Z	viz popis vstupu vynuceného řízení, strana 8	

Monitor mrazové ochrany
Termostat mrazové ochrany

Mrazový termostat lze připojit k pohonům SKD6... Připojení dodatečných signálů z QAF21... a QAF61... vyžaduje použití pohonu SKD62UA. Informace ke speciálnímu programování elektroniky jsou popsány v kapitole «Zdokonalená elektronika» na str. 5.

«Schémata zapojení» pro provoz s termostatem mrazové ochrany nebo s monitorem mrazové ochrany viz strana 15.

Standardní elektronika
SKD62.., SKD60..



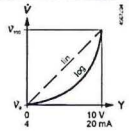
1 Připojovací svorkovnice
2 DIL přepínače provozních režimů
3 Indikace stavů LED
4 Kalibrační zdířka

DIL přepínače
SKD62.., SKD60..

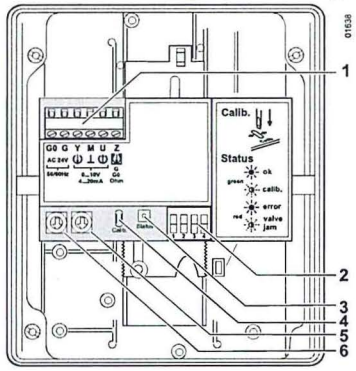
	Řídicí signál Y Polohová zpětná vazba U	Průtoková charakteristika
ON	DC 4...20 mA	lin = lineární
OFF *)	DC 0...10 V	log = ekviprocentní

*) Tovární nastavení:
Oba přepínače OFF

Vztah mezi řídicím signálem Y a objemovým průtokem



Zdokonalená elektronika
SKD62UA



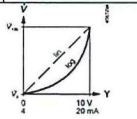
1 Připojovací svorkovnice
2 DIL přepínače
3 Indikace stavů LED
4 Kalibrace zdvihu
5 Otočný přepínač **Up** (tovární nastavení 0)
6 Otočný přepínač **Lo**

DIL přepínače
SKD62UA

	Směr chodu	Sekvenční řízení nebo řízení omezení zdvihu	Řídicí signál Y Zpětná vazba U	Průtoková charakteristika
ON	Reverzní chod	Sekvenční řízení Dodatečný signál QAF21../QAF61..	DC 4...20 mA	lin = lineární
OFF *	Přímý chod	Řízení omezení zdvihu	DC 0 ...10 V	log = ekvi-procentní

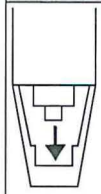
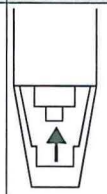
* Tovární nastavení:
všechny přepínače OFF

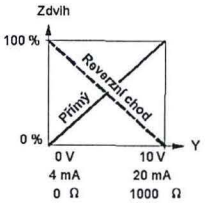
Vztah mezi řídicím signálem Y a objemovým průtokem



Volba směru chodu
SKD62UA

- «Přímý chod» u ventilů normálně zavřených znamená, že při řídicím signálu 0 V je ventil zavřen (platí pro všechny ventily Siemens, které jsou uvedeny v kapitole «kombinace přístrojů» na straně 3)
- «Přímý chod» u ventilů normálně otevřených znamená, že při řídicím signálu 0 V je ventil otevřen.

Přímý chod	Reverzní chod
	
Vstup DC 0...10 V DC 4...20 mA 0...1000 Ω	Vstup DC 10...0 V DC 20...4 mA 1000...0 Ω



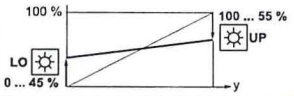
Poznámka

Funkce mechanické zpětné pružiny není ovlivněna zvoleným směrem chodu.

Řízení omezení zdvihu a sekvenční řízení
SKD62UA

Nastavení řízení omezení zdvihu

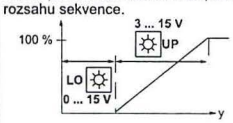
Otočné přepínače LO a UP mohou být použity k nastavení horního a dolního omezení zdvihu v přírůstcích 3%, až do maxima 45%.



Poloha LO	Spodní omezení zdvihu	Poloha UP	Horní omezení zdvihu
0	0 %	0	100 %
1	3 %	1	97 %
2	6 %	2	94 %
3	9 %	3	91 %
4	12 %	4	88 %
5	15 %	5	85 %
6	18 %	6	82 %
7	21 %	7	79 %
8	24 %	8	76 %
9	27 %	9	73 %
A	30 %	A	70 %
B	33 %	B	67 %
C	36 %	C	64 %
D	39 %	D	61 %
E	42 %	E	58 %
F	45 %	F	55 %

Nastavení sekvenčního řízení

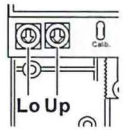
Otočné přepínače LO a UP mohou být použity k určení počátečního bodu nebo provozního rozsahu sekvence.



Poloha LO	Počáteční bod pro sekvenční řízení	Poloha UP	Provozní rozsah sekvenčního řízení
0	0 V	0	10 V
1	1 V	1	10 V *
2	2 V	2	10 V **
3	3 V	3	3 V ***
4	4 V	4	4 V
5	5 V	5	5 V
6	6 V	6	6 V
7	7 V	7	7 V
8	8 V	8	8 V
9	9 V	9	9 V
A	10 V	A	10 V
B	11 V	B	11 V
C	12 V	C	12 V
D	13 V	D	13 V
E	14 V	E	14 V
F	15 V	F	15 V

* Provozní rozsah QAF21.. (viz níže)
** Provozní rozsah QAF61.. (viz níže)
*** Nejmenší nastavení je 3 V; řízení 0...30 V je možné pouze připojením řídicího signálu na svorku Y.

Řízení zdvihu dodatečným signálem od ochran QAF21.. / QAF61.., pouze pro SKD62UA



Nastavení dodatečného signálu

Provozní rozsah monitoru mrazové ochrany (QAF21... nebo QAF61...) může být definovaný otočnými přepínači LO a UP.

Poloha LO	Počáteční bod sekvenčního řízení	Poloha UP	Provozní rozsah QAF21.. / QAF61..
0		1	QAF21..
0		2	QAF61..

Kalibrace
SKD62.., SKD60..

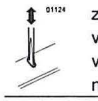
Při prvním uvádění ventilu s pohonem do provozu je nutné pro určení poloh zdvihu ventilu 0 % a 100 % provést kalibraci:

Nezbytné podmínky pro provedení kalibrace

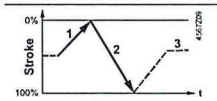
- Mechanické spojení pohonu SKD6... s ventilem Siemens
- ⚠ **Pohon musí být nastaven do režimu «Automatický provoz» umožňující při provádění kalibrace stanovení skutečných hodnot zdvihu 0 % a 100 %**
- Napájecí zdroj AC 24 V
- Kryt pohonu je odstraněn

Kalibrace

1. Zkratujte kontakty kalibrační zdířky (např. šroubovákem)
2. Pohon se přesune do polohy zdvihu «0 %» (1) (ventil zavřen)
3. Pohon se přesune do polohy zdvihu «100 %» (2) (ventil otevřen)
4. Naměřené hodnoty jsou uloženy



zelená LED bliká; výstup zpětné vazby od polohy U není aktivní



Normální provoz

5. Pohon se přesune do polohy zdvihu (3) podle velikosti řídicího signálu na svorkách Y nebo Z	zelená LED svítí stále; výstup zpětné vazby od polohy na svorce U je aktivní, hodnota signálu odpovídá skutečné velikosti zdvihu

Trvale rozsvícená červená LED indikuje chybu kalibrace.
Kalibrační proces lze opakovat tak často, jak je potřeba.

Indikace provozních stavů
SKD62.., SKD60

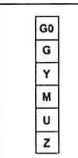
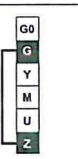
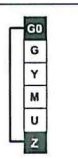
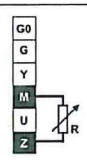
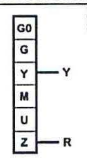
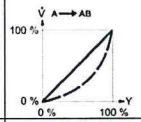
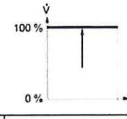
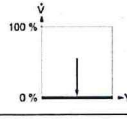
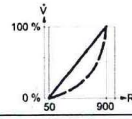
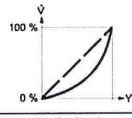
Indikace stavů diodami LED indikuje provozní stav dvojím zbarvením LED a je viditelná po odšroubování krytu pohonu.

LED	Indikace	Funkce	Poznámky, odstraňování poruch
Zelená	Svítí ☼	Normální provoz	Automatický provoz; všechno je v pořádku
	Bliká ◑	Probíhá kalibrace zdvihu	Čekejte na dokončení kalibrace (LED přestane blikat, bude svítit zelená nebo červená LED)
Červená	Svítí ☼	Chybná kalibrace zdvihu	Zkontrolujte montáž Proveďte znovu kalibraci zdvihu (zkratováním kalibrační zdířky)
		Vnitřní porucha	Vyměňte elektroniku
	Bliká ◑	Ventil je zablokován	Zkontrolujte ventil
Obě	Nesvítí ○	Není napájení Vadná elektronika	Zkontrolujte napájení, zkontrolujte zapojení Vyměňte elektroniku

Obecně platí, že dioda LED může indikovat pouze provozní stavy popsané výše (trvale svítit červeně nebo zeleně, blikat červeně nebo zeleně nebo nesvítit).

Vynucené řízení vstup Z
SKD62.., SKD60..

Vynucená regulace může pracovat v následujících různých provozních režimech

	Z-režim				
	žádná funkce	**ventil plně otevřen**	**ventil zavřen**	**řízení s 0...1000 Ω**	**dodatečný signál** pouze SKD62UA
Zapojení					
Přenos					
	lineární nebo ekviprocentní			lineární nebo ekviprocentní	lineární nebo ekviprocentní
	• Z-kontakt není připojen • Zdvih ventilu sleduje vstup Y	• Z-kontakt připojen přímo ke svorce G • Vstup Y nemá žádný vliv	• Z-kontakt připojen přímo ke svorce G0 • Vstup Y nemá žádný vliv	• Z-kontakt připojen k M přes odpor R • Počáteční poloha při 50 Ω / koncová poloha při 900 Ω • Vstup Y nemá žádný vliv	• Z-kontakt je spojen s R monitoru mrazové ochrany QAF21.. nebo QAF61.. • Zdvih ventilu sleduje signály Y a R(Z)

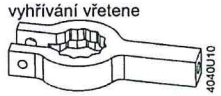
Poznámka

Znázorněné provozní režimy předpokládají tovární nastavení «přímý chod».
Vstupní signál na svorce Y nemá v Z-režimu žádný vliv.

Příslušenství

SKD..

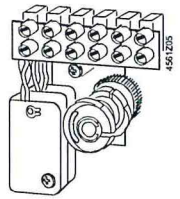
ASZ6.6 (S55845-Z108)
vyhřívání vřetene



- pro média s teplotou pod 0 °C
- montujte mezi ventil a pohon

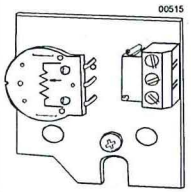
SKD32.., SKD82..

ASC9.3
dvojitý pomocný kontakt



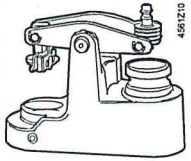
nastavitelné body přepnutí

ASZ7.3..
potenciometr



ASZ7.3: 0...1000 Ω
ASZ7.31: 0...135 Ω
ASZ7.32: 0...200 Ω

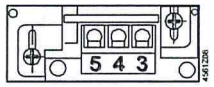
ASK50
invertor zdvihu



zdvih pohonu 0 % odpovídá zdvihu ventilu 100 % ; montujte mezi ventil a pohon

SKD62.., SKD60..

ASC1.6
pomocný kontakt



bod přepnutí při zdvihu 0...5 %

Více informací viz kapitola «Technické údaje» na straně 12.

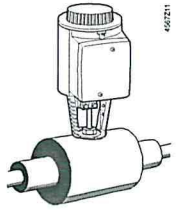
Pokyny pro projektování

Elektrické zapojení musí být provedeno ve shodě s místními předpisy pro elektrickou instalaci a s vnitřními schématy zapojení nebo se schématy zapojení.

Upozornění ⚠ **Pro zajištění bezpečnosti osob a majetku je nutné vždy dodržovat bezpečnostní předpisy a omezení!**

⚠ **Při použití bezpečnostního omezovače musí provozovatel zařízení také zajistit dodržení platných směrnic o izolaci kabelu. Nedodržení směrnic může způsobit selhání funkce bezpečnostního omezovače.**

Upozornění ⚠ **Vyhřívání vřetene ASZ6.6 zamezuje zamrznutí vřetene ventilu při teplotách média pod 0 °C. Z bezpečnostních důvodů je provozní napětí vyhřívání vřetene AC 24 V / 30 W.**
V tomto případě pro zajištění odpovídající cirkulace vzduchu neizolujte konzolu pohonu a vřeteno ventilu. Nedotýkejte se horkých částí bez předtím provedených ochranných opatření, kterými se zabrání vzniku případných popálenin.
Nedodržování výše uvedených zásad může mít za následek nehodu nebo požár!
Doporučení: Striktně je doporučováno izolovat ventil při teplotách nad 140 °C.



Dodržujte přípustné teploty, viz kapitoly «Použití» na straně 1 a «Technické údaje» na straně 12.

Pokud je třeba použít pomocný kontakt, tak by měl být bod jeho přepnutí vyznačen na schematickém plánu zařízení.

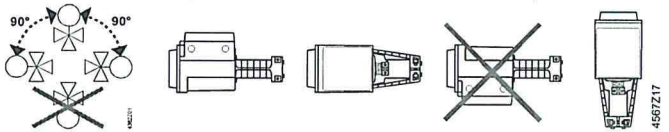
Každý pohon musí být řízen příslušným regulátorem (viz kapitola «Schémata zapojení», strana 15).

Montážní návody

Montážní návod 74 319 0325 0 pro připojení pohonu k ventilu je přiložen v balení pohonu. Montážní návody pro příslušenství jsou přiloženy k jednotlivým příslušenstvím.

Příslušenství	Instalační návody		Příslušenství	Montážní návody	
ASC1.6	G4563.3	4 319 5544 0	**ASK50**	M4561.5	4 319 5549 0
ASC9.3	G4561.3	4 319 5545 0	**ASZ7.3...**		74 319 0247 0
SKD...		74 319 0326 0	**SKD...**	M3250	74 319 0325 0
			ASZ6.6	M4501.1	74 319 0750 0

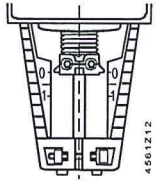
Montážní polohy



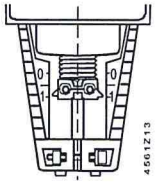
Uvedení do provozu

Při uvádění systému do provozu zkontrolujte elektrické zapojení a funkce. Pokud je to nutné, tak nastavte pomocné kontakty a potenciometry nebo zkontrolujte stávající nastavení.

Spojení plně zasunuto
→ zdvih = 0%

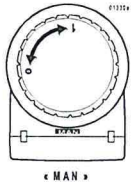


Spojení plně vysunuto
→ zdvih = 100 %

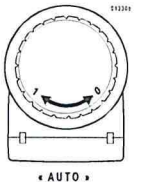


⚠ **Kolo ručního ovládání musí být otočeno proti směru pohybu hodinových ručiček do koncové polohy až červený indikátor označený «MAN» již není vidět. Ventily Siemens VVF..., VVG..., VXF... a VXG... jsou tak zavřeny (zdvih = 0%).**

Ruční ovládání



Automatický provoz



Poznámky k montáži

Pohony SKD... nevyžadují žádnou údržbu.

⚠ **Před provedením servisního zásahu na pohonu proveďte tato opatření:**

- **Vypněte čerpadlo hydraulického okruhu**
- **Odpojte napájecí napětí pohonu**
- **Zavřete hlavní uzavírací ventily v systému**
- **Odtlakujte potrubní systém a nechte ho úplně vychladnout**
- **Pokud je to nutné, tak odpojte vodiče ze svorkovnice pohonu**
- **Znovuuvedení do provozu proveďte až po správním namontování pohonu na ventil.**

Doporučení pro pohony SKD6...: proveďte kalibraci zdvihu.

Opravy — Viz kapitola «Náhradní díly», viz strana 18.

⚠ **Upozornění** — **Poškození krytu pohonu nebo víka představuje riziko zranění**

- **NIKDY nedemontujte pohon od ventilu**
- **Demontujte kombinaci ventil-pohon (akční zařízení) jako kompletní jednotku**
- **Demontáž zařízení musí provést pouze řádně vyškolení technici**
- **Poškozené zařízení spolu s popisem závady zašlete k analýze a likvidaci místnímu zastoupení Siemens**
- **Řádně namontujte nové akční zařízení (ventil a pohon)**

V krajním případě by při demontáži pohonu s poškozeným krytem díky předpjaté zpětné pružině mohly vyletět části zařízení a způsobit zranění osob.

Likvidace



Zařízení je ve smyslu Evropské Směrnice 2012/19/EU pro likvidaci považováno za elektronické zařízení a nesmí s ním být nakládáno jako s domovním odpadem.

- Zařízení likvidujte pomocí postupů určených pro tento účel.
- Dodržujte všechny místní a aktuálně platné zákony a předpisy.

Záruka

Technické údaje vztahující se ke specifickým aplikacím jsou platné pouze ve spojení s ventily Siemens uvedenými v kapitole "Kombinace přístrojů", strana 3. Při použití pohonů Siemens s ventily jiných výrobců je záruka poskytovaná společností Siemens neplatná.

Technické údaje

		SKD32..	SKD82..	SKD6..
Napájecí zdroj	Provozní napětí	AC 230 V	AC 24 V	AC 24 V
	Tolerance napětí	± 15 %	± 20 %	± 20 %
			SELV / PELV	
	Frekvence	50 nebo 60 Hz		
	Max. příkon při 50 Hz	SKD32.21: 16 VA / 12 W SKD32.50: 11 VA / 8 W SKD32.51: 17 VA, 12 W	SKD82.50, ..50U 9 VA / 7 W SKD82.51, ..51U 14 VA / 10 W	SKD60.. 10 VA / 8 W SKD62.. 14 VA / 10 W
	Vnější pojistka přívodního kabelu	min. 0.5 A, pomalá max. 6 A, pomalá	min. 1 A, pomalá max. 10 A, pomalá	
Vstupní signály	Řídicí signál	3-polohový		DC 0...10 V, DC 4...20 mA nebo 0...1000 Ω
	Svorka Y	Napětí Vstupní impedance Proud Vstupní impedance Rozlišení signálu Hystereze		DC 0...10 V 100 kΩ DC 4...20 mA 240 Ω < 1% 1 %
	Svorka Z Vynucené řízení	Odpor Z není připojena, prioritu má Y Z přímo spojena s G Z přímo spojena s G0 Z spojena s M přes 0...1000 Ω		1000 Ω bez funkce max. zdvih 100 % min. zdvih 0 % zdvih úměrný k R
Polohová zpětná vazba	Svorka U	Napětí Zatěžovací impedance Proud Zatěžovací impedance		DC 0...9.8 V ±2 % > 10 kΩ DC 4...19.6 mA ±2 % < 500 Ω
Připojovací kabel	Průřez kabelu	0.5 ... 2.5 mm² / AWG 21 ... 14		
Provozní údaje	Doba přeběhu při 50 Hz [1] Otevírání	SKD32.21 30 s SKD32.5.. 120 s	SKD82.5.. 120 s	30 s
	Zavírání	SKD32.21 10 s SKD32.5.. 120 s	SKD82.5.. 120 s	15 s
	Doba vybavení havarijní funkce [1]	SKD32.21 8 s SKD32.51 8 s	SKD82.51 8 s	SKD62.. 15 s
	Ovládací síla	1000 N		
	Jmenovitý zdvih	20 mm		
	Max. dovolená teplota média protékajícího ventilem	-25...150 °C < 0 °C: nutné vyhřívání vřetene ASZ6.6		
	[1] Při prostorové teplotě (23°C), nízké okolní teploty nebo vysoký Δp mohou tyto doby prodloužit			
Elektrické připojení	Kabelové průchodky ..U	4 x M20 (Ø 20.5 mm) S vylamovacími otvory pro standard. ½" potrubní přípojky (Ø 21.5 mm)		
Standardy, směrnice a schválení	Produktový standard	EN 60730-x		
	Elektromagnetická kompatibilita (Aplikace)	Pro užití v rezidenčním, komerčním, lehkém průmyslovém a průmyslovém prostředí		
	EU shoda (CE)	A5W00007752 [1]		
	RCM-shoda (EMC) AC 230 V	A5W00007898 [1]		
	EAC shoda	Euroasie shoda pro všechny SKD..		
	UL certifikace: UL, cUL			

		SKD32..	SKD82..	SKD6..
	AC 230 V	-		
	AC 24 V	UL 873, http://ul.com/database		
Environmentální kompatibilita		Produktová environmentální deklarace CE1E4561en01 [1], CE1E4561en02 [1] ad CE1E4561en03 [1] obsahují údaje o shodě RoHS, materiálovém složení, balení, environmentálních výhodách a likvidaci.		
Rozměry / Hmotnost	Rozměry	viz kapitola «Rozměry», strana 17		
	Hmotnost (bez balení)	SKD32.50 3.60 kg - SKD32.21 3.65 kg SKD32.51 3.65 kg	SKD82.50 3.60 kg SKD82.50U 3.85 kg SKD82.51 3.65 kg SKD82.51U 3.90 kg	SKD60/62 3.60 kg SKD60U/62U/UA 3.85 kg
	Invertor zdvihu ASK50	1.10 kg		
Materiály	Kryt pohonu, konzola	Litý hliník		
	Víko a ruční ovládání	Plast		

[1] Dokumenty lze stáhnout z http://siemens.com/bt/download.

Příslušenství		SKD32.., SKD82..	SKD6..
Pomocný kontakt ASC1.6	Zatížitelnost		AC 24 V, 10 mA...4 A odporová, 2 A indukční
Dvojitý pomoc. kontakt ASC9.3	Zatížitelnost jednoho pomocného kontaktu	AC 250 V, 6 A odporová, 2.5 A indukční	
Potenciometr ASZ7.3	Celková změna odporu potenciometru při jmenovitém zdvihu	ASZ7.3 0...1000 Ω ASZ7.31 0...135 Ω ASZ7.32 0...200 Ω	
	min. proud v jezdci očekávaná doba životnosti	0,05 mA 250000 plných zdvihů	
	max. proud v jezdci očekávaná doba životnosti	2,5 mA 100000 plných zdvihů	
Vyhřívání vřetene ASZ6.6	Provozní napětí	AC 24 V ± 20 %	
	Příkon	40VA / 30 W	
	Zapínací proud	Max. 8 A (B Série)	

Zdokonalené funkce pohonu SKD62UA

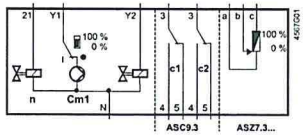
Směr chodu	Přímý chod, reverzní chod	DC 0...10 V / DC 10...0 V DC 4...20 mA / DC 20...4 mA 0...1000 Ω / 1000...0 Ω
Řízení omezení zdvihu	Rozsah spodního omezení	Nastavitelný v 0...45 % zdvihu
	Rozsah horního omezení	Nastavitelný v 100...55 % zdvihu
Sekvenční řízení	Svorka Y	
	Počáteční bod sekvence	Nastavitelný v rozsahu 0...15 V
	Provozní rozsah sekvence	Nastavitelný v rozsahu 3...15 V
Dodatečný signál	Z připojena k R	
	monitoru mrazové ochrany QAF21..	0...1000 Ω, přidáno k signálu Y
	monitoru mrazové ochrany QAF61..	DC 1.6 V, přidáno k signálu Y

Okolní podmínky a ochranné údaje

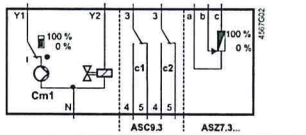
Klasifikace podle IEC/EN 60730	Automatická činnost:	Typ 1AA / Typ 1AC / Modulační činnost
	Stupeň znečištění:	2
Krytí podle IEC/EN 60529	IP54	
Environmentální podmínky		
Doprava	Třída 2K3	
(v přepravním balení)	Teplota -30...65 °C	
podle IEC/EN 60721-3-2	Vlhkost 5...95 % (nekondenzující)	
Provoz	Třída 3K5	
podle IEC/EN 60721-3-3	Teplota -15...50 °C	
	Vlhkost 5...95 % (nekondenzující)	
Skladování	Třída 1K3	
podle IEC/EN 60721-3-1	Teplota -15...50 °C	
	Vlhkost 5...95 % (nekondenzující)	

Vnitřní schémata zapojení

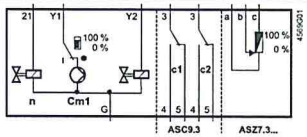
SKD32.51, SKD32.21
AC 230 V, 3-Polohový



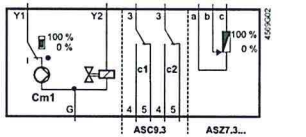
SKD32.50
AC 230 V, 3-Polohový



SKD82.51
AC 24 V, 3-Polohový



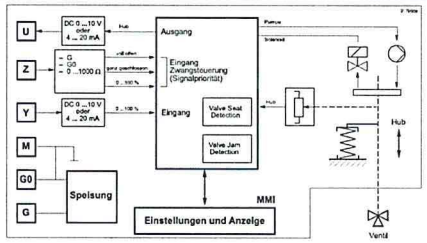
SKD82.50
AC 24 V, 3-Polohový



Cm1	koncový spínač
n	solenoidový ventil pro havarijní funkci
c1, c2	dvojitý pomocný kontakt ASC9.3
a, b, c	potenciometr ASZ7..
Y1	řídicí signál «otevírá»
Y2	řídicí signál «zavírá»
21	havarijní funkce
N	nulový vodič

Cm1	koncový spínač
n	solenoidový ventil pro havarijní funkci
c1, c2	dvojitý pomocný kontakt ASC9.3
a, b, c	potenciometr ASZ7..
Y1	řídicí signál «otevírá»
Y2	řídicí signál «zavírá»
21	havarijní funkce
G	systémový potenciál

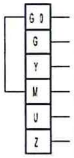
SKD60, SKD60U, SKD62, SKD62U, SKD62UA
AC 24 V, DC 0...10 V, 4...20 mA, 0...1000 Ω



U	indikace polohy
Z	vynucené řízení
Y	řídicí signál
M	měřicí nula
G0	provozní napětí AC 24 V: systémová nula (SN)
G	provozní napětí AC 24 V: systémový potenciál (SP) Přepnutí bez energie jako havarijní funkce

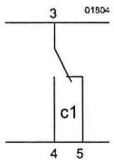
Připojovací svorky

SKD6..



- Provozní napětí AC 24 V: systémová nula (SN)
- Provozní napětí AC 24 V: systémový potenciál (SP)
- Řídicí signál DC 0...10 (30) V nebo DC 4...20 mA
- Měřicí nula (= G0)
- Indikace polohy DC 0...10 V nebo DC 4...20 mA
- Vynucené řízení (funkčnost viz strana 8)

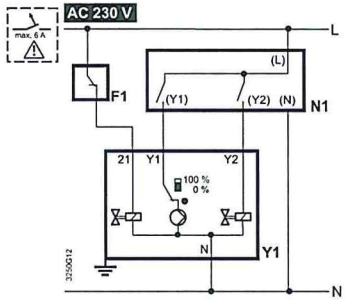
Pomocný kontakt ASC1.6



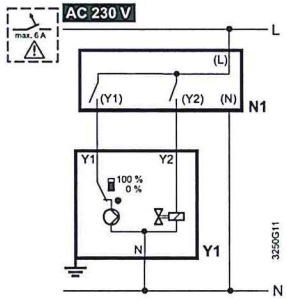
Schémata zapojení

SKD32..
AC 230 V
3-Polohový

SKD32.21, SKD32.51



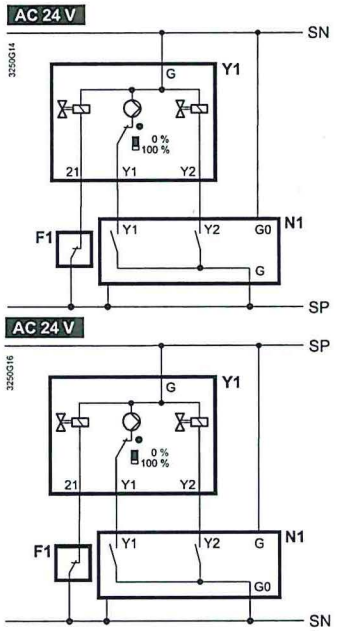
SKD32.50



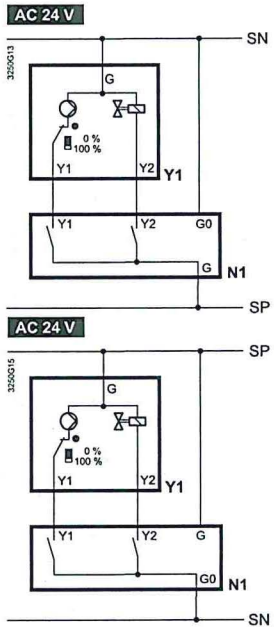
F1	bezpečn. omezovač (např. teplotní omezovač)	**L**	fáze
N1, N2	regulátory	**N**	nulový vodič
Y1, Y2	pohony	**Y1**	řídicí signál «otevírá»
		Y2	řídicí signál «zavírá»
		21	havarijní funkce

SKD82..
AC 24 V
3-Polohový

SKD82.51, SKD82.51U



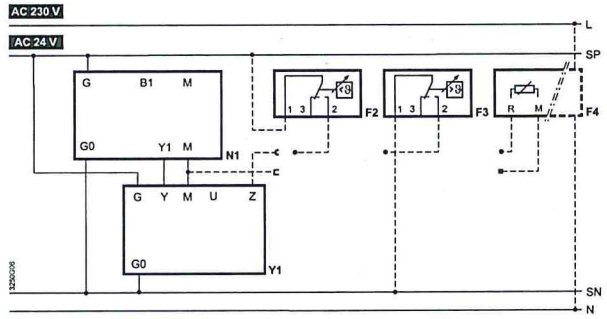
SKD82.50, SKD82.50U



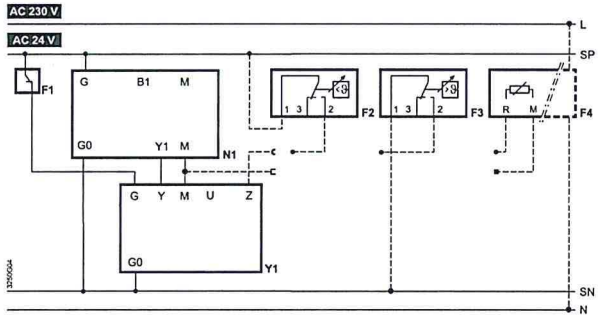
F1	bezpečn. omezovač (např. teplotní omezovač)	**SP**	systém.potenciál AC 24 V
		SN	systémová nula
N1, N2	regulátory	**(Y1), (Y2)**	kontakty regulátoru
Y1, Y2	pohony	**Y1**	řídicí signál «otevírá»
		Y2	řídicí signál «zavírá»
		21	havarijní funkce

SKD6..
AC 24 V
DC 0...10 V, 4...20 mA,
0...1000 Ω

SKD60
SKD60U



SKD62
SKD62U
SKD62UA



Y1 pohon
N1 regulátor
F1 bezpečnostní omezovač (např. teplotní omezovač)
F2 termostat mrazové ochrany
svorky: 1 – 2 riziko zamrznutí / kontakt čidla je rozpojen (termostat spíná s mrazem)
1 – 3 normální provoz
F3 teplotní čidlo
F4 monitor mrazové ochrany s výstupním signálem 0...1000 Ω, např. QAF21.. nebo QAF61.. (pouze SKC62UA) *
G (SP) Systémový potenciál AC 24 V
G0 (SN) Systémová nula

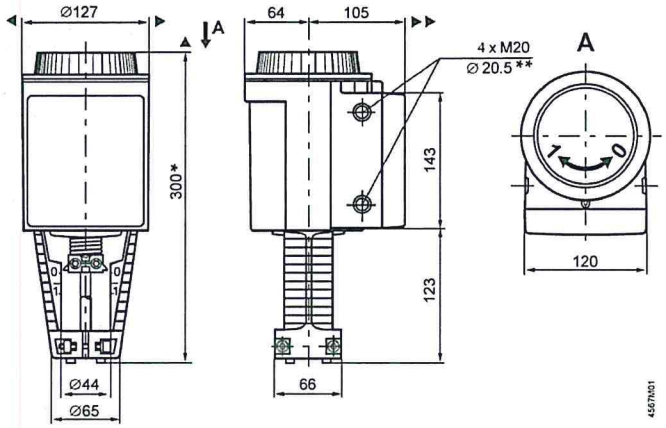
* Pouze pro sekvenční řízení a příslušné nastavení přepínačů (viz strana 5)

⚠ Upozornění

Při použití bezpečnostního omezovače F1 zajistěte, aby se na kabelové izolaci nevyskytovala žádná vada, která by mohla poškodit funkci teplotního omezovače (platí jak pro typy 230 V a rovněž tak i pro 24 V).
Pro uzemnění SN (např. PELV) dodržte za všech okolností poznámku uvedenou výše.

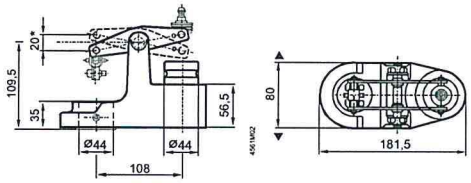
Rozměry

Všechny rozměry v mm



* Výška pohonu bez adaptéru **ASK50** pro reverzaci zdvihu od horní roviny ventilu = **300 mm**
Výška pohonu s adaptérem **ASK50** pro reverzaci zdvihu od horní roviny ventilu = **357 mm**
** SKD..U s vylamovacími otvory pro standardní ½" trubkové připojení (Ø 21,5 mm)
► = >100 mm ⎫ Minimální vzdálenost od stropu nebo zdi pro montáž,
►► = >200 mm ⎭ připojení, provoz, údržbu atd.

Invertor zdvihu ASK50



* Maximální zdvih = 20 mm

Náhradní díly

Objednací čísla pro náhradní díly

Typ pohonu	Víko 	Ruční ovládání [1] 	Řídicí jednotka 
SKD32.50	410456348	426855048	
SKD32.51	410456348	426855048	
SKD32.21	410456348	426855048	
SKD82.50	410456348	426855048	
SKD82.50U	410456348	426855048	
SKD82.51	410456348	426855048	
SKD82.51U	410456348	426855048	
SKD62	410456348	426855048	466857488
SKD62U	410456348	426855048	466857488
SKD60	410456348	426855048	466857598
SKD60U	410456348	426855048	466857598
SKD62UA	410456348	426855048	466857518

1) Modré kolo ručního ovládání s mechanickými částmi

Revizní čísla

Typ pohonu	Platné od revizního čísla	Typ pohonu	Platné od revizního čísla
SKD32.50	..F	SKD62	..H
SKD32.51	..F	SKD62U	..H
SKD32.21	..F	SKD60	..H
SKD82.50	..F	SKD60U	..H
SKD82.50U	..F	SKD62UA	..H
SKD82.51	..F		
SKD82.51U	..F		

Vydáno:
Siemens s.r.o.
Divize Building Technologies
Control Products & Systems (CPS)
Siemensova 1
155 00 Praha 13
Česká republika
Tel. +420-724 219 555
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens s.r.o. 1998
Změny vyhrazeny

Test report EN 10204 (type 2.2)
Werkszeugnis EN 10204 (Art 2.2)
Relevé de contrôle EN 10204 (type 2.2)

We / *Nous* / Wir
Siemens Switzerland Ltd
Smart Infrastructure
International Headquarters
Theilerstrasse 1a
CH - 6301 Zug

declare under our sole responsibility that the product(s)
erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkt(e)
déclarons sous notre seule responsabilité que le(s) produit(s)

Product line: **Acvatix™ Flanschventile**
Valves with flanged connections
Vannes à brides

Product(s) Produkt(e) Produit(s)	Examination Prüfung Contrôle	specification spezifikation Spécification
VVF22.., VXF22.. **VVF32.., VXF32..**	Test of tightness of complete valve Dichtheitsprüfung des kompletten Ventils Contrôle d'étanchéité de la vanne complète	DIN 12266-1, P10 / P11
VVF42.., VXF42.. **VVF43.. , VXF43..** **VVF53.. , VXF53..**	Leakage test on the throttling port Leckprüfung des Abschlusses im Regeltor Essai de fuite côté régulation	EN 1349
VVF63.. , VXF63..	Functional tests on the complete valve Funktionsprüfung am kompletten Ventil Essai de fonctionnement de la vanne complète	DIN 12266-2, F20

to which this report relates, comply to the requirements of the European standard EN 10204 and passed the above listed internal tests successfully.

in Übereinstimmung mit der europäischen Norm EN 10204 gefertigt und den oben aufgeführten internen Prüfungen unterzogen worden sind.

Ces vannes sont fabriquées en conformité avec la norme européenne EN 10204 et sont soumises aux essais internes mentionnés ci-dessus.

The valve lines VVF/VXF22, VVF/VXF32, VVF/VXF42, VVF/VXF43, VVF/VXF53 and VVF/VXF63 do not content any Silicon or silicon-containing materials. Especially the stem sealing gland is built with silicon-free grease. The products are categorized as parts which are emitting substances by air. The use in the paint shop itself is permitted.

Die Ventile der Baureihe VVF/VXF22, VVF/VXF32, VVF/VXF42, VVF/VXF43, VVF/VXF53 und VVF/VXF63 enthalten kein Silikon oder silikonhaltige Materialien. Insbesondere die in der Stösseldichtung eingesetzten Fette sind frei von Silikon. Die Ventile sind als Geräte eingestuft, die ausschließlich über den Luftweg Substanzen emittieren und nicht für den direkten Einsatz in der Lackiererei geeignet.

Les vannes des séries VVF/VXF22, VVF/VXF32, VVF/VXF42, VVF/VXF43, VVF/VXF53 et VVF/VXF63 ne contiennent ni silicone, ni matériau contenant du silicone. En particulier, les graisses utilisées pour le joint du poussoir sont exemptes de silicone. Ces vannes sont classées comme des appareils émettant des substances uniquement par l'air et ne conviennent pas pour une utilisation directe en atelier de peinture.

sig. i.v. Thomas Nitz
Head Product Management FID
SI BP FDO FID

sig. i.V. Carlo Di Chio
Head Quality Management FDO
SI BP FDO QM

Test report (EN 10204-2.2)

Werkszeugnis (EN 10204-2.2)

Relevé de contrôle (EN 10204-2.2)

We / *Wir* / Nous

Siemens Switzerland Ltd
Building Technologies Division
International Headquarters
Gubelstrasse 22
CH - 6301 Zug

declare under our sole responsibility that the product(s)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkt(e)
déclarons sous notre seule responsabilité que le/les produit(s)

Product line: **Acvatix™ Elektrohydraulische Stellantriebe / electrohydraulic actuators / servomoteurs électro-hydrauliques**

Product(s) *Produkt(e)* Produit(s)	Examination (each test: sample size 100%) *Prüfung (jeder Test: Prüflos 100%)* Essai (chaque test: échantillon 100%)
SKD.., SKB.., SKC..	Position inspection (Spindle positions H0 and H100 in AUTO-mode) *Positionsprüfung (Spindel-Positionen H0 und H100 im AUTO-Betrieb)* Essai position (positions d'axe H0 et H100 en mode AUTO)
	Opening and closing time following DIN EN 60730-2-14 (15.5.101,15.5.102) *Öffnungs- und Schließzeiten in Anlehnung an DIN EN 60730-2-14 (15.5.101,15.5.102)* Temps de course ouverture et fermeture en conséquence DIN EN 60730-2-14 (15.5.101, 15.5.102)
	Electrical parameters (resistance test pump and solenoid, power consumption) *Elektrische Kenngrößen (Widerstandstest Pumpe und Solenoid, Leistungsaufnahme)* Paramètres électriques (test de la résistance de la pompe et du solénoïde et de la puissance consommé)
	Manual operation (arriving mechanical H0) *Handbetrieb (Anfahren mechanisches H0)* Fonctionnement manuel (desservir H0 mécanique)
SKD32.., SKB32.., SKC32..	High voltage test (1375 VAC, I < 2 mA) *Hochspannungstest (1375 VAC, I < 2 mA* Test haute tension (1375 VAC, I < 2 mA)

to which this report relates, comply to the requirements of the European standard EN 10204 and passed the above listed internal tests successfully.

in Übereinstimmung mit der europäischen Norm EN 10204 gefertigt und den oben aufgeführten internen Prüfungen unterzogen worden sind.

auxquels se réfère ce rapport sont conformes aux prescriptions de la norme européenne EN 10204 et ont été soumis aux essais internes susmentionnés.

Control Products & Systems (CPS)

sig. **i.V. Beat Zumbühl**
Head Research and Development
I BT CPS FID RD

Control Products & Systems (CPS)

sig. **i.V. Peter Ries**
Head Quality Assurance / Technical Support
I BT CPS FID QM

Test report (EN 10204-2.2)

Werkszeugnis (EN 10204-2.2)

Relevé de contrôle (EN 10204-2.2)

We / *Wir* / Nous
Siemens Switzerland Ltd
Building Technologies Division
International Headquarters
Gubelstrasse 22
CH - 6301 Zug

declare under our sole responsibility that the product(s)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkt(e)
déclarons sous notre seule responsabilité que le/les produit(s)

Product line: Acvatix™ Gewindeventile / Valves with threaded connections / Vannes filetée

Product(s) *Produkt(e)* Produit(s)	Examination *Prüfung* Essai	Test procedure *Prüfverfahren* Procédure
VVG41.., VXG41.., VXG41..01 **VVG44.., VXG44..** **VXG48..**	Test of tightness of complete valve *Dichtheitsprüfung des kompletten Ventils* Test d'étanchéité de la vanne complète	DIN 12266-1, P10 / P11
VVG55.. **VVG549.., VVG549..K** **VVI41.., VXI41..** **VXI48..**	Leakage test on the throttling port *Leckprüfung des Abschlusses im Regeltor* Test de fuite dans la voie d'étranglement	EN 1349
VVP45.., VXP45.., VMP45.. **VVP45..N** **VVP459.., VXP459.., VMP459..** **VVP469.., VXP469.., VMP469..** **VVP47.., VXP47.., VMP47..** **VVP47..S, VXP47..S, VMP47..S**	Functional tests on the complete valve *Funktionsprüfungen am kompletten Ventil* Tests fonctionnels de la vanne complète:	DIN 12266-2, F20

to which this report relates, comply to the requirements of the European standard EN 10204 and passed the above listed internal tests successfully.

in Übereinstimmung mit der europäischen Norm EN 10204 gefertigt und den oben aufgeführten internen Prüfungen unterzogen worden sind.

auxquels se réfère ce rapport sont conformes aux prescriptions de la norme européenne EN 10204 et ont été soumis aux essais internes susmentionnés.

Control Products & Systems (CPS)

sig. i.V. Florian Birkenmayer
Head Product Management FID
I BT CPS FID PM

Control Products & Systems (CPS)

sig. i.V. Peter Ries
Head Quality Assurance / Technical Support FID
I BT CPS FID QM

SIEMENS

Acvatix™

Butterfly Valves PN6/10/16

VFW41../VFL41..



VFL41..



VFW41..

- Nodular cast iron housing EN-GJS-400-18-LT
- DN 40…600
- k_{vs} 40…31000 m³/h
- For fitting between PN 6, PN 10, PN 16 counter-flanges to ISO 7005
- Tight-closing in accordance with EN 12266-1, leakage rate A
- No maintenance required
- Optional ASK41NF.. manual adjuster (to DN 400)
- Equipped with electromotoric actuators SAL.. or SQL36E..

CE UK CA

Use

For use as a control or shut-off valve in heating, ventilation and air conditioning systems, e.g.:

- For closed and open circuits
- For 2-position controls (open/closed)
- For 3-position controls
- For boiler and chiller and cooling tower sequencing circuits
- To open or close the flow to a heat exchanger or to complete plant sections

Type summary

Product No.	Stock Number	DN	PN	K_{vs} [m³/h]	Actuator flange EN ISO 5211	Velocity of flow [1] water [m/s]
VFW41.40	S55235-V138	DN40	PN6/10/16	40	F04	4.5
VFW41.50	S55235-V139	DN50	PN6/10/16	100		
VFW41.65	S55235-V140	DN65	PN6/10/16	155		
VFW41.80	S55235-V141	DN80	PN6/10/16	260	F05	
VFW41.100	S55235-V142	DN100	PN6/10/16	520		
VFW41.125	S55235-V143	DN125	PN6/10/16	820		
VFW41.150	S55235-V144	DN150	PN6/10/16	1600	F07	
VFW41.200	S55235-V145	DN200	PN6/10/16	4000		
VFW41.250	S55235-V146	DN250	PN6/10/16	4550	F10	
VFW41.300	S55235-V147	DN300	PN6/10/16	7200		
VFW41.350	S55235-V148	DN350	PN6/10/16	10250		
VFW41.400	S55235-V160	DN400	PN6/10/16	14100		
VFW41.450	S55235-V161	DN450	PN6/10/16	18500	F16	
VFW41.500	S55235-V162	DN500	PN10/16	24000		
VFW41.600	S55235-V163	DN600	PN16	31000		

Product No.	Stock Number	DN	PN	K_{vs} [m^3/h]	Actuator flange EN ISO 5211	Velocity of flow [1] water [m/s]
VFL41.40	S55235-V149	DN40	PN10/16	40	F04	4.5
VFL41.50	S55235-V150	DN50	PN10/16	100		
VFL41.65	S55235-V151	DN65	PN10/16	155		
VFL41.80	S55235-V152	DN80	PN10/16	260	F05	
VFL41.100	S55235-V153	DN100	PN10/16	520		
VFL41.125	S55235-V154	DN125	PN10/16	820		
VFL41.150	S55235-V155	DN150	PN10/16	1600	F07	
VFL41.200	S55235-V156	DN200	PN16	4000		
VFL41.250	S55235-V157	DN250	PN16	4550	F10	
VFL41.300	S55235-V158	DN300	PN16	7200		
VFL41.350	S55235-V159	DN350	PN16	10250		
VFL41.400	S55235-V164	DN400	PN16	14100		
VFL41.450	S55235-V165	DN450	PN16	18500	F16	
VFL41.500	S55235-V166	DN500	PN16	24000		
VFL41.600	S55235-V167	DN600	PN16	31000		

[1] Recommended maximum velocity of flow and the butterfly valve fully open

K_{vs} Nominal flow rate of cold water (5...30 °C) through the fully open butterfly valve at a differential pressure of 100 kPa (1 bar)

Accessories

Manual adjuster

ASK41NF04SP	ASK41NF05SP	ASK41NF07SP	ASK41NF10SP
			
• Lockable level with fixed stops at 0 and 90° as well as precision positioning in 10° increments. • Anti-condensation barrier • Simple installation • For VFW41.. and VFL41..DN40-DN200			• Manually operated worm gear, allows infinitely variable adjustment between 0 and 90°. • Self locking • Position indication • Anti-condensation barrier • Simple installation • For VFW41.. and VFL41..DN250-DN400

Ordering

Example

Product No.	Stock No.	Designation	Quantity
VFW41.200	S55235-V145	Butterfly valve	1
ASK41NF07SP	S55845-Z256	Manual adjuster	1

Delivery

Butterfly valve, actuator, manual adjuster and mounting kit are packed separately.
The butterfly valves are supplied without counter-flanges.

Rev. No.

See Revision numbers [▷ 14].

Equipment combinations

Butterfly valve	Manual adjuster	Electromotoric actuators						
		SAL..T20	SAL..T40	SQL36..				
				E50F04	E50F05	E65	E110	E160
		Δp_s [kPa]						
VFW/L41.40	ASK41NF04SP	1600	-	1600	-	-	-	-
VFW/L41.50								
VFW/L41.65								
VFW/L41.80	ASK41NF05SP	-	1600	-	1600			
VFW/L41.100			1200					
VFW/L41.125			800		1000			
VFW/L41.150	ASK41NF07SP		-		-	1600		
VFW/L41.200						1000		
VFW/L41.250	ASK41NF10SP					-	1000	
VFW/L41.300							1000	
VFW/L41.350							600	
VFW/L41.400							300	
VFW/L41.450	-						-	300
VFW/L41.500								
VFW/L41.600								

Δp_s
- Maximum permissible differential pressure at which the motorized butterfly valve will close securely against the pressure (close off pressure).
- Maximum permissible differential pressure (close off pressure) for single flange mounting see Engineering Notes [▷ 8]

Actuator overview

Product no.	Actuator type	Operating voltage	Positioning signal	Spring return	Positioning time for 90° at 50 Hz		Positioning force	Data-sheet
					without SEZ31.1	with SEZ31.1		
SAL31.00T20	Electro-motoric	AC 230 V	3-position	No	120 s	-	20 Nm	N4502
SAL31.00T40							40 Nm	
SAL81.00T20		AC/DC 24 V					20 Nm	
SAL81.00T40							40 Nm	
SAL61.00T20			DC 0…10 V DC 4…20 mA 0…1000 Ω				20 Nm	
SAL61.00T40							40 Nm	
SQL36E50F04		AC 230 V	3-position		25 s			
SQL36E50F05								N4505
SQL36E65					6 s	30…180 s	100 Nm	
SQL36E110					12 s	60…360 s	400 Nm	
SQL36E160					24 s	120…720 s	1200 Nm	

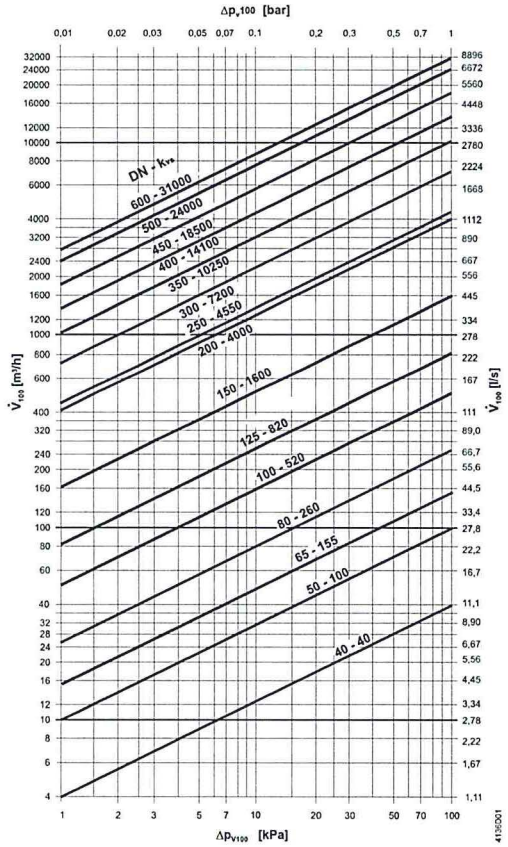
Mechanical design

Butterfly valve

Ring format, nodular cast iron housing with EPDM liner and multiple shaft bearing.

The liner is also used to seal the flange. There is thus no contact between the medium and the valve housing.

Sizing



ΔP_{V100} = Differential pressure across the fully open butterfly valve by a volume flow $\dot{V}_{100}$

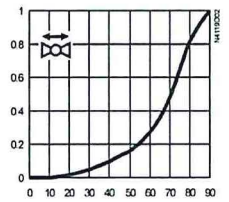
$\dot{V}_{100}$ = Volume flow through the fully open butterfly valve

100 kPa = 1 bar ≈ 10 mWC

1 m³/ h = 0.278 l/s water at 20 °C

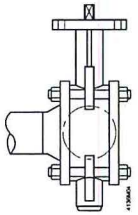
Flow characteristic

Flow k_v / k_{vs}



Engineering Notes

Single flange mounting is possible:
DN 40…250: 300 kPa
DN 300…600: 200 kPa.



The VFW/L41.. butterfly valves can accommodate flow in either direction.

Warning

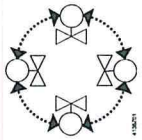
To avoid pressure shocks on the butterfly valve, the VFW/L41.. must be driven to its fully open position (either manually or via positioning signal Y1) prior to activating the pump(s).

Mounting notes

The Mounting Instructions A6V12601020 are enclosed in the product packaging.
VFW41.40…450 butterfly valves can be mounted in PN 6, PN 10, PN 16 applications.
VFW41.500 butterfly valves can be mounted in PN 10, PN 16 applications.
Use VFW41.600 in PN 16 applications only!
VFL41.40…150 butterfly valves can be mounted in PN 10, PN 16 applications.
VFL41.200…600 butterfly valves can be mounted in PN 16 applications.
Do not use additional flange sealings.

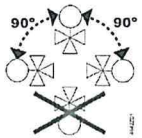
Orientation

VFW/L 41.. + SQL36E..



Any

VFW/L41.. + SAL..T20/T40



Upright to horizontal

Maintenance notes

Caution

The VFW41.. and VFL41.. butterfly valves require no maintenance.



⚠ WARNING

Before performing any service works on the valve, actuator or mounting kit:

- Switch off the pump and power supply
- Close the main shut-off valves in the pipe work
- Release pressure in the pipes and allow them to cool down completely

If necessary, disconnect electrical connections from terminals.

The valve must be re-commissioned only with the manual adjuster or the actuator correctly assembled.

Disposal



The valve is considered an electronics device for disposal in terms of European Directive 2012/19/EU and may not be disposed of as domestic garbage.

- Disassemble the valve into individual parts prior to disposing of it and sort the individual parts by the various types of materials.
- Comply with all local and currently applicable laws and regulations.

Warranty

Technical data on specific applications are valid only together with Siemens products listed under "Equipment combinations". Siemens rejects any and all warranties in the event that third-party products are used.

Technical data

Function data	
PN class	PN 16 to EN1333
Permissible operating pressure	1600 kPa (16 bar)
Flow characteristic	See "Flow characteristic" on Mechanical design [▷ 7]
Leakage rate	Tight-closing in according with EN12266-1, leakage rate A
Permissible media	Chilled water, low temperature hot water, cooling water, demineralized water(softened), water with antifreeze, salt water, air
Medium temperature	–20…120 °C
Piping connection flange (VFW41..) DN40-DN450 DN500 DN600	 PN6, PN10 and PN16 according to ISO 7005 PN10 and PN16 according to ISO 7005 PN16 according to ISO 7005
Face to face dimension	DIN EN 558，series 20
Flange for actuator or manual adjuster	EN ISO 5211
Angle of rotation	90°

Standards, directives and approvals		
Pressure Equipment Directive Pressure-carrying accessories		PED 2014/68/EU Scope: Article 1, section 1 Definitions: Article 2, section 5
Fluid group	DN 65…200	Category I, Modul A, with CE-marking as per article 14, section 2
	DN 250…300	Category II, Modul A2, with CE-marking as per article 14, section 2, notified body number 0343
	DN 350…600	Category III, module H, with CE-marking As per article 14, section 2, notified body number 0343
EU conformity (CE)	DN 65…600	A5W00185548 [1]
EAC Conformity	Eurasia Conformity	
Environmental compability	The product environmental declaration (A5W00175697A, A5W00175802A, A5W00175803A, A5W00175804A, A5W00175805A) contains data on environmentally compatible product design and assessments (RoHS compliance, materials composition, packaging, environmental benefit, disposal).	

[1] The documents can be downloaded from http://siemens.com/bt/download

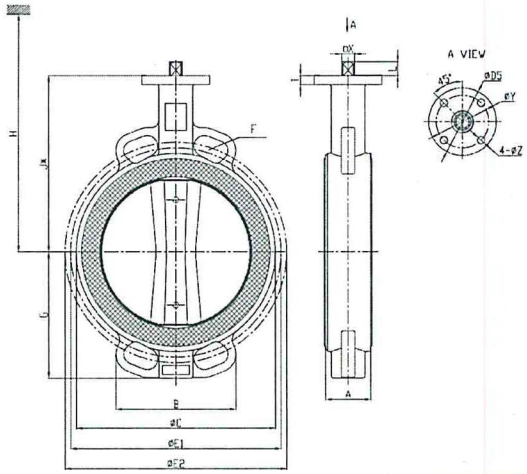
Materials	
Valve body	Nodular cast iron EN-GJS-400-18-LT
Stem	Stainless steel 1.4021 (2Cr13)

Materials	
Valve disc	Stainless steel 1.4308 (304/CF8)
Manual adjuster ASK41NF..	die-cast aluminum
Seat	EPDM-HT

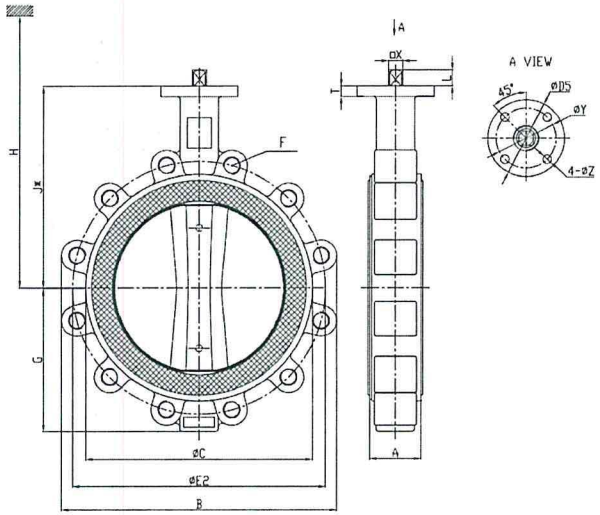
Dimensions/weight	
Dimensions	See Dimensions [▷ 11]
Weight	See Dimensions [▷ 11]

Dimensions

Dimensions in mm:



Type	DN	A	B	C ø	G	J*	T	D5 ø	L	PN 6 øE1	PN 6 F	PN 10 øE2	PN 10 F	PN 16 øE2	PN 16 F	X □	EN 5211	Y ø	Z ø	[kg] [kg]
VFW41.40	40	33	107	72	68	115	10	54	11.5	100	M12 (4x)	110	M16 (4x)	110	M16 (4x)					1.4
VFW41.50	50	43	118	93	72	143	10	54	11.5	110	M12 (4x)	125	M16 (4x)	125	M16 (4x)	11	F04	42	6	2.5
VFW41.65	65	46	136	108	78	156	10	54	11.5	130	M12 (4x)	145	M16 (4x)	145	M16 (4x)					3.1
VFW41.80	80	46	140	124	95	162	10	65	15.5	150	M16 (4x)	160	M16 (8x)	160	M16 (8x)					3.8
VFW41.100	100	52	154	152	108	177	10	65	15.5	170	M16 (4x)	180	M16 (8x)	180	M16 (8x)	14	F05	50	7	5.5
VFW41.125	125	56	120	177	123	190	10	65	15.5	200	M16 (8x)	210	M16 (8x)	210	M16 (8x)					6.7
VFW41.150	150	56	135	210	138	205	13	90	18.5	225	M16 (8x)	240	M20 (8x)	240	M20 (8x)					8.8
VFW41.200	200	60	159	265	168	236	12	90	18.5	280	M16 (8x)	295	M20 (8x)	295	M20(12x)	17	F07	70	10	13.6
VFW41.250	250	68	141	313	207	267	15	125	23.5	335	M16(12x)	350	M20(12x)	355	M24(12x)					20.8
VFW41.300	300	78	161	371	243	308	15	125	23.5	395	M20(12x)	400	M20(12x)	410	M24(12x)					32.1
VFW41.350	350	78	179	434	272	368	20	125	28.5	445	M20(12x)	460	M20(16x)	470	M24(16x)	22	F10	102	12	45.1
VFW41.400	400	102	171	480	349	400	20	125	28.5	495	M20(16x)	515	M24(16x)	525	M27(16x)					66
VFW41.450	450	114	182	536	379	422	25	210	34	550	M20(16x)	565	M24(20x)	585	M27(20x)					85.9
VFW41.500	500	127	175	590	409	480	23	210	34	-	-	620	M24(20x)	650	M30(20x)	32	F16	165	22	113.7
VFW41.600	600	154	200	693	474	562	24	210	34	-	-	-	-	770	M33(20x)					186.5



Type	DN	A	B	C	G	J *	T	D5	L	PN 10		PN 16		X	EN 5211	Y	Z	kg
				ø				ø		øE2	F	øE2	F	□		ø	ø	[kg]
VFL41.40	40	33	106	72	68	115	10	54	11.5	110	M16 (4x)	110	M16 (4x)					1.8
VFL41.50	50	43	117	93	72	143	10	54	11.5	125	M16 (4x)	125	M16 (4x)	11	F04	42	6	2.9
VFL41.65	65	46	131	108	78	156	10	54	11.5	145	M16 (4x)	145	M16 (4x)					3.6
VFL41.80	80	46	176	124	95	162	10	65	15.5	160	M16 (8x)	160	M16 (8x)					4.9
VFL41.100	100	52	195	152	108	177	10	65	15.5	180	M16 (8x)	180	M16 (8x)	14	F05	50	7	6.5
VFL41.125	125	56	225	177	123	190	10	65	15.5	210	M16 (8x)	210	M16 (8x)					8.1
VFL41.150	150	56	256	210	138	205	13	90	18.5	240	M20 (8x)	240	M20 (8x)					11.3
VFL41.200	200	60	321	265	168	236	12	90	18.5			295	M20(12x)	17	F07	70	10	17.6
VFL41.250	250	68	386	313	207	267	15	125	23.5			355	M24(12x)					28.6
VFL41.300	300	78	440	371	243	308	15	125	23.5			410	M24(12x)					41.1
VFL41.350	350	78	508	434	272	368	20	125	28.5			470	M24(16x)	22	F10	102	12	60.3
VFL41.400	400	102	565	480	349	400	20	125	28.5	-	-	525	M27(16x)					89.5
VFL41.450	450	114	630	536	379	422	25	210	34			585	M27(20x)					122.2
VFL41.500	500	127	700	590	409	480	23	210	34			650	M30(20x)	32	F16	165	22	160.8
VFL41.600	600	154	823	693	474	562	24	210	34			770	M33(20x)					244.3

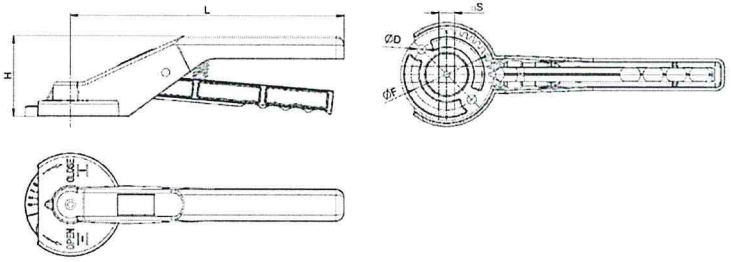
A — Corresponds to overall length acc. to EN 558, series 20

* — Dimension for actuator connection from centre of pipe

H, overall height of valve and actuator

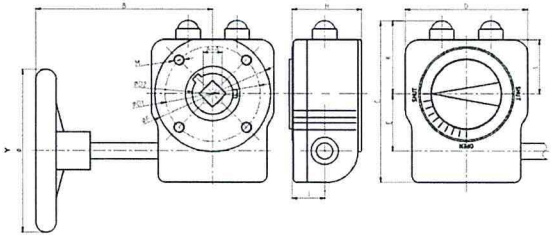
=	Valve installation height (J*) from middle of pipe	
+	Installation height of actuator	
	- SAL..T20/T40	= 160 mm (DN 40…125)
	- SQL36E50..	= 210 mm (DN 40…125)
	- SQL36E65	= 235 mm (DN 150…200)
	- SQL36E110	= 257 mm (DN 250…400)
	- SQL36E160	= 282 mm (DN 450…600)
+	Minimum clearance (> 200 mm) from ceiling or wall for mounting, connection, operation, service etc.	

ASK41NF04SP, ASK41NF05SP, ASK41NF07SP



Type	DN	L	H	D	S	F	kg
				ø	□	ø	[kg]
ASK41NF04SP	40...65	195	68	5.5	11	42	0.32
ASK41NF05SP	80...125	195	68	6.5	14	50	0.32
ASK41NF07SP	150...200	270	80	9.0	17	70	0.64

ASK41NF10SP



Type	DN	A	B	C	D	E	F	H	Y	D1	M	D2	J	K	L	kg
		□							ø	ø		ø				[kg]
ASK41NF10SP	250...400	22	239	150	120	60	117	56	250	102	M10	43	25	65	45	3.16

Revision numbers

Product No.	Valid from Rev. No.	Product No.	Valid from Rev. No.
VFW41.40	..A	VFL41.40	..A
VFW41.50	..A	VFL41.50	..A
VFW41.65	..A	VFL41.65	..A
VFW41.80	..A	VFL41.80	..A
VFW41.100	..A	VFL41.100	..A
VFW41.125	..A	VFL41.125	..A
VFW41.150	..A	VFL41.150	..A
VFW41.200	..A	VFL41.200	..A
VFW41.250	..A	VFL41.250	..A
VFW41.300	..A	VFL41.300	..A
VFW41.350	..A	VFL41.350	..A
VFW41.400	..A	VFL41.400	..A
VFW41.450	..A	VFL41.450	..A
VFW41.500	..A	VFL41.500	..A
VFW41.600	..A	VFL41.600	..A

Issued by
Siemens Switzerland Ltd
Smart Infrastructure
Global Headquarters
Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug
+41 58 724 2424
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Switzerland Ltd, 2021
Technical specifications and availability subject to change without notice.

Document ID A6V101029242_en--_a
Edition 2021-10-12

SIEMENS

4405



VVF53...
VVF53...K



VXF53...

ACVATIX™

2cestné a 3cestné ventily přírubové, PN 25

VVF53...
VXF53...

Ventily s vysokým zdvihem

- **Výkonné ventily pro teploty média -20...220 °C**
- **Tělo ventilu z tvárné litiny s kuličkovým grafitem EN-GJS-400-18-LT nebo lepší**
- **DN 15...250**
- **k_{vs} 0,16...630 m3/h**
- **Příruba typ 21, provedení příruby B**
- **VVF53...K s kompenzací tlaku pro vysoké tlakové rozdíly**
- **Ovládané elektromotorickými pohony SAX..., SAV... nebo elektrohydraulickými pohony SKD..., SKB..., SKC...**

Použití

V kotelnách, dálkovém zásobování teplem, strojovnách chlazení, chladicích věžích, topných rozvodech a VZT jednotkách jako regulační nebo uzavírací ventily.
Pro použití v uzavřených i otevřených hydraulických okruzích (při zohlednění kavitace).

Přehled typů

	Ventily				Pohony	SAX... 3)		SKD... 2)		SKB...		SAV 3)		SKC...	
					Zdvih	20 mm						40 mm			
	PN 25 PN 16 1)				Přestavná síla	800 N		1000 N		2800 N		1600 N		2800 N	
					Katalogový list	N4501		N4561		N4664		N4503		N4566	
		Sklad. číslo	DN	k_{vs} [m³/h]	S_V	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}
						[kPa]									
Kapaliny Preferovaný směr průtoku A→ AB pro nízký provozní hluk a vysoké hodnoty k_{vs} se všemi typy pohonů	**VVF53.15-0.16**	S55208-V100	15	0,16	> 50	2500	1200	2500	1200	2500	1200	-	-	-	-
	VVF53.15-0.2	S55208-V101	15	0,2											
	VVF53.15-0.25	S55208-V102	15	0,25											
	VVF53.15-0.32	S55208-V103	15	0,32											
	VVF53.15-0.4	S55208-V104	15	0,4											
	VVF53.15-0.5	S55208-V105	15	0,5											
	VVF53.15-0.63	S55208-V106	15	0,63											
	VVF53.15-0.8	S55208-V107	15	0,8											
	VVF53.15-1	S55208-V108	15	1											
	VVF53.15-1.25	S55208-V109	15	1,25											
	VVF53.15-1.6	S55208-V110	15	1,6	> 100	1600		2100							
	VVF53.15-2	S55208-V111	15	2											
	VVF53.15-2.5	S55208-V112	15	2,5											
	VVF53.15-3.2	S55208-V113	15	3,2											
	VVF53.15-4	S55208-V114	15	4											
	VVF53.20-6.3	S55208-V116	20	6,3											
	VVF53.25-5	S55208-V117	25	5											
	VVF53.25-6.3	S55208-V118	25	6,3											
	VVF53.25-8	S55208-V119	25	8											
	VVF53.25-10	S55208-V120	25	10											
	VVF53.32-16	S55208-V122	32	16		900	750	1200	1100						
	VVF53.40-12.5	S55208-V123	40	12,5	> 100	550	500	750	650	2000		1250	1150		
	VVF53.40-16	S55208-V124	40	16											
	VVF53.40-20	S55208-V125	40	20											
	VVF53.40-25	S55208-V126	40	25											
	VVF53.50-31.5	S55208-V127	50	31,5		350	300	450	400	1200	1150	750	700		
	VVF53.50-40	S55208-V128	50	40											
	VVF53.65-63	S55208-V129	65	63		-	-	-	-	-	-	450	400	700	650
	VVF53.80-100	S55208-V130	80	100								250	225	450	400
	VVF53.100-160	S55208-V131	100	160								160	125	300	250
	VVF53.125-250	S55208-V132	125	250								125	90	175	160
	VVF53.150-400	S55208-V133	150	400								80	60	125	100
Kapaliny a pára Tlakově kompenzované ventily jsou optimalizovány pro stejný směr proudění kapalin i páry DN 50...150: AB→A DN 200/250: A→AB	**VVF53.50-40K**	S55208-V134	50	40	> 100	-	-	2500	1250	2500	1250	-	-	-	-
	VVF53.65-63K	S55208-V135	65	63											
	VVF53.80-100K	S55208-V136	80	100											
	VVF53.100-150K	S55208-V158	100	150										2500	1250
	VVF53.125-220K	S55208-V159	125	220				-	-	-	-	-	-		
	VVF53.150-315K	S55208-V160	150	315											
	VVF53.200-450K	S55208-V161	200	450	> 50									1200	800
	VVF53.250-630K	S55208-V162	250	630										1000	800

1) DN 15...50: rozměry přírub pro PN 16 a PN 25
DN 65...250: rozměry přírub jen pro PN 25
2) Použitelné do max. teploty média 150 °C
3) Použitelné do max. teplota média 130 °C; SAV... se v ČR nedodává

DN = jmenovitá světlost
k_{vs} = Jmenovitý průtok vody (5...30 °C) plně otevřeným ventilem (H100) při tlakové ztrátě 100 kPa (1 bar)
S_v = Regulační poměr
Δp_s = Maximální dovolený tlakový rozdíl, při kterém ventil s pohonem ještě bezpečně zavírá proti tlaku
Δp_{max} = Maximální dovolená tlaková ztráta pro celý rozsah pohybu ventilu s pohonem

	Ventily					Pohony	SAX... 5)		SKD... 2)		SKB...		SAV... 5)		SKC...	
						Zdvih	20 mm						40 mm			
	PN 25 PN 16 [1]					Přestavná síla	800 N		1000 N		2800 N		1600 N		2800 N	
						Katalogový list	N4501		N4561		N4664		N4503		N4566	
		Sklad. číslo	DN	k_{vs} [m³/h]	S_V		Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}
							[kPa]									
Pára 3) Pára výhradně se směrem průtoku AB→A. Lze použít i u kapalin pro dosažení maximální ho uzavíracího tlaku Δp_s a maximální tlakové diference (Δp_{max}). Lze použít jen elektro-hydraulické pohony.	**VVF53.15-0.16**	S55208-V100	15	0,16												
	VVF53.15-0.2	S55208-V101	15	0,2												
	VVF53.15-0.25	S55208-V102	15	0,25												
	VVF53.15-0.32	S55208-V103	15	0,32												
	VVF53.15-0.4	S55208-V104	15	0,4												
	VVF53.15-0.5	S55208-V105	15	0,5	> 50											
	VVF53.15-0.63	S55208-V106	15	0,63												
	VVF53.15-0.8	S55208-V107	15	0,8												
	VVF53.15-1	S55208-V108	15	1												
	VVF53.15-1.25	S55208-V109	15	1,25												
	VVF53.15-1.6	S55208-V110	15	1,6						1200						
	VVF53.15-2	S55208-V111	15	2												
	VVF53.15-2.5	S55208-V112	15	2,5												
	VVF53.15-3.2	S55208-V113	15	3,2					2500		2500	1200			-	-
	VVF53.15-4 [4]	S55208-V114	15	3,6												
	VVF53.20-6.3 [4]	S55208-V116	20	5			-	-					-	-		
	VVF53.25-5	S55208-V117	25	5												
	VVF53.25-6.3	S55208-V118	25	6,3												
	VVF53.25-8	S55208-V119	25	8												
	VVF53.25-10 [4]	S55208-V120	25	8												
	VVF53.32-16 [4]	S55208-V122	32	15												
	VVF53.40-12.5	S55208-V123	40	12,5	> 100					1000						
	VVF53.40-16	S55208-V124	40	16												
	VVF53.40-20	S55208-V125	40	20												
	VVF53.40-25 [4]	S55208-V126	40	23												
	VVF53.50-31.5	S55208-V127	50	31,5						600						
	VVF53.50-40	S55208-V128	50	40												
	VVF53.65-63	S55208-V129	65	63												1000
	VVF53.80-100	S55208-V130	80	100												750
	VVF53.100-160 [4]	S55208-V131	100	150					-	-	-	-			2500	500
	VVF53.125-250 [4]	S55208-V132	125	220												300
	VVF53.150-400 [4]	S55208-V133	150	360												200
		Sklad. číslo	DN	k_{vs} [m³/h]	S_V		Δp_{max} [kPa] A→AB B	AB→A B	A→AB B	AB→A B	A→AB B	AB→A B	A→AB B	AB→A B	A→AB B	AB→A B
Kapaliny	**VXF53.15-1.6**	S55208-V140	15	1,6												
	VXF53.15-2.5	S55208-V141	15	2,5												
	VXF53.15-4	S55208-V142	15	4			1200		1200				-	-		
	VXF53.20-6.3	S55208-V144	20	6,3				200			1200	200			-	-
	VXF53.25-6.3	S55208-V145	25	6,3						200						
	VXF53.25-10	S55208-V146	25	10												
	VXF53.32-16	S55208-V148	32	16	> 100		750		1100							
	VXF53.40-16	S55208-V149	40	16			500		650				1150	200		
	VXF53.40-25	S55208-V150	40	25												
	VXF53.50-40	S55208-V152	50	40			300	100	400		1150		700			
	VXF53.65-63	S55208-V153	65	63									400	100	650	200
	VXF53.80-100	S55208-V154	80	100									225		400	200
	VXF53.100-160	S55208-V155	100	160			-	-	-	-	-	-	125	50	250	150
	VXF53.125-250	S55208-V156	125	250									90		160	100
	VXF53.150-400	S55208-V157	150	400									60		100	70

[1] DN 15…50: rozměry přírub pro PN 16 a PN 25
DN 65…150: rozměry přírub jen pro PN 25
[2] Použitelné do max. teploty média 150 °C
[3] S párou provozovat s opačným směrem proudění
[4] Snížená hodnota kvs
[5] Použitelné do max. teploty média 130 °C; SAV… se v ČR nedodává

Poznámka

Při použití vyhřívání vřetene s teplotami média pod –5 °C se musí vyměnit ucpávka. Tato ucpávka se objednává samostatně.

DN	Sklad. číslo
DN 15…50	4 284 8806 0
DN 65…150	4 679 5629 0

Náhradní díly, čísla revizí viz strana 18

Příslušenství

Objednací č.	Skladové číslo	Popis	Poznámka	
ASZ6.6	S55845-Z108	Vyhřívání vřetene	Povinné pro teplotu média < 0 °C	
-	4 284 8806 0	Ucpávka vřetene	Při použití ventilů V.F53.... velikosti DN 15…50 s vyhříváním vřetene a teplotou média pod -5 °C, ucpávka vřetena se musí vyměnit. S ucpávkou 428488060 lze ventil použít pro vodu, vodu s protimrazovou příměsí a solanky mezi -20°C a 150°C.	
-	4 679 5629 0	Ucpávka vřetene	Při použití ventilů V.F53.... DN 65…150 s vyhříváním vřetene a teplotou média pod -5 °C se musí vyměnit ucpávka vřetene. S ucpávkou 467956290 lze ventil použít pro vodu, vodu s protimrazovou příměsí a solanky mezi -20°C a 150°C.	

Adaptér	Skladové číslo	Přiložené šrouby	Popis	VXF41...	
ALF41B15	S55845-Z110	4x M12x90mm	Adaptér pro náhradu 3cestných ventilů VXF41... ventily VXF53... • Díky odlišným rozměrům příruby obtoku • Každý nahrazovaný ventil vyžaduje adaptér • Adaptér se dodává včetně vhodných šroubů, matic a dvou plochých těsnění 3cestné ventily VXF41.., DN 65…150 se nahrazují 3cestnými ventily VXF43.. (katalogový list N4404).	DN 15	DN 15 
ALF41B25	S55845-Z111	4x M12x90mm		DN 25	
ALF41B40	S55845-Z112	4x M16x90mm		DN 40	
ALF41B50	S55845-Z113	4x M16x90mm		DN 50	

Kombinace přístrojů

Objednací č.	Popis	Zdvih	Přestavná síla	Provozní napětí	Řídicí signál	Doba běhu zpětné pružiny	Doba přestavení	LED	Ruční nastavení	Doplňkové funkce
SAX31.00	S55150-A105	20 mm	800 N	AC 230 V	3bodový	-	120 s	-	stlačením a zajištěním pojistkou	1), 2),
SAX31.03	S55150-A106									
SAX61.03 **SAX61.03U**	S55150-A100 S55150-A100-A100			AC/DC 24 V	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω		30 s			3), 4),
SAX81.00	S55150-A102				3bodový	-	120 s	-	stlačením a zajištěním pojistkou	1), 2),
SAX81.03 **SAX81.03U**	S55150-A103 S55150-A103-A100						30 s			
SKD32.21	SKD32.21	20 mm	1000 N	AC 230 V	3bodový	8 s	otevírání: 30 s zavírání: 10 s	-	otáčením, drží polohu	1), 2),
SKD32.50	SKD32.50					-	120 s			
SKD32.51	SKD32.51					8 s				
SKD60	SKD60			AC 24 V	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω	-	otevírání: 30 s zavírání: 15 s	✓		3)
SKD62 **SKD62U**	SKD62 SKD62U					15 s				
SKD62UA	SKD62UA									5)
SKD82.50 **SKD82.50U**	SKD82.50 SKD82.50U				3bodový	-	120 s	-		1), 2),
SKD82.51 **SKD82.51U**	SKD82.51 SKD82.51U					8 s				
SKB32.50	SKB32.50	20 mm	2800 N	AC 230 V	3bodový	-	120 s	-	otáčením, drží polohu	1), 2),
SKB32.51	SKB32.51					10 s				
SKB60	SKB60			AC 24 V	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω	-	otevírání: 120 s zavírání:10 s	✓		3)
SKB62 **SKB62U**	SKB62 SKB62U					10 s				
SKB62UA	SKB62UA									5)
SKB82.50 **SKB82.50U**	SKB82.50 SKB82.50U				3bodový	-	120 s	-		1), 2),
SKB82.51 **SKB82.51U**	SKB82.51 SKB82.51U					10 s				
SAV31.00 [8]	S55150-A112	40 mm	1600 N	AC 230 V	3bodový	-	120 s	-	stlačením a zajištěním pojistkou	1), 2), 6),
SAV61.00 [8] **SAV61.00U** [8]	S55150-A110 S55150-A110-A100			AC/DC 24 V	DC 0...10 V DC 4...24 mA 0...1000 Ω			✓		1), 3), 6), 7),
SAV81.00 [8] **SAV81.00U** [8]	S55150-A111 S55150-A111-A100				3bodový			-		1), 2), 6),
SKC32.60	SKC32.60	40 mm	2800 N	AC 230 V	3bodový	-	120 s	-	otáčením, drží polohu	1), 2),
SKC32.61	SKC32.61					18 s				
SKC60	SKC60			AC 24 V	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω	-	otevírání: 120 s zavírání: 20 s	✓		3)
SKC62 **SKC62U**	SKC62 SKC62U					20 s				
SKC62UA	SKC62UA									5)
SKC82.60 **SKC82.60U**	SKC82.60 SKC82.60U				3bodový	-	120 s	-		1), 2),
SKC82.61 **SKC82.61U**	SKC82.61 SKC82.61U					18 s				

1) Koncový spínač (volitelný)
2) Potenciometr (volitelný)
3) Zpětná vazba polohy, nucené řízení, volba charakteristiky ventilu
4) Volitelné: sekvenční řízení, volba směru posuvu
5) Plus sekvenční řízení, omezení zdvihu a volba směru posuvu
6) Vyhřívání vřetene (volitelné)
7) Funkční modul (volitelné)
8) SAV... se v ČR nedodává

Objednávání

Příklad

Objednací č.	Sklad. číslo	Popis
VXF53.25-6.3	S55208-V145	3cestný ventil přírubový, PN 25
SAX31.03	S55150-A106	Elektrohydraulický pohon

Dodávka: Ventily, pohony a příslušenství jsou baleny a dodávány zvlášť

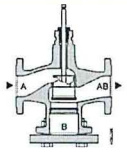
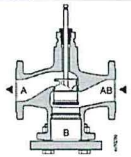
Poznámka: Protipříruby, šrouby a těsnění jsou dodávkou stavby.

Dokumentace

• Montážní návod	M4030 74 319 0749 0	DN 15...150
	A6V10774961 A5W90000815	DN 200, DN 250
• Základní dokumentace	P4030	Obsahuje základní obecné technické informace o ventilech

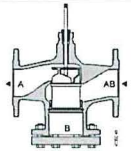
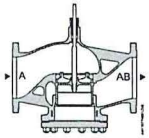
Níže uvedené ilustrace ukazují základní konstrukci ventilů. Konstrukční detaily, jako tvar kuželky, se mohou lišit.

2cestné ventily

Kapaliny	Pára (případně kapaliny)
Uzavírá proti tlaku	Uzavírá s tlakem
	
A ⟶ AB	A ⟵ AB
Lze použít všechny pohony	Lze použít jen elektrohydraulické pohony

2cestné ventily tlakově kompenzované

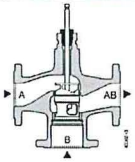
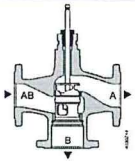
Ventily VVF53...K mají tlakově kompenzovanou kuželku. To dovoluje, aby stejný pohon reguloval průtok při vyšším tlakovém rozdílu.

DN 65...150 Kapaliny a pára	DN 200, DN 250 Kapaliny a pára
Uzavírá s tlakem	Uzavírá proti tlaku
	
A ⟵ AB	A ⟶ AB
Lze použít jen elektrohydraulické pohony	Lze použít jen elektrohydraulické pohony

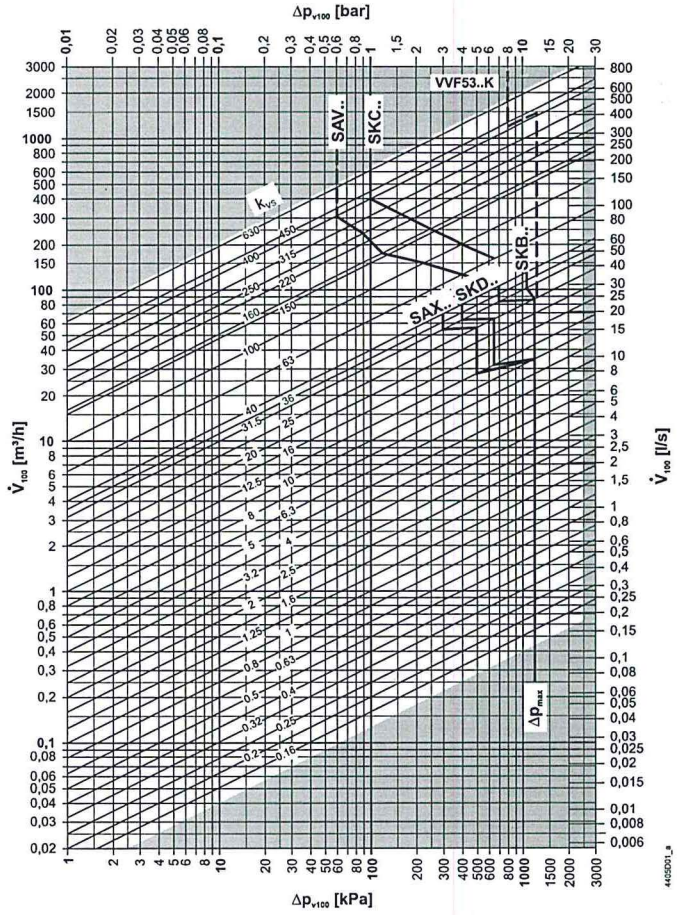
Poznámka

2cestné ventily nelze přestavět na 3cestné odstraněním zaslepovací příruby!

3cestné ventily

Kapaliny	
Směšovací ventil (doporučeno)	Rozdělovací ventil
	
A ⟶ AB, B	AB ⟶ A, B

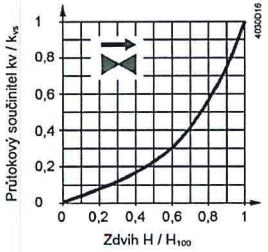
Průtokový diagram



Δp_{max} platí pro směšování (Δp_{max} pro rozdělování viz tabulka „Přehled typů", strana 22)

hodnota Δp_{max} pro k_{vs} 16, DN 32, viz tabulka "Přehled typů", strana 22

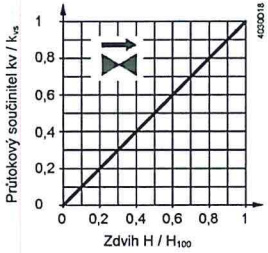
Charakteristika 2cestných ventilů



0…30 %: Lineární
30…100 %: Rovnoprocentní
ngl = 3 dle VDI / VDE 2173

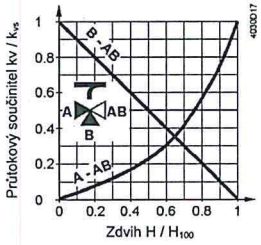
Pro vysoké hodnoty k_{vs} je charakteristika ventilu optimalizována pro maximální průtok k_{V100}.

Pro produktové řady:
VVF53.125-200
VVF53.125-250
VVF53.125-220K
VVF53.150-315
VVF53.150-400
VVF53.150-315K
VVF53.200-450K
VVF53.250-630K



0…100 %: Lineární

3cestné ventily



Přímý směr A-AB
0...30 %: Lineární
30...100 %: Rovnoprocentní
ngl = 3 dle VDI / VDE 2173

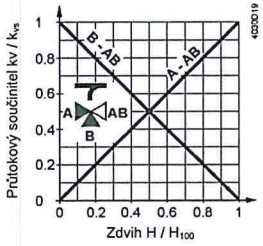
Pro vysoké hodnoty k_{vs} je charakteristika ventilu optimalizována pro maximální průtok k_{V100}.

Obtok B-AB
0...100 %: Lineární

hrdlo AB = konstantní objemový průtok
hrdlo A = proměnný objemový průtok
hrdlo B = obtok (proměnný průtok)

Směšování: Průtok z hrdla A a hrdla B do hrdla AB
Rozdělování: Průtok z hrdla AB do hrdla A a hrdla B

Pro produktové řady:
VXF53.125-250
VXF53.150-400

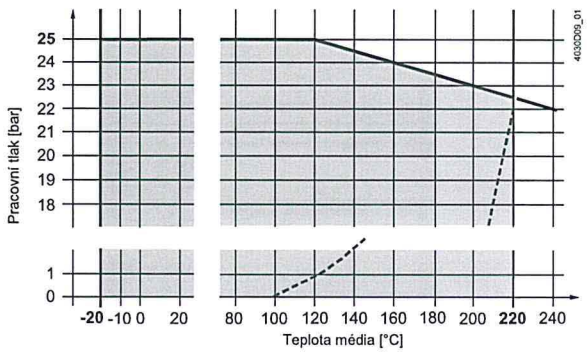


Přímý směr A-AB
0...100 %: Lineární

Obtok B-AB
0...100 %: Lineární

Pracovní tlak a teplota média

Kapaliny
pro V.F53..



--- Křivka nasycené páry; pára se tvoří pod touto křivkou

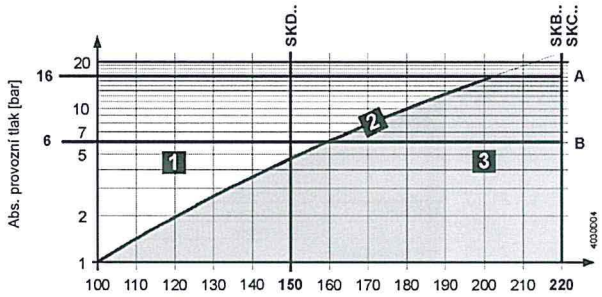
—·· Pracovní tlak dle EN 1092, platný pro 2cestné ventily se zaslepovací přírubou

Pracovní tlak a pracovní teplota de ISO 7005, EN 1092 a EN 12284

Poznámky

Je třeba dodržet všechny příslušné místní předpisy

Nasycená pára
Přehřátá pára
pro VVF53...



1	Voda	-
2	Mokrá pára	Zakázaná oblast
3	Nasycená pára Přehřátá pára	Povolená pracovní oblast
A	Podkritický tlakový poměr	
B	Nadkritický tlakový poměr	

Kompatibilní média a teplotní rozsahy

Médium	Teplotní rozsah T_{min} [°C]	Teplotní rozsah T_{max} [°C]	Ventil VVF53...	Ventil VVF53...K	Ventil VXF53...	Poznámka
Chladná voda	1	25	■	■	■	-
Teplá voda	1	130	■	■	■	-
Horká voda [1]	130	150	■	■	■	-
	150	180	■	■	■	-
	180	220	■	■	■	
Voda s přísadami proti zamrznutí	-5	150	■	■	■	
	-10	150	■	-[3]	■	při teplotě média pod -5°C musí být ucpávka vyměněna za:
	-20	150	■	-[3]	■	DN 15...50: 428488060 DN 65...150: 467956290
Chladící voda [2]	1	25	■	■	■	-
Solanky	-5	150	■	■	■	
	-10	150	■	-[3]	■	při teplotě média pod -5°C musí být ucpávka vyměněna za:
	-20	150	■	-[3]	■	DN 15...50: 428488060 DN 65...150: 467956290
Nasycená pára	100	150	■	■	-	-
	100	220	■	■	-	-
Přehřátá pára	120	150	■	■	-	-
	120	220	■	■	-	-
Teplonosné oleje	20	220	■	■	■	na bázi minerálního oleje
Super čistá voda (demineralizovaná a deionizovaná voda)	1	150	-	-	-	

[1] Rozdělení podle křivky nasycené páry
[2] Otevřené okruhy
[3] VVF53...K nelze použít s teplotou média pod -5°C kvůli materiálu kompenzačního těsnění

Oblast použití

Oblast použití		Ventil VVF53...	Ventil VXF53...
Výroba	Kotelny	■	■
	Strojovny dálkového zásobování teplem	■	-
	Strojovny chlazení	■	■
	Chladící věže 1)	■	■
Rozvod	Topné rozvody	■	■
	VZT jednotky	■	■

[1]) Otevřené okruhy

Poznámky k projektování

Místo montáže

Ventily by měly být přednostně montovány do potrubí ve zpátečce, kde jsou nižší teploty a těsnicí ucpávka je méně namáhána.

Zachycení nečistot

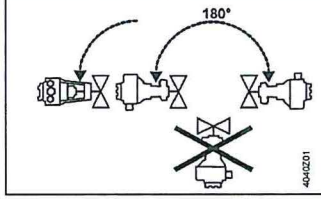
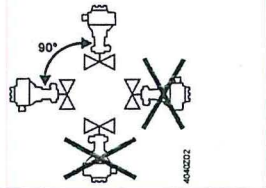
Před ventil umístěte filtr nečistot, čímž zajistíte správnou činnost a dlouhou životnost ventilu.
Odstraňte nečistoty, okuje atd. z ventilu a potrubí.

Kavitace

Kavitaci lze zabránit omezením tlakového rozdílu na ventilu v závislosti na teplotě a tlaku média.

Poznámky k montáži

Montážní polohy

Uvnitř	Venku [1]
	

[1] Pohony SAX... pouze s krytem ASK39.1

Montážní polohy platí pro 2 i 3cestné ventily.

Poznámky k uvedení do provozu

⚠ **Ventil se smí uvést do provozu pouze v případě, že pohon a ventil jsou správně sestaveny.**

Poznámka

Vřeteno pohonu a vřeteno ventilu musí být pevně spojeny v každé poloze.

Kontrola funkce

Ventil	Přímý směr A→AB nebo AB→A	Obtok B→AB
Vřeteno ventilu se vysouvá	zavírá	otevírá
Vřeteno ventilu se zasouvá	otevírá	zavírá

Poznámky k údržbě

Ventily jsou bezúdržbové.

⚠ Před provedením servisní činnosti na ventilu a / nebo pohonu:
- Vypněte čerpadlo a odpojte napájení.
- Zavřete uzavírací ventily
- Plně odtlakujte systém a nechte ho zcela vychladnout.

Pokud je to nutné, tak odpojte vodiče elektrického připojení.

Likvidace

Zařízení nelikvidujte jako domovní odpad.
- Zvláštní zacházení s jednotlivými komponenty může být nařízeno zákonem nebo může mít smysl z ekologických důvodů.
- Dodržujte všechny místní a aktuálně platné zákony a nařízení.

Záruka

Příslušné technické údaje jsou platné pouze při použití ventilů s pohony Siemens uvedenými v kapitole "Kombinace přístrojů" na straně 3.
Záruka se nevztahuje na škody vzniklé při použití ventilů s pohony jiných výrobců.

Technické údaje

Provozní údaje	Tlaková třída PN		PN 25
	Připojení		Příruba
	Provozní tlak		Viz část "Pracovní tlak a teplota média", strana 10
	Charakteristiky ventilu [1]		Viz část "Charakteristika 2cestných ventilů", str. 9
	Netěsnost	Přímý směr	DN 15…150: 0…0.01 % z hodnoty k_{vs} (Třída IV) DN 200, DN 250: 0…0.02 % z hodnoty k_{vs}
		Obtok	0.5…2 % z hodnoty k_{vs} s pohony SKD…, SKB…, SKC… 0…0.05 % z hodnoty k_{vs} s pohony SAX…, SAV…
	Přípustná média		Viz tabulka "Kompatibilní média a teplotní rozsahy", strana 11
	Teplota média		-20…220 °C [2] VVF53...K: -5…220 ° C
	Regulační poměr		DN 15, k_{vs} ≤ 1.25 m³/h: >50 DN 15...150: >100 DN 200, DN 250: >50
	Jmenovitý zdvih		Do DN 50: 20 mm Od DN 65: 40 mm
Materiály	Tělo ventilu		DN 15…150: EN-GJS-400-18-LT DN 200, DN 250: ASTM A216WCB(GP240GH)
	Slepá příruba	VVF..	DN 15…250: P265GH
	Vřeteno ventilu, sedlo, kuželka		Nerezová ocel
	Ucpávka vřetene		Nerezová ocel DN 15…150: FEPM (silicone-free) DN 200, DN 250: PTFE (obsahuje silikon)
	Kompenzační těsnění		Nerezová ocel DN 50…150: FEPM (silicone-free) DN 200, DN 250: PTFE+uhlík (obsahuje silikon)
	Adaptér ALF41B…		Ocel S235JRG2
Normy a směrnice	Směrnice pro tlaková zařízení		PED 2014/68/EU
	Příslušenství zatížená tlakem		Rozsah: článek 1, část 1 Definice: článek 2, část 5
	Skupina tekutin 2		
		≤ DN 40	bez označení CE, podle článku 4, část 3 (v souladu se správnou technickou praxí) [3]
		DN 50…100	Kategorie I, Modul A, s označením CE podle článku 14, část 2
		DN 125…150	Kategorie II, Modul A2, s označením CE, podle článku 14, část 2 notifikovaná osoba číslo 0036
		DN 200, DN 250	Kategorie II, Modul A2, s označením CE, podle článku 14, část 2 notifikovaná osoba číslo 0035
	EU shoda (CE)		
		DN 50…150	A5W00006523 [4]
		DN 200, DN 250	A5W90001026 [4]
	Tlaková třída PN		ISO 7268
	Provozní tlak		ISO 7005, DIN EN 12284
	Příruby		ISO 7005
	Délka přírubových ventilů		DIN EN 558-1, řádek 1

	Charakteristika ventilu	VDI 2173	
	Netěsnost	Přímý směr, obtok podle EN 60534-4 / EN 1349	
	Úprava vody	VDI 2035	
Prostředí			
	Skladování: IEC 60721-3-1	Třída	1K3
		Teplota	-15…55 °C
		Relativní vlhkost	5…95 % r.v.
	Přeprava: IEC 60721-3-2	Třída	2K3, 2M2
		Teplota	-30…65 °C
		Relativní vlhkost	< 95 % r.v.
	Provoz: IEC 60721-3-3	Třída	3K5, 3Z11
		Teplota	-15…55 °C
		Relativní vlhkost	5…95 % r.v.
Životní prostředí	Prohlášení o vlivu výrobku na životní prostředí CE1E4405en01 [4], CE1E4405en02 [4], CE1E4404en02 [4] a A5W90001031 [4] obsahuje posouzení vlivů výrobku na životním prostředí (směrnice RoHS, materiálové složení, balení, environmentální výhody, likvidace).		
Rozměry / hmotnost	Rozměry	viz „Rozměry", str. 15 + 16	
	Hmotnost	viz „Rozměry", str. 15 + 16	

[1] Pro některé řady a vysoké hodnoty k_{vs} je charakteristika ventilu optimalizována pro maximální průtok k_{v100}

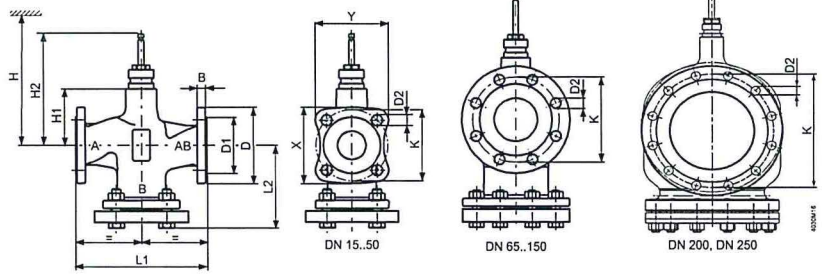
[2] S pohonem SAX… a SAV.. použitelné do max. teploty média 130 °C
S pohony SKD.. použitelné do max. teploty média 150 °C
Při teplotě média pod -5°C musí být ucpávka vyměněna, viz strana 4

[3] Ventily, kde PS x DN < 1000 nevyžadují speciální zkoušky a nemohou mít CE značku.

[4] Dokumentaci lze stáhnout na http://www.siemens.com/bt/download

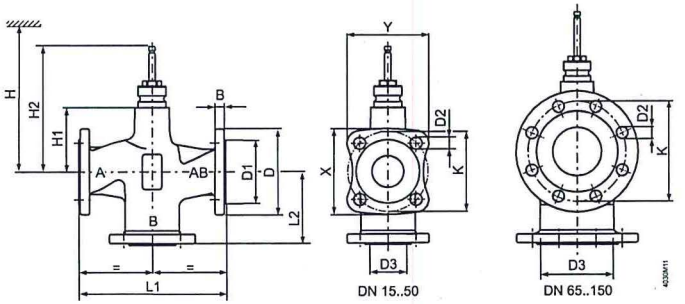
Rozměry

VVF53...



Objednací č.	DN		B	Ø D	Ø D1	Ø D2	L1	L2	X	Y	Ø K	H1	H2	H				
														SAX...	SKD...	SKB...	SAV...	SKC...
VVF53...	15	4,2	14	95	46	14 (4x)	130	87,5	79	76	65	63	159,5	505	563	638	-	-
	20	5,3	16	105	56	14 (4x)	150	99,5	86,6	83	75	63	144,4	505	563	638	-	-
	25	6,1	15	115	65	14 (4x)	160	104,5	94,4	90,1	85	63	159,5	505	563	638	-	-
	32	8,7	17	140	76	19 (4x)	180	119	115,6	110,7	100	60	156,5	502	560	635	-	-
	40	10,1	16	150	84	19 (4x)	200	129	123,2	117,8	110	60	156,5	502	560	635	525	-
	50	13,6	16	165	99	19 (4x)	230	146	135,2	128,4	125	100	196,5	542	600	675	565	-
	65	22	17	185	118	19 (8x)	290	178	-	-	145	115	231,5	-	-	-	580	690
	80	27,4	17	200	132	19 (8x)	310	190	-	-	160	115	231,5	-	-	-	580	690
	100	38,2	17	235	156	23 (8x)	350	212,5	-	-	190	146	262,5	-	-	-	611	721
	125	53,1	17	270	184	28 (8x)	400	242	-	-	220	159	275,5	-	-	-	624	734
	150	73,4	17	297	211	28 (8x)	480	284	-	-	250	186,5	303	-	-	-	652	762
VVF53... K	50	13,6	16	165	99	19 (4x)	230	146	135,2	128,4	125	100	196,5	-	600	675	-	-
	65	22	17	185	118	19 (8x)	290	178	-	-	145	115	231,5	-	-	-	-	690
	80	27,6	17	200	132	19 (8x)	310	190	-	-	160	115	231,5	-	-	-	-	690
	100	38,6	17	235	156	23 (8x)	350	212,5	-	-	190	146	262,5	-	-	-	-	721
	125	53,8	17	270	184	28 (8x)	400	242	-	-	220	159	275,5	-	-	-	-	734
	150	75	17	297	211	28 (8x)	480	284	-	-	250	186,5	303	-	-	-	-	762
	200	133	30	360	274	26 (12X)	600	265	-	-	310	243	359,5	-	-	-	-	818
	250	200	32	425	330	30 (12X)	730	290	-	-	370	275	391,5	-	-	-	-	850

VXF53...



Objednací č.	DN		B	Ø D	Ø D1	Ø D2	Ø D3 [1]	L1	L2	X	Y	Ø K	H1	H2	H				
															SAX...	SKD...	SKB...	SAV..	SKC...
VXF53...	15	3,2	14	95	46	14 (4x)	25	130	65	79	76	65	63	159,5	505	563	638	-	-
	20	4,0	16	105	56	14 (4x)	35	150	75	86,6	83	75	63	159,5	505	563	638	-	-
	25	4,6	15	115	65	14 (4x)	38	160	80	94,4	90,1	85	63	159,5	505	563	638	-	-
	32	6,1	17	140	76	19 (4x)	46	180	90	115,6	110,7	100	60	156,5	502	560	635	-	-
	40	7,2	16	150	84	19 (4x)	57	200	100	123,2	117,8	110	60	156,5	502	560	635	525	-
	50	9,7	16	165	99	19 (4x)	69	230	115	135,2	128,4	125	100	196,5	542	600	675	565	-
	65	16,3	17	185	118	19 (8x)	86	290	145	-	-	145	115	231,5	-	-	-	580	690
	80	20,6	17	200	132	19 (8x)	100	310	155	-	-	160	115	231,5	-	-	-	580	690
	100	28,1	17	235	156	23 (8x)	123	350	175	-	-	190	146	262,5	-	-	-	611	721
	125	38,5	17	270	184	28 (8x)	149	400	200	-	-	220	159	275,5	-	-	-	624	734
	150	54,9	17	297	211	28 (8x)	174	480	240	-	-	250	186,5	303	-	-	-	652	762

[1] Vnitřní rozměr hrdla obtoku

Náhradní díly

Ucpávka vřetene

Objednací č.	DN	Skladové číslo	Poznámky	
VVF53... VXF53... VVF53...K	DN 15...50 a DN 65...150 Série A, B a C	74 284 0061 0	Standardní verze s FEPM-O-kroužkem pro teploty média mezi -5°C a 220°C	
VVF53... VXF53... VVF53...K	DN 65...150 Jako u série D	S55846-Z114	Standardní verze s FEPM-O-kroužkem pro teploty média mezi -5°C a 220°C	
VVF53... K	DN 200, DN 250	4 679 5630 0	Standardní verze s PTFE objímkou pro teploty média mezi -5°C a 220°C	
VVF53... VXF53...	DN 15...50	4 284 8806 0	Při provozování s teplotou média pod -5°C. S ucpávkou 428488060 lze ventil použít pro vodu, vodu s protimrazovou příměsí a solanky mezi -20°C a 150°C.	
VVF53... VXF53...	DN 65...150	4 679 5629 0	Při provozování s teplotou média pod -5°C. S ucpávkou 467956290 lze ventil použít pro vodu, vodu s protimrazovou příměsí a solanky mezi -20°C a 150°C.	

Čísla revizí dokumentace

Objednací č.	Platné od revize č.	Objednací č.	Platné od revize č.	Objednací č.	Platné od revize č.
VVF53.15-0.16	..A	VVF53.50-40K	..D	VXF53.15-1.6	..A
VVF53.15-0.2	..A	VVF53.65-63K	..D	VXF53.15-2.5	..A
VVF53.15-0.25	..A	VVF53.80-100K	..D	VXF53.15-4	..A
VVF53.15-0.32	..A	VVF53.100-150K	..D	VXF53.20-6.3	..A
VVF53.15-0.4	..A	VVF53.125-220K	..D	VXF53.25-6.3	..A
VVF53.15-0.5	..A	VVF53.150-315K	..D	VXF53.25-10	..A
VVF53.15-0.63	..A	VVF53.200-450K	..A	VXF53.32-16	..A
VVF53.15-0.8	..A	VVF53.250-630K	..A	VXF53.40-16	..A
VVF53.15-1	..A			VXF53.40-25	..A
VVF53.15-1.25	..A			VXF53.50-40	..B
VVF53.15-1.6	..A			VXF53.65-63	..D
VVF53.15-2	..A			VXF53.80-100	..D
VVF53.15-2.5	..A			VXF53.100-160	..D
VVF53.15-3.2	..A			VXF53.125-250	..D
VVF53.15-4	..A			VXF53.150-400	..D
VVF53.20-6.3	..A				
VVF53.25-5	..A				
VVF53.25-6.3	..A				
VVF53.25-8	..A				
VVF53.25-10	..A				
VVF53.32-16	..A				
VVF53.40-12.5	..A				
VVF53.40-16	..A				
VVF53.40-20	..A				
VVF53.40-25	..A				
VVF53.50-31.5	..B				
VVF53.50-40	..B				
VVF53.65-63	..D				
VVF53.80-100	..D				
VVF53.100-160	..D				
VVF53.125-250	..D				
VVF53.150-400	..D				

Vydal
Siemens s.r.o.
Divize Building Technologies
Oddělení CPS
Siemensova 1
155 00 Praha 13
Česká republika
Tel. +420 724 219 555
www.siemens.cz/cps

© Siemens Switzerland Ltd, 2011
Parametry a dostupnost se mohou měnit bez předchozího upozornění.

SIEMENS

4401



VVF22..



VXF22..

ACVATIX™

2- and 3-port valves with flanged connections, PN 6

VVF22.. VXF22..

From the large-stroke valve line

- **Performance valves for medium temperatures from -10...130 °C**
- **Valve body of grey cast iron EN-GJL-250**
- **DN 25...100**
- **k_{vs} 2.5...160 m^3/h**
- **Flange type 21, flange design B**
- **Equipable with electro-motoric actuators SAX.., SAV.. or electro-hydraulic actuators SKD.., SKB.., SKC..**

Use

In boiler, refrigeration plants, heating groups, ventilation and air-handling units as control or shutoff valves.
For use in closed circuits.

CE1N4401en_AP
2014-08-26

Building Technologies

Type summary

Valves				Actuators	SAX..		SKD..		SKB..		SAV..		SKC..	
				Stroke			20 mm				40 mm			
PN 6				Positioning force	800 N		1000 N		2800 N		1600 N		2800 N	
				Data sheet	N4501		N4561		N4564		N4503		N4566	
		DN	k_{vs}	S_v	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}
-10...130 °C	Stock number		[m^3/h]		[kPa]									
VVF22.25-2.5	S55200-V100	25	2.5	> 50	600	300	600	300	600	300	-	-	-	-
VVF22.25-4	S55200-V101	25	4											
VVF22.25-6.3	S55200-V102	25	6.3											
VVF22.25-10	S55200-V103	25	10											
VVF22.40-16	S55200-V104	40	16	> 100	550						600	300		
VVF22.40-25	S55200-V105	40	25											
VVF22.50-40	S55200-V106	50	40		350		450							
VVF22.65-63	S55200-V107	65	63		200	150	250	200			450			
VVF22.80-100 [1]	S55200-V108	80	100		125	75	175	125	450		250	225		
VVF22.100-160 [1]	S55200-V109	100	160		-	-	-	-	-	-	160	125	300	250

Valves				Actuators	SAX..		SKD..		SKB..		SAV..		SKC..	
				Stroke			20 mm				40 mm			
PN 6				Positioning force	800 N		1000 N		2800 N		1600 N		2800 N	
				Data sheet	N4501		N4561		N4564		N4503		N4566	
		DN	k_{vs}	S_v	Δp_{max} [kPa]									
-10...130 °C	Stock number		[m^3/h]		A⇒◇AB B	AB⇒A B	A⇒◇AB B	AB⇒A B	A⇒◇AB B	AB⇒A B	A⇒◇AB B	AB⇒A B	A⇒◇AB B	AB⇒A B
VXF22.25-2.5	S55200-V110	25	2.5	> 50	300	100	300	100	300	100	-	-	-	-
VXF22.25-4	S55200-V111	25	4											
VXF22.25-6.3	S55200-V112	25	6.3											
VXF22.25-10	S55200-V113	25	10											
VXF22.40-16	S55200-V114	40	16	> 100							300	100		
VXF22.40-25	S55200-V115	40	25											
VXF22.50-40	S55200-V116	50	40											
VXF22.65-63	S55200-V117	65	63		150	50	200	80						
VXF22.80-100 [1]	S55200-V118	80	100		75		125	50			225	50		
VXF22.100-160 [1]	S55200-V119	100	160		-	-	-	-	-	-	125		250	100

[1] Valve characteristic for k_{vs} value 100 m^3/h from 70% stroke, k_{vs} value 160 m^3/h from 85% is optimized for maximum volumetric flow

DN = Nominal size
k_{vs} = Flow nominal value of cold water (5...30 °C) through the fully opened valve (H_{100}) at a differential pressure of 100 kPa (1 bar)
S_v = Rangeability
Δp_s = Maximum permissible differential pressure at which the motorized valve still closes securely against the pressure
Δp_{max} = Maximum permissible differential pressure across the valve's throughport for the entire positioning range of the motorized valve

Ordering

Example

Product number	Stock number	Description
VVF22.25-2.5	S55200-V100	2-port valve with flange, PN 6
SKD32.50	SKD32.50	Electro-hydraulic actuator

Delivery — Valves, actuators and accessories are packed and delivered as separate items.

Note — Counter-flanges, bolts and gaskets must be provided on site.

Spare parts, Rev.-No. — See page 11

Equipment combinations

Product number	Description	Stroke	Positioning force	Operating voltage	Positioning signal	Spring return time	Positioning time	LED	Manual adjuster	Auxiliary functions
SAX31.00	S55150-A105	20 mm	800 N	AC 230 V	3-position	-	120 s	-	Press and fix	1) 2) 5)
SAX31.03	S55150-A106									
SAX61.03 **SAX61.03U**	S55150-A100 S55150-A100-A100			AC 24 V DC 24 V	DC 0...10 V DC 4...20 mA 0...1000 Ω	-	30 s	✓		1) 3) 5) 6)
SAX81.00	S55150-A102				3-position	-	120 s	-		1) 2) 5)
SAX81.03 **SAX81.03U**	S55150-A103 S55150-A103-A100						30 s			
SKD32.21	SKD32.21	20 mm	1000 N	AC 230 V	3-position	8 s	Opening: 30 s Closing: 10 s	-	Turn, Position is maintained	1) 2) 5) 7)
SKD32.50	SKD32.50					-	120 s			
SKD32.51	SKD32.51					8 s				
SKD60 **SKD60U**	SKD60 SKD60U			AC 24 V	DC 0...10 V DC 4...20 mA 0...1000 Ω	-	Opening: 30 s Closing: 15 s	✓		1) 5) 7)
SKD62 **SKD62U**	SKD62 SKD62U					15 s				
SKD62UA	SKD62UA									1) 4) 5) 7)
SKD82.50 **SKD82.50U**	SKD82.50 SKD82.50U				3-position	-	120 s	-		1) 2) 5) 7)
SKD82.51 **SKD82.51U**	SKD82.51 SKD82.51U					8 s				
SKB32.50	SKB32.50	20 mm	2800 N	AC 230 V	3-position	-	120 s	-	Turn, Position is maintained	1) 2) 5) 7)
SKB32.51	SKB32.51					10 s				
SKB60	SKB60			AC 24 V	DC 0...10 V AC 4...20 mA 0...1000 Ω	-	Opening: 120 s Closing: 10 s	✓		1) 5) 7)
SKB62 **SKB62U**	SKB62 SKB62U					10 s				
SKB62UA	SKB62UA									1) 4) 5) 7)
SKB82.50 **SKB82.50U**	SKB82.50 SKB82.50U				3-position	-	120 s	-		1) 2) 5) 7)
SKB82.51 **SKB82.51U**	SKB82.51 SKB82.51U					10 s				
SAV31.00	S55150-A112	40 mm	1600 N	AC 230 V	3-position	-	120 s	-	Press and fix	1) 2) 5)
SAV61.00 **SAV61.00U**	S55150-A110 S55150-A110-A100			AC 24 V DC 24 V	DC 0...10 V DC 4...20 mA 0...1000 Ω	-		✓		1) 3) 5) 6)
SAV81.00 **SAV81.00U**	S55150-A111 S55150-A111-A100				3-position			-		1) 2) 5)
SKC32.60	SKC32.60	40 mm	2800 N	AC 230 V	3-position	-	120 s	-	Turn, Position is maintained	1) 2) 5)
SKC32.61	SKC32.61					18 s				
SKC60	SKC60			AC 24 V	DC 0...10 V DC 4...20 mA 0...1000 Ω	-	Opening: 120 s Closing: 20 s	✓		1) 5)
SKC62 **SKC62U**	SKC62 SKC62U					20 s				
SKC62UA	SKC62UA									1) 4) 5)
SKC82.60 **SKC82.60U**	SKC82.60 SKC82.60U				3-position	-	120 s	-		1) 2) 5)
SKC82.61 **SKC82.61U**	SKC82.61 SKC82.61U					18 s				

1) Auxiliary switch (optional)
2) Potentiometer (optional)
3) Position feedback, forced control, selection of valve characteristic
4) Direction of operation, stroke limit control, sequence control, signal addition (optional)
5) Stem heating element (optional)
6) Function module (optional)
7) Mechanical stroke inverter (optional)

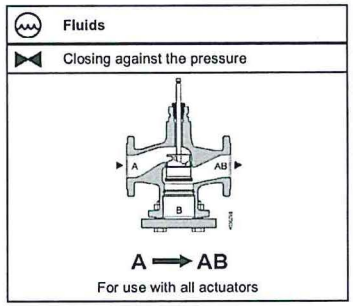
Product documentation

• Mounting Instructions	M4030	74 319 0749 0
• Basic documentation	P4030	Contains background information and technical basic knowledge of valves

Technical and mechanical design

The illustrations below show the basic design of the valves. Constructional features, such as the shape of plugs, may differ.

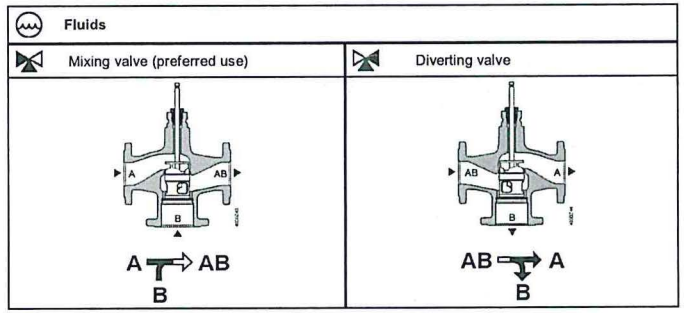
2-port valves



Note

2-port valves do not become 3-port valves by removing the blank flange!

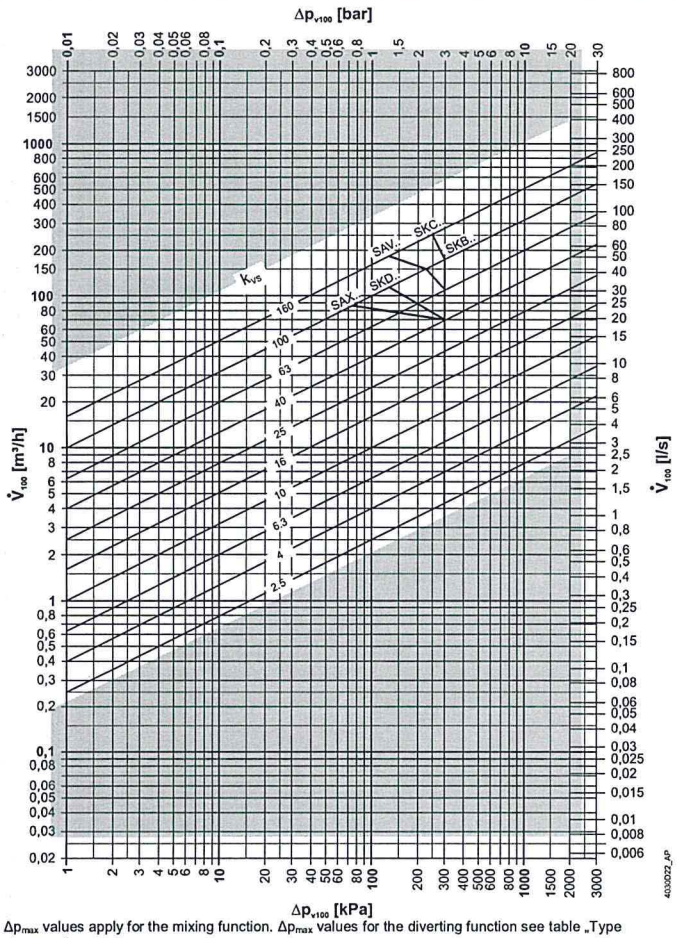
3-port valves



Accessories

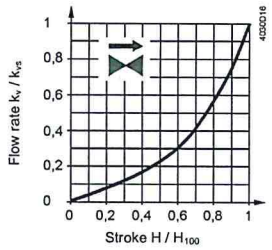
Product number	Stock number	Description	Note	Example
ASZ6.6	S55845-Z108	Stem heating element	Required for medium temperatures < 0 °C	

Flow chart



Δp_{max} values apply for the mixing function. Δp_{max} values for the diverting function see table „Type summary", page 2.

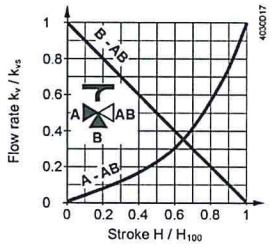
Valve characteristics 2-port valves



0…30%: Linear
30…100%: Equal percentage
n_{gl} = 3 to VDI / VDE 2173

For high k_{vs} values the valve characteristic is optimized for maximum volumetric flow k_{V100}.

3-port valves



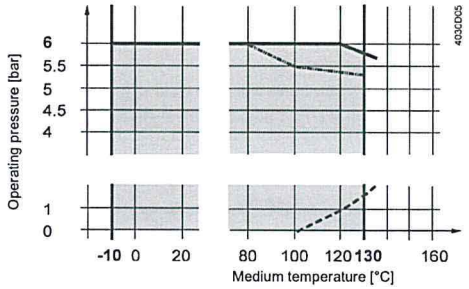
Throughport A-AB
0...30%: Linear
30...100%: Equal percentage
n_{gl} = 3 to VDI / VDE 2173
For high k_{vs} values the valve characteristic is optimized for maximum volumetric flow k_{V100}.

Bypass B-AB
0...100%: Linear
Tor AB = constant flow
Tor A = variable flow
Tor B = bypass (variable flow)

Mixing: Flow from port A and port B to port AB
Diverting: Flow from port AB to port A and port B

Operating pressure and medium temperature

Fluids, PN6
with V..F22..



--- Curve for saturated steam; steam forms below this line
Operating pressure according to EN 1092, valid for 2-port valves with blank flange

Operating pressure and operating temperatures according to ISO 7005, EN 1092 and EN 12284

Notes

All relevant local directives must be observed

Medium compatibility and temperature ranges

Medium	Temperature range		Valve	Note
	T_{min} [°C]	T_{max} [°C]	V..F22..	
Cold water	1	25	■	-
Low-temperature hot water	1	130	■	-
High-temperature hot water	130	150	-	-
Water with antifreeze	-5	130	■	For medium temperatures below 0 °C, the stem heating ASZ6.6 has to be installed.
	-10	130	■	
Brines	-5	130	■	For medium temperatures below 0 °C, the stem heating ASZ6.6 has to be installed.
	-10	130	■	
Demineralized water according to VDI2035 / SWKI_BT102-01	1	130	■	

Fields of use

Fields of use		Valves	
		VVF22..	VXF22..
Generation	Boiler plants	■	■
	Refrigeration plants	■	■
Distribution	Heating groups	■	■
	Ventilation and air-handling units	■	■

Engineering notes

Mounting location

Preferably mount the valves at the return, as the temperature is lower there and the strain on the stem sealing gland is lower.

Dirt trap

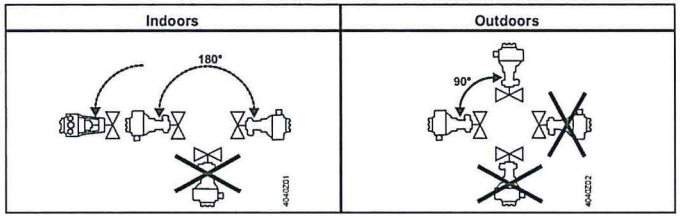
Mount a dirt filter or dirt trap before the valve to ensure proper functioning, and a long service life of the valve. Remove dirt, welding beads, etc. from the valves and pipes.

Cavitation

Cavitation can be avoided by limiting the pressure differential across the valve depending on the medium temperature and prepressure.

Mounting notes

Mounting position



Mounting positions apply to both 2- and 3-port valves.

Commissioning notes

⚠ **The valve may be put into operation only if actuator and valve are correctly assembled.**

Note

Ensure that actuator stem and valve stem are rigidly connected in all positions.

Function check

Valve	Throughport A→AB	Bypass B→AB
Valve stem extends	Closes	Opens
Valve stem retracts	Opens	Closes

Maintenance notes

The valves are maintenance-free.

⚠ When servicing valves or actuators:

- Deactivate the pump and turn off the power supply
- Close the shutoff valves
- Fully reduce the pressure in the piping system and allow pipes to completely cool down

Disposal

If necessary, disconnect the electrical wires.
Due to the different types of material used, the valve must be disassembled prior to disposal. Special handling of certain valve components may be required by law or may be sensible from an ecological point of view.
Local and currently valid legislation must be observed.

Warranty

Application-related technical data are guaranteed only when the valves are used in connection with the Siemens actuators listed under "Equipment combinations", page 3.
When used with actuators of other manufacture, any warranty by Siemens becomes void.

Technical data

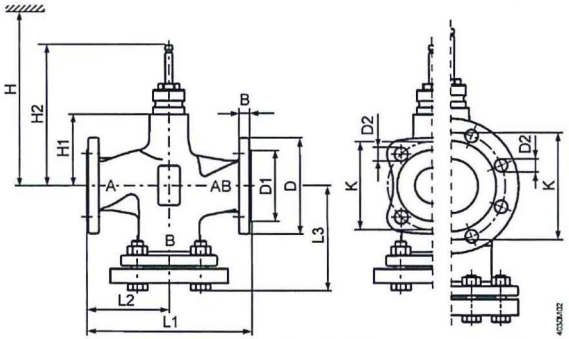
Functional data	PN class		PN 6
	Connection		Flange
	Operating pressure		See Section "Operating pressure and medium temperature", page 6
	Valve characteristics [1]		See section "Valve characteristics", page 6
	Leakage rate	Throughport	0...0.02% of k_{vs} value
		Bypass	0.5...2% of k_{vs} value (k_{vs} ≥6.3)
			0.5...4% of k_{vs} value (k_{vs} 2.5; 4)
	Permissible media		See table "Medium compatibility and temperature ranges", page 7
	Medium temperature		-10...130 °C
	Rangeability		To DN 25: > 50 From DN 40: >100
	Nominal stroke		To DN 80: 20 mm From DN 100: 40 mm
Materials	Valve body		EN-GJL-250
	Blank flange	VVF..	S235JRG2
	Valve stem		Stainless steel
	Seat		Machined
	Plug		Brass/ Bronze
	Stem sealing gland		Brass EPDM O-rings PTFE sleeve silicon-free
Standards	Pressure Equipment Directive		PED 97/23/EC
	Pressure-carrying accessories		According to article 1, section 2.1.4
	Fluid group 2		PN 6
	Without CE certification as per article 3, section 3 (sound engineering practice)		≤ DN 100
	Category I, with CE certification		-
	Category II, with CE certification, notified body identification number 0036		-
	PN class		ISO 7268
	Operating pressure		ISO 7005, DIN EN 12284
	Flanges		ISO 7005
	Length of flanged valves		DIN EN 558-1, line 1
	Valve characteristic		VDI 2173 [1]
	Leakage rate		Throughport, bypass according to EN 60534-4 / EN 1349
	Water treatment		VDI 2035

Environmental conditions			
	Storage: IEC 60721-3-1	Class	1K3
		Temperature	-15...+55 °C
		Rel. humidity	5...95% r.h.
	Transport: IEC 60721-3-2	Class	2K3, 2M2
		Temperature	-30...+65 °C
		Rel. humidity	< 95% r.h.
	Operation: IEC 60721-3-3	Class	3K5, 3Z11
		Temperature	-15...+55 °C
		Rel. humidity	5...95% r.h.
	Environmental compatibility		ISO 14001 (environment) ISO 9001 (quality) SN 36350 (environmentally compatible products) RL 2002/95/EG (RoHS)
Dimensions / Weight	Dimensions		See „Dimensions", page 11
	Weight		See „Dimensions", page 11

[1] For certain valve lines and high k_{vs} values, the valve characteristic is optimized for maximum volumetric flow k_{V100}.

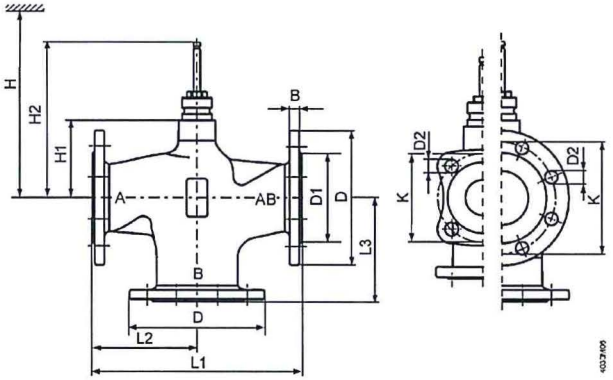
Dimensions

VVF22..



Product number	DN		B	Ø D	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	Ø K	H1	H2	H				
													SAX..	SKD..	SKB..	SAV..	SKC..
VVF22..	25	4.1	11	100	58	11 (4x)	150	75	99	75	37	133.5	479	537	612	-	-
	40	6.5	13	130	78	14 (4x)	180	90	116	100	37	133.5	479	537	612	502	-
	50	8	14	140	88	14 (4x)	200	100	128	110	50	146.5	492	550	625	515	-
	65	11.9	14	160	108	14 (4x)	240	120	142.5	130	75	171.5	517	575	650	540	-
	80	17.1	16	190	124	19 (4x)	260	130	157	150	75	171.5	517	575	650	540	-
	100	23.8	16	210	144	19 (4x)	300	150	179	170	110	226.5	-	-	-	575	685

VXF22..



Product number	DN		B	Ø D	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	Ø K	H1	H2	H				
													SAX..	SKD..	SKB..	SAV..	SKC..
VXF22..	25	3.1	11	100	58	11 (4x)	150	75	75	75	37	133.5	479	537	612	-	-
	40	4.9	13	130	78	14 (4x)	180	90	90	100	37	133.5	479	537	612	502	-
	50	6.2	14	140	88	14 (4x)	200	100	100	110	50	146.5	492	550	625	515	-
	65	9.5	14	160	108	14 (4x)	240	120	120	130	75	171.5	517	575	650	540	-
	80	13.1	16	190	124	19 (4x)	260	130	130	150	75	171.5	517	575	650	540	-
	100	19	16	210	144	19 (4x)	300	150	150	170	110	226.5	-	-	-	575	685

Spare parts

Stem sealing gland

Product number	DN	Stock number	Comments	
VVF22.. VXF22..	DN 15...150	4 284 8806 0		

Revision numbers

VVF..
VXF..

Product number	Valid from rev. no.	Product number	Valid from rev. no.
VVF22.25-2.5	..A	VXF22.25-2.5	..A
VVF22.25-4	..A	VXF22.25-4	..A
VVF22.25-6.3	..A	VXF22.25-6.3	..A
VVF22.25-10	..A	VXF22.25-10	..A
VVF22.40-16	..A	VXF22.40-16	..A
VVF22.40-25	..A	VXF22.40-25	..A
VVF22.50-40	..A	VXF22.50-40	..A
VVF22.65-63	..A	VXF22.65-63	..A
VVF22.80-100	..A	VXF22.80-100	..A
VVF22.100-160	..A	VXF22.100-160	..A

© 2011-2014 Siemens Switzerland Ltd.

SIEMENS

4363



Acvatix™

2-port seat valves with externally threaded connection, PN16

VVG41..

- Bronze CuSn5Zn5Pb2 valve body
- DN 15...DN 50
- k_{vs} 0.63...40 m^3/h
- Flat sealing connections with external thread G..B to ISO 228-1
- Sets of ALG…2 screwed fittings with threaded connection available from Siemens
- Can be equipped with SAX.. electromotoric or SKD.. and SKB.. electrohydraulic actuators

Use

For use in heating, ventilating and air conditioning systems as a control or shutoff valve.
For open and closed circuits (mind "Cavitation" on page 5).

Type summary

Product number	DN	k_{vs} [m^3/h]	S_v
VVG41.11	15	0.63	> 50
VVG41.12		1.0	
VVG41.13		1.6	
VVG41.14		2.5	
VVG41.15		4.0	
VVG41.20	20	6.3	> 100
VVG41.25	25	10	
VVG41.32	32	16	
VVG41.40	40	25	
VVG41.50	50	40	

DN = Nominal size
k_{vs} = Nominal flow rate of cold water (5…30 °C) through the fully open valve (H_{100}) by a differential pressure of 100 kPa (1 bar)
S_v = Rangeability k_{vs} / k_{vr}
k_{vr} = Smallest k_v value, at which the flow characteristic tolerances can still be maintained, by a differential pressure of 100 kPa (1 bar)

Accessories

Product no.	Stock no.	Description
ALG..2	**ALG..2**	Set of 2 fittings with threaded connections for 2-port valves, consisting of 2 union nuts, 2 discs and 2 flat seals ALG..2B are brass fittings, for media temperatures up to 100 °C.
ALG..2B	**S55846-Z1..**	
ASZ6.6	**S55845-Z108**	Electric stem heating element, AC 24 V / 30 W, required for media below 0 °C

Ordering

Example:

Product number	*Stock no.*	*Description*	*Quantity*
VVG41.25	VVG41.25	2-port valve PN16 externally threaded	2
ALG252B	S55846-Z104	Set of threaded fittings	2

Delivery: Valves, actuators and accessories are packed and supplied separately.

Spare parts, Rev. no.: See overview, page 11.

Equipment combinations

Valves		Actuators						Fitting sets		
		SAX.. [3]		SKD.. [1]		SKB..				
	H_{100}	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Malleable cast iron	Brass [2]	
	[mm]	[kPa]						Type / stock no.	Type	Stock no.
VVG41.11	20	800	1600	800	1600	800	1600	ALG152	ALG152B	S55846-Z100
VVG41.12										
VVG41.13										
VVG41.14										
VVG41.15										
VVG41.20								ALG202	ALG202B	S55846-Z102
VVG41.25			1550					ALG252	ALG252B	S55846-Z104
VVG41.32			875		1275			ALG322	ALG322B	S55846-Z106
VVG41.40		525	525	775	775			ALG402	ALG402B	S55846-Z108
VVG41.50		300	300	450	450		1225	ALG502	ALG502B	S55846-Z110

[1] Usable up to maximum medium temperature of 150 °C
[2] Usable up to maximum medium temperature of 100 °C
[3] Serie G / H: Usable up to maximum medium temperature of 130 °C

H_{100} = Nominal stroke
Δp_{max} = Maximum permissible differential pressure across valve's control path, valid for the entire actuating range of the motorized valve
Δp_s = Maximum permissible differential pressure at which the motorized valve will close securely against the pressure (close off pressure)

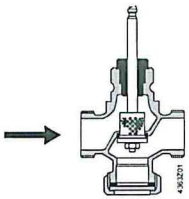
Actuator overview

Product number	Actuator type	Operating voltage	Positioning signal	Spring return	Positioning time	Positioning force	Data sheet
SAX31.00	Electro-motoric	AC 230 V	3-position	No	120 s	800 N	N4501
SAX31.03					30 s		
SAX81.00		AC/DC 24 V			120 s		
SAX81.03					30 s		
SAX61.03			DC 0...10 V [1]				
SKD32.50	Electro-hydraulic	AC 230 V	3- position	No	120 s	1000 N	N4561
SKD32.21				Yes	30 s		
SKD32.51					120 s		
SKD82.50		AC 24 V		No			
SKD82.51				Yes			
SKD60			DC 0...10 V [1]	No	30 s		
SKD62				Yes			
SKB32.50	Electro-hydraulic	AC 230 V	3- position	No	120 s	2800 N	N4564
SKB32.51				Yes			
SKB82.50		AC 24 V		No			
SKB82.51				Yes			
SKB60			DC 0...10 V [1]	No			
SKB62				Yes			

Actuators SAX81.. and SAX61.. are UL listed
[1] or DC 4...20 mA or 0...1000 Ω

Technical design / mechanical design

Valve cross section



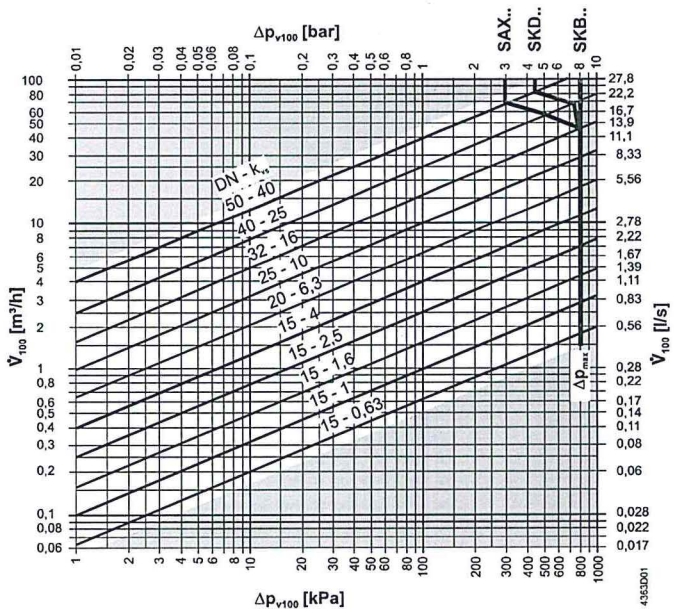
Guided perforated plug which is integrated in the valve stem.

A pressed-in stainless steel seat ring is used as seat.

⚠ **The 2-port seat valve does not become a 3-port valve by removing the seal cover!**

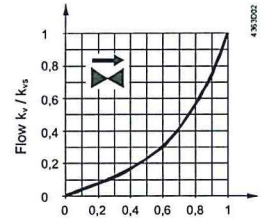
Sizing

Flow diagram



Δp_{max} = Maximum permissible differential pressure across the valve, valid for the entire actuating range of the motorized valve
Δp_{v100} = Differential pressure across the fully open valve and the valve's control path by a volume flow V_{100}
$\dot{V}_{100}$ = Volumetric flow through the fully open valve (H_{100})
100 kPa = 1 bar ≈ 10 mWC
1 m^3/h = 0.278 l/s water at 20 °C

Valve flow characteristic



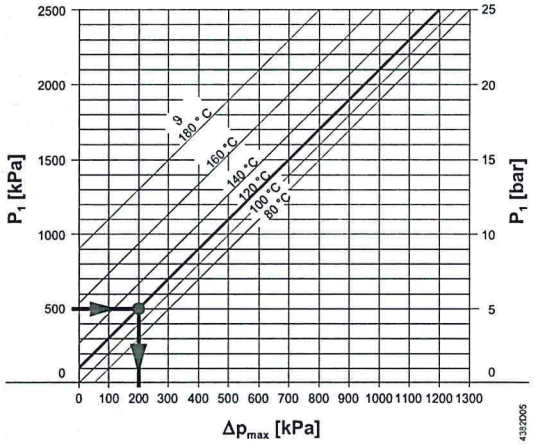
0...30 % → linear
30...100 % → equal percentage
n_{gl} = 3 as per VDI / VDE 2173

Cavitation

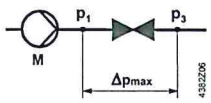
Cavitation accelerates wear on the valve plug and seat, and also results in undesirable noise. Cavitation can be avoided by not exceeding the differential pressure shown in the "Flow diagram" on page 4, and by adhering to the static pressures shown below.

Note on chilled water

To avoid cavitation in chilled water circuits ensure sufficient counter pressure at valve outlet, e.g. by a throttling valve after the heat exchanger. Select the pressure drop across the valve at maximum according to the 80 °C curve in the flow diagram below.



Δp_{max} = Differential pressure with valve almost closed, at which cavitation can largely be avoided
p_1 = Static pressure at inlet
p_3 = Static pressure at outlet
M = Pump
ϑ = Water temperature



High temperature hot water example:

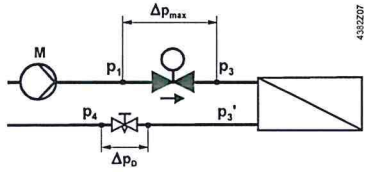
Pressure p_1 at valve inlet: 500 kPa (5 bar)
Water temperature: 120 °C

From the diagram above, it will be seen that with the valve almost closed, the maximum permissible differential pressure Δp_{max} is 200 kPa (2 bar).

Chilled water example:

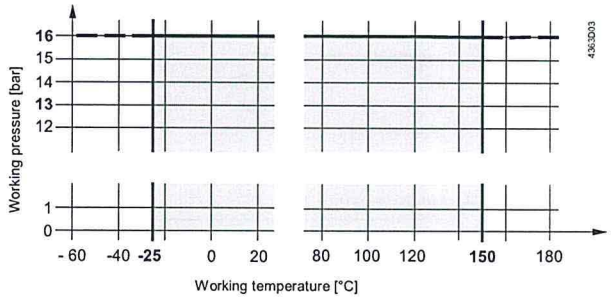
Spring water cooling as an example of avoiding cavitation:

Chilled water = 12 °C
p_1 = 500 kPa (5 bar)
p_4 = 100 kPa (1 bar) (atmospheric pressure)
Δp_{max} = 300 kPa (3 bar)
$\Delta p_{3\text{-}3'}$ = 20 kPa (0.2 bar)
Δp_D (throttle) = 80 kPa (0.8 bar)
p_3' = pressure after consumer in kPa



Working pressure and medium temperature

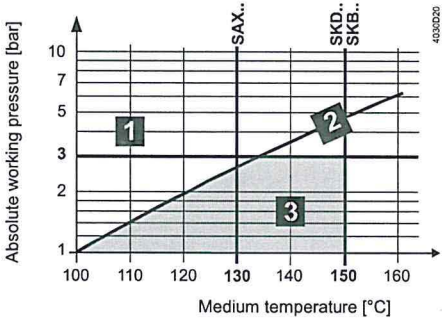
Fluids



Working pressure and medium temperature staged as per ISO 7005

⚠ **Current local legislation must be observed.**

Saturated steam
Superheated steam



1	water	-
2	wet steam	avoid
3	saturated steam superheated steam	permissible range of use

Recommendation

For saturated steam and superheated steam the differential pressure Δp_{max} across the valve should be close to the critical pressure ratio.

$$\text{Pressure ratio} = \frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\%$$

p_1 = absolute pressure before valve in kPa
p_3 = absolute pressure after valve in kPa

Calculation of the k_{vs} value for steam

Subcritical range

$$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\% < 42\%$$

Pressure ratio < 42% subcritical

$$k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{\dot{m}}{\sqrt{p_3 \cdot (p_1 - p_3)}} \cdot k$$

Supercritical range

$$\frac{p_1 - p_3}{P_1} \cdot 100\% \geq 42\%$$

Pressure ratio ≥ 42% supercritical (not recommended)

$$k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{\dot{m}}{p_1} \cdot k$$

$\dot{m}$ = steam quantity in kg/h
k = factor for superheating of steam = 1 + 0.0012 · ΔT (k = 1 for saturated steam)
ΔT = temperature differential in K between saturated steam and superheated steam

Example

given	saturated steam 133.5 °C p_1 = 300 kPa (3 bar) $\dot{m}$ = 85 kg/h pressure ratio = 30 %	saturated steam 133.5 °C p_1 = 300 kPa (3 bar) $\dot{m}$ = 85 kg/h pressure ratio = 42 % (supercritical permitted)
required	k_{vs}, valve type	k_{vs}, valve type
procedure	$p_3 = p_1 - \frac{30 \cdot p_1}{100}$ $p_3 = 300 - \frac{30 \cdot 300}{100} = 210\,kPa\,(2.1\,bar)$ $k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{85}{\sqrt{210 \cdot (300-210)}} \cdot 1 = 2.72\,m^3/h$	$k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{85}{300} \cdot 1 = 2.49\,m^3/h$
selected	k_{vs} = 4 m^3/h ⇨ VVG41.15	k_{vs} = 2.5 m^3/h⇨ VVG41.14

Notes

Engineering

We recommend installation in the return pipe, as the temperatures in this pipe are lower for applications in heating systems, which in turn, extends the stem sealing gland's life.

⚠ In open circuits, there is a risk of valve plug seizing caused by scale deposits. Thus, use only the most powerful actuator SKB.. for these applications. Additionally, periodic actuation (twice or three times per week) must be planned.

Ensure cavitation free flow (refer to page 5).

With closed and open circuits always use a strainer upstream of the valve to increase the valve's functional safety.

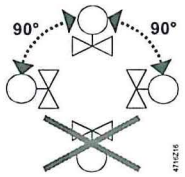
⚠ For media below 0 °C, use the electric stem heating element to prevent the valve stem from freezing in the stem sealing gland. For safety reasons, the stem heating element has been designed for AC 24 V / 30 W operating voltage.

The use of these valves for steam is subject to specific parameters:
Observe diagram for steam on page 6 and "Technical data" on page 9!

Mounting

Both valve and actuator can easily be assembled at the mounting location. Neither special tools nor adjustments are required.
The valve is supplied with Mounting Instructions 4 319 9563 0.

Orientation



Direction of flow

When mounting, pay attention to the valve's flow direction symbol →.

Commissioning ⚠

Commission the valve only if the actuator has been mounted correctly.

Valve stem retracts: valve opens = increasing flow
Valve stem extends: valve closes = decreasing flow

Maintenance

Valves are equipped with maintenance-free, continuously lubricated stem sealing glands. See page 11 for replacement stem sealing glands.

Warning ⚠

When doing service work on the valve / actuator:

- Deactivate the pump and turn off the power supply
- Close the shutoff valves
- Fully reduce the pressure in the piping system and allow pipes to completely cool down

If necessary, disconnect the electrical wires.

Before putting the valve into operation again, make certain the actuator is correctly fitted.

Stem sealing gland

The glands can be exchanged without removing the valve, provided the pipes are depressurized and cooled off and the stem surface is unharmed, refer to "Spare parts" , page 11.
If the stem is damaged in the gland range, replace the entire valve.

Contact your local office or branch.

Disposal

Do not dispose of the device as household waste.

- Special handling of individual components may be mandated by law or make ecological sense.
- Observe all local and currently applicable laws and regulations.

Warranty

The technical data given for these applications is valid only in conjunction with the Siemens actuators as detailed under "Equipment combinations", page 3.
All terms of the warranty will be invalidated by the use of actuators from other manufacturers.

Technical data

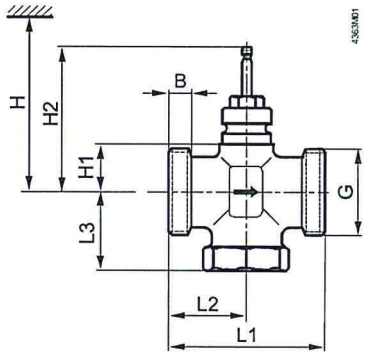
Functional data	PN class	PN 16 to ISO 7268
	Working pressure	to ISO 7005 within the permissible "medium temperature" range according to the diagram on page 6
	Flow characteristic 0…30 % 30…100 %	linear equal percentage; n_{gl} = 3 to VDI / VDE 2173
	Leakage rate	0…0.02 % of k_{vs} value to DIN EN 1349
	Permissible media water	cooling water, chilled water, low temperature hot water, high temperature hot water, water with anti-freeze; recommendation: water treatment to VDI 2035
	brine	
	steam	saturated steam, super-heated steam; dryness at inlet minimum 0.98
	Medium temperature water, brine [1] steam	max. 150 °C -25…150 °C ≤ 150 °C ≤ 300 kPa (3 bar) abs permissible temperature and pressure range according to the diagram on page 6
	Rangeability S_v	DN 15: > 50 DN ≥ 20: > 100
	Nominal stroke	20 mm
Standards, directives and approvals	Pressure Equipment Directive Pressure Accessories	PED 2014/68/EU Scope: Article 1, section 1 Definitions: Article 2, section 5
	Fluid group 2	without CE-marking as per article 4, section 3 (sound engineering practice) [2]
	EAC Conformity	Eurasia Conformity
Environmental compatibility	The product environmental declaration CE1E4363en [3] contains data on environmentally compatible product design and assessments (RoHS compliance, materials composition, packaging, environmental benefit, disposal).	
Materials	Valve body	bronze CuSn5Zn5Pb2
	Seat, plug, stem	stainless steel
	Stem sealing gland	dezincification-free brass EPDM O rings, silicon-free
Dimensions / Weight	Refer to «Dimensions»	
	External thread connections	G…B to ISO 228-1

[1] Media below 0 °C:
Stem heating element required to prevent freezing of the valve stem in the stem sealing gland.

[2] Valves where PS x DN < 1000, do not require special testing and cannot carry the CE label.

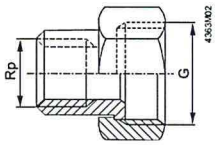
[3] The documents can be downloaded from http://siemens.com/bt/download.

Dimensions



DN = Nominal size
H = Total actuator height plus minimum distance to the wall or the ceiling for mounting, connection, operation, service, etc.
H1 = Dimension from the pipe centre to install the actuator (upper edge)
H2 = Valve in the «Closed» position means that the stem is fully extended

Product number	DN	B	G	L1	L2	L3	H1	H2	H			kg
		[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	SAX..	SKD..	SKB..	[kg]
VVG41.11 VVG41.12 VVG41.13 VVG41.14 VVG41.15	15	10	G1B	100	50	57	26	122.5	> 468	> 526	> 601	1.25
VVG41.20	20		G1¼B									1.30
VVG41.25	25	14	G1½B	105	52.5	59	34	130.5	> 476	> 534	> 609	1.60
VVG41.32	32		G2B			60						2.20
VVG41.40	40	15	G2¼B	130	65	73	46	142.5	> 488	> 546	> 621	2.70
VVG41.50	50	16	G2¾B	150	75	83						3.90



Malleable cast iron fittings Product no. Stock no.	Brass fittings Product number	Stock no.	for valve type	G [Inch]	Rp [Inch]
ALG152	ALG152B	S55846-Z100	VVG41.11…15	G 1	Rp ½
ALG202	ALG202B	S55846-Z102	VVG41.20	G 1¼	Rp ¾
ALG252	ALG252B	S55846-Z104	VVG41.25	G 1½	Rp 1
ALG322	ALG322B	S55846-Z106	VVG41.32	G 2	Rp 1¼
ALG402	ALG402B	S55846-Z108	VVG41.40	G 2¼	Rp 1½
ALG502	ALG502B	S55846-Z110	VVG41.50	G 2¾	Rp 2

- On valve side: cylindrical thread to ISO 228-1
- On pipe side: with cylindrical thread to ISO 7-1
- ALG..B for media temperatures up to 100 °C

Spare parts

Order numbers for spare parts

Product number	DN	Stem sealing gland 
VVG41.11	15	4 284 8874 0
VVG41.12	15	4 284 8874 0
VVG41.13	15	4 284 8874 0
VVG41.14	15	4 284 8874 0
VVG41.15	15	4 284 8874 0
VVG41.20	20	4 284 8874 0
VVG41.25	25	4 284 8874 0
VVG41.32	32	4 284 8874 0
VVG41.40	40	4 284 8874 0
VVG41.50	50	4 284 8874 0

Revision numbers

Product number	Valid from rev. no.	Product number	Valid from rev. no.	Product number	Valid from rev. no.
VVG41.11	..A	VVG41.15	..A	VVG41.40	..A
VVG41.12	..A	VVG41.20	..A	VVG41.50	..A
VVG41.13	..A	VVG41.25	..A		
VVG41.14	..A	VVG41.32	..A		

Issued by
Siemens Switzerland Ltd
Building Technologies Division
International Headquarters
Gubelstrasse 22
6301 Zug
Switzerland
Tel. +41 41-724 24 24
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Switzerland Ltd, 1998
Technical specifications and availability subject to change without notice.

thermokon®
HOME OF SENSOR TECHNOLOGY

Průmyslový snímač tlaku

řada DLF

měření tlaku plynu a kapalin



připojení G1/4" dodáváno s adaptérem na G1/2"



Průmyslový snímač tlaku DLF

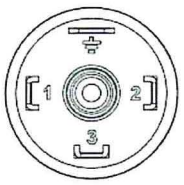
thermokon
HOME OF SENSOR TECHNOLOGY

Řada DLF se používá pro hlídání tlaku plynu a kapalin, je vhodná i pro měření tlaku chladících kapalin a měření tlaku v tekutinách klimatizačních topenářských a vodních systémů.

Technické parametry:

měřicí elementy:	P>= 1 bar: tenzometr na nerezové membráně P<= 1 bar: tenzometr na SiO2
druh tlaku:	relativní
přetlak:	2x nominální tlak
přesnost:	+- 0,5 % při 21 °C
provozní teplota:	-40 až +105 °C
teplota média:	-40 až +125 °C
připojení:	G1/4" a G1/2"
hmotnost:	60 g
krytí:	IP65

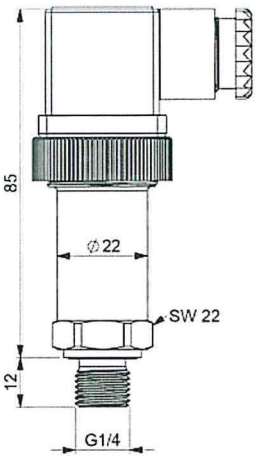
Schéma zapojení



Typ DLFx/V 0..10 V
1 15..24 V AC/DC
2 GND
3 Out 0..10 V

Typ DLFx/A 4..20 mA
1 15..24 V DC
2 GND Out 4..20 mA
3 -

Rozměry v mm



Typy průmyslového snímače tlaku DLF

Typ	Obj. kód	Rozsah	Výstup
DLF-1..0 V G1/2"	682541	-1..0 bar	0..10 V
DLF1 V G1/2"	681193	0..1 bar	0..10 V
DLF1,6 V G1/2"	682558	0..1,6 bar	0..10 V
DLF2 V G1/2"	682565	0..2 bar	0..10 V
DLF2,5 V G1/2"	681209	0..2,5 bar	0..10 V
DLF4 V G1/2"	681216	0..4 bar	0..10 V
DLF6 V G1/2"	681223	0..6 bar	0..10 V
DLF10 V G1/2"	681230	0..10 bar	0..10 V
DLF16 V G1/2"	681247	0..16 bar	0..10 V
DLF25 V G1/2"	681254	0..25 bar	0..10 V
DLF40 V G1/2"	682572	0..40 bar	0..10 V
DLF60 V G1/2"	682589	0..60 bar	0..10 V
DLF100 V G1/2"	682596	0..100 bar	0..10 V
DLF-1..0 A G1/2"	682602	-1..0 bar	4..20 mA
DLF1 A G1/2"	681261	0..1 bar	4..20 mA
DLF1,6 A G1/2"	682619	0..1,6 bar	4..20 mA
DLF2 A G1/2"	682626	0..2 bar	4..20 mA
DLF2,5 A G1/2"	681278	0..2,5 bar	4..20 mA
DLF4 A G1/2"	681285	0..4 bar	4..20 mA
DLF6 A G1/2"	681292	0..6 bar	4..20 mA
DLF10 A G1/2"	681308	0..10 bar	4..20 mA
DLF16 A G1/2"	681315	0..16 bar	4..20 mA
DLF25 A G1/2"	681322	0..25 bar	4..20 mA
DLF40 A G1/2"	682633	0..40 bar	4..20 mA
DLF60 A G1/2"	682640	0..60 bar	4..20 mA
DLF100 A G1/2"	682657	0..100 bar	4..20 mA

Každý typ obsahuje tlakové připojení G1/4" a adaptér na G1/2".

CE

thermokon

EU Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity

Wir, Thermokon Sensortechnik GmbH
We, Thermokon Sensortechnik GmbH

erklären, dass die Produkte
declare, that the products

DLFxxx/V, DLFxxx/A

mit den Anforderungen der folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmen
fulfil the requirements of the following standards or other normative documents

2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit
2014/30/EU Electromagnetic compatibility

Standards / *Standards*

EN 60730-1 (2012), EN 61000-6-1 (2007), EN 61000-6-3 (2011)

Richtlinie
Directive

2001/95/EG Produktsicherheit
2001/95/EC Product safety

Standards / *Standards*

EN 60730-1 (2012)

Richtlinie
Directive

2011/65/EU RoHS
2011/65/EU RoHS

Standards / *Standards*

EN 50581 (2013)

Mittenaar. 03.05.2017

Jörg Teichmann
Geschäftsführer / Managing Director

TP-Link Technologies Co., Ltd.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Per i seguenti dispositivi:

Nome Prodotto: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modello: **TL-SF1005D**

Trademark: **tp-link**

Dichiariamo sotto la nostra responsabilità che il prodotto sopra riportato soddisfa tutti i regolamenti tecnici applicabili al prodotto all'interno dell'ambito delle Direttive del Concilio:

Direttiva 2014/30/UE, Direttiva 2014/35/UE, Direttiva 2011/65/UE, Direttiva (UE) 2015/863

Il prodotto sopra riportato è conforme ai seguenti standard o documenti relativi ad altre normative:

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Persona responsabile della conformità di questa dichiarazione:

Huang Jing
Manager Responsabile della Compatibilità con i Regolamenti

Luogo di Rilascio: Shenzhen, China

Data di Rilascio: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Pour le produit ci-après:

Nom de produit: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modèle: **TL-SF1005D**

Marque déposée: **tp-link**

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que le produit ci-dessus satisfait à tous les règlements techniques qui lui sont applicables dans le cadre des directives du conseil :

Directive 2014/30/UE, Directive 2014/35/UE, Directive 2011/65/UE, Directive (UE) 2015/863

Le produit ci-dessus est en conformité avec les normes et autres documents normatifs suivant:

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Personne responsable de cette déclaration:

Huang Jing
Responsable de la conformité réglementaire

Lieu de délivrance: Shenzhen, China

Date d'émission: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

DECLARATION OF CONFORMITY

For the following equipment:

Product Name: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Model Number: **TL-SF1005D**

Trademark: **tp-link**

We declare under our own responsibility that the above product satisfies all the technical regulations applicable to the product within the scope of Council Directives:
Directive 2014/30/EU, Directive 2014/35/EU, Directive 2011/65/EU, Directive (EU) 2015/863
The above product is in conformity with the following standards or other normative documents:

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Person responsible for making this declaration:

Huang Jing
Regulatory Compliance Manager

Place of issue: Shenzhen, China
Date of issue: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Für das folgende Gerät:

Produktbezeichnung: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modellnummer: **TL-SF1005D**

Handelsmarke: **tp-link**
Erklären wir eigenverantwortlich, dass das Produkt alle anwendbaren technischen Grenzwerte hinsichtlich folgender Richtlinien einhält:

Richtlinie 2014/30/EU, Richtlinie 2014/35/EU, Richtlinie 2011/65/EU, Richtlinie (EU) 2015/863

Oben genanntes Produkt entspricht den folgenden Standards/Normen:

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Für diese Erklärung verantwortlich:

Huang Jing
Regulatory Compliance Manager

Ausstellungsort: Shenzhen, China
Ausstellungsdatum: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

UYGUNLUK BEYANI

Aşağıdaki ekipmanlar için:

Ürün Adı: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Model Numarası: **TL-SF1005D**

Marka: **tp-link**

Yukarıdaki ürünün, Yönetim Kurulunun Direktifleri kapsamındaki geçerli tüm teknik mevzuatları karşıladığını beyan ederiz:

2014/30/EU, 2014/35/EU, 2011/65/EU, (EU) 2015/863 yönetmelikleri

Yukarıdaki ürün, aşağıdaki standartlarla veya örnek olarak gösterilen diğer dökümanlarla uyumludur:

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Bu bildirimi yapmak için sorumlu kişi:

Huang Jing
Yasal Uygunluk Müdürü

Verildiği yer: Shenzhen, China

Yayın tarihi: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Para el siguiente equipo:

Nombre del Producto: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Número de Modelo: **TL-SF1005D**

Marca Registrada: **tp-link**

Declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que el producto siguiente cumple con todas las regulaciones técnicas aplicables al producto dentro del ámbito de aplicación de las Directivas:

Directiva 2014/30/UE, Directiva 2014/35/UE, Directiva 2011/65/UE, Directiva (UE)2015/863

El producto siguiente está en conformidad con los siguientes estándares u otros documentos normativos:

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Persona responsable de la realización de esta declaración:

Huang Jing
Responsable del Cumplimiento Normativo

Lugar de emisión: Shenzhen, China

Fecha de emisión: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

CONFORMITEITSVERKLARING

Voor de volgende uitrusting:

Product Naam: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Model Nummer: **TL-SF1005D**

Handelsmerk: **tp-link**

Wij verklaren onder eigen verantwoordelijkheid dat het bovenstaande product voldoet aan alle technische voorschriften die van toepassing zijn op het product binnen het toepassingsgebied van de richtlijnen van de Raad:

Richtlijn 2014/30/EU, Richtlijn 2014/35/EU, Richtlijn 2011/65/EU, Richtlijn (EU)2015/863

Het bovenstaande product is in overeenstemming met de volgende normen of andere normatieve documenten:

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Persoon die verantwoordelijk is voor het maken van deze verklaring:

Huang Jing
Regulatory Compliance Manager

Plaats van uitgave：Shenzhen，China

Afgiftedatum: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Para o seguinte equipamento:

Nome do produto: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modelo número: **TL-SF1005D**

Marca comercial: **tp-link**

Declaramos sob nossa responsabilidade que o produto acima mencionado respeita todas as normas técnicas aplicáveis ao produto no âmbito das Diretivas:

Diretiva 2014/30/UE, Diretiva 2014/35/UE, Diretiva 2011/65/UE, Diretiva (UE)2015/863

O produto acima está em conformidade com as seguintes normas ou outros documentos normativos:

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Pessoa responsável por esta declaração:

Huang Jing
Responsável pelos Regulamentos de conformidade:

Local de emissão: Shenzhen，China

Data de emissão: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

For følgende udstyr:

Produktnavn: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modelnummer: **TL-SF1005D**

Varemærke: **tp-link**

Vi erklærer under eget ansvar, at ovennævnte produkt opfylder alle de tekniske forskrifter for varen inden for rammerne af Rådets direktiver:

Direktiv 2014/30/EU, Direktiv 2014/35/EU, Direktiv 2011/65/EU, Direktiv (EU)2015/863

Ovennævnte produkt er i overensstemmelse med følgende standarder eller andre normative dokumenter:

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Ansvarlige for at udføre denne erklæring:

Huang Jing
Ansvarlige for overholdelse af foreskrifter

Udstedelsessted: Shenzhen，China

Udstedelsesdato: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

SÄÄNNÖSTENMUKAISUUSILMOITUS

Seuraaville laitteille:

Tuotteen nimi: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Mallinumero: **TL-SF1005D**

Tavaramerkki: **tp-link**

Ilmoitamme omalla vastuullamme, että yllä mainittu tuote täyttää kaikki tuotteeseen soveltuvat tekniset säännökset seuraavien neuvoston direktiivien mukaisesti:

Direktiivi 2014/30/EU, Direktiivi 2014/35/EU, Direktiivi 2011/65/EU, Direktiivi (EU)2015/863

Yllä mainittu tuote noudattaa seuraavia standardeja ja muita normatiivisia asiakirjoja:

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Tästä ilmoituksessa vastuussa oleva henkilö:

Huang Jing
Säännöstenmukaisuuspäällikkö

Valmistusmaa: Shenzhen, China

Julkaisupäivä: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

tp-link

TP-Link Technologies Co., Ltd.

SAMSVARSERKLÆRING

For bruk av følgende utstyr:

Produktnavn: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modellnummer: **TL-SF1005D**

Varemerke: **tp-link**

Vi bekrefter herved, og under vårt eget ansvar, at produktene ovenfor tilfredsstiller alle de tekniske bestemmelsene for produktet som er gitt under EU-direktivene:

Direktiv 2014/30/EU, Direktiv 2014/35/EU, Direktiv 2011/65/EU og Direktiv (EU)2015/863

Produktet ovenfor samsvarer med de følgende standarder eller andre normative dokumenter:

EN 55032: 2015 +A11:2020
EN 61000-3-2: 2014
EN 61000-3-3: 2013+A1:2019
EN 55035: 2017+A11:2020
EN 62368-1: 2014 +A11: 2017
EN 50581: 2012

Ansvarlig person for denne deklarasjonen:

Huang Jing
Oppnevnt compliance-leder

Utstedt i: Shenzhen, Kina
Utstedelsesdato: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

CE

tp-link

TP-Link Technologies Co., Ltd.

DEKLARATION OM ÖVERENSSTÄMMELSE

För följande utrustning:

Produktnamn: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modelnummer: **TL-SF1005D**

Varumärke: **tp-link**

Vi tillkännager under vårt ECet ansvar att ovanstående produkt uppfyller alla tekniska bestämmelser som gäller för produkten inom ramen för rådets direktiv:

Direktiv 2014/30/EU, Direktiv 2014/35/EU, Direktiv 2011/65/EU, Direktiv (EU)2015/863

Ovanstående produkt överensstämmer med följande standarder eller andra normativa dokument:

EN 55032: 2015 +A11:2020
EN 61000-3-2: 2014
EN 61000-3-3: 2013+A1:2019
EN 55035: 2017+A11:2020
EN 62368-1: 2014 +A11: 2017
EN 50581: 2012

Person som ansvarar för detta uttalande:

Huang Jing
Regulatory Compliance Manager
(Chef för regelverk)

Intygs land: Shenzhen, China
Utgivningsdatum: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

CE

TP-Link Technologies Co., Ltd.

Δ Η Λ Ω Σ Η ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Για τον ακόλουθο εξοπλισμό:

Όνομα Προϊόντος: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Αριθμός Μοντέλου: **TL-SF1005D**

Εμπορικό Σήμα: **tp-link**

Διακηρύσσουμε με κάθε ευθύνη ότι το παραπάνω προϊόν συμμορφώνεται με όλους τους τεχνικούς κανονισμούς που ισχύουν για το προϊόν, εντός του αντικειμένου των Κοινοτικών Οδηγιών:

Οδηγία 2014/30/ΕΕ, Οδηγία 2014/35/ΕΕ, Οδηγία 2011/65/ΕΕ, Οδηγία (ΕΕ) 2015/863

Το παραπάνω προϊόν βρίσκεται σε συμμόρφωση με τα ακόλουθα πρότυπα ή άλλα έγγραφα συμμόρφωσης

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Υπεύθυνος γι' αυτή τη δήλωση:

Huang Jing
Διευθυντής για τη Συμμόρφωση με τους Κανονισμούς

Τόπος Έκδοσης: Shenzhen, China

Ημερομηνία Έκδοσης: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

CE

TP-Link Technologies Co., Ltd.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Dla następującego urządzenia:

Nazwa: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Model: **TL-SF1005D**

Znak towarowy: **tp-link**

Deklarujemy na własną odpowiedzialność, że powyższy produkt spełnia wszystkie dotyczące go wymagania techniczne, będące w zakresie następujących dyrektyw Rady:
Dyrektywa 2014/30/UE, Dyrektywa 2014/35/UE, Dyrektywa 2011/65/UE, Dyrektywa (EU)2015/863

Powyższy produkt jest zgodny z następującym standardami oraz innymi dokumentami normatywnymi:

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Osoba odpowiedzialna za sporządzenie niniejszej deklaracji:

Huang Jing
Kierownik ds. Zgodności

Miejsce wydania: Shenzhen, China

Data wystawienia: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

CE

TP-Link Technologies Co., Ltd.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Pro následující zařízení:

Název výrobku: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modelové číslo: **TL-SF1005D**

Ochranná známka: **tp-link**

Prohlašujeme na naši vlastní odpovědnost, že výše uvedený produkt splňuje všechny technické předpisy týkající se produktu, v rámci směrnic Rady EU:

Směrnice 2014/30/EU, Směrnice 2014/35/EU, Směrnice 2011/65/EU, Směrnice (EU)2015/863

Výše uvedený výrobek je ve shodě s následujícími normami nebo jinými normativními dokumenty:

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Osoba odpovědná za provádění tohoto prohlášení:

Huang Jing
Regulatory Compliance Manager

Místo vydání: Shenzhen, China

Datum vydání: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

PREHLÁSENIE O ZHODE

Pre nasledujúce zariadenia:

Názov výrobku: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modelové číslo: **TL-SF1005D**

Ochranná známka: **tp-link**

Prehlasujeme na našu vlastnú zodpovednosť, že vyššie uvedený produkt spĺňa všetky technické predpisy týkajúce sa produktu, v rámci smerníc Rady EÚ:

smernice 2014/30/ EÚ, smernice 2014/35/ EÚ, smernice 2011/65/ EÚ, smernice (EÚ) 2015/863

Vyššie uvedený výrobok je v zhode s nasledujúcimi normami alebo inými normatívnymi dokumentmi:

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Osoba zodpovedná za vykonávanie tohto vyhlásenia:

Huang Jing
Regulatory Compliance Manager

Miesto vydania: Shenzhen, China

Dátum vydania: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

Az alábbi készülékhez:

Termék neve: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modell száma: **TL-SF1005D**

Gyártó: **tp-link**

Saját felelősségünkre kijelentjük, hogy a következő termék megfelel valamennyi jogszabályban foglalt műszaki előírásnak a tanácsi irányelvek alapján:

2014/30/EU Irányelv, 2014/35/EU Irányelv, 2011/65/EU Irányelv, (EU)2015/863 Irányelv

A fenti termék megfelel a következő szabványoknak vagy egyéb normatív dokumentumoknak

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

A nyilatkozatot tevő felelős személy:

Huang Jing

Szabályozás teljesítésért felelős manager

Kiállítás helye：Shenzhen，China

Kiadás dátuma: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

Pentru următorul echipament:

Nume produs: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Model: **TL-SF1005D**

Marcă: **tp-link**

Declarăm pe propria răspundere că produsul de mai sus îndeplinește toate reglementările tehnice aplicabile produsului, conform Directivelor Consiliului:
Directiva 2014/30/UE, Directiva 2014/35/UE, Directiva 2011/65/UE, Directiva (UE)2015/863

Produsul menționat mai sus este în conformitate cu următoarele standarde sau alte documente normative:

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Persoana responsabilă pentru emiterea acestei declarații:

Huang Jing

Manager Conformitate Regulamente

Locul emiterii: Shenzhen, China

Data emiterii: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

За следното оборудване:

Име на продукта: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Номер на модела: **TL-SF1005D**

Търговска марка: **tp-link**

Ние декларираме на своя собствена отговорност, че продуктът по-горе отговаря на всички технически нормативни актове, приложими за продукта, в обхвата на Директивите на Съвета, както следва:

Директива2014/30/ЕС, Директива 2014/35/ЕС, Директива 2011/65/ЕС, Директива (ЕС) 2015/863

Горният продукт е в съответствие със следните стандарти или други нормативни документи:

EN 55032: 2015 +A11:2020
EN 61000-3-2: 2014
EN 61000-3-3: 2013+A1:2019
EN 55035: 2017+A11:2020
EN 62368-1: 2014 +A11: 2017
EN 50581: 2012

Отговорно лице - декларатор:

Huang Jing

Мениджър регулаторна съвместимост

Място на издаване: Shenzhen, China

Дата на издаване: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

ATITIKTIES DEKLARACIJA

Dėl šios įrangos:

Produkto pavadinimas: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modelio numeris: **TL-SF1005D**

Prekių ženklai: **tp-link**

Mes prisiimame visą atsakomybę, kad produktas atitinka visus techninius reglamentus, taikytinus per Tarybos direktyvų produkto taikymo sritį:
Direktyvą 2014/30/ES, Direktyvą 2014/35/ES, Direktyvos 2011/65/ES, Direktyvos (ES)2015/863
Aukščiau nurodytas gaminys atitinka šiuos standartus ar kitus normatyvinius dokumentus:

EN 55032: 2015 +A11:2020
EN 61000-3-2: 2014
EN 61000-3-3: 2013+A1:2019
EN 55035: 2017+A11:2020
EN 62368-1: 2014 +A11: 2017
EN 50581: 2012

Asmuo, atsakingas už šį pareiškimą:

Huang Jing

Reguliavimo laikymosi direktorius

Išdavimo vieta: Shenzhen, China

Išdavimo data: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

ДЕКЛАРАЦІЯ ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ

Для наступного обладнання:

Назва: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Модель: **TL-SF1005D**

Торгова марка: **tp-link**

Даним, ми під нашу повну відповідальність заявляємо, що вищевказаний продукт повністю відповідає всім технічним вимогам, які діють по відношенню до даного продукту у рамках Директив Ради ЄС, а саме:
Директива 2014/30/EU, Директива 2014/35/EU, Директива 2011/65/EU, Директива (EU) 2015/863

Вищевказаний продукт відповідає наступним стандартам та іншим нормативним документам:

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Особа, яка підписала дану декларацію:

Huang Jing

Керівник з питань дотримання нормативів

Місце випуску: Shenzhen, China
Дата видачі: **2020-12-20**

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

IZJAVA O SUKLADNOSTI

Za sljedeću opremu:

Naziv proizvoda: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Model br.: **TL-SF1005D**

Trgovačka marka: **tp-link**

Izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da navedeni proizvod zadovoljava sve tehničke propise koji se primjenjuju na proizvod u okviru smjernica Vijeća:
Direktiva 2011/65/EU, Direktiva 2014/30/EU, Direktiva 2014/35/EU, Direktiva (EU) 2015/863
Gore navedeni proizvod u skladu je sa sljedećim normama ili drugim normativnim dokumentima:

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Osoba odgovorna za davanje ove izjave:

Huang Jing
Upravitelj sukladnosti s propisima

Mjesto izdavanja: Shenzhen, China
Datum izdavanja:2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

tp-link

TP-Link Technologies Co., Ltd.

IZJAVA O SKLADNOSTI

Za naslednjo opremo:

Ime izdelka: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Številka modela: **TL-SF1005D**

Blagovna znamka: **tp-link**

Pod lastno odgovornostjo izjavljamo, da zgornji izdelek ustreza vsem tehničnim predpisom, ki se nanašajo nanj v okviru naslednjih Direktiv Sveta:
Direktiva 2011/65/EU, Direktiva 2014/30/EU, Direktiva 2014/35/EU, Direktiva (EU)2015/863
Zgornji izdelek je skladen z naslednjimi standardi ali drugimi normativnimi dokumenti:

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Oseba, pooblaščena za pripravo deklaracije:

Huang Jing
Direktor za skladnost s predpisi

Kraj izdaje: Shenzhen, China
Datum izdaje:2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

CE

tp-link

TP-Link Technologies Co., Ltd.

ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA

Par šādu aprīkojumu:

Iztrādājuma nosaukums: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modeļa nummurs: **TL-SF1005D**

Preču zīme: **tp-link**

Ar šo mēs paziņojam, ka augstāk minētais izstrādājums, atbilist visām tehniskajām prasībām , kuras piemērojamas Padomes direktīvu ietvaros:
Direktīva 2011/65/ES, Direktīva 2009/125/EK, Direktīva 2014/35/ES, Direktīva (ES)2015/863
Augstāk minētais izstrādājums atbilst minētajiem stantartiem un citiem normatīvajiem dokumentiem, prasībām.

EN 55032: 2015 +A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Atbildīgā persona par šo deklarāciju:

Huang Jing
Atbilstības kontroles vadītājs

Izdošanas vieta: Shenzhen, China
Izdošanas datums: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

CE

TP-Link Technologies Co., Ltd.

VASTAVUSDEKLARATSIOON

Järgmistele seadmetele:

Toote nimetus: **5-Port 10/100Mbps Desktop Switch 5-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Mudeli number: **TL-SF1005D**

Kaubamärk: **tp-link**

Kinnitame omal vastutusel, et eespool kirjeldatud toode vastab kõigile tehnilistele eeskirjadele, mida toote suhtes kohaldatakse vastavalt järgmiste nõukogu direktiivide kohaldamisalale:
direktiiv 2011/65/EL, direktiiv 2014/30/EL, direktiiv 2014/35/EL, direktiiv (EL) 2015/863
Eespool kirjeldatud toode vastab järgmistele standarditele või muudele normatiivsetele dokumentidele:

EN 55032: 2015+A11:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013+A1:2019

EN 55035: 2017+A11:2020

EN 62368-1: 2014 +A11: 2017

EN 50581: 2012

Deklaratsiooni eest vastutav isik:

Huang Jing
Regulatiivse vastutuse juht

Väljastamise koht: Shenzhen, China
Väljastamise kuupäev: 2020-12-20

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

DECLARATION OF CONFORMITY

For the following equipment:

Product Name: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Model Number: **TL-SF1008D**

Trademark: **tp-link**

We declare under our own responsibility that the above product satisfies all the technical regulations applicable to the product within the scope of Council Directives:
Directive 2014/30/EU, Directive 2014/35/EU, Directive 2011/65/EU, Directive 2009/125/EC
The above product is in conformity with the following standards or other normative documents:

EN 55032: 2015 Class B

EN 55035: 2017

EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013

(EC) No 278/2009

(EC) No 1275/2008

(EU) No 801/2013

Person responsible for making this declaration:

Huang Jing
Regulatory Compliance Manager

Place of issue: Shenzhen, China
Date of issue: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Für das folgende Gerät:

Produktbezeichnung: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modellnummer: **TL-SF1008D**

Handelsmarke: **tp-link**

Erklären wir eigenverantwortlich, dass das Produkt alle anwendbaren technischen Grenzwerte hinsichtlich folgender Richtlinien einhält:

Richtlinie 2014/30/EU, Richtlinie 2014/35/EU, Richtlinie 2011/65/EU, Richtlinie 2009/125 /EG

Oben genanntes Produkt entspricht den folgenden Standards/Normen:

EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Für diese Erklärung verantwortlich:

Huang Jing
Regulatory Compliance Manager

Ausstellungsort: Shenzhen, China
Ausstellungsdatum: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Per i seguenti dispositivi:

Nome Prodotto: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modello: **TL-SF1008D**

Trademark: **tp-link**

Dichiariamo sotto la nostra responsabilità che il prodotto sopra riportato soddisfa tutti i regolamenti tecnici applicabili al prodotto all'interno dell'ambito delle Direttive del Concilio:

Direttiva 2014/30/UE, Direttiva 2014/35/UE, Direttiva 2011/65/UE, Direttiva 2009/125 /CE

Il prodotto sopra riportato è conforme ai seguenti standard o documenti relativi ad altre normative:

EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Persona responsabile della conformità di questa dichiarazione:

Huang Jing
Manager Responsabile della Compatibilità con i Regolamenti

Luogo di Rilascio: Shenzhen，China
Data di Rilascio: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Pour le produit ci-après:

Nom de produit: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modèle: **TL-SF1008D**

Marque déposée: **tp-link**

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que le produit ci-dessus satisfait à tous les règlements techniques qui lui sont applicables dans le cadre des directives du conseil :

Directive 2014/30/UE, Directive 2014/35/UE, Directive 2011/65/UE, Directive 2009/125/CE

Le produit ci-dessus est en conformité avec les normes et autres documents normatifs suivant:

EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Personne responsable de cette déclaration:

Huang Jing
Responsable de la conformité réglementaire

Lieu de délivrance: Shenzhen，China

Date d'émission: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

UYGUNLUK BEYANI

Aşağıdaki ekipmanlar için:

Ürün Adı: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Model Numarası: **TL-SF1008D**

Marka: **tp-link**

Yukarıdaki ürünün, Yönetim Kurulunun Direktifleri kapsamındaki geçerli tüm teknik mevzuatları karşıladığını beyan ederiz:

2014/30/EU, 2014/35/EU, 2011/65/EU, 2009/125/EC yönetmelikleri

Yukarıdaki ürün, aşağıdaki standartlarla veya örnek olarak gösterilen diğer dökümanlarla uyumludur:

EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Bu bildirimi yapmak için sorumlu kişi:

Huang Jing
Yasal Uygunluk Müdürü

Verildiği yer：Shenzhen，China

Yayın tarihi: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Para el siguiente equipo:

Nombre del Producto: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Número de Modelo: **TL-SF1008D**

Marca Registrada: **tp-link**

Declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que el producto siguiente cumple con todas las regulaciones técnicas aplicables al producto dentro del ámbito de aplicación de las Directivas:

Directiva 2014/30/UE, Directiva 2014/35/UE, Directiva 2011/65/UE, Directiva 2009/125/CE

El producto siguiente está en conformidad con los siguientes estándares u otros documentos normativos:

EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Persona responsable de la realización de esta declaración:

Huang Jing
Responsable del Cumplimiento Normativo

Lugar de emisión：Shenzhen，China
Fecha de emisión: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

CONFORMITEITSVERKLARING

Voor de volgende uitrusting:

Product Naam: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Model Nummer: **TL-SF1008D**

Handelsmerk: **tp-link**

Wij verklaren onder eigen verantwoordelijkheid dat het bovenstaande product voldoet aan alle technische voorschriften die van toepassing zijn op het product binnen het toepassingsgebied van de richtlijnen van de Raad:

Richtlijn 2014/30/EU, Richtlijn 2014/35/EU, Richtlijn 2011/65/EU, Richtlijn 2009/125/EG

Het bovenstaande product is in overeenstemming met de volgende normen of andere normatieve documenten:

EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Persoon die verantwoordelijk is voor het maken van deze verklaring:

Huang Jing
Regulatory Compliance Manager

Plaats van uitgave：Shenzhen，China
Afgiftedatum: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Para o seguinte equipamento:

Nome do produto: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modelo número: **TL-SF1008D**

Marca comercial: **tp-link**

Declaramos sob nossa responsabilidade que o produto acima mencionado respeita todas as normas técnicas aplicáveis ao produto no âmbito das Diretivas:

Diretiva 2014/30/UE, Diretiva 2014/35/UE, Diretiva 2011/65/UE, Diretiva 2009/125/CE

O produto acima está em conformidade com as seguintes normas ou outros documentos normativos:

EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Pessoa responsável por esta declaração:

Huang Jing
Responsável pelos Regulamentos de conformidade:

Local de emissão: Shenzhen，China

Data de emissão: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

For følgende udstyr:

Produktnavn: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modelnummer: **TL-SF1008D**

Varemærke: **tp-link**

Vi erklærer under eget ansvar, at ovennævnte produkt opfylder alle de tekniske forskrifter for varen inden for rammerne af Rådets direktiver:

Direktiv 2014/30/EU, Direktiv 2014/35/EU, Direktiv 2011/65/EU, Direktiv 2009/125/EF

Ovennævnte produkt er i overensstemmelse med følgende standarder eller andre normative dokumenter:

EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Ansvarlige for at udføre denne erklæring:

Huang Jing
Ansvarlige for overholdelse af foreskrifter

Udstedelsessted: Shenzhen，China

Udstedelsesdato: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

SÄÄNNÖSTENMUKAISUUSILMOITUS

Seuraaville laitteille:

Tuotteen nimi: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Mallinumero: **TL-SF1008D**

Tavaramerkki: **tp-link**

Ilmoitamme omalla vastuullamme, että yllä mainittu tuote täyttää kaikki tuotteeseen soveltuvat tekniset säännökset seuraavien neuvoston direktiivien mukaisesti:

Direktiivi 2014/30/EU, Direktiivi 2014/35/EU, Direktiivi 2011/65/EU, Direktiivi 2009/25/EY

Yllä mainittu tuote noudattaa seuraavia standardeja ja muita normatiivisia asiakirjoja:

EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Tästä ilmoituksessa vastuussa oleva henkilö:

Huang Jing
Säännöstenmukaisuuspäällikkö

Valmistusmaa: Shenzhen, China
Julkaisupäivä: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

SAMSVARSERKLÆRING

For bruk av følgende utstyr:

Produktnavn: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modellnummer: **TL-SF1008D**

Varemerke: **tp-link**

Vi bekrefter herved, og under vårt eget ansvar, at produktene ovenfor tilfredsstiller alle de tekniske bestemmelsene for produktet som er gitt under EU-direktivene:

Direktiv 2014/30/EU, Direktiv 2014/35/EU, Direktiv 2011/65/EU og Direktiv 2009/125/EC

Produktet ovenfor samsvarer med de følgende standarder eller andre normative dokumenter:

EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Ansvarlig person for denne deklarasjonen:

Huang Jing
Oppnevnt compliance-leder

Utstedt i：Shenzhen, Kina
Utstedelsesdato: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

DEKLARATION OM ÖVERENSSTÄMMELSE

För följande utrustning:

Produktnamn: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modelnummer: **TL-SF1008D**

Varumärke: **tp-link**

Vi tillkännager under vårt ECet ansvar att ovanstående produkt uppfyller alla tekniska bestämmelser som gäller för produkten inom ramen för rådets direktiv:

Direktiv 2014/30/EU, Direktiv 2014/35/EU, Direktiv 2011/65/EU, Direktiv 2009/125/EG

Ovanstående produkt överensstämmer med följande standarder eller andra normativa dokument:

EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Person som ansvarar för detta uttalande:

Huang Jing
Regulatory Compliance Manager
(Chef för regelverk)

Intygs land: Shenzhen，China
Utgivningsdatum: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

CE

TP-Link Technologies Co., Ltd.

Δ Η Λ Ω Σ Η ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Για τον ακόλουθο εξοπλισμό:

Όνομα Προϊόντος: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Αριθμός Μοντέλου: **TL-SF1008D**

Εμπορικό Σήμα: **tp-link**

Διακηρύσσουμε με κάθε ευθύνη ότι το παραπάνω προϊόν συμμορφώνεται με όλους τους τεχνικούς κανονισμούς που ισχύουν για το προϊόν, εντός του αντικειμένου των Κοινοτικών Οδηγιών:

Οδηγία 2014/30/ΕΕ, Οδηγία 2014/35/ΕΕ, Οδηγία 2011/65/ΕΕ, Οδηγία 2009 /125/ΕΚ

Το παραπάνω προϊόν βρίσκεται σε συμμόρφωση με τα ακόλουθα πρότυπα ή άλλα έγγραφα συμμόρφωσης

EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Υπεύθυνος γι' αυτή τη δήλωση:

Huang Jing
Διευθυντής για τη Συμμόρφωση με τους Κανονισμούς

Τόπος Έκδοσης：Shenzhen, China
Ημερομηνία Έκδοσης: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

CE

TP-Link Technologies Co., Ltd.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Dla następującego urządzenia:

Nazwa: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Model: **TL-SF1008D**

Znak towarowy: **tp-link**

Deklarujemy na własną odpowiedzialność, że powyższy produkt spełnia wszystkie dotyczące go wymagania techniczne, będące w zakresie następujących dyrektyw Rady:
Dyrektywa 2014/30/UE, Dyrektywa 2014/35/UE, Dyrektywa 2011/65/UE, Dyrektywa 2009/125/WE

Powyższy produkt jest zgodny z następującym standardami oraz innymi dokumentami normatywnymi:
EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Osoba odpowiedzialna za sporządzenie niniejszej deklaracji:

Huang Jing
Kierownik ds. Zgodności

Miejsce wydania: Shenzhen, China
Data wystawienia: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Pro následující zařízen í

Název výrobku: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modelové číslo: **TL-SF1008D**

Ochranná známka: **tp-link**

Prohlašujeme na naši vlastní odpovědnost, že výše uvedený produkt splňuje všechny technické předpisy týkající se produktu, v rámci směrnic Rady EU:

Směrnice 2014/30/EU, Směrnice 2014/35/EU, Směrnice 2011/65/EU, Směrnice 2009/125/ES

Výše uvedený výrobek je ve shodě s následujícími normami nebo jinými normativními dokumenty:
EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Osoba odpovědná za provádění tohoto prohlášení:

Huang Jing
Regulatory Compliance Manager

Místo vydání: Shenzhen, China
Datum vydání: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

PREHLÁSENIE O ZHODE

Pre nasledujúce zariadenia:

Názov výrobku: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modelové číslo: **TL-SF1008D**

Ochranná známka: **tp-link**

Prehlasujeme na našu vlastnú zodpovednosť, že vyššie uvedený produkt spĺňa všetky technické predpisy týkajúce sa produktu, v rámci smern ic Rady EÚ:

smernice 2014/30/EÚ, smernice 2014/35/EÚ, smernice 2011/65/EÚ, smernice 2009/125/ES

Vyššie uvedený výrobok je v zhode s nasledujúcimi normami alebo inými normat ívnymi dokumentmi:

EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Osoba zodpovedná za vykonávanie tohto vyhlásenia:

Huang Jing
Regulatory Compliance Manager

Miesto vydania：Shenzhen，China

Dátum vydania: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

Az alábbi készülékhez:

Termék neve: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modell száma: **TL-SF1008D**

Gyártó: **tp-link**

Saját felelősségünkre kijelentjük, hogy a következő termék megfelel valamennyi jogszabályban foglalt műszaki előírásnak a tanácsi irányelvek alapján:

2014/30/EU Irányelv, 2014/35/EU Irányelv, 2011/65/EU Irányelv, 2009/125 /EK Irányelv

A fenti termék megfelel a következő szabványoknak vagy egyéb normatív dokumentumoknak

EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

A nyilatkozatot tevő felelős személy:

Huang Jing
Szabályozás teljesítésért felelős manager

Kiállítás helye：Shenzhen，China

Kiadás dátuma: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

Pentru următorul echipament:

Nume produs: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Model: **TL-SF1008D**

Marcă: **tp-link**

Declarăm pe propria răspundere că produsul de mai sus îndeplinește toate reglementările tehnice aplicabile produsului, conform Directivelor Consiliului:
Directiva 2014/30/UE, Directiva 2014/35/UE, Directiva 2011/65/UE, Directiva 2009/125/CE

Produsul menționat mai sus este în conformitate cu următoarele standarde sau alte documente normative:
EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Persoana responsabilă pentru emiterea acestei declarații:

Huang Jing

Manager Conformitate Regulamente

Locul emiterii: Shenzhen, China

Data emiterii: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

За следното оборудване:

Име на продукта: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Номер на модела: **TL-SF1008D**

Търговска марка: **tp-link**

Ние декларираме на своя собствена отговорност, че продуктът по-горе отговаря на всички технически нормативни актове, приложими за продукта, в обхвата на Директивите на Съвета, както следва:

Директива 2014/30/ЕС, Директива 2014/35/ЕС, Директива 2011/65/ЕС, Директива 2009/125/ЕО

Горният продукт е в съответствие със следните стандарти или други нормативни документи:

EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Отговорно лице - декларатор:

Huang Jing

Мениджър регулаторна съвместимост

Място на издаване：Shenzhen，China

Дата на издаване: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

ATITIKTIES DEKLARACIJA

Dėl šios įrangos:

Produkto pavadinimas: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modelio numeris: **TL-SF1008D**

Prekių ženklai: **tp-link**

Mes prisiimame visą atsakomybę, kad produktas atitinka visus techninius reglamentus, taikytinus per Tarybos direktyvų produkto taikymo sritį:
Direktyvą 2014/30/ES, Direktyvą 2014/35/ES, Direktyvos 2011/65/ES, Direktyva 2009/125/EB
Aukščiau nurodytas gaminys atitinka šiuos standartus ar kitus normatyvinius dokumentus:
EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Asmuo, atsakingas už šį pareiškimą:

Huang Jing
Reguliavimo laikymosi direktorius

Išdavimo vieta：Shenzhen，China
Išdavimo data: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

ДЕКЛАРАЦІЯ ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ

Для наступного обладнання:

Назва: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Модель: **TL-SF1008D**

Торгова марка: **tp-link**

Даним, ми під нашу повну відповідальність заявляємо, що вищевказаний продукт повністю відповідає всім технічним вимогам, які діють по відношенню до даного продукту у рамках Директив Ради ЄС, а саме:
Директива 2014/30/EU, Директива 2014/35/EU, Директива 2011/65/EU, Директива 2009/125/EC

Вищевказаний продукт відповідає наступним стандартам та іншим нормативним документам:
EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Особа, яка підписала дану декларацію:

Huang Jing
Керівник з питань дотримання нормативів

Місце випуску: Shenzhen, China
Дата видачі: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

tp-link

TP-Link Technologies Co., Ltd.

IZJAVA O SUKLADNOSTI

Za sljedeću opremu:

Naziv proizvoda: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Model br.: **TL-SF1008D**

Trgovačka marka: **tp-link**

Izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da navedeni proizvod zadovoljava sve tehničke propise koji se primjenjuju na proizvod u okviru smjernica Vijeća:
Direktiva 2011/65/EU, Direktiva 2014/30/EU, Direktiva 2014/35/EU, Direktiva 2009/125/EZ
Gore navedeni proizvod u skladu je sa sljedećim normama ili drugim normativnim dokumentima:
EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Osoba odgovorna za davanje ove izjave:

Huang Jing
Upravitelj sukladnosti s propisima

Mjesto izdavanja: Shenzhen, China
Datum izdavanja: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

CE

tp-link

TP-Link Technologies Co., Ltd.

IZJAVA O SKLADNOSTI

Za naslednjo opremo:

Ime izdelka: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Številka modela: **TL-SF1008D**

Blagovna znamka: **tp-link**

Pod lastno odgovornostjo izjavljamo, da zgornji izdelek ustreza vsem tehničnim predpisom, ki se nanašajo nanj v okviru naslednjih Direktiv Sveta:
Direktiva 2011/65/EU, Direktiva 2014/30/EU, Direktiva 2009/125/ES, Direktiva 2014/35/EU
Zgornji izdelek je skladen z naslednjimi standardi ali drugimi normativnimi dokumenti:
EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Oseba, pooblaščena za pripravo deklaracije:

Huang Jing
Direktor za skladnost s predpisi

Kraj izdaje: Shenzhen, China
Datum izdaje: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

CE

TP-Link Technologies Co., Ltd.

ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA

Par šādu aprīkojumu:

Iztrādājuma nosaukums: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Modeļa nummurs: **TL-SF1008D**

Preču zīme: **tp-link**

Ar šo mēs paziņojam, ka augstāk minētais izstrādājums, atbilist visām tehniskajām prasībām , kuras piemērojamas Padomes direktīvu ietvaros:
Direktīva 2011/65/ES, Direktīva 2009/125/EK, Direktīva 2014/35/ES, Direktīva 2009/125/EK
Augstāk minētais izstrādājums atbilst minētajiem stantartiem un citiem normatīvajiem dokumentiem, prasībām.
EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Atbildīgā persona par šo deklarāciju:

Huang Jing
Atbilstības kontroles vadītājs

Izdošanas vieta: Shenzhen, China
Izdošanas datums: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-Link Technologies Co., Ltd.

VASTAVUSDEKLARATSIOON

Järgmistele seadmetele:

Toote nimetus: **8-Port 10/100Mbps Desktop Switch**

Mudeli number: **TL-SF1008D**

Kaubamärk: **tp-link**

Kinnitame omal vastutusel, et eespool kirjeldatud toode vastab kõigile tehnilistele eeskirjadele, mida toote suhtes kohaldatakse vastavalt järgmiste nõukogu direktiivide kohaldamisalale:
direktiiv 2011/65/EL, direktiiv 2014/30/EL, direktiiv 2014/35/EL, direktiiv 2009/125/EÜ
Eespool kirjeldatud toode vastab järgmistele standarditele või muudele normatiivsetele dokumentidele:
EN 55032：2015 Class B
EN 55035：2017
EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 +A2: 2013
(EC) No 278/2009
(EC) No 1275/2008
(EU) No 801/2013

Deklaratsiooni eest vastutav isik:

Huang Jing
Regulatiivse vastutuse juht

Väljastamise koht: Shenzhen, China
Väljastamise kuupäev: 2018-11-09

TP-Link Technologies Co., Ltd.
Building 24 (floors 1, 3, 4, 5), and 28 (floors 1-4) Central Science and Technology Park,
Shennan Rd, Nanshan, Shenzhen, China
www.tp-link.com

TP-LINK®

Uživatelská příručka

TL-SF1005D/TL-SF1008D/TL-SF1016D

Stolní přepínač 10/100M Fast Ethernet

REV1.0.0
7106500589

AUTORSKÁ PRÁVA A OBCHODNÍ ZNÁMKY

Technické parametry se mohou bez upozornění změnit. TP-LINK® je registrovaná obchodní známka společnosti TP-LINK TECHNOLOGIES CO., LTD. Další značky a názvy produktů jsou obchodními známkami nebo registrovanými obchodními známkami svých příslušných vlastníků. Žádnou část technického popisu není možné reprodukovat jakoukoli formou či jakýmkoli způsobem ani ji není možné použít v odvozené podobě, jako je překlad, transformace či adaptace, bez svolení společnosti TP-LINK TECHNOLOGIES CO., LTD. Všechna práva vyhrazena.

http://www.tp-link.com

PROHLÁŠENÍ FCC

Přepínač byl otestován a zjistilo se, že splňuje všechny limity pro digitální zařízení třídy B, podle, části 15 předpisů FCC.Tato omezení jsou navržena tak, aby poskytovala přiměřenou ochranu před škodlivým rušením v obytných sídlech. Toto zařízení generuje, používá a může vyzařovat energii na rádiové frekvenci a pokud nebude nainstalované a používané v souladu s pokyny, může to způsobit škodlivé rušení rádiové komunikace. Není však možné zaručit, že se u konkrétní instalace rušení nevyskytne. Pokud toto zařízení způsobí škodlivé rušené příjmu rozhlasového nebo televizního signálu, což lze zjistit vypnutím a zapnutím zařízení, doporučujeme uživateli pokusit se odstranit toto rušení alespoň jedním z následujících opatření:

- Změnit orientaci či umístění přijímací antény.
- Zvětšit vzdálenost mezi zařízením a přijímačem.
- Připojit zařízení do zásuvky v jiném okruhu, než ve kterém bylo zařízení původně připojeno.
- Obrátit se s prosbou o pomoc na prodejce nebo zkušeného technika.

Toto zařízení odpovídá části 15 předpisů FCC. Provoz podléhá těmto dvěma podmínkám:

(1) Toto zařízení nesmí působit škodlivé rušení.

(2) Toto zařízení musí být schopno přijmout jakékoliv rušení, včetně rušení, které může způsobit nežádoucí chování za provozu.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ EU (EVROPA)

V souladu se směrnicí o elektromagnetické slučitelnosti 89/336/EHS a se

směrnicí o nízkém napětí 73/23/EHS splňuje přepínač požadavky následujících norem:

- EN55022
- EN55024
- EN60950

INDUSTRY CANADA (KANADA)

Toto digitální zařízení třídy B (5portový/8portový přepínač) splňuje požadavky kanadské normy ICES-003.

Cet appareil numé rique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ

⚠ Upozornění:

Nepoužívejte tento výrobek v blízkosti vody. Vyhněte se používání tohoto výrobku v elektrických bouřích. Nepokládejte na přepínač těžké předměty.

Obsah balení(Balení by mělo obsahovat následující položky)

- Jeden přepínač TL-SF1005D/TL-SF1008D/TL-SF1016D
- Jeden napájecí adaptér
- Uživatelská příručka

Kapitola 1: Instalace

1) Pečlivě zkontrolujte napájecí adaptér a zkontrolujte, zda je řádně připojen ke zdroji napájení.
2) Zapněte napájení. Přístroj se automaticky inicializuje a kontrolky LED by měly reagovat následujícím způsobem:
   a) Všechny kontrolky LED Link/Act budou krátce blikat, což signalizuje resetování systému.
   b) LED kontrolka napájení se rozsvítí.

Kapitola 2: Funkce a technické parametry

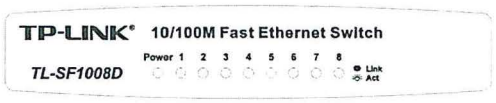
- 5/8/16 portů 10/100 Mb/s, typ RJ45 s automatickou komunikací a s podporou Auto-MDI/MDIX
- Podpora řízení toku IEEE802.3x pro plně duplexní režim provozu a protitlak v režimu polovičního duplexu
- Podporuje funkci auto-learning a auto-aging pro MAC adresy
- Plastová skříň, jako desktop nebo pro montáž na stěně
- Externí napájecí adaptér

Obecné informace	
Normy	IEEE802.3 10Base-T, IEEE802.3u 100Base-TX
Rychlost přenosu dat	Ethernet: 10 Mb/s (poloviční duplex), 20 Mb/s (plný duplex); Fast Ethernet: 100 Mb/s (poloviční duplex), 200 Mb/s (plný duplex);
Síťové médium (Kabel)	10BASE-T: kabel UTP kategorie 3, 4, 5 (maximálně 100 m) EIA/TIA-568 100Ù STP (maximálně 100 m) 100BASE-Tx: kabel UTP kategorie 5, 5e (maximálně 100m) EIA/TIA-568 100Ù STP (maximálně 100 m)
Počet portů	5/8/16 portů 10/100 Mb/s s automatickou komunikací
Kontrolky LED	Napájení, Link/Act

Fyzické parametry a provozní prostředí	
Provozní teplota	0 – 40 ℃
Skladovací teplota	-40 – 70 ℃
Provozní vlhkost	10 – 90 % bez kondenzace
Skladovací vlhkost	5 – 95 % bez kondenzace

Kapitola 3: Identifikace vnějších součástí (příklad pro TL-SF1008D)

1) Přední panel a kontrolky LED

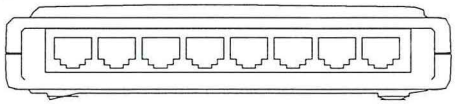


Obrázek 3-1 Přepínač TL-SF1008D, nákres předního panelu a kontrolek LED

LED kontrolka napájení: Tato kontrolka svítí, když je zapnuto napájení.

Kontrolky LED LINK/ACT: Jedna kontrolka LED svítí zeleně, když je zařízení připojeno k některému z portů přepínače. Kontrolka problikává, když jsou daným portem přijímána nebo vysílána data.

2) Zadní panel



Obrázek 3-2 Přepínač TL-SF1008D, nákres zadního panelu

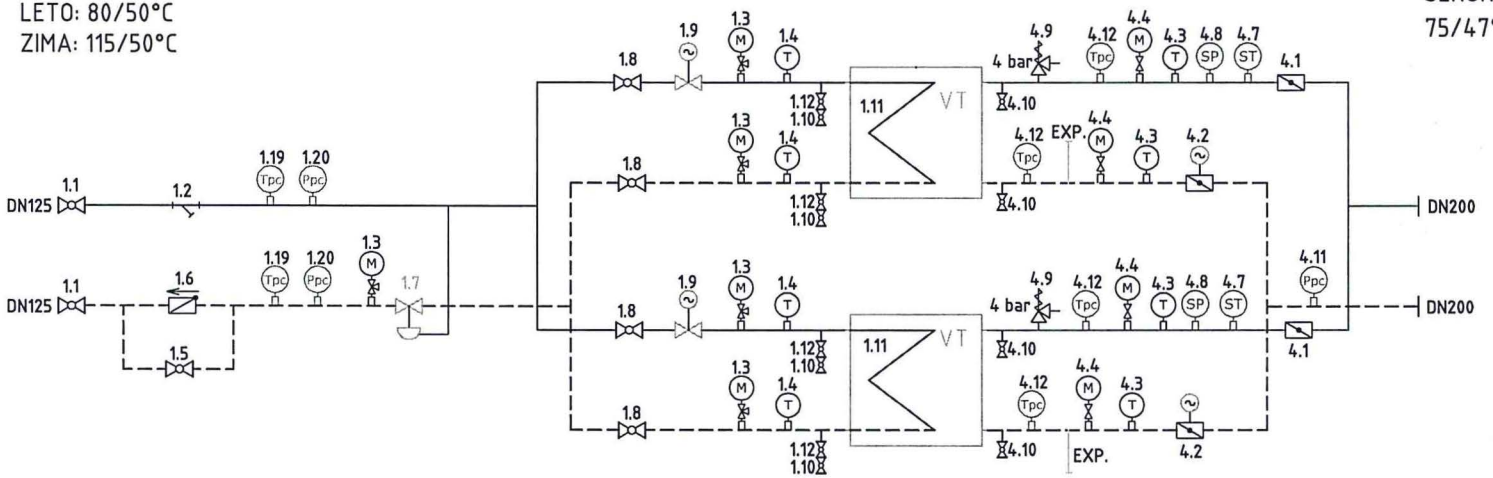
Zadní panel přepínače TL-SF1008D obsahuje 8 portů 10/100 Mb/s s konektory RJ45. Každý port může plnit funkci portu Uplink (připojení do vyšší úrovně struktury sítě), značku „Uplink" pod portem 8 lze tedy ignorovat.

SCHÉMA ZAPOJENIA OST VODA/VODA

SO14 VS213-HS BC

PRIMÁR PN25
LETO: 80/50°C
ZIMA: 115/50°C

SEKUNDÁR PN16
75/47°C



LEGENDA ARMATÚR:

- GULOVÝ KOHÚT
- FILTER
- SPÄTNÁ KLAPKA
- UZATVÁRACIA KLAPKA
- REGULAČNÝ VENTIL DVOJCESTNÝ S EL. POHONOM
- REGULÁTOR TLAKOVEJ DIFERENCIE
- POISTNÝ VENTIL
- UZATVÁRACIA KLAPKA S POHONOM
- SNÍMAČ TEPLOTY
- SNÍMAČ TLAKU
- HAVARÍJNÝ TERMOSTAT
- HAVARÍJNÝ MANOSTAT
- TEPLOMER
- TLAKOMER

LEGENDA ČIAR:

- HV ROZVOD - PRÍVOD, PN25
- HV ROZVOD - SPIATOČKA, PN25
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - PRÍVOD, PN6
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - SPIATOČKA, PN6
- EXPANZNÉ POTRUBIE

ponuka

ZODP.PROJEKTANT: Ing.Gajdošík	VYPRACOVAL: Ing.Bugrová	KONTROLOVAL:
DODÁVATEĽ: IPECON s.r.o., Dolné Rudiny 8209/43, 010 01 Žilina		
ODBERATEĽ: Žilinská teplárenská a.s.		
ZÁKAZKA: Odovzdávacie stanice tepla - vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark		DÁTUM: 12/2020
		STUPEŇ: Ponuka
		FORMÁT: A3
SO/PS: SO14 VS213-HS BC Hliny	ČASŤ: Technologická	ARCHÍVNE ČÍSLO: 11498_T_VC01
OBSAH VÝKRESU: TECHNOLOGICKÁ SCHÉMA OST		MIERKA: / KOTY: ČÍSLO VÝKRESU: 01

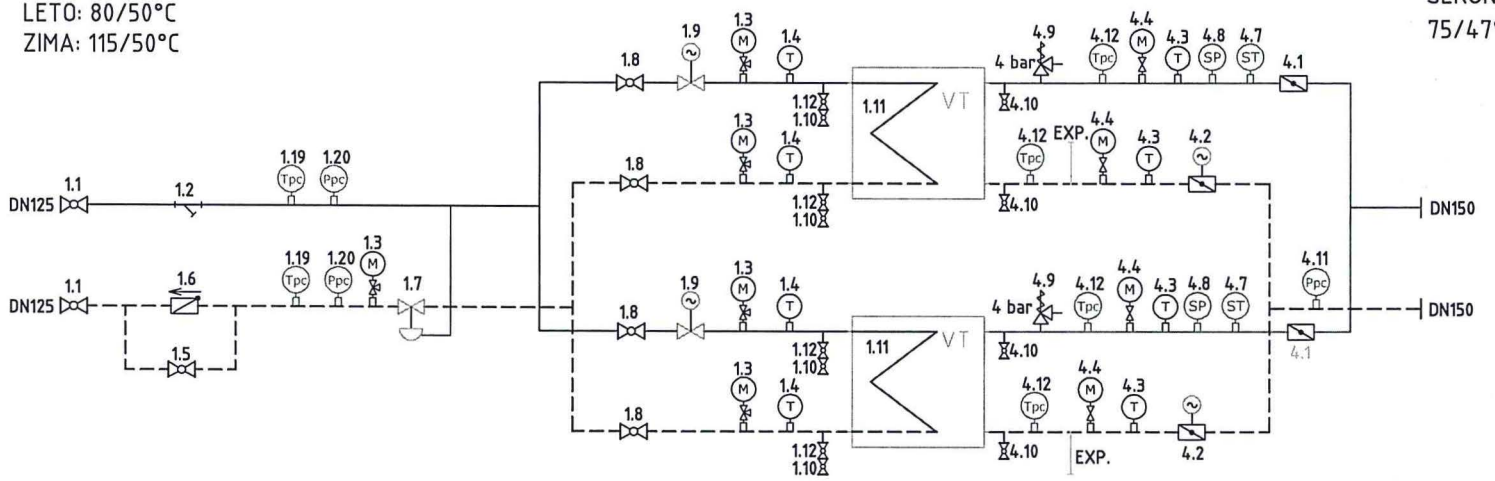
IPECON

SCHÉMA ZAPOJENIA OST VODA/VODA

SO15 VS223-HS B1

PRIMÁR PN25
LETO: 80/50°C
ZIMA: 115/50°C

SEKUNDÁR PN16
75/47°C



LEGENDA ARMATÚR:

- GULOVÝ KOHÚT
- FILTER
- SPÄTNÁ KLAPKA
- UZATVÁRACIA KLAPKA
- REGULAČNÝ VENTIL DVOJCESTNÝ S EL. POHONOM
- REGULÁTOR TLAKOVEJ DIFERENCIE
- POISTNÝ VENTIL
- UZATVÁRACIA KLAPKA S POHONOM
- SNÍMAČ TEPLOTY
- SNÍMAČ TLAKU
- HAVARÍJNÝ TERMOSTAT
- HAVARÍJNÝ MANOSTAT
- TEPLOMER
- TLAKOMER

LEGENDA ČIAR:

- HV ROZVOD - PRÍVOD, PN25
- HV ROZVOD - SPIATOČKA, PN25
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - PRÍVOD, PN6
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - SPIATOČKA, PN6
- E — EXPANZNÉ POTRUBIE

ponuka

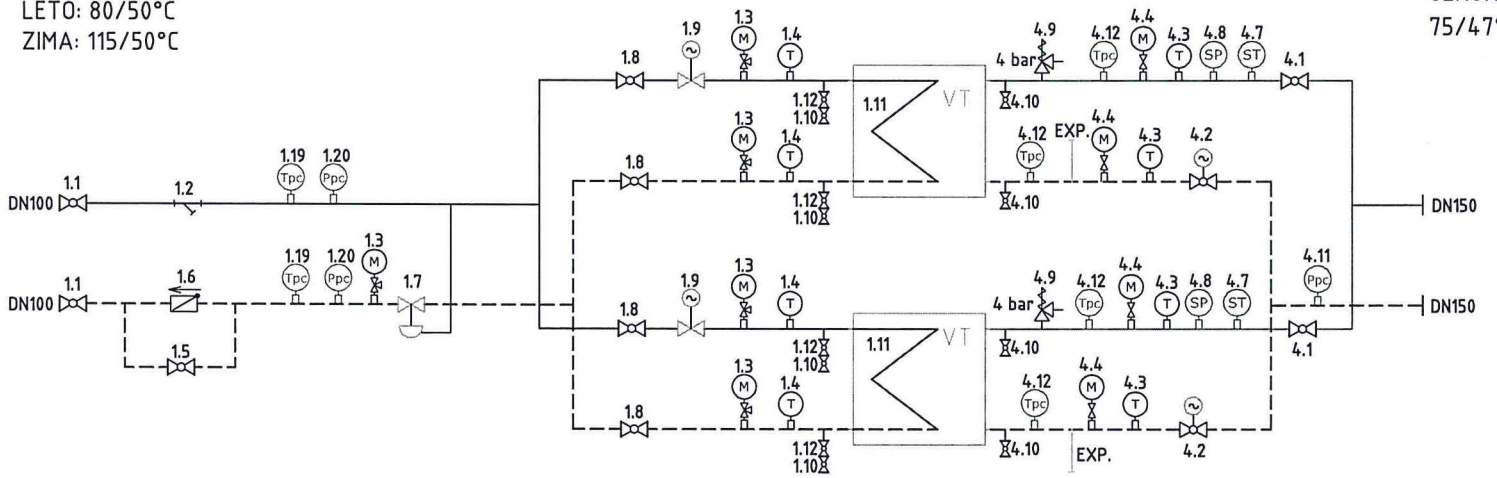
ZODP.PROJEKTANT: Ing.Gajdošík	VYPRACOVAL: Ing.Bugrová	KONTROLOVAL:
DODÁVATEĽ: IPECON s.r.o., Dolné Rudiny 8209/43, 010 01 Žilina		
ODBERATEĽ: Žilinská teplárenská a.s.		
ZÁKAZKA: Odovzdávacie stanice tepla - vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark		DÁTUM: 12/2020
		STUPEŇ: Ponuka
		FORMÁT: A3
SO/PS: SO15 VS223-HS B1	ČASŤ: Technologická	ARCHÍVNE ČÍSLO: 11498_T_VC02
OBSAH VÝKRESU: TECHNOLOGICKÁ SCHÉMA OST		MIERKA: / KÓTY: ČÍSLO VÝKRESU: 02

SCHÉMA ZAPOJENIA OST VODA/VODA

SO16 VS231-HS 14

PRIMÁR PN25
LETO: 80/50°C
ZIMA: 115/50°C

SEKUNDÁR PN16
75/47°C



LEGENDA ARMATÚR:

- GULOVÝ KOHÚT
- FILTER
- SPÄTNÁ KLAPKA
- UZATVÁRACIA KLAPKA
- REGULAČNÝ VENTIL DVOJCESTNÝ S EL. POHONOM
- REGULÁTOR TLAKOVEJ DIFERENCIE
- POISTNÝ VENTIL
- GULOVÝ KOHÚT S POHONOM
- SNÍMAČ TEPLOTY
- SNÍMAČ TLAKU
- HAVARÍJNÝ TERMOSTAT
- HAVARÍJNÝ MANOSTAT
- TEPLOMER
- TLAKOMER

LEGENDA ČIAR:

- HV ROZVOD - PRÍVOD, PN25
- HV ROZVOD - SPIATOČKA, PN25
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - PRÍVOD, PN6
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - SPIATOČKA, PN6
- E — EXPANZNÉ POTRUBIE

ponuka

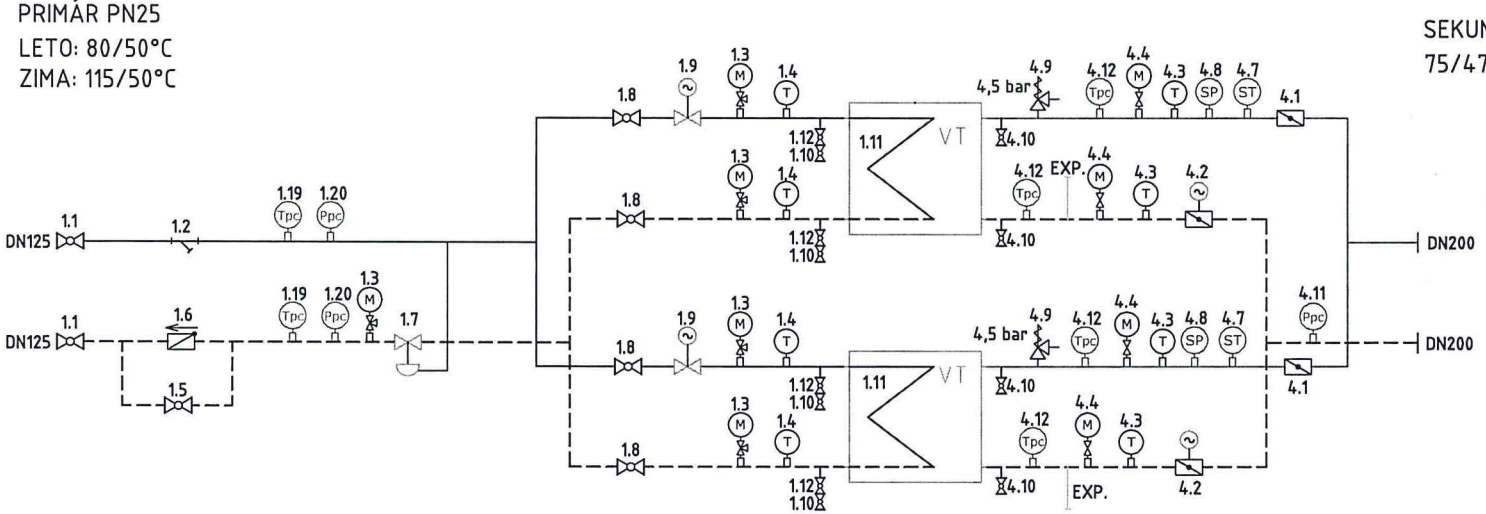
ZODP.PROJEKTANT: Ing.Gajdošík	VYPRACOVAL: Ing.Bugrová	KONTROLOVAL:	IPECON
DODÁVATEĽ: IPECON s.r.o., Dolné Rudiny 8209/43, 010 01 Žilina			
ODBERATEĽ: Žilinská teplárenská a.s.			
ZÁKAZKA: Odovzdávacie stanice tepla - vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark		DÁTUM: 12/2020	
		STUPEŇ: Ponuka	
		FORMÁT: A3	
SO/PS: SO16 VS231-HS 14	ČASŤ: Technologická	ARCHÍVNE ČÍSLO: 11498_T_VC05	
OBSAH VÝKRESU: TECHNOLOGICKÁ SCHÉMA OST		MIERKA:	ČÍSLO VÝKRESU: 05
		KOTY:	

SCHÉMA ZAPOJENIA OST VODA/VODA

SO17 VS241-HS 13

PRIMÁR PN25
LETO: 80/50°C
ZIMA: 115/50°C

SEKUNDÁR PN16
75/47°C



LEGENDA ARMATÚR:

- GULOVÝ KOHÚT
- FILTER
- SPÄTNÁ KLAPKA
- UZATVÁRACIA KLAPKA
- REGULAČNÝ VENTIL DVOJCESTNÝ S EL. POHONOM
- REGULÁTOR TLAKOVEJ DIFERENCIE
- POISTNÝ VENTIL
- UZATVÁRACIA KLAPKA S POHONOM
- SNÍMAČ TEPLOTY
- SNÍMAČ TLAKU
- HAVARÍJNÝ TERMOSTAT
- HAVARÍJNÝ MANOSTAT
- TEPLOMER
- TLAKOMER

LEGENDA ČIAR:

- HV ROZVOD - PRÍVOD, PN25
- HV ROZVOD - SPIATOČKA, PN25
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - PRÍVOD, PN6
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - SPIATOČKA, PN6
- EXPANZNÉ POTRUBIE

ponuka

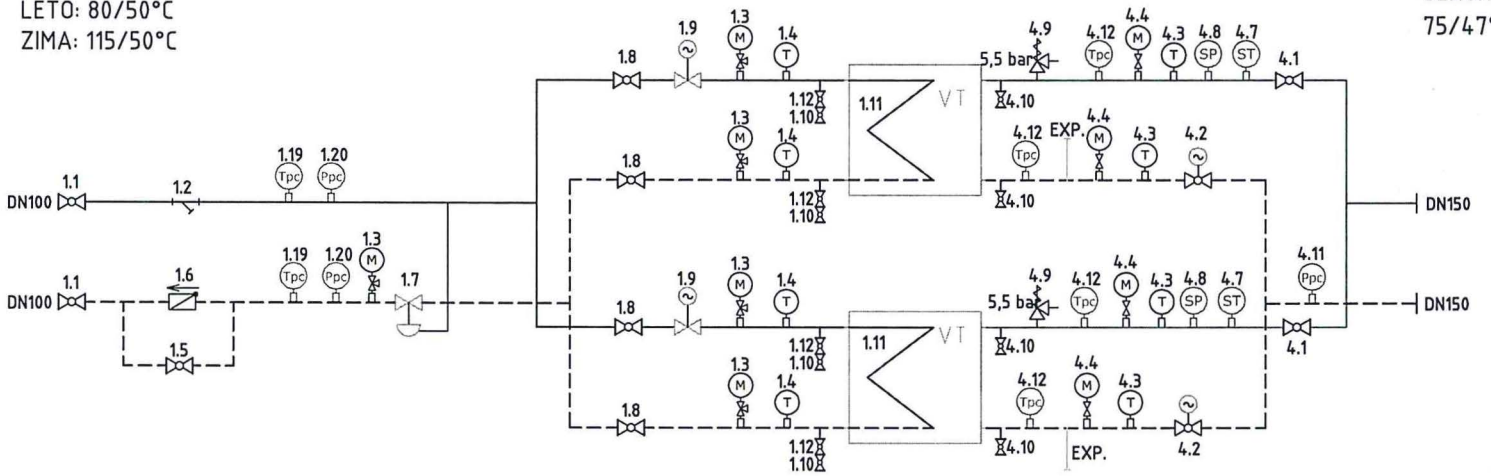
ZODP.PROJEKTANT: Ing.Gajdošík	VYPRACOVAL: Ing.Bugrová	KONTROLOVAL:
DODÁVATEĽ: IPECON s.r.o., Dolné Rudiny 8209/43, 010 01 Žilina		
ODBERATEĽ: Žilinská teplárenská a.s.		
ZÁKAZKA: Odovzdávacie stanice tepla - vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark		DÁTUM: 12/2020
		STUPEŇ: Ponuka
		FORMÁT: A3
SO/PS: SO17 VS241-HS 13	ČASŤ: Technologická	ARCHÍVNE ČÍSLO: 11498_T_VC03
OBSAH VÝKRESU: TECHNOLOGICKÁ SCHÉMA OST		MIERKA: / KÓTY: ČÍSLO VÝKRESU: 03

SCHÉMA ZAPOJENIA OST VODA/VODA

SO18 VS272-HS 33

PRIMÁR PN25
LETO: 80/50°C
ZIMA: 115/50°C

SEKUNDÁR PN16
75/47°C



LEGENDA ARMATÚR:

- GULOVÝ KOHÚT
- FILTER
- SPÄTNÁ KLAPKA
- UZATVÁRACIA KLAPKA
- REGULAČNÝ VENTIL DVOJCESTNÝ S EL. POHONOM
- REGULÁTOR TLAKOVEJ DIFERENCIE
- POISTNÝ VENTIL
- GULOVÝ KOHÚT S POHONOM
- SNÍMAČ TEPLOTY
- SNÍMAČ TLAKU
- HAVARÍJNÝ TERMOSTAT
- HAVARÍJNÝ MANOSTAT
- TEPLOMER
- TLAKOMER

LEGENDA ČIAR:

- HV ROZVOD - PRÍVOD, PN25
- HV ROZVOD - SPIATOČKA, PN25
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - PRÍVOD, PN6
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - SPIATOČKA, PN6
- E — EXPANZNÉ POTRUBIE

ponuka

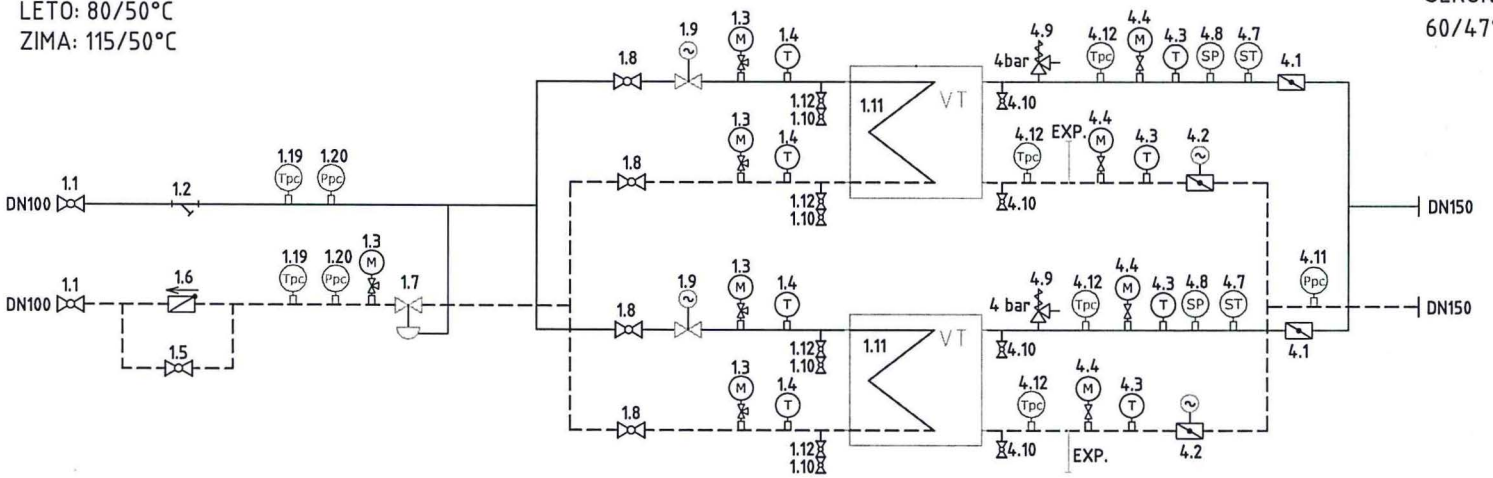
ZODP.PROJEKTANT: Ing.Gajdošík	VYPRACOVAL: Ing.Bugrová	KONTROLOVAL:
DODÁVATEĽ: IPECON s.r.o., Dolné Rudiny 8209/43, 010 01 Žilina		
ODBERATEĽ: Žilinská teplárenská a.s.		
ZÁKAZKA: Odovzdávacie stanice tepla - vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark		DÁTUM: 12/2020
		STUPEŇ: Ponuka
		FORMÁT: A3
SO/PS: SO18 VS272-HS 33	ČASŤ: Technologická	ARCHÍVNE ČÍSLO: 11498_T_VC06
OBSAH VÝKRESU: TECHNOLOGICKÁ SCHÉMA OST		MIERKA: / KOTY: / ČÍSLO VÝKRESU: 05

SCHÉMA ZAPOJENIA OST VODA/VODA

SO19 VS273-HS 41 NZ

PRIMÁR PN25
LETO: 80/50°C
ZIMA: 115/50°C

SEKUNDÁR PN16
60/47°C



LEGENDA ARMATÚR:

- GULOVÝ KOHÚT
- FILTER
- SPÄTNÁ KLAPKA
- UZATVÁRACIA KLAPKA
- REGULAČNÝ VENTIL DVOJCESTNÝ S EL. POHONOM
- REGULÁTOR TLAKOVEJ DIFERENCIE
- POISTNÝ VENTIL
- UZATVÁRACIA KLAPKA S POHONOM
- SNÍMAČ TEPLOTY
- SNÍMAČ TLAKU
- HAVARÍJNY TERMOSTAT
- HAVARÍJNY MANOSTAT
- TEPLOMER
- TLAKOMER

LEGENDA ČIAR:

- HV ROZVOD - PRÍVOD, PN25
- HV ROZVOD - SPIATOČKA, PN25
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - PRÍVOD, PN6
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - SPIATOČKA, PN6
- EXPANZNÉ POTRUBIE

ponuka

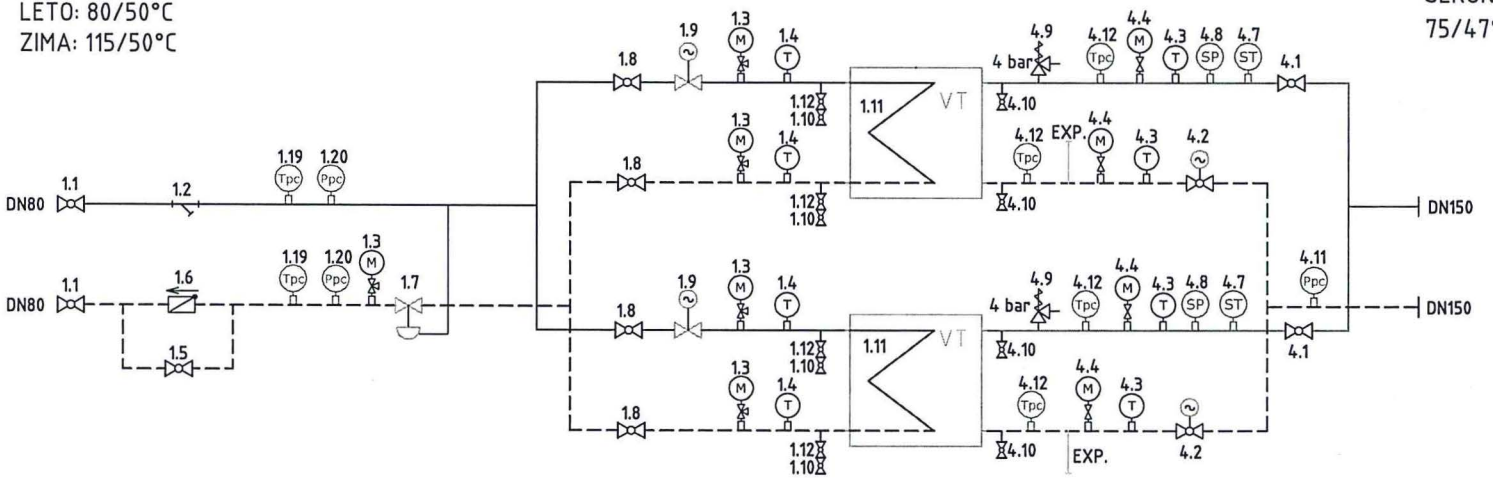
ZODP.PROJEKTANT: Ing.Gajdošík	VYPRACOVAL: Ing.Bugrová	KONTROLOVAL:	IPECON
DODÁVATEĽ: IPECON s.r.o., Dolné Rudiny 8209/43, 010 01 Žilina			
ODBERATEĽ: Žilinská teplárenská a.s.			
ZÁKAZKA: Odovzdávacie stanice tepla - vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark			DÁTUM: 12/2020
			STUPEŇ: Ponuka
			FORMÁT: A3
SO/PS: SO19 VS273-HS 41 NZ	ČASŤ: Technologická		ARCHÍVNE ČÍSLO: 11498_T_VC08
OBSAH VÝKRESU: TECHNOLOGICKÁ SCHÉMA OST		MIERKA:	ČÍSLO VÝKRESU: 05
		KÓTY:	

SCHÉMA ZAPOJENIA OST VODA/VODA

SO19 VS273-HS 41 VZ

PRIMÁR PN25
LETO: 80/50°C
ZIMA: 115/50°C

SEKUNDÁR PN16
75/47°C



LEGENDA ARMATÚR:

- GULOVÝ KOHÚT
- FILTER
- SPÄTNÁ KLAPKA
- UZATVÁRACIA KLAPKA
- REGULAČNÝ VENTIL DVOJCESTNÝ S EL. POHONOM
- REGULÁTOR TLAKOVEJ DIFERENCIE
- POISTNÝ VENTIL
- GULOVÝ KOHÚT S POHONOM
- SNÍMAČ TEPLOTY
- SNÍMAČ TLAKU
- HAVARÍJNÝ TERMOSTAT
- HAVARÍJNÝ MANOSTAT
- TEPLOMER
- TLAKOMER

LEGENDA ČIAR:

- HV ROZVOD - PRÍVOD, PN25
- HV ROZVOD - SPIATOČKA, PN25
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - PRÍVOD, PN6
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - SPIATOČKA, PN6
- E EXPANZNÉ POTRUBIE

ponuka

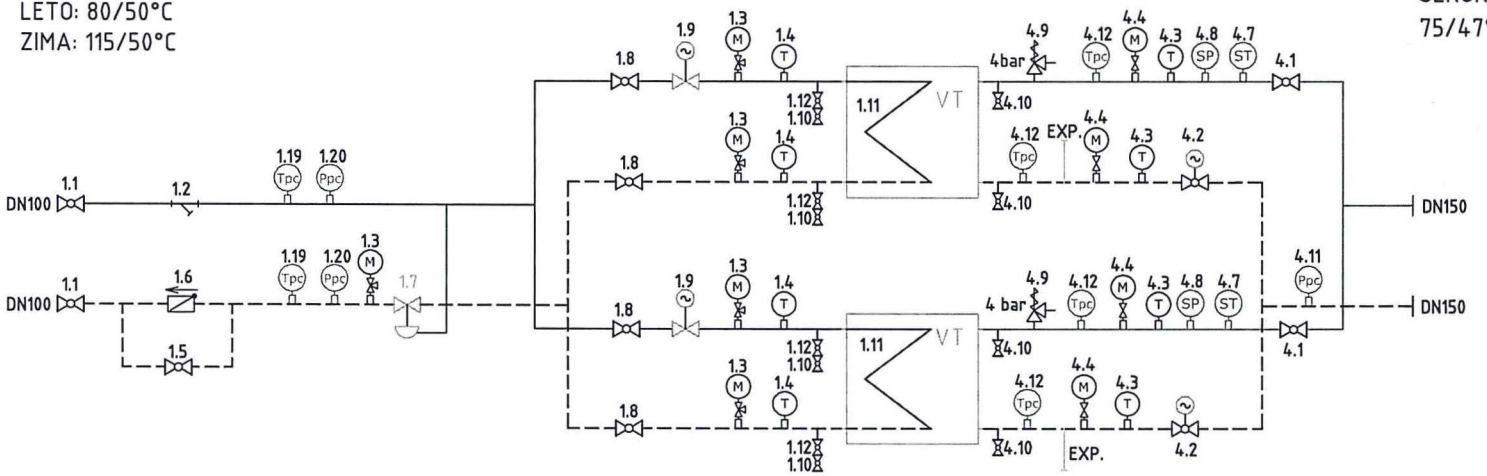
ZODP.PROJEKTANT: Ing.Gajdošík	VYPRACOVAL: Ing.Bugrová	KONTROLOVAL:	IPECON
DODÁVATEĽ: IPECON s.r.o., Dolné Rudiny 8209/43, 010 01 Žilina			
ODBERATEĽ: Žilinská teplárenská a.s.			
ZÁKAZKA: Odovzdávacie stanice tepla - vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark			DÁTUM: 12/2020
			STUPEŇ: Ponuka
			FORMÁT: A3
SO/PS: SO19 VS273-HS 41 VZ	ČASŤ: Technologická		ARCHÍVNE ČÍSLO: 11498_T_VC09
OBSAH VÝKRESU: TECHNOLOGICKÁ SCHÉMA OST		MIERKA: / KOTY:	ČÍSLO VÝKRESU: 09

SCHÉMA ZAPOJENIA OST VODA/VODA

SO20 VS274-HS 15

PRIMÁR PN25
LETO: 80/50°C
ZIMA: 115/50°C

SEKUNDÁR PN16
75/47°C



LEGENDA ARMATÚR:

- GULOVÝ KOHÚT
- FILTER
- SPÄTNÁ KLAPKA
- UZATVÁRACIA KLAPKA
- REGULAČNÝ VENTIL DVOJCESTNÝ S EL. POHONOM
- REGULÁTOR TLAKOVEJ DIFERENCIE
- POISTNÝ VENTIL
- GULOVÝ KOHÚT S POHONOM
- SNÍMAČ TEPLOTY
- SNÍMAČ TLAKU
- HAVARÍJNY TERMOSTAT
- HAVARÍJNY MANOSTAT
- TEPLOMER
- TLAKOMER

LEGENDA ČIAR:

- HV ROZVOD - PRÍVOD, PN25
- HV ROZVOD - SPIATOČKA, PN25
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - PRÍVOD, PN6
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - SPIATOČKA, PN6
- EXPANZNÉ POTRUBIE

ponuka

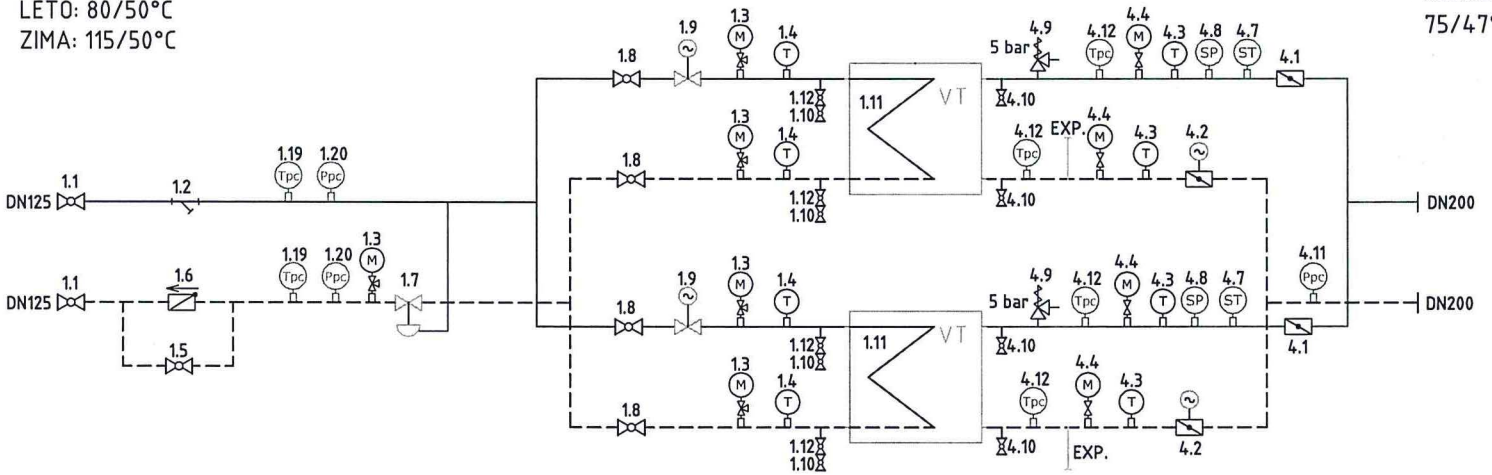
ZODP.PROJEKTANT: Ing.Gajdošík	VYPRACOVAL: Ing.Bugrová	KONTROLOVAL:	IPECON
DODÁVATEĽ: IPECON s.r.o., Dolné Rudiny 8209/43, 010 01 Žilina			
ODBERATEĽ: Žilinská teplárenská a.s.			
ZÁKAZKA: Odovzdávacie stanice tepla - vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark		DÁTUM: 12/2020	
		STUPEŇ: Ponuka	
		FORMÁT: A3	
SO/PS: SO20 VS274-HS 15	ČASŤ: Technologická	ARCHÍVNE ČÍSLO: 11498_T_VC07	
OBSAH VÝKRESU: TECHNOLOGICKÁ SCHÉMA OST		MIERKA:	ČÍSLO VÝKRESU: 05
		KOTY:	

SCHÉMA ZAPOJENIA OST VODA/VODA

SO21 VS281-HS 08

PRIMÁR PN25
LETO: 80/50°C
ZIMA: 115/50°C

SEKUNDÁR PN16
75/47°C



LEGENDA ARMATÚR:

- GULOVÝ KOHÚT
- FILTER
- SPÄTNÁ KLAPKA
- UZATVÁRACIA KLAPKA
- REGULAČNÝ VENTIL DVOJCESTNÝ S EL. POHONOM
- REGULÁTOR TLAKOVEJ DIFERENCIE
- POISTNÝ VENTIL
- UZATVÁRACIA KLAPKA S POHONOM
- SNÍMAČ TEPLOTY
- SNÍMAČ TLAKU
- HAVARÍJNÝ TERMOSTAT
- HAVARÍJNÝ MANOSTAT
- TEPLOMER
- TLAKOMER

LEGENDA ČIAR:

- HV ROZVOD - PRÍVOD, PN25
- HV ROZVOD - SPIATOČKA, PN25
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - PRÍVOD, PN6
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - SPIATOČKA, PN6
- EXPANZNÉ POTRUBIE

ponuka

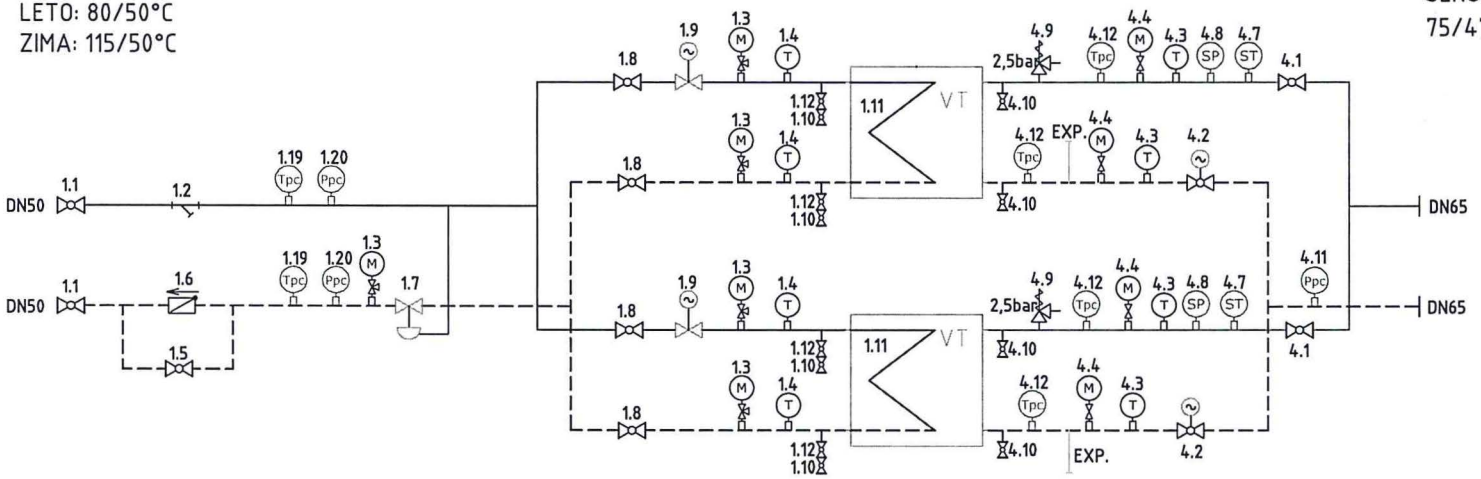
ZODP.PROJEKTANT: Ing.Gajdošík	VYPRACOVAL: Ing.Bugrová	KONTROLOVAL:
DODÁVATEĽ: IPECON s.r.o., Dolné Rudiny 8209/43, 010 01 Žilina		
ODBERATEĽ: Žilinská teplárenská a.s.		
ZÁKAZKA: Odovzdávacie stanice tepla - vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark		DÁTUM: 12/2020
		STUPEŇ: Ponuka
		FORMÁT: A3
SO/PS: SO21 VS281-HS 08	ČASŤ: Technologická	ARCHÍVNE ČÍSLO: 11498_T_VC04
OBSAH VÝKRESU: TECHNOLOGICKÁ SCHÉMA OST		MIERKA: / KOTY: ČÍSLO VÝKRESU: 04

SCHÉMA ZAPOJENIA OST VODA/VODA

SO22 VS Daxnerova

PRIMÁR PN25
LETO: 80/50°C
ZIMA: 115/50°C

SEKUNDÁR PN16
75/47°C



LEGENDA ARMATÚR:

- GULOVÝ KOHÚT
- FILTER
- SPÄTNÁ KLAPKA
- UZATVÁRACIA KLAPKA
- REGULAČNÝ VENTIL DVOJCESTNÝ S EL. POHONOM
- REGULÁTOR TLAKOVEJ DIFERENCIE
- POISTNÝ VENTIL
- GULOVÝ KOHÚT S POHONOM
- SNÍMAČ TEPLOTY
- SNÍMAČ TLAKU
- HAVARÍJNÝ TERMOSTAT
- HAVARÍJNÝ MANOSTAT
- TEPLOMER
- TLAKOMER

LEGENDA ČIAR:

- HV ROZVOD - PRÍVOD, PN25
- HV ROZVOD - SPIATOČKA, PN25
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - PRÍVOD, PN6
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - SPIATOČKA, PN6
- E — EXPANZNÉ POTRUBIE

ponuka

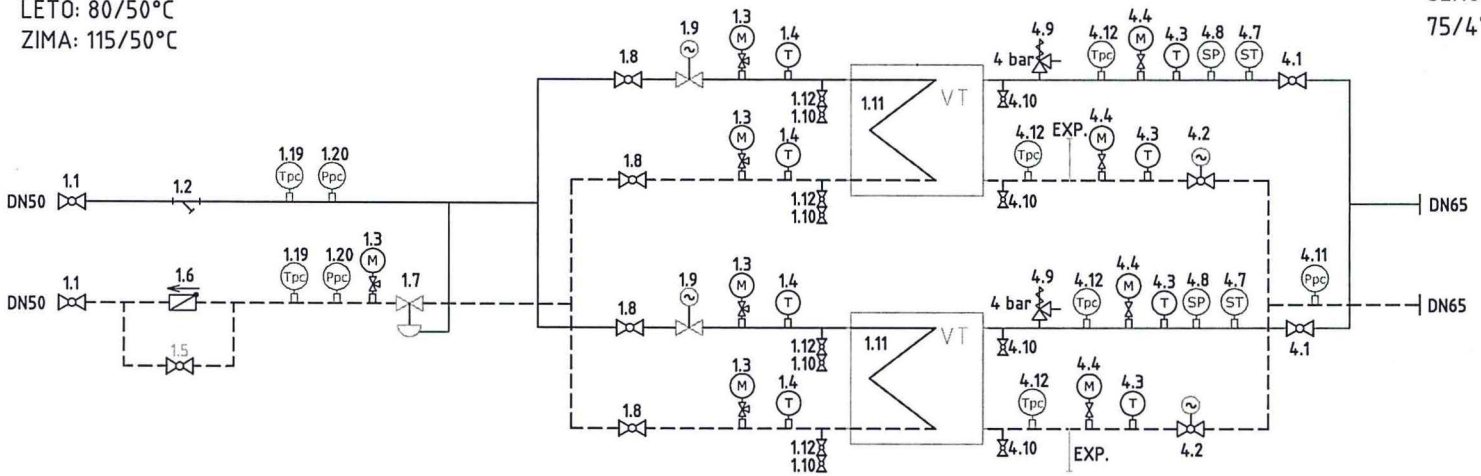
ZODP.PROJEKTANT: Ing.Gajdošík	VYPRACOVAL: Ing.Bugrová	KONTROLOVAL:
DODÁVATEĽ: IPECON s.r.o., Dolné Rudiny 8209/43, 010 01 Žilina		
ODBERATEĽ: Žilinská teplárenská a.s.		
ZÁKAZKA: Odovzdávacie stanice tepla - vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark		DÁTUM: 12/2020
		STUPEŇ: Ponuka
		FORMÁT: A3
SO/PS: SO22 VS Daxnerova	ČASŤ: Technologická	ARCHÍVNE ČÍSLO: 11498_T_VC10
OBSAH VÝKRESU: TECHNOLOGICKÁ SCHÉMA OST	MIERKA: / KOTY:	ČÍSLO VÝKRESU: 10

SCHÉMA ZAPOJENIA OST VODA/VODA

SO29 VS271 K7 Bytterm

PRIMÁR PN25
LETO: 80/50°C
ZIMA: 115/50°C

SEKUNDÁR PN16
75/47°C



LEGENDA ARMATÚR:

- GULOVÝ KOHÚT
- FILTER
- SPÄTNÁ KLAPKA
- UZATVÁRACIA KLAPKA
- REGULAČNÝ VENTIL DVOJCESTNÝ S EL. POHONOM
- REGULÁTOR TLAKOVEJ DIFERENCIE
- POISTNÝ VENTIL
- GULOVÝ KOHÚT S POHONOM
- SNÍMAČ TEPLOTY
- SNÍMAČ TLAKU
- HAVARÍJNÝ TERMOSTAT
- HAVARÍJNÝ MANOSTAT
- TEPLOMER
- TLAKOMER

LEGENDA ČIAR:

- HV ROZVOD - PRÍVOD, PN25
- HV ROZVOD - SPIATOČKA, PN25
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - PRÍVOD, PN6
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - SPIATOČKA, PN6
- EXPANZNÉ POTRUBIE

ponuka

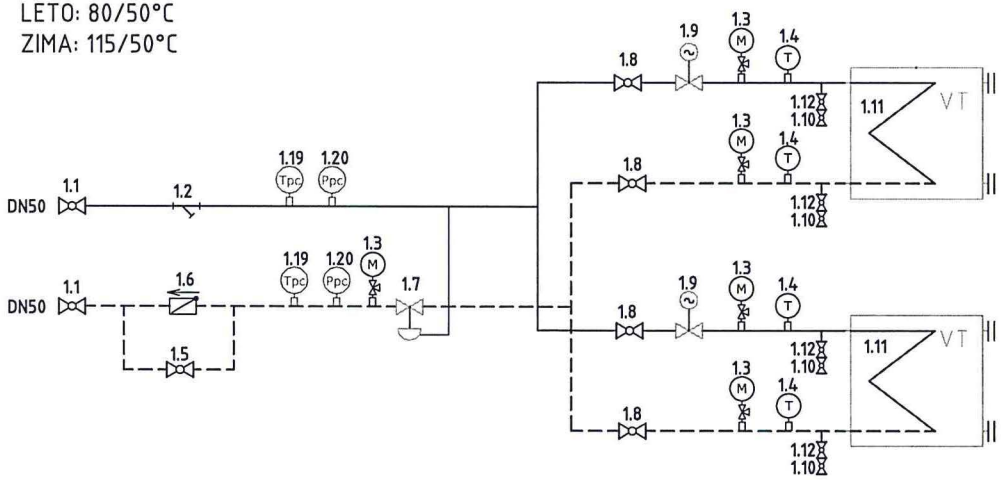
ZODP.PROJEKTANT: Ing.Gajdošík	VYPRACOVAL: Ing.Bugrová	KONTROLOVAL:
DODÁVATEĽ: IPECON s.r.o., Dolné Rudiny 8209/43, 010 01 Žilina		
ODBERATEĽ: Žilinská teplárenská a.s.		
ZÁKAZKA: Odovzdávacie stanice tepla - vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark		DÁTUM: 12/2020
		STUPEŇ: Ponuka
		FORMÁT: A3
SO/PS: SO29 VS271 K7 Bytterm	ČASŤ: Technologická	ARCHÍVNE ČÍSLO: 11498_T_VC11
OBSAH VÝKRESU: TECHNOLOGICKÁ SCHÉMA OST		MIERKA: / KOTY: / ČÍSLO VÝKRESU: 11

SCHÉMA ZAPOJENIA OST VODA/VODA

SO30 VS Malá Praha

PRIMÁR PN25
LETO: 80/50°C
ZIMA: 115/50°C

SEKUNDÁR PN16
70/40°C



LEGENDA ARMATÚR:

- GULOVÝ KOHÚT
- FILTER
- SPÄTNÁ KLAPKA
- UZATVÁRACIA KLAPKA
- REGULAČNÝ VENTIL DVOJCESTNÝ S EL. POHONOM
- REGULÁTOR TLAKOVEJ DIFERENCIE
- POISTNÝ VENTIL
- UZATVÁRACIA KLAPKA S POHONOM
- SNÍMAČ TEPLOTY
- SNÍMAČ TLAKU
- HAVARÍJNÝ TERMOSTAT
- HAVARÍJNÝ MANOSTAT
- TEPLOMER
- TLAKOMER

LEGENDA ČIAR:

- HV ROZVOD - PRÍVOD, PN25
- HV ROZVOD - SPIATOČKA, PN25
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - PRÍVOD, PN6
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - SPIATOČKA, PN6
- E — EXPANZNÉ POTRUBIE

ponuka

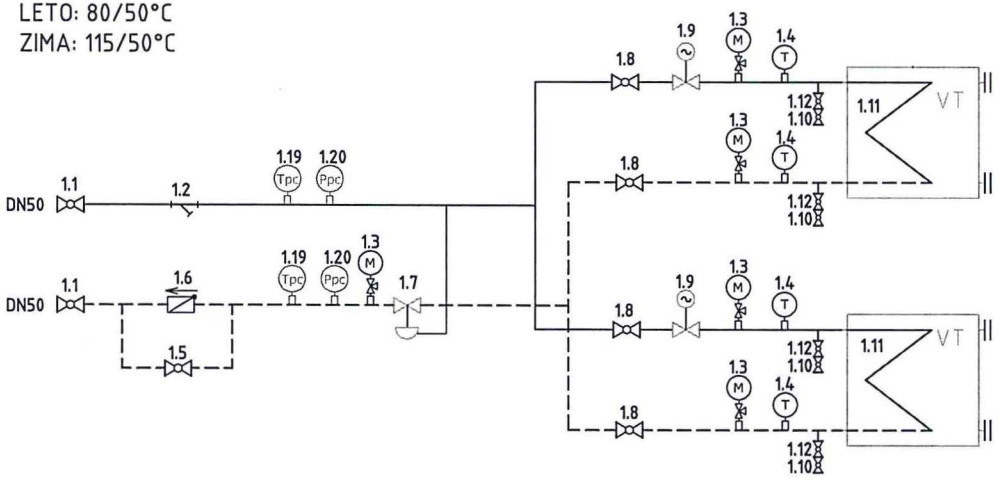
ZODP.PROJEKTANT: Ing.Gajdošík	VYPRACOVAL: Ing.Bugrová	KONTROLOVAL:	IPECON
DODÁVATEĽ: IPECON s.r.o., Dolné Rudiny 8209/43, 010 01 Žilina			
ODBERATEĽ: Žilinská teplárenská a.s.			
ZÁKAZKA: Odovzdávacie stanice tepla - vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark			DÁTUM: 12/2020
			STUPEŇ: Ponuka
			FORMÁT: A3
SO/PS: SO30 VS Malá Praha	ČASŤ: Technologická		ARCHÍVNE ČÍSLO: 11498_T_VC12
OBSAH VÝKRESU: TECHNOLOGICKÁ SCHÉMA OST		MIERKA: / KÓTY:	ČÍSLO VÝKRESU: 12

SCHÉMA ZAPOJENIA OST VODA/VODA

SO31 VS Komenského

PRIMÁR PN25
LETO: 80/50°C
ZIMA: 115/50°C

SEKUNDÁR PN16
70/40°C



LEGENDA ARMATÚR:

- GULOVÝ KOHÚT
- FILTER
- SPÄTNÁ KLAPKA
- UZATVÁRACIA KLAPKA
- REGULAČNÝ VENTIL DVOJCESTNÝ S EL. POHONOM
- REGULÁTOR TLAKOVEJ DIFERENCIE
- POISTNÝ VENTIL
- UZATVÁRACIA KLAPKA S POHONOM
- SNÍMAČ TEPLOTY
- SNÍMAČ TLAKU
- HAVARÍJNÝ TERMOSTAT
- HAVARÍJNÝ MANOSTAT
- TEPLOMER
- TLAKOMER

LEGENDA ČIAR:

- HV ROZVOD - PRÍVOD, PN25
- HV ROZVOD - SPIATOČKA, PN25
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - PRÍVOD, PN6
- SEKUNDÁRNY ROZVOD - SPIATOČKA, PN6
- E — EXPANZNÉ POTRUBIE

ponuka

ZODP.PROJEKTANT: Ing.Gajdošík	VYPRACOVAL: Ing.Bugrová	KONTROLOVAL:	IPECON
DODÁVATEĽ: IPECON s.r.o., Dolné Rudiny 8209/43, 010 01 Žilina			
ODBERATEĽ: Žilinská teplárenská a.s.			
ZÁKAZKA: Odovzdávacie stanice tepla - vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark		DÁTUM: 12/2020	
		STUPEŇ: Ponuka	
		FORMÁT: A3	
SO/PS: SO31 VS Komenského	ČASŤ: Technologická	ARCHÍVNE ČÍSLO: 11498_T_VC13	
OBSAH VÝKRESU: TECHNOLOGICKÁ SCHÉMA OST		MIERKA:	ČÍSLO VÝKRESU: 13
		KÓTY:	

TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA A OPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Príloha B zmluvy

Pre účasť vo výberovom konaní:
Časť č.2 „Odovzdávacie stanice tepla – vetva V2 Mesto, od bodu 17 po Aupark pre závod Žilina – časť Bytterm“

Obstarávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., Turbínová 3 , 831 04 Bratislava, Slovenská republika

Ext. číslo:
Int. číslo: P13378-22-MIVA-0197

Technické riešenie predmetu zákazky je vypracované v súlade so súťažnými podkladmi pre časť 2 - Bytterm. Bližší popis v priložených technických špecifikáciách, schémach, vyhláseniach a katalógových listoch prvkov.

Ponúkaná technológia predmetných OST počíta s použitím výmenníkov tepla novej generácie od výrobcu Alfa Laval typ CBH210, s ktorými je možné dosiahnuť lepšie dochladenie spiatočky primáru o 2 až 4°C (podľa konkrétnej stanice) v porovnaní zo starším typom výmenníka CB200. Pre podrobností viď. výpočtové listy výmenníkov v opise tech. riešenia.

Vzhľadom na aktuálne dodacie termíny hlavných materiálov, zariadení a výrobkov použitých v navrhovanom riešení vieme realizovať dodávky v súlade s navrhovaným harmonogramom, tvoriacim prílohu D Zmluvy o dielo.

IPECON s.r.o.
Dolné Rudiny 8209/43
010 01 Žilina
Slovenská republika

telefón: +421 41 707 3400
e-mail: ipecon@ipecon.sk
web: www.ipecon.sk

Obchodný register OS Žilina
Oddiel: Sro, vložka č. 10621/L

IČO: 363 747 84
IČ DPH: SK2020101655

bank. spojenie: UniCredit Bank SK a.s., Žilina
UNCRSKBX SK84 1111 0000 0066 1142 8003

PRÍLOHA B: TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA DIELA

Vypracovanie opisu technického riešenia diela

Opis technického riešenia diela okrem iného bližšie špecifikuje objednávateľom vymedzené prvky/zariadenia, ktoré je zhotoviteľ pri vykonávaní diela povinný použiť; použiť iné prvky/zariadenia ako tie, ktoré sú špecifikované v tejto prílohe, bude možné len v prípade, pokiaľ sa príslušné zariadenie/prvok stane na trhu trvale alebo dlhodobo nedostupným, pričom však zhotoviteľ bude musieť použiť náhradu s rovnakými alebo lepšími vlastnosťami (zahŕňa aj parametre), a to po predchádzajúcom odsúhlasení objednávateľom. Nepripúšťa sa špecifikovanie prvku/zariadenia, o ktorom je v čase predkladania ponuky v rámci procesu verejného obstarávania, na základe ktorého bola táto zmluva uzavretá, známe, že sa stane v čase vykonávania diela tak, ako tento vyplýva zo zmluvy, trvale alebo dlhodobo na trhu nedostupným, ibaže zhotoviteľ disponuje príslušným prvkom/zariadením v potrebnom rozsahu alebo má zabezpečené, že takýto prvok/zariadenie bude mať v potrebnom rozsahu k dispozícii, pričom však v prípade trvalej nedostupnosti prvku/zariadenia zároveň nie je možné špecifikovať prvok/zariadenie, vo vzťahu ku ktorému je známe, že nebude možné zabezpečiť jeho servis a/alebo údržbu (pri prvkoch/zariadeniach, pri ktorých to prichádza do úvahy).

Zhotoviteľ vypracuje a v rámci ponuky predloží opis technického riešenia diela, z ktorého bude vyplývať spôsob vysporiadania sa s požiadavkami objednávateľa vyplývajúcimi zo zmluvy pri realizovaní diela, osobitne aj vzhľadom k požadovanému času realizácie.

Zhotoviteľ v rámci opisu technického riešenia diela opíše aj návrh dodávok hlavných materiálov, zariadení a výrobkov (ďalej aj len „výrobky"), ktoré budú počas realizácie zabudované do diela.

V opise technického riešenia zhotoviteľ uvedie údaje o výrobkoch vymedzených v tabuľke č. 1 nižšie pre každú odovzdávaciu stanicu tepla samostatne; objednávateľ s cieľom unifikácie požaduje, pokiaľ to bude možné, použitie rovnakých výrobkov.

Objednávateľ **neumožňuje** uviesť alternatívne vymedzenie jednotlivých výrobkov.

Opisom technického riešenia zhotoviteľ preukáže súlad ponúkaného technického riešenia a vecného rozsahu hmotných dodávok s požiadavkami objednávateľa uvedenými v zmluve. Splnenie kvalitatívnych a technických parametrov vo vzťahu k príslušným výrobkom uvádzaným v tabuľke nižšie preukáže zhotoviteľ v ponuke predložením certifikátov a/alebo katalógových listov (tam, kde to neprichádza do úvahy sa certifikáty a/alebo katalógové listy nepredkladajú). Certifikáty a/alebo katalógové listy môžu byť predložené okrem slovenského alebo českého jazyka aj v anglickom jazyku.

VS213-HS BC

Pol.	*Druh*	*Výrobca*	*Typ*
1.	Doskový výmenník pájkovaný	Alfa Laval	CBH210-110M-F
2	Regulátor diferenč. tlaku s obmedzovačom prietoku	LDM	RD212P102 1416 25/150-065 DN65/PN25/kvs=72m3/h
3	Regulačný ventil s havar. funkciou	Siemens	VVF53.50-40
4	Dvojcestná regulačná armatúra	-	-
5	Guľový ventil prírubový	Danfoss	JIP-FF DN125 PN25 065N0945
6	Guľový ventil navarovací	Broen	Ballomax DN15, PN40 6410240015
7	Uzatváracia klapka medziprírubová	Sferaco Siemens	1125, DN125, PN16, 120°C VFW41.125, DN125, PN16, 120°C
8	Filter	KaGeDa	D71 118-540 ,PN40,DN125
9	Merač tepla – oddelené prevedenie	Diehl	SHARKY FS 473 / SCYLAR INT8 DN100, PN25, qp=60m^3/hod.
10	Servopohon	Siemens	SKD62E
11	Prevodník tlaku	Thermokon	DLF25 V
12	Switch	TP-LINK	TL-SF1005D
13	A/D prevodník	IPECON	IPCom 110M
		Moxa	IoLogik E1242

PRÍLOHA B: TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA DIELA

Vypracovanie opisu technického riešenia diela

Opis technického riešenia diela okrem iného bližšie špecifikuje objednávateľom vymedzené prvky/zariadenia, ktoré je zhotoviteľ pri vykonávaní diela povinný použiť; použiť iné prvky/zariadenia ako tie, ktoré sú špecifikované v tejto prílohe, bude možné len v prípade, pokiaľ sa príslušné zariadenie/prvok stane na trhu trvale alebo dlhodobo nedostupným, pričom však zhotoviteľ bude musieť použiť náhradu s rovnakými alebo lepšími vlastnosťami (zahŕňa aj parametre), a to po predchádzajúcom odsúhlasení objednávateľom. Nepripúšťa sa špecifikovanie prvku/zariadenia, o ktorom je v čase predkladania ponuky v rámci procesu verejného obstarávania, na základe ktorého bola táto zmluva uzavretá, známe, že sa stane v čase vykonávania diela tak, ako tento vyplýva zo zmluvy, trvale alebo dlhodobo na trhu nedostupným, ibaže zhotoviteľ disponuje príslušným prvkom/zariadením v potrebnom rozsahu alebo má zabezpečené, že takýto prvok/zariadenie bude mať v potrebnom rozsahu k dispozícii, pričom však v prípade trvalej nedostupnosti prvku/zariadenia zároveň nie je možné špecifikovať prvok/zariadenie, vo vzťahu ku ktorému je známe, že nebude možné zabezpečiť jeho servis a/alebo údržbu (pri prvkoch/zariadeniach, pri ktorých to prichádza do úvahy).

Zhotoviteľ vypracuje a v rámci ponuky predloží opis technického riešenia diela, z ktorého bude vyplývať spôsob vysporiadania sa s požiadavkami objednávateľa vyplývajúcimi zo zmluvy pri realizovaní diela, osobitne aj vzhľadom k požadovanému času realizácie.

Zhotoviteľ v rámci opisu technického riešenia diela opíše aj návrh dodávok hlavných materiálov, zariadení a výrobkov (ďalej aj len „výrobky"), ktoré budú počas realizácie zabudované do diela.

V opise technického riešenia zhotoviteľ uvedie údaje o výrobkoch vymedzených v tabuľke č. 1 nižšie pre každú odovzdávaciu stanicu tepla samostatne; objednávateľ s cieľom unifikácie požaduje, pokiaľ to bude možné, použitie rovnakých výrobkov.

Objednávateľ **neumožňuje** uviesť alternatívne vymedzenie jednotlivých výrobkov.

Opisom technického riešenia zhotoviteľ preukáže súlad ponúkaného technického riešenia a vecného rozsahu hmotných dodávok s požiadavkami objednávateľa uvedenými v zmluve. Splnenie kvalitatívnych a technických parametrov vo vzťahu k príslušným výrobkom uvádzaným v tabuľke nižšie preukáže zhotoviteľ v ponuke predložením certifikátov a/alebo katalógových listov (tam, kde to neprichádza do úvahy sa certifikáty a/alebo katalógové listy nepredkladajú). Certifikáty a/alebo katalógové listy môžu byť predložené okrem slovenského alebo českého jazyka aj v anglickom jazyku.

VS223-HS B1

Pol.	*Druh*	*Výrobca*	*Typ*
1.	Doskový výmenník pájkovaný	Alfa Laval	CBH210-100M-F
2	Regulátor diferenč. tlaku s obmedzovačom prietoku	LDM	RD212P102 1416 25/150-065 DN65/PN25/kvs=72m3/h
3	Regulačný ventil s havar. funkciou	Siemens	VVF53.50-31.5
4	Dvojcestná regulačná armatúra	-	-
5	Guľový ventil prírubový	Danfoss	JIP-FF DN125 PN25 065N0945
6	Guľový ventil navarovací	Broen	Ballomax DN15, PN40 6410240015
7	Uzatváracia klapka medziprírubová	Sferaco Siemens	1125, DN125, PN16, 120°C VFW41.125, DN125, PN16, 120°C
8	Filter	KaGeDa	D71 118-540 ,PN40,DN125
9	Merač tepla – oddelené prevedenie	Diehl	SHARKY FS 473 / SCYLAR INT8 DN80, PN25, qp=40m^3/hod.
10	Servopohon	Siemens	SKD62E
11	Prevodník tlaku	Thermokon	DLF25 V
12	Switch	TP-LINK	TL-SF1005D
13	A/D prevodník	IPECON	IPCom 110M
		Moxa	IoLogik E1242

PRÍLOHA B: TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA DIELA

Vypracovanie opisu technického riešenia diela

Opis technického riešenia diela okrem iného bližšie špecifikuje objednávateľom vymedzené prvky/zariadenia, ktoré je zhotoviteľ pri vykonávaní diela povinný použiť; použiť iné prvky/zariadenia ako tie, ktoré sú špecifikované v tejto prílohe, bude možné len v prípade, pokiaľ sa príslušné zariadenie/prvok stane na trhu trvale alebo dlhodobo nedostupným, pričom však zhotoviteľ bude musieť použiť náhradu s rovnakými alebo lepšími vlastnosťami (zahŕňa aj parametre), a to po predchádzajúcom odsúhlasení objednávateľom. Nepripúšťa sa špecifikovanie prvku/zariadenia, o ktorom je v čase predkladania ponuky v rámci procesu verejného obstarávania, na základe ktorého bola táto zmluva uzavretá, známe, že sa stane v čase vykonávania diela tak, ako tento vyplýva zo zmluvy, trvale alebo dlhodobo na trhu nedostupným, ibaže zhotoviteľ disponuje príslušným prvkom/zariadením v potrebnom rozsahu alebo má zabezpečené, že takýto prvok/zariadenie bude mať v potrebnom rozsahu k dispozícii, pričom však v prípade trvalej nedostupnosti prvku/zariadenia zároveň nie je možné špecifikovať prvok/zariadenie, vo vzťahu ku ktorému je známe, že nebude možné zabezpečiť jeho servis a/alebo údržbu (pri prvkoch/zariadeniach, pri ktorých to prichádza do úvahy).

Zhotoviteľ vypracuje a v rámci ponuky predloží opis technického riešenia diela, z ktorého bude vyplývať spôsob vysporiadania sa s požiadavkami objednávateľa vyplývajúcimi zo zmluvy pri realizovaní diela, osobitne aj vzhľadom k požadovanému času realizácie.

Zhotoviteľ v rámci opisu technického riešenia diela opíše aj návrh dodávok hlavných materiálov, zariadení a výrobkov (ďalej aj len „výrobky"), ktoré budú počas realizácie zabudované do diela.

V opise technického riešenia zhotoviteľ uvedie údaje o výrobkoch vymedzených v tabuľke č. 1 nižšie pre každú odovzdávaciu stanicu tepla samostatne; objednávateľ s cieľom unifikácie požaduje, pokiaľ to bude možné, použitie rovnakých výrobkov.

Objednávateľ **neumožňuje** uviesť alternatívne vymedzenie jednotlivých výrobkov.

Opisom technického riešenia zhotoviteľ preukáže súlad ponúkaného technického riešenia a vecného rozsahu hmotných dodávok s požiadavkami objednávateľa uvedenými v zmluve. Splnenie kvalitatívnych a technických parametrov vo vzťahu k príslušným výrobkom uvádzaným v tabuľke nižšie preukáže zhotoviteľ v ponuke predložením certifikátov a/alebo katalógových listov (tam, kde to neprichádza do úvahy sa certifikáty a/alebo katalógové listy nepredkladajú). Certifikáty a/alebo katalógové listy môžu byť predložené okrem slovenského alebo českého jazyka aj v anglickom jazyku.

VS231-HS14

Pol.	*Druh*	*Výrobca*	*Typ*
1.	Doskový výmenník pájkovaný	Alfa Laval	CBH210-70M-F
2	Regulátor diferenč. tlaku s obmedzovačom prietoku	LDM	RD212P102 1416 25/150-065 DN65/PN25/kvs=72m3/h
3	Regulačný ventil s havar. funkciou	Siemens	VVF53.40-25
4	Dvojcestná regulačná armatúra	Siemens	VVG41.50, kvs=40m3/h
5	Guľový ventil prírubový	Danfoss	JIP-FF DN100 PN25 L hi L350 065N0340
6	Guľový ventil navarovací	Broen	Ballomax DN15, PN40 6410240015
7	Uzatváracia klapka medziprírubová	Sferaco Siemens	1125, DN100, PN16, 120°C VFW41.100, DN100, PN16, 120°C
8	Filter	KaGeDa	D71 118-540 ,PN40,DN100
9	Merač tepla – oddelené prevedenie	Diehl	SHARKY FS 473 / SCYLAR INT8 DN80, PN25, qp=40m^3/hod.
10	Servopohon	Siemens	SKD62E
11	Prevodník tlaku	Thermokon	DLF25 V
12	Switch	TP-LINK	TL-SF1005D
13	A/D prevodník	IPECON	IPCom 110M
		Moxa	IoLogik E1242

PRÍLOHA B: TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA DIELA

Vypracovanie opisu technického riešenia diela

Opis technického riešenia diela okrem iného bližšie špecifikuje objednávateľom vymedzené prvky/zariadenia, ktoré je zhotoviteľ pri vykonávaní diela povinný použiť; použiť iné prvky/zariadenia ako tie, ktoré sú špecifikované v tejto prílohe, bude možné len v prípade, pokiaľ sa príslušné zariadenie/prvok stane na trhu trvale alebo dlhodobo nedostupným, pričom však zhotoviteľ bude musieť použiť náhradu s rovnakými alebo lepšími vlastnosťami (zahŕňa aj parametre), a to po predchádzajúcom odsúhlasení objednávateľom. Nepripúšťa sa špecifikovanie prvku/zariadenia, o ktorom je v čase predkladania ponuky v rámci procesu verejného obstarávania, na základe ktorého bola táto zmluva uzavretá, známe, že sa stane v čase vykonávania diela tak, ako tento vyplýva zo zmluvy, trvale alebo dlhodobo na trhu nedostupným, ibaže zhotoviteľ disponuje príslušným prvkom/zariadením v potrebnom rozsahu alebo má zabezpečené, že takýto prvok/zariadenie bude mať v potrebnom rozsahu k dispozícii, pričom však v prípade trvalej nedostupnosti prvku/zariadenia zároveň nie je možné špecifikovať prvok/zariadenie, vo vzťahu ku ktorému je známe, že nebude možné zabezpečiť jeho servis a/alebo údržbu (pri prvkoch/zariadeniach, pri ktorých to prichádza do úvahy).

Zhotoviteľ vypracuje a v rámci ponuky predloží opis technického riešenia diela, z ktorého bude vyplývať spôsob vysporiadania sa s požiadavkami objednávateľa vyplývajúcimi zo zmluvy pri realizovaní diela, osobitne aj vzhľadom k požadovanému času realizácie.

Zhotoviteľ v rámci opisu technického riešenia diela opíše aj návrh dodávok hlavných materiálov, zariadení a výrobkov (ďalej aj len „výrobky"), ktoré budú počas realizácie zabudované do diela.

V opise technického riešenia zhotoviteľ uvedie údaje o výrobkoch vymedzených v tabuľke č. 1 nižšie pre každú odovzdávaciu stanicu tepla samostatne; objednávateľ s cieľom unifikácie požaduje, pokiaľ to bude možné, použitie rovnakých výrobkov.

Objednávateľ **neumožňuje** uviesť alternatívne vymedzenie jednotlivých výrobkov.

Opisom technického riešenia zhotoviteľ preukáže súlad ponúkaného technického riešenia a vecného rozsahu hmotných dodávok s požiadavkami objednávateľa uvedenými v zmluve. Splnenie kvalitatívnych a technických parametrov vo vzťahu k príslušným výrobkom uvádzaným v tabuľke nižšie preukáže zhotoviteľ v ponuke predložením certifikátov a/alebo katalógových listov (tam, kde to neprichádza do úvahy sa certifikáty a/alebo katalógové listy nepredkladajú). Certifikáty a/alebo katalógové listy môžu byť predložené okrem slovenského alebo českého jazyka aj v anglickom jazyku.

VS241-HS13

Pol.	*Druh*	*Výrobca*	*Typ*
1.	Doskový výmenník pájkovaný	Alfa Laval	CBH210-150M-F
2	Regulátor diferenč. tlaku s obmedzovačom prietoku	LDM	RD212P102 1416 25/150-080 DN80/PN25/kvs=100m3/h
3	Regulačný ventil s havar. funkciou	Siemens	VVF53.65-63
4	Dvojcestná regulačná armatúra	Siemens	VVF22.65-63, kvs=63m3/h
5	Guľový ventil prírubový	Danfoss	JIP-FF DN125 PN25 065N0945
6	Guľový ventil navarovací	Broen	Ballomax DN15, PN40 6410240015
7	Uzatváracia klapka medziprírubová	Sferaco Siemens	1125, DN150, PN16, 120°C VFW41.150, DN125, PN16, 120°C
8	Filter	KaGeDa	D71 118-540 ,PN40,DN125
9	Merač tepla – oddelené prevedenie	Diehl	SHARKY FS 473 / SCYLAR INT8 DN100, PN25, qp=60m^3/hod.
10	Servopohon	Siemens	SKC62
11	Prevodník tlaku	Thermokon	DLF25 V, DLF6 V
12	Switch	TP-LINK	TL-SF1005D
13	A/D prevodník	IPECON	IPCom 110M
		Moxa	IoLogik E1242

PRÍLOHA B: TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA DIELA

Vypracovanie opisu technického riešenia diela

Opis technického riešenia diela okrem iného bližšie špecifikuje objednávateľom vymedzené prvky/zariadenia, ktoré je zhotoviteľ pri vykonávaní diela povinný použiť; použiť iné prvky/zariadenia ako tie, ktoré sú špecifikované v tejto prílohe, bude možné len v prípade, pokiaľ sa príslušné zariadenie/prvok stane na trhu trvale alebo dlhodobo nedostupným, pričom však zhotoviteľ bude musieť použiť náhradu s rovnakými alebo lepšími vlastnosťami (zahŕňa aj parametre), a to po predchádzajúcom odsúhlasení objednávateľom. Nepripúšťa sa špecifikovanie prvku/zariadenia, o ktorom je v čase predkladania ponuky v rámci procesu verejného obstarávania, na základe ktorého bola táto zmluva uzavretá, známe, že sa stane v čase vykonávania diela tak, ako tento vyplýva zo zmluvy, trvale alebo dlhodobo na trhu nedostupným, ibaže zhotoviteľ disponuje príslušným prvkom/zariadením v potrebnom rozsahu alebo má zabezpečené, že takýto prvok/zariadenie bude mať v potrebnom rozsahu k dispozícii, pričom však v prípade trvalej nedostupnosti prvku/zariadenia zároveň nie je možné špecifikovať prvok/zariadenie, vo vzťahu ku ktorému je známe, že nebude možné zabezpečiť jeho servis a/alebo údržbu (pri prvkoch/zariadeniach, pri ktorých to prichádza do úvahy).

Zhotoviteľ vypracuje a v rámci ponuky predloží opis technického riešenia diela, z ktorého bude vyplývať spôsob vysporiadania sa s požiadavkami objednávateľa vyplývajúcimi zo zmluvy pri realizovaní diela, osobitne aj vzhľadom k požadovanému času realizácie.

Zhotoviteľ v rámci opisu technického riešenia diela opíše aj návrh dodávok hlavných materiálov, zariadení a výrobkov (ďalej aj len „výrobky"), ktoré budú počas realizácie zabudované do diela.

V opise technického riešenia zhotoviteľ uvedie údaje o výrobkoch vymedzených v tabuľke č. 1 nižšie pre každú odovzdávaciu stanicu tepla samostatne; objednávateľ s cieľom unifikácie požaduje, pokiaľ to bude možné, použitie rovnakých výrobkov.

Objednávateľ **neumožňuje** uviesť alternatívne vymedzenie jednotlivých výrobkov.

Opisom technického riešenia zhotoviteľ preukáže súlad ponúkaného technického riešenia a vecného rozsahu hmotných dodávok s požiadavkami objednávateľa uvedenými v zmluve. Splnenie kvalitatívnych a technických parametrov vo vzťahu k príslušným výrobkom uvádzaným v tabuľke nižšie preukáže zhotoviteľ v ponuke predložením certifikátov a/alebo katalógových listov (tam, kde to neprichádza do úvahy sa certifikáty a/alebo katalógové listy nepredkladajú). Certifikáty a/alebo katalógové listy môžu byť predložené okrem slovenského alebo českého jazyka aj v anglickom jazyku.

VS 272-HS33

Pol.	*Druh*	*Výrobca*	*Typ*
1.	Doskový výmenník pájkovaný	Alfa Laval	CBH210-74M-F
2	Regulátor diferenč. tlaku s obmedzovačom prietoku	LDM	RD212P102 1416 25/150-065 DN65/PN25/kvs=72m3/h
3	Regulačný ventil s havar. funkciou	Siemens	VVF53.40-25
4	Dvojcestná regulačná armatúra	-	-
5	Guľový ventil prírubový	Danfoss	JIP-FF DN100 PN25 L hi L350 065N0340
6	Guľový ventil navarovací	Broen	Ballomax DN15, PN40 6410240015
7	Uzatváracia klapka medziprírubová	Sferaco Siemens	1125, DN100, PN16, 120°C VFW41.100, DN100, PN16, 120°C
8	Filter	KaGeDa	D71 118-540 ,PN40,DN100
9	Merač tepla – oddelené prevedenie	Diehl	SHARKY FS 473 / SCYLAR INT8 DN80, PN25, qp=40m^3/hod.
10	Servopohon	Siemens	SKD62E
11	Prevodník tlaku	Thermokon	DLF25 V
12	Switch	TP-LINK	TL-SF1005D
13	A/D prevodník	IPECON	IPCom 110M
		Moxa	IoLogik E1242

PRÍLOHA B: TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA DIELA

Vypracovanie opisu technického riešenia diela

Opis technického riešenia diela okrem iného bližšie špecifikuje objednávateľom vymedzené prvky/zariadenia, ktoré je zhotoviteľ pri vykonávaní diela povinný použiť; použiť iné prvky/zariadenia ako tie, ktoré sú špecifikované v tejto prílohe, bude možné len v prípade, pokiaľ sa príslušné zariadenie/prvok stane na trhu trvale alebo dlhodobo nedostupným, pričom však zhotoviteľ bude musieť použiť náhradu s rovnakými alebo lepšími vlastnosťami (zahŕňa aj parametre), a to po predchádzajúcom odsúhlasení objednávateľom. Nepripúšťa sa špecifikovanie prvku/zariadenia, o ktorom je v čase predkladania ponuky v rámci procesu verejného obstarávania, na základe ktorého bola táto zmluva uzavretá, známe, že sa stane v čase vykonávania diela tak, ako tento vyplýva zo zmluvy, trvale alebo dlhodobo na trhu nedostupným, ibaže zhotoviteľ disponuje príslušným prvkom/zariadením v potrebnom rozsahu alebo má zabezpečené, že takýto prvok/zariadenie bude mať v potrebnom rozsahu k dispozícii, pričom však v prípade trvalej nedostupnosti prvku/zariadenia zároveň nie je možné špecifikovať prvok/zariadenie, vo vzťahu ku ktorému je známe, že nebude možné zabezpečiť jeho servis a/alebo údržbu (pri prvkoch/zariadeniach, pri ktorých to prichádza do úvahy).

Zhotoviteľ vypracuje a v rámci ponuky predloží opis technického riešenia diela, z ktorého bude vyplývať spôsob vysporiadania sa s požiadavkami objednávateľa vyplývajúcimi zo zmluvy pri realizovaní diela, osobitne aj vzhľadom k požadovanému času realizácie.

Zhotoviteľ v rámci opisu technického riešenia diela opíše aj návrh dodávok hlavných materiálov, zariadení a výrobkov (ďalej aj len „výrobky"), ktoré budú počas realizácie zabudované do diela.

V opise technického riešenia zhotoviteľ uvedie údaje o výrobkoch vymedzených v tabuľke č. 1 nižšie pre každú odovzdávaciu stanicu tepla samostatne; objednávateľ s cieľom unifikácie požaduje, pokiaľ to bude možné, použitie rovnakých výrobkov.

Objednávateľ **neumožňuje** uviesť alternatívne vymedzenie jednotlivých výrobkov.

Opisom technického riešenia zhotoviteľ preukáže súlad ponúkaného technického riešenia a vecného rozsahu hmotných dodávok s požiadavkami objednávateľa uvedenými v zmluve. Splnenie kvalitatívnych a technických parametrov vo vzťahu k príslušným výrobkom uvádzaným v tabuľke nižšie preukáže zhotoviteľ v ponuke predložením certifikátov a/alebo katalógových listov (tam, kde to neprichádza do úvahy sa certifikáty a/alebo katalógové listy nepredkladajú). Certifikáty a/alebo katalógové listy môžu byť predložené okrem slovenského alebo českého jazyka aj v anglickom jazyku.

VS273-HS41 NZ (a)
VS273-HS41 VZ (b)

Pol.	*Druh*	*Výrobca*	*Typ*
1.	Doskový výmenník pájkovaný	Alfa Laval	CBH210-94L-F (a) CB110-120H (b)
2	Regulátor diferenč. tlaku s obmedzovačom prietoku	LDM	RD212P102 1416 25/150-065 DN65/PN25/kvs=72m3/h
3	Regulačný ventil s havar. funkciou	Siemens	VVF53.40-20 (a) VVF53.40-16 (b)
4	Dvojcestná regulačná armatúra	Siemens	VVF22.65-63, kvs=63m3/h
5	Guľový ventil prírubový	Danfoss	JIP-FF DN100 PN25 L hi L350(a) 065N0340 JIP-FF DN 80 PN25 L L310(b) 065N4286
6	Guľový ventil navarovací	Broen	Ballomax DN15, PN40 6410240015
7	Uzatváracia klapka medziprírubová	Sferaco Siemens	1125, DN125, PN16, 120°C (a) VFW41.125,DN125,PN16, 120°C(a) 1125, DN80, PN16, 120°C (b) VFW41.80,DN80,PN16, 120°C(b)
8	Filter	KaGeDa	D71 118-540 ,PN40,DN100 (a) D71 118-540 ,PN40,DN80 (b)

9	Merač tepla – oddelené prevedenie	Diehl	SHARKY FS 473 / SCYLAR INT8 DN100, PN25, qp=60m^3/hod.
10	Servopohon	Siemens	SKD62E
11	Prevodník tlaku	Thermokon	DLF25 V
12	Switch	TP-LINK	TL-SF1005D
13	A/D prevodník	IPECON	IPCom 110M
		Moxa	IoLogik E1242

PRÍLOHA B: TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA DIELA

Vypracovanie opisu technického riešenia diela

Opis technického riešenia diela okrem iného bližšie špecifikuje objednávateľom vymedzené prvky/zariadenia, ktoré je zhotoviteľ pri vykonávaní diela povinný použiť; použiť iné prvky/zariadenia ako tie, ktoré sú špecifikované v tejto prílohe, bude možné len v prípade, pokiaľ sa príslušné zariadenie/prvok stane na trhu trvale alebo dlhodobo nedostupným, pričom však zhotoviteľ bude musieť použiť náhradu s rovnakými alebo lepšími vlastnosťami (zahŕňa aj parametre), a to po predchádzajúcom odsúhlasení objednávateľom. Nepripúšťa sa špecifikovanie prvku/zariadenia, o ktorom je v čase predkladania ponuky v rámci procesu verejného obstarávania, na základe ktorého bola táto zmluva uzavretá, známe, že sa stane v čase vykonávania diela tak, ako tento vyplýva zo zmluvy, trvale alebo dlhodobo na trhu nedostupným, ibaže zhotoviteľ disponuje príslušným prvkom/zariadením v potrebnom rozsahu alebo má zabezpečené, že takýto prvok/zariadenie bude mať v potrebnom rozsahu k dispozícii, pričom však v prípade trvalej nedostupnosti prvku/zariadenia zároveň nie je možné špecifikovať prvok/zariadenie, vo vzťahu ku ktorému je známe, že nebude možné zabezpečiť jeho servis a/alebo údržbu (pri prvkoch/zariadeniach, pri ktorých to prichádza do úvahy).

Zhotoviteľ vypracuje a v rámci ponuky predloží opis technického riešenia diela, z ktorého bude vyplývať spôsob vysporiadania sa s požiadavkami objednávateľa vyplývajúcimi zo zmluvy pri realizovaní diela, osobitne aj vzhľadom k požadovanému času realizácie.

Zhotoviteľ v rámci opisu technického riešenia diela opíše aj návrh dodávok hlavných materiálov, zariadení a výrobkov (ďalej aj len „výrobky"), ktoré budú počas realizácie zabudované do diela.

V opise technického riešenia zhotoviteľ uvedie údaje o výrobkoch vymedzených v tabuľke č. 1 nižšie pre každú odovzdávaciu stanicu tepla samostatne; objednávateľ s cieľom unifikácie požaduje, pokiaľ to bude možné, použitie rovnakých výrobkov.

Objednávateľ **neumožňuje** uviesť alternatívne vymedzenie jednotlivých výrobkov.

Opisom technického riešenia zhotoviteľ preukáže súlad ponúkaného technického riešenia a vecného rozsahu hmotných dodávok s požiadavkami objednávateľa uvedenými v zmluve. Splnenie kvalitatívnych a technických parametrov vo vzťahu k príslušným výrobkom uvádzaným v tabuľke nižšie preukáže zhotoviteľ v ponuke predložením certifikátov a/alebo katalógových listov (tam, kde to neprichádza do úvahy sa certifikáty a/alebo katalógové listy nepredkladajú). Certifikáty a/alebo katalógové listy môžu byť predložené okrem slovenského alebo českého jazyka aj v anglickom jazyku.

VS274-HS15

Pol.	*Druh*	*Výrobca*	*Typ*
1.	Doskový výmenník pájkovaný	Alfa Laval	CB110-150H
2	Regulátor diferenč. tlaku s obmedzovačom prietoku	LDM	RD212P102 1416 25/150-065 DN65/PN25/kvs=72m3/h
3	Regulačný ventil s havar. funkciou	Siemens	VVF53.40-20
4	Dvojcestná regulačná armatúra	Siemens	VVG41.50, kvs=40m3/h
5	Guľový ventil prírubový	Danfoss	JIP-FF DN100 PN25 L hi L350 065N0340
6	Guľový ventil navarovací	Broen	Ballomax DN15, PN40 6410240015
7	Uzatváracia klapka medziprírubová	Sferaco Siemens	1125, DN100, PN16, 120°C VFW41.100 ,DN100,PN16, 120°C
8	Filter	KaGeDa	D71 118-540 ,PN40,DN100
9	Merač tepla – oddelené prevedenie	Diehl	SHARKY FS 473 / SCYLAR INT8 DN80, PN25, qp=40m^3/hod.
10	Servopohon	Siemens	SKD62E
11	Prevodník tlaku	Thermokon	DLF25 V
12	Switch	TP-LINK	TL-SF1005D
13	A/D prevodník	IPECON	IPCom 110M
		Moxa	IoLogik E1242

PRÍLOHA B: TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA DIELA

Vypracovanie opisu technického riešenia diela

Opis technického riešenia diela okrem iného bližšie špecifikuje objednávateľom vymedzené prvky/zariadenia, ktoré je zhotoviteľ pri vykonávaní diela povinný použiť; použiť iné prvky/zariadenia ako tie, ktoré sú špecifikované v tejto prílohe, bude možné len v prípade, pokiaľ sa príslušné zariadenie/prvok stane na trhu trvale alebo dlhodobo nedostupným, pričom však zhotoviteľ bude musieť použiť náhradu s rovnakými alebo lepšími vlastnosťami (zahŕňa aj parametre), a to po predchádzajúcom odsúhlasení objednávateľom. Nepripúšťa sa špecifikovanie prvku/zariadenia, o ktorom je v čase predkladania ponuky v rámci procesu verejného obstarávania, na základe ktorého bola táto zmluva uzavretá, známe, že sa stane v čase vykonávania diela tak, ako tento vyplýva zo zmluvy, trvale alebo dlhodobo na trhu nedostupným, ibaže zhotoviteľ disponuje príslušným prvkom/zariadením v potrebnom rozsahu alebo má zabezpečené, že takýto prvok/zariadenie bude mať v potrebnom rozsahu k dispozícii, pričom však v prípade trvalej nedostupnosti prvku/zariadenia zároveň nie je možné špecifikovať prvok/zariadenie, vo vzťahu ku ktorému je známe, že nebude možné zabezpečiť jeho servis a/alebo údržbu (pri prvkoch/zariadeniach, pri ktorých to prichádza do úvahy).

Zhotoviteľ vypracuje a v rámci ponuky predloží opis technického riešenia diela, z ktorého bude vyplývať spôsob vysporiadania sa s požiadavkami objednávateľa vyplývajúcimi zo zmluvy pri realizovaní diela, osobitne aj vzhľadom k požadovanému času realizácie.

Zhotoviteľ v rámci opisu technického riešenia diela opíše aj návrh dodávok hlavných materiálov, zariadení a výrobkov (ďalej aj len „výrobky"), ktoré budú počas realizácie zabudované do diela.

V opise technického riešenia zhotoviteľ uvedie údaje o výrobkoch vymedzených v tabuľke č. 1 nižšie pre každú odovzdávaciu stanicu tepla samostatne; objednávateľ s cieľom unifikácie požaduje, pokiaľ to bude možné, použitie rovnakých výrobkov.

Objednávateľ **neumožňuje** uviesť alternatívne vymedzenie jednotlivých výrobkov.

Opisom technického riešenia zhotoviteľ preukáže súlad ponúkaného technického riešenia a vecného rozsahu hmotných dodávok s požiadavkami objednávateľa uvedenými v zmluve. Splnenie kvalitatívnych a technických parametrov vo vzťahu k príslušným výrobkom uvádzaným v tabuľke nižšie preukáže zhotoviteľ v ponuke predložením certifikátov a/alebo katalógových listov (tam, kde to neprichádza do úvahy sa certifikáty a/alebo katalógové listy nepredkladajú). Certifikáty a/alebo katalógové listy môžu byť predložené okrem slovenského alebo českého jazyka aj v anglickom jazyku.

VS 281-HS 08

Pol.	*Druh*	*Výrobca*	*Typ*
1.	Doskový výmenník pájkovaný	Alfa Laval	CBH210-136M-F
2	Regulátor diferenč. tlaku s obmedzovačom prietoku	LDM	RD212P102 1416 25/150-065 DN65/PN25/kvs=72m3/h
3	Regulačný ventil s havar. funkciou	Siemens	VVF53.65-63
4	Dvojcestná regulačná armatúra	Siemens	VVG41.50, kvs=40m3/h
5	Guľový ventil prírubový	Danfoss	JIP-FF DN125 PN25 L 065N0945
6	Guľový ventil navarovací	Broen	Ballomax DN15, PN40 6410240015
7	Uzatváracia klapka medziprírubová	Sferaco Siemens	1125, DN125, PN16, 120°C VFW41.125 ,DN125,PN16, 120°C
8	Filter	KaGeDa	D71 118-540 ,PN40,DN125
9	Merač tepla – oddelené prevedenie	Diehl	SHARKY FS 473 / SCYLAR INT8 DN100, PN25, qp=60m^3/hod.
10	Servopohon	Siemens	SKC62
11	Prevodník tlaku	Thermokon	DLF25 V
12	Switch	TP-LINK	TL-SF1005D
13	A/D prevodník	IPECON	IPCom 110M
		Moxa	IoLogik E1242

PRÍLOHA B: TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA DIELA

Vypracovanie opisu technického riešenia diela

Opis technického riešenia diela okrem iného bližšie špecifikuje objednávateľom vymedzené prvky/zariadenia, ktoré je zhotoviteľ pri vykonávaní diela povinný použiť; použiť iné prvky/zariadenia ako tie, ktoré sú špecifikované v tejto prílohe, bude možné len v prípade, pokiaľ sa príslušné zariadenie/prvok stane na trhu trvale alebo dlhodobo nedostupným, pričom však zhotoviteľ bude musieť použiť náhradu s rovnakými alebo lepšími vlastnosťami (zahŕňa aj parametre), a to po predchádzajúcom odsúhlasení objednávateľom. Nepripúšťa sa špecifikovanie prvku/zariadenia, o ktorom je v čase predkladania ponuky v rámci procesu verejného obstarávania, na základe ktorého bola táto zmluva uzavretá, známe, že sa stane v čase vykonávania diela tak, ako tento vyplýva zo zmluvy, trvale alebo dlhodobo na trhu nedostupným, ibaže zhotoviteľ disponuje príslušným prvkom/zariadením v potrebnom rozsahu alebo má zabezpečené, že takýto prvok/zariadenie bude mať v potrebnom rozsahu k dispozícii, pričom však v prípade trvalej nedostupnosti prvku/zariadenia zároveň nie je možné špecifikovať prvok/zariadenie, vo vzťahu ku ktorému je známe, že nebude možné zabezpečiť jeho servis a/alebo údržbu (pri prvkoch/zariadeniach, pri ktorých to prichádza do úvahy).

Zhotoviteľ vypracuje a v rámci ponuky predloží opis technického riešenia diela, z ktorého bude vyplývať spôsob vysporiadania sa s požiadavkami objednávateľa vyplývajúcimi zo zmluvy pri realizovaní diela, osobitne aj vzhľadom k požadovanému času realizácie.

Zhotoviteľ v rámci opisu technického riešenia diela opíše aj návrh dodávok hlavných materiálov, zariadení a výrobkov (ďalej aj len „výrobky"), ktoré budú počas realizácie zabudované do diela.

V opise technického riešenia zhotoviteľ uvedie údaje o výrobkoch vymedzených v tabuľke č. 1 nižšie pre každú odovzdávaciu stanicu tepla samostatne; objednávateľ s cieľom unifikácie požaduje, pokiaľ to bude možné, použitie rovnakých výrobkov.

Objednávateľ **neumožňuje** uviesť alternatívne vymedzenie jednotlivých výrobkov.

Opisom technického riešenia zhotoviteľ preukáže súlad ponúkaného technického riešenia a vecného rozsahu hmotných dodávok s požiadavkami objednávateľa uvedenými v zmluve. Splnenie kvalitatívnych a technických parametrov vo vzťahu k príslušným výrobkom uvádzaným v tabuľke nižšie preukáže zhotoviteľ v ponuke predložením certifikátov a/alebo katalógových listov (tam, kde to neprichádza do úvahy sa certifikáty a/alebo katalógové listy nepredkladajú). Certifikáty a/alebo katalógové listy môžu byť predložené okrem slovenského alebo českého jazyka aj v anglickom jazyku.

VS282-VS Daxnerova

Pol.	*Druh*	*Výrobca*	*Typ*
1.	Doskový výmenník pájkovaný	Alfa Laval	CB60-30M
2	Regulátor diferenč. tlaku s obmedzovačom prietoku	LDM	RD122P 2311-25/150-020/F DN20/PN25/kvs=8 m3/h
3	Regulačný ventil s havar. funkciou	Siemens	VVF53.15-3.2
4	Dvojcestná regulačná armatúra	Siemens	VVG41.25, kvs=10m3/h
5	Guľový ventil prírubový	-	-
6	Guľový ventil navarovací	Broen	Ballomax DN50, PN40 6410240050 Ballomax DN15, PN40 6410240015
7	Uzatváracia klapka medziprírubová	-	-
8	Filter	KaGeDa	D71 118-540, PN40, DN50
9	Merač tepla – oddelené prevedenie	Diehl	SHARKY FS 473 / SCYLAR INT8 DN32, PN25, qp=6m^3/hod.
10	Servopohon	Siemens	SKD62E
11	Prevodník tlaku	Thermokon	DLF25 V
12	Switch	TP-LINK	TL-SF1005D

13	A/D prevodník	IPECON	IPCom 110M
		Moxa	IoLogik E1242

PRÍLOHA B: TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA DIELA

Vypracovanie opisu technického riešenia diela

Opis technického riešenia diela okrem iného bližšie špecifikuje objednávateľom vymedzené prvky/zariadenia, ktoré je zhotoviteľ pri vykonávaní diela povinný použiť; použiť iné prvky/zariadenia ako tie, ktoré sú špecifikované v tejto prílohe, bude možné len v prípade, pokiaľ sa príslušné zariadenie/prvok stane na trhu trvale alebo dlhodobo nedostupným, pričom však zhotoviteľ bude musieť použiť náhradu s rovnakými alebo lepšími vlastnosťami (zahŕňa aj parametre), a to po predchádzajúcom odsúhlasení objednávateľom. Nepripúšťa sa špecifikovanie prvku/zariadenia, o ktorom je v čase predkladania ponuky v rámci procesu verejného obstarávania, na základe ktorého bola táto zmluva uzavretá, známe, že sa stane v čase vykonávania diela tak, ako tento vyplýva zo zmluvy, trvale alebo dlhodobo na trhu nedostupným, ibaže zhotoviteľ disponuje príslušným prvkom/zariadením v potrebnom rozsahu alebo má zabezpečené, že takýto prvok/zariadenie bude mať v potrebnom rozsahu k dispozícii, pričom však v prípade trvalej nedostupnosti prvku/zariadenia zároveň nie je možné špecifikovať prvok/zariadenie, vo vzťahu ku ktorému je známe, že nebude možné zabezpečiť jeho servis a/alebo údržbu (pri prvkoch/zariadeniach, pri ktorých to prichádza do úvahy).

Zhotoviteľ vypracuje a v rámci ponuky predloží opis technického riešenia diela, z ktorého bude vyplývať spôsob vysporiadania sa s požiadavkami objednávateľa vyplývajúcimi zo zmluvy pri realizovaní diela, osobitne aj vzhľadom k požadovanému času realizácie.

Zhotoviteľ v rámci opisu technického riešenia diela opíše aj návrh dodávok hlavných materiálov, zariadení a výrobkov (ďalej aj len „výrobky"), ktoré budú počas realizácie zabudované do diela.

V opise technického riešenia zhotoviteľ uvedie údaje o výrobkoch vymedzených v tabuľke č. 1 nižšie pre každú odovzdávaciu stanicu tepla samostatne; objednávateľ s cieľom unifikácie požaduje, pokiaľ to bude možné, použitie rovnakých výrobkov.

Objednávateľ **neumožňuje** uviesť alternatívne vymedzenie jednotlivých výrobkov.

Opisom technického riešenia zhotoviteľ preukáže súlad ponúkaného technického riešenia a vecného rozsahu hmotných dodávok s požiadavkami objednávateľa uvedenými v zmluve. Splnenie kvalitatívnych a technických parametrov vo vzťahu k príslušným výrobkom uvádzaným v tabuľke nižšie preukáže zhotoviteľ v ponuke predložením certifikátov a/alebo katalógových listov (tam, kde to neprichádza do úvahy sa certifikáty a/alebo katalógové listy nepredkladajú). Certifikáty a/alebo katalógové listy môžu byť predložené okrem slovenského alebo českého jazyka aj v anglickom jazyku.

VS271 K7 Bytterm

Pol.	*Druh*	*Výrobca*	*Typ*
1.	Doskový výmenník pájkovaný	Alfa Laval	CB60-30M
2	Regulátor diferenč. tlaku s obmedzovačom prietoku	LDM	RD122P 2311-25/150-020/F DN20/PN25/kvs=8 m3/h
3	Regulačný ventil s havar. funkciou	Siemens	VVF53.15-3,2
4	Dvojcestná regulačná armatúra	-	-
5	Guľový ventil prírubový	-	-
6	Guľový ventil navarovací	Broen	Ballomax DN50, PN40 6410240050 Ballomax DN15, PN40 6410240015
7	Uzatváracia klapka medziprírubová	-	-
8	Filter	KaGeDa	D71 118-540, PN40, DN50
9	Merač tepla – oddelené prevedenie	Diehl	SHARKY FS 473 / SCYLAR INT8 DN32, PN25, qp=6m^3/hod.
10	Servopohon	Siemens	SKD62E
11	Prevodník tlaku	Thermokon	DLF25 V
12	Switch	TP-LINK	TL-SF1005D

13	A/D prevodník	IPECON	IPCom 110M
		Moxa	IoLogik E1242

PRÍLOHA B: TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA DIELA

Vypracovanie opisu technického riešenia diela

Opis technického riešenia diela okrem iného bližšie špecifikuje objednávateľom vymedzené prvky/zariadenia, ktoré je zhotoviteľ pri vykonávaní diela povinný použiť; použiť iné prvky/zariadenia ako tie, ktoré sú špecifikované v tejto prílohe, bude možné len v prípade, pokiaľ sa príslušné zariadenie/prvok stane na trhu trvale alebo dlhodobo nedostupným, pričom však zhotoviteľ bude musieť použiť náhradu s rovnakými alebo lepšími vlastnosťami (zahŕňa aj parametre), a to po predchádzajúcom odsúhlasení objednávateľom. Nepripúšťa sa špecifikovanie prvku/zariadenia, o ktorom je v čase predkladania ponuky v rámci procesu verejného obstarávania, na základe ktorého bola táto zmluva uzavretá, známe, že sa stane v čase vykonávania diela tak, ako tento vyplýva zo zmluvy, trvale alebo dlhodobo na trhu nedostupným, ibaže zhotoviteľ disponuje príslušným prvkom/zariadením v potrebnom rozsahu alebo má zabezpečené, že takýto prvok/zariadenie bude mať v potrebnom rozsahu k dispozícii, pričom však v prípade trvalej nedostupnosti prvku/zariadenia zároveň nie je možné špecifikovať prvok/zariadenie, vo vzťahu ku ktorému je známe, že nebude možné zabezpečiť jeho servis a/alebo údržbu (pri prvkoch/zariadeniach, pri ktorých to prichádza do úvahy).

Zhotoviteľ vypracuje a v rámci ponuky predloží opis technického riešenia diela, z ktorého bude vyplývať spôsob vysporiadania sa s požiadavkami objednávateľa vyplývajúcimi zo zmluvy pri realizovaní diela, osobitne aj vzhľadom k požadovanému času realizácie.

Zhotoviteľ v rámci opisu technického riešenia diela opíše aj návrh dodávok hlavných materiálov, zariadení a výrobkov (ďalej aj len „výrobky"), ktoré budú počas realizácie zabudované do diela.

V opise technického riešenia zhotoviteľ uvedie údaje o výrobkoch vymedzených v tabuľke č. 1 nižšie pre každú odovzdávaciu stanicu tepla samostatne; objednávateľ s cieľom unifikácie požaduje, pokiaľ to bude možné, použitie rovnakých výrobkov.

Objednávateľ **neumožňuje** uviesť alternatívne vymedzenie jednotlivých výrobkov.

Opisom technického riešenia zhotoviteľ preukáže súlad ponúkaného technického riešenia a vecného rozsahu hmotných dodávok s požiadavkami objednávateľa uvedenými v zmluve. Splnenie kvalitatívnych a technických parametrov vo vzťahu k príslušným výrobkom uvádzaným v tabuľke nižšie preukáže zhotoviteľ v ponuke predložením certifikátov a/alebo katalógových listov (tam, kde to neprichádza do úvahy sa certifikáty a/alebo katalógové listy nepredkladajú). Certifikáty a/alebo katalógové listy môžu byť predložené okrem slovenského alebo českého jazyka aj v anglickom jazyku.

SO30 VS Malá Praha

Pol.	*Druh*	*Výrobca*	*Typ*
1.	Doskový výmenník pájkovaný	Alfa Laval	CB60-50M
2	Regulátor diferenč. tlaku s obmedzovačom prietoku	LDM	RD122P 2311-25/150-025/F DN25/PN25/kvs=10 m3/h
3	Regulačný ventil s havar. funkciou	Siemens	VVF53.25-5
4	Dvojcestná regulačná armatúra	-	-
5	Guľový ventil prírubový	-	-p
6	Guľový ventil navarovací	Broen	Ballomax DN50, PN40 6410240050 Ballomax DN15, PN40 6410240015
7	Uzatváracia klapka medziprírubová	-	-
8	Filter	KaGeDa	D71 118-540, PN40, DN50
9	Merač tepla – oddelené prevedenie	Diehl	SHARKY FS 473 / SCYLAR INT8 DN32, PN25, qp=6m^3/hod.
10	Servopohon	Siemens	SKD62E
11	Prevodník tlaku	Thermokon	DLF25 V
12	Switch	TP-LINK	TL-SF1005D

13	A/D prevodník	IPECON	IPCom 110M
		Moxa	IoLogik E1242

PRÍLOHA B: TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA DIELA

Vypracovanie opisu technického riešenia diela

Opis technického riešenia diela okrem iného bližšie špecifikuje objednávateľom vymedzené prvky/zariadenia, ktoré je zhotoviteľ pri vykonávaní diela povinný použiť; použiť iné prvky/zariadenia ako tie, ktoré sú špecifikované v tejto prílohe, bude možné len v prípade, pokiaľ sa príslušné zariadenie/prvok stane na trhu trvale alebo dlhodobo nedostupným, pričom však zhotoviteľ bude musieť použiť náhradu s rovnakými alebo lepšími vlastnosťami (zahŕňa aj parametre), a to po predchádzajúcom odsúhlasení objednávateľom. Nepripúšťa sa špecifikovanie prvku/zariadenia, o ktorom je v čase predkladania ponuky v rámci procesu verejného obstarávania, na základe ktorého bola táto zmluva uzavretá, známe, že sa stane v čase vykonávania diela tak, ako tento vyplýva zo zmluvy, trvale alebo dlhodobo na trhu nedostupným, ibaže zhotoviteľ disponuje príslušným prvkom/zariadením v potrebnom rozsahu alebo má zabezpečené, že takýto prvok/zariadenie bude mať v potrebnom rozsahu k dispozícii, pričom však v prípade trvalej nedostupnosti prvku/zariadenia zároveň nie je možné špecifikovať prvok/zariadenie, vo vzťahu ku ktorému je známe, že nebude možné zabezpečiť jeho servis a/alebo údržbu (pri prvkoch/zariadeniach, pri ktorých to prichádza do úvahy).

Zhotoviteľ vypracuje a v rámci ponuky predloží opis technického riešenia diela, z ktorého bude vyplývať spôsob vysporiadania sa s požiadavkami objednávateľa vyplývajúcimi zo zmluvy pri realizovaní diela, osobitne aj vzhľadom k požadovanému času realizácie.

Zhotoviteľ v rámci opisu technického riešenia diela opíše aj návrh dodávok hlavných materiálov, zariadení a výrobkov (ďalej aj len „výrobky"), ktoré budú počas realizácie zabudované do diela.

V opise technického riešenia zhotoviteľ uvedie údaje o výrobkoch vymedzených v tabuľke č. 1 nižšie pre každú odovzdávaciu stanicu tepla samostatne; objednávateľ s cieľom unifikácie požaduje, pokiaľ to bude možné, použitie rovnakých výrobkov.

Objednávateľ **neumožňuje** uviesť alternatívne vymedzenie jednotlivých výrobkov.

Opisom technického riešenia zhotoviteľ preukáže súlad ponúkaného technického riešenia a vecného rozsahu hmotných dodávok s požiadavkami objednávateľa uvedenými v zmluve. Splnenie kvalitatívnych a technických parametrov vo vzťahu k príslušným výrobkom uvádzaným v tabuľke nižšie preukáže zhotoviteľ v ponuke predložením certifikátov a/alebo katalógových listov (tam, kde to neprichádza do úvahy sa certifikáty a/alebo katalógové listy nepredkladajú). Certifikáty a/alebo katalógové listy môžu byť predložené okrem slovenského alebo českého jazyka aj v anglickom jazyku.

SO31 VS Komenského

Pol.	*Druh*	*Výrobca*	*Typ*
1.	Doskový výmenník pájkovaný	Alfa Laval	CB60-50M
2	Regulátor diferenč. tlaku s obmedzovačom prietoku	LDM	RD122P 2311-25/150-025/F DN25/PN25/kvs=10 m3/h
3	Regulačný ventil s havar. funkciou	Siemens	VVF53.25-5
4	Dvojcestná regulačná armatúra	-	-
5	Guľový ventil prírubový	-	-
6	Guľový ventil navarovací	Broen	Ballomax DN50, PN40 6410240050 Ballomax DN15, PN40 6410240015
7	Uzatváracia klapka medziprírubová	-	-
8	Filter	KaGeDa	D71 118-540, PN40, DN50
9	Merač tepla – oddelené prevedenie	Diehl	SHARKY FS 473 / SCYLAR INT8 DN32, PN25, qp=6m^3/hod.
10	Servopohon	Siemens	SKD62E
11	Prevodník tlaku	Thermokon	DLF25 V
12	Switch	TP-LINK	TL-SF1005D

13	A/D prevodník	IPECON	IPCom 110M
		Moxa	IoLogik E1242

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

Technická špecifikácia

Model : **CBH210-110M-F**
Projekt : BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm
Vypracoval : Michal Salaj

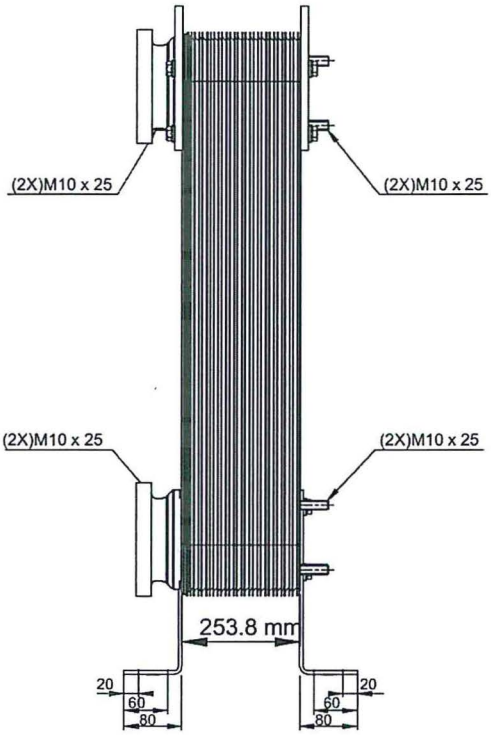
Artiklové číslo : 30750 8882 0
Položka : VS 213 – HS BC 2x 1545kW
Dátum : 23. 5. 2022

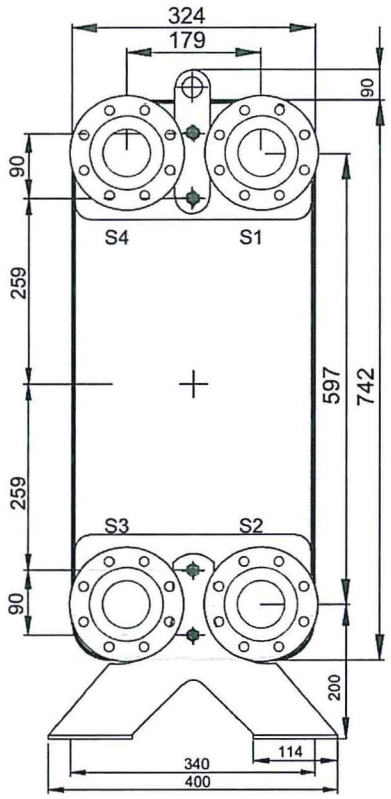
		Teplá strana S4S3	Studená strana S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	980.2	985.4
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.656	0.645
Viskozita vstup	cP	0.244	0.575
Viskozita výstup	cP	0.546	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**21.5**	**48.2**
Vstupná teplota	**°C**	**115.0**	**47.0**
Výstupná teplota	**°C**	**50.0**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**4.01**	**19.6**
Tepelný výkon	**kW**	**1545**	
L.M.T.D.	K	14.3	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	4354	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	3976	
Teplovýmenná plocha	m²	27.22	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	10.0	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		110	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80)	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80)	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80)	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80)	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 50.00 °C	Bar	35.0	33.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	30.0	27.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	414 x 324 x 959	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	93.3 / 147	

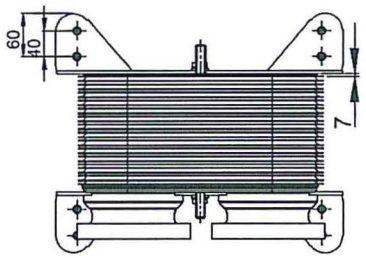
Návrh výmenníka je pripravený na základe údajov poskytnutých zákazníkom. Prevádzka výmenníka bude zodpovedať tejto špecifikácii len v prípade dodržania prevádzkových podmienok, pre ktoré bola táto špecifikácia vypracovaná.

Classified by Alfa Laval as: Business

HEATING INSULATION INCLUDED
Thickness: 45 mm



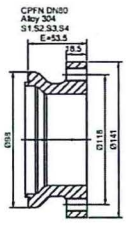




T1 T2 T3 T4 locations on back side
correspond to S1 S2 S3 S4 on front side

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

Note that all unique customer requirements (i.e tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.



HEATING SURFACE	27.22 m²	PLATE MATERIAL	Alloy 316	TOTAL LENGTH	413.8
NETWEIGHT	93.32 kg			TOTAL WIDTH	324.0
OPERATING WEIGHT	146.8 kg	PLATE GROUPING	1*54ML / 1*55MH	TOTAL HEIGHT	959.0

MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
Water	S4	115.0 °C	S3	50.0 °C	21.5 m³/h	4.008 kPa	27.16 dm³
Water	S2	47.0 °C	S1	75.0 °C	48.2 m³/h	19.56 kPa	27.67 dm³

SUPPLIER	REF.	MP NO.	PLATE HEAT EXCHANGER
AGENT/REF.			CBH210-110M-F
CUSTOMER NAME / REF. NO. Ing. Pavol Falát - FALTHERM			PED CE
SIGN.			ITEM ID. 30750 8882 0
			DATE 2022-05-23 / REV No. 0

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

Technická špecifikácia

Model	: **CBH210-110M-F**	Artiklové číslo : 30750 8882 0	
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka	: VS 213 – HS BC (2x225kW) **LETO**
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum	: 23. 5. 2022

		Teplá strana S4S3	Studená strana S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	979.7	982.2
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.657	0.653
Viskozita vstup	cP	0.353	0.596
Viskozita výstup	cP	0.546	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**6.7**	**6.5**
Vstupná teplota	**°C**	**80.0**	**45.0**
Výstupná teplota	**°C**	**50.0**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**0.455**	**0.443**
Tepelný výkon	**kW**	**225.0**	
L.M.T.D.	K	5.0	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	1651	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	1651	
Teplovýmenná plocha	m²	27.22	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	0.00	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		110	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 50.00 °C	Bar	35.0	33.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	30.0	27.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	414 x 324 x 959	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	93.3 / 147	

Program version – 5.84, Rating 1-Phase /23. 5. 2022/11:35:01PM

Classified by Alfa Laval as: Business

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

Technická špecifikácia

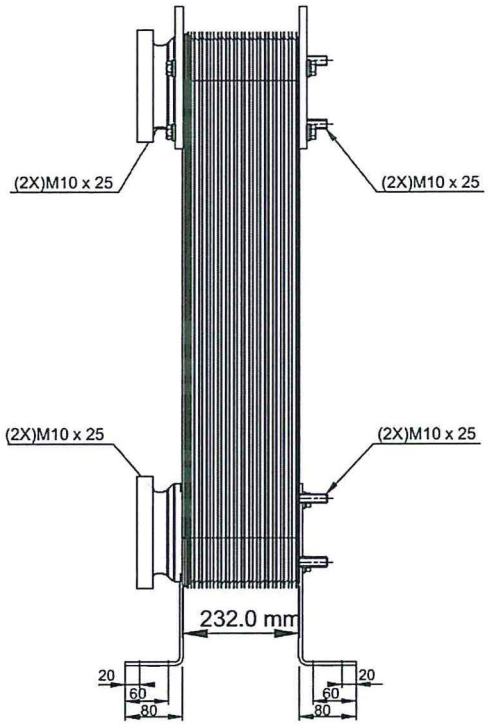
Model	: **CBH210-100M-F**	Artiklové číslo : 30750 7060 4	
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka	: VS 223 – HS B1 (2x 1385kW)
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum	: 23. 5. 2022

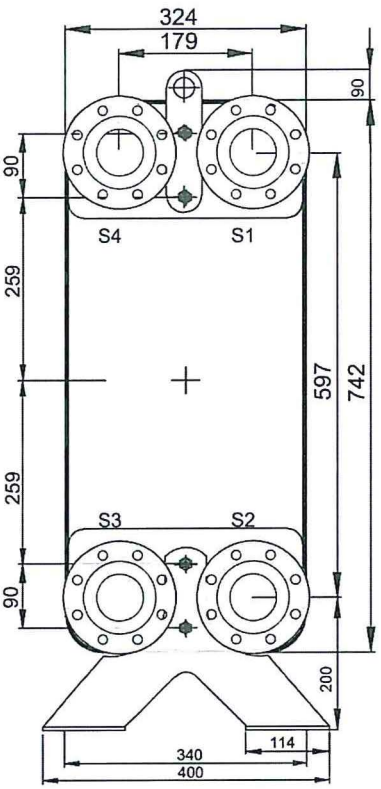
		Teplá strana S4S3	Studená strana S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	980.2	985.4
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.656	0.645
Viskozita vstup	cP	0.244	0.575
Viskozita výstup	cP	0.546	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**19.3**	**43.2**
Vstupná teplota	**°C**	**115.0**	**47.0**
Výstupná teplota	**°C**	**50.0**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**3.84**	**18.6**
Tepelný výkon	**kW**	**1385**	
L.M.T.D.	K	14.3	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	4316	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	3942	
Teplovýmenná plocha	m²	24.70	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	10.0	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		100	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80)	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80)	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80)	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80)	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 50.00 °C	Bar	35.0	33.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	30.0	27.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	392 x 324 x 959	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	87.3 / 136	

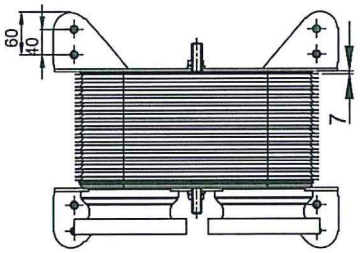
Návrh výmenníka je pripravený na základe údajov poskytnutých zákazníkom. Prevádzka výmenníka bude zodpovedať tejto špecifikácii len v prípade dodržania prevádzkových podmienok, pre ktoré bola táto špecifikácia vypracovaná.

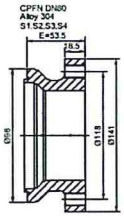
Classified by Alfa Laval as: Business

HEATING INSULATION INCLUDED
Thickness: 45 mm









T1 T2 T3 T4 locations on back side
correspond to S1 S2 S3 S4 on front side

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

Note that all unique customer requirements (i.e tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.

	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
MEDIA	S4	115.0 °C	S3	50.0 °C	19.3 m³/h	3.837 kPa	24.65 dm³
Water	S2	47.0 °C	S1	75.0 °C	43.2 m³/h	18.61 kPa	25.15 dm³

HEATING SURFACE	24.70 m²	PLATE MATERIAL	Alloy 316	TOTAL LENGTH	392.0
NETWEIGHT	87.26 kg			TOTAL WIDTH	324.0
OPERATING WEIGHT	135.9 kg	PLATE GROUPING	1*49ML / 1*50MH	TOTAL HEIGHT	959.0

SUPPLIER	REF.	MP NO.
AGENT/REF.		
CUSTOMER NAME / REF. NO.	Ing. Pavol Falát - FALTHERM	
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER

CBH210-100M-F

PED CE

ITEM ID.
30750 7060 4

DATE 2022-05-23

REV No. 0

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

Technická špecifikácia

Model	: **CBH210-100M-F**	Artiklové číslo : 30750 7060 4	
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka	: VS 223 – HS B1 (2x200kW) **LETO**
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum	: 23. 5. 2022

		Teplá strana S4S3	Studená strana S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	979.7	982.2
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.657	0.653
Viskozita vstup	cP	0.353	0.596
Viskozita výstup	cP	0.546	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**5.9**	**5.8**
Vstupná teplota	**°C**	**80.0**	**45.0**
Výstupná teplota	**°C**	**50.0**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**0.430**	**0.417**
Tepelný výkon	**kW**	**200.0**	
L.M.T.D.	K	5.0	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	1627	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	1627	
Teplovýmenná plocha	m²	24.70	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	0.00	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		100	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 50.00 °C	Bar	35.0	33.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	30.0	27.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	392 x 324 x 959	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	87.3 / 136	

Program version – 5.84, Rating 1-Phase /23. 5. 2022/11:40:39PM

Classified by Alfa Laval as: Business

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

Technická špecifikácia

Model : **CBH210-70M-F**
Projekt : BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm
Vypracoval : Michal Salaj

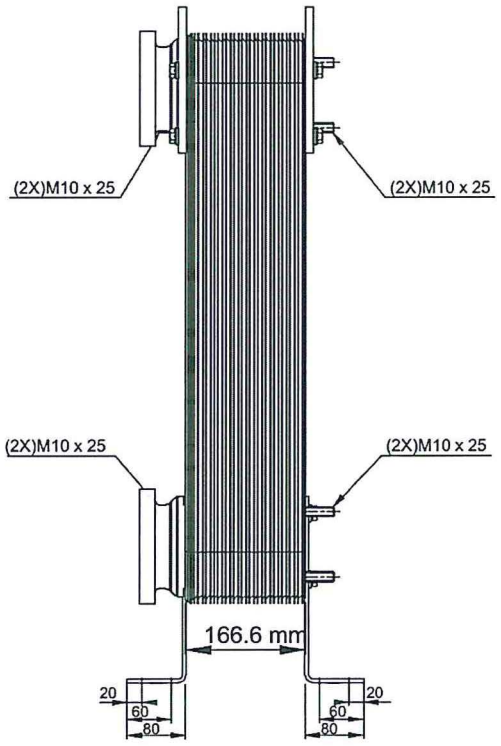
Artiklové číslo : 30750 6249 6
Položka : VS 231 – HS 14 (2x 1030kW)
Dátum : 23. 5. 2022

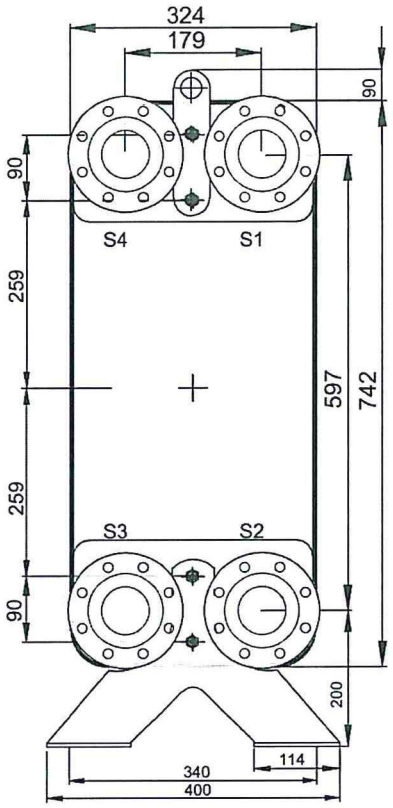
		Teplá strana S4S3	Studená strana S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	980.2	985.4
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.656	0.645
Viskozita vstup	cP	0.244	0.575
Viskozita výstup	cP	0.546	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**14.4**	**32.1**
Vstupná teplota	**°C**	**115.0**	**47.0**
Výstupná teplota	**°C**	**50.0**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**4.16**	**19.7**
Tepelný výkon	**kW**	**1030**	
L.M.T.D.	K	14.3	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	4494	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	4214	
Teplovýmenná plocha	m²	17.14	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	7.00	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		70	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80)	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80)	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80)	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80)	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 50.00 °C	Bar	35.0	33.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	30.0	27.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	327 x 324 x 959	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	69.1 / 103	

Návrh výmenníka je pripravený na základe údajov poskytnutých zákazníkom. Prevádzka výmenníka bude zodpovedať tejto špecifikácii len v prípade dodržania prevádzkových podmienok, pre ktoré bola táto špecifikácia vypracovaná.

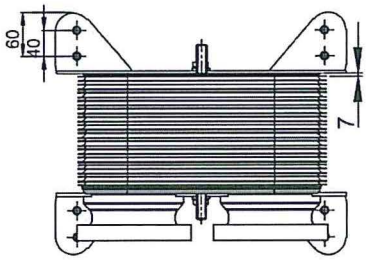
Classified by Alfa Laval as: Business

HEATING INSULATION INCLUDED
Thickness: 45 mm

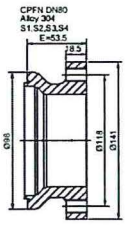




T1 T2 T3 T4 locations on back side
correspond to S1 S2 S3 S4 on front side



ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS



Note that all unique customer requirements (i.e tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.

	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
MEDIA							
Water	S4	115.0 °C	S3	50.0 °C	14.4 m³/h	4.158 kPa	17.10 dm³
Water	S2	47.0 °C	S1	75.0 °C	32.1 m³/h	19.71 kPa	17.60 dm³

HEATING SURFACE	17.14 m²	PLATE MATERIAL	Alloy 316	TOTAL LENGTH	326.6
NETWEIGHT	69.08 kg			TOTAL WIDTH	324.0
OPERATING WEIGHT	103.0 kg	PLATE GROUPING	1*34ML / 1*35MH	TOTAL HEIGHT	959.0

SUPPLIER	REF.	MP NO.
AGENT/REF.		
CUSTOMER NAME / REF. NO.	Ing. Pavol Falát - FALTHERM	
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER

CBH210-70M-F

PED CE

ITEM ID.
30750 6249 6

DATE
2022-05-23

REV No. 0

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

Technická špecifikácia

Model	: **CBH210-70M-F**	Artiklové číslo : 30750 6249 6	
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka : VS 231 – HS 14 (2x235kW) **LETO**	
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum : 23. 5. 2022	

		Teplá strana S4S3	Studená strana S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	978.6	981.6
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.659	0.654
Viskozita vstup	cP	0.353	0.596
Viskozita výstup	cP	0.528	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**7.4**	**6.8**
Vstupná teplota	**°C**	**80.0**	**45.0**
Výstupná teplota	**°C**	**52.0**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**1.26**	**1.06**
Tepelný výkon	**kW**	**235.0**	
L.M.T.D.	K	5.9	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	2352	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	2305	
Teplovýmenná plocha	m²	17.14	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	2.00	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		70	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 50.00 °C	Bar	35.0	33.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	30.0	27.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	327 x 324 x 959	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	69.1 / 103	

Program version – 5.84, Rating 1-Phase /23. 5. 2022/12:00:37PM

Classified by Alfa Laval as: Business

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

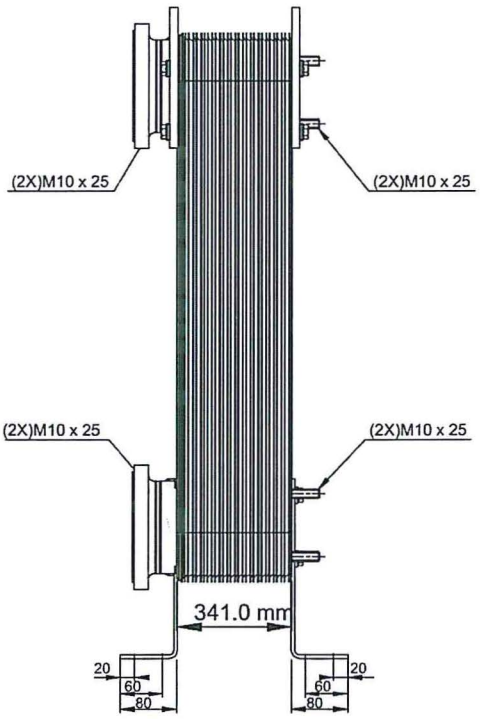
Technická špecifikácia

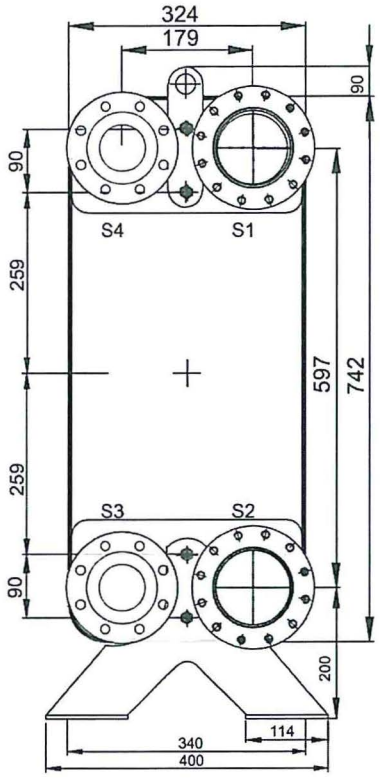
Model	: **CBH210-150M-F**	Artiklové číslo : 30750 9860 8	
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka	: VS 241 – HS 13 (2x 2080kW)
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum	: 23. 5. 2022

		Teplá strana S4S3	Studená strana S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	980.2	985.4
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.656	0.645
Viskozita vstup	cP	0.244	0.575
Viskozita výstup	cP	0.546	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**29.0**	**64.8**
Vstupná teplota	**°C**	**115.0**	**47.0**
Výstupná teplota	**°C**	**50.0**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**4.28**	**19.8**
Tepelný výkon	**kW**	**2080**	
L.M.T.D.	K	14.3	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	4315	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	3906	
Teplovýmenná plocha	m²	37.30	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	11.0	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		150	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup)		Prírubové / DN100 / PN35 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN100) Alloy 304	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup)		Prírubové / DN100 / PN35 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN100) Alloy 304	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 50.00 °C	Bar	35.0	33.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	30.0	27.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	501 x 324 x 959	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	118 / 191	

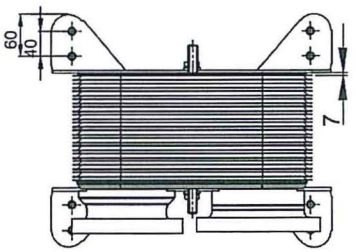
Návrh výmenníka je pripravený na základe údajov poskytnutých zákazníkom. Prevádzka výmenníka bude zodpovedať tejto špecifikácii len v prípade dodržania prevádzkových podmienok, pre ktoré bola táto špecifikácia vypracovaná.

HEATING INSULATION INCLUDED
Thickness: 45 mm

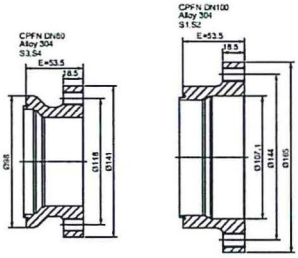




T1 T2 T3 T4 locations on back side
correspond to S1 S2 S3 S4 on front side



ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS



Note that all unique customer requirements (i.e tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.

HEATING SURFACE	37.30 m²	PLATE MATERIAL	Alloy 316	TOTAL LENGTH	501.0
NETWEIGHT	118.0 kg			TOTAL WIDTH	324.0
OPERATING WEIGHT	191.1 kg	PLATE GROUPING	1*74ML / 1*75MH	TOTAL HEIGHT	959.0

	MEDIA	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
INLET	Water	115.0 °C	S3	50.0 °C	29.0 m³/h	4.275 kPa	37.22 dm³
S4	Water	47.0 °C	S1	75.0 °C	64.8 m³/h	19.82 kPa	37.73 dm³
S2							

SUPPLIER	REF.	MP NO.
AGENT/REF.		
CUSTOMER NAME / REF. NO.	Ing. Pavol Falát - FALTHERM	
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER

CBH210-150M-F

PED CE

ITEM ID.
30750 9860 8

DATE 2022-05-23

REV No. 0

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

Technická špecifikácia

Model	: **CBH210-150M-F**	Artiklové číslo : 30750 9860 8	
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka : VS 241 – HS 13 (2x400kW) **LETO**	
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum : 23. 5. 2022	

		Teplá strana S4S3	**Studená strana** S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	979.1	981.8
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.658	0.653
Viskozita vstup	cP	0.353	0.596
Viskozita výstup	cP	0.537	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**12.2**	**11.6**
Vstupná teplota	**°C**	**80.0**	**45.0**
Výstupná teplota	**°C**	**51.0**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**0.867**	**0.754**
Tepelný výkon	**kW**	**400.0**	
L.M.T.D.	K	5.5	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	1995	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	1956	
Teplovýmenná plocha	m²	37.30	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	2.00	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		150	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup) DN100) Alloy 304		Prírubové / DN100 / PN35 Requires AL std. counter CPF (CPFN	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup) DN100) Alloy 304		Prírubové / DN100 / PN35 Requires AL std. counter CPF (CPFN	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup) DN80) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup) DN80) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 50.00 °C	Bar	35.0	33.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	30.0	27.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	501 x 324 x 959	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	118 / 191	

Program version – 5.84, Rating 1-Phase /23. 5. 2022/13:00:52PM

Classified by Alfa Laval as: Business

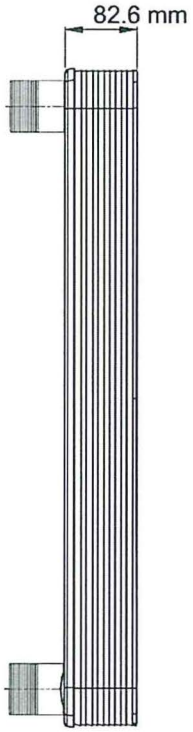
Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

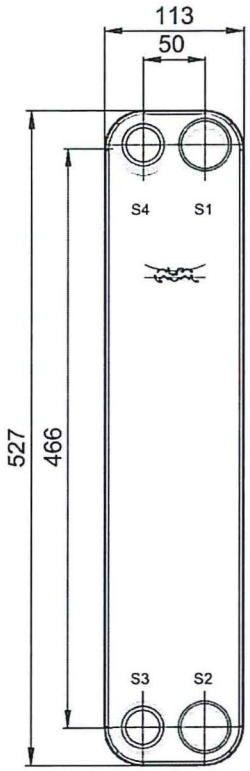
Technická špecifikácia

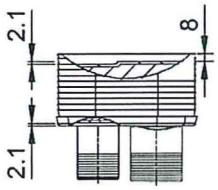
Model	: **CB60-30M**	Artiklové číslo	: 32871 0147 8
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka	: VS 271 – K7 Bytterm (2x135kW)
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum	: 23. 5. 2022

		Teplá strana S4S3	Studená strana S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	980.2	985.4
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.656	0.645
Viskozita vstup	cP	0.244	0.575
Viskozita výstup	cP	0.546	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**1.9**	**4.2**
Vstupná teplota	**°C**	**115.0**	**47.0**
Výstupná teplota	**°C**	**50.0**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**5.04**	**20.2**
Tepelný výkon	**kW**	**135.0**	
L.M.T.D.	K	14.3	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	6070	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	5792	
Teplovýmenná plocha	m²	1.62	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	5.00	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		30	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 90.00 °C	Bar	40.0	40.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	32.0	32.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	128 x 113 x 527	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	8.00 / 10.9	

Návrh výmenníka je pripravený na základe údajov poskytnutých zákazníkom. Prevádzka výmenníka bude zodpovedať tejto špecifikácii len v prípade dodržania prevádzkových podmienok, pre ktoré bola táto špecifikácia vypracovaná.







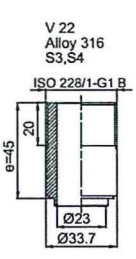
Frameplate is depressed 2.1 mm at connections S3 and S4 if holed.
Pressureplate is depressed 2.1 mm at connections T3 and T4 if holed.

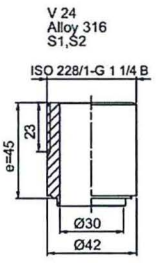
T1 T2 T3 T4 locations on back side correspond to S1 S2 S3 S4 on front side

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
Water	S4	115.0 °C	S3	50.0 °C	1.9 m³/h	5.042 kPa	1.442 dm³
Water	S2	47.0 °C	S1	75.0 °C	4.2 m³/h	20.16 kPa	1.545 dm³

Note that all unique customer requirements (i.e tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.





HEATING SURFACE	1.624 m²	PLATE MATERIAL	Alloy 316	TOTAL LENGTH	127.6
NETWEIGHT	8.003 kg			TOTAL WIDTH	113.0
OPERATING WEIGHT	10.92 kg	PLATE GROUPING	1*14ML / 1*15MH	TOTAL HEIGHT	527.0

SUPPLIER	REF.	MP NO.
AGENT/REF.		
CUSTOMER NAME / REF. NO. Ing. Pavol Falát - FALTHERM		
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER

CB60-30M

PED CE

ITEM ID. 32871 0147 8

DATE 2022-05-23

REV No. 0

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

Technická špecifikácia

Model	: **CB60-30M**	Artiklové číslo : 32871 0147 8	
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka : VS 271 – K7 Bytterm (2x22,5kW) **LETO**	
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum : 23. 5. 2022	

		Teplá strana S4S3	**Studená strana** S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	979.3	982.0
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.658	0.653
Viskozita vstup	cP	0.353	0.596
Viskozita výstup	cP	0.541	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**0.7**	**0.7**
Vstupná teplota	**°C**	**80.0**	**45.0**
Výstupná teplota	**°C**	**50.6**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**0.788**	**0.623**
Tepelný výkon	**kW**	**22.50**	
L.M.T.D.	K	5.3	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	2613	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	2613	
Teplovýmenná plocha	m²	1.62	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	0.00	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		30	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 90.00 °C	Bar	40.0	40.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	32.0	32.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	128 x 113 x 527	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	8.00 / 10.9	

Classified by Alfa Laval as: Business

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

Technická špecifikácia

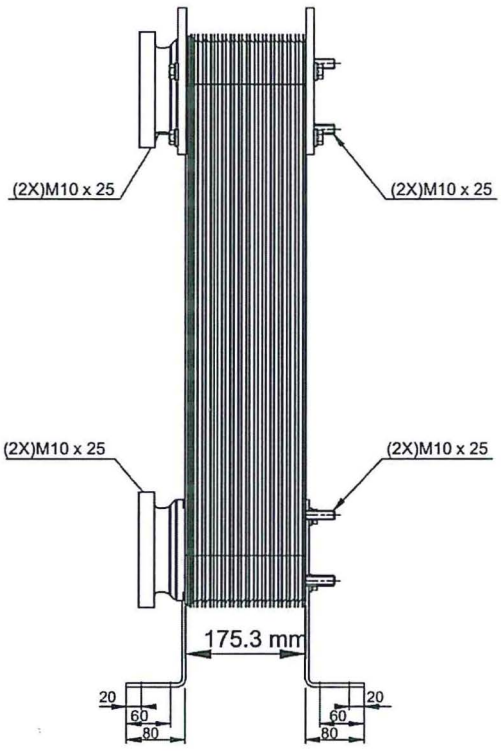
Model	: **CBH210-74M-F**	Artiklové číslo : 30750 9860 9	
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka	: VS 272 – HS 33 (2x 1065kW)
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum	: 23. 5. 2022

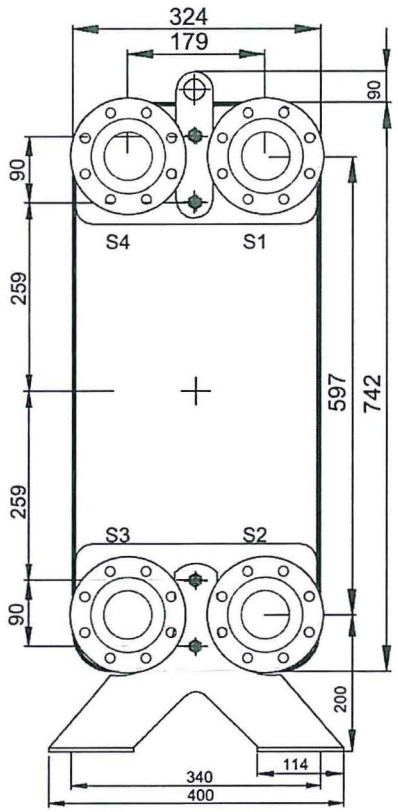
		Teplá strana S4S3	Studená strana S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	980.2	985.4
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.656	0.645
Viskozita vstup	cP	0.244	0.575
Viskozita výstup	cP	0.546	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**14.8**	**33.2**
Vstupná teplota	**°C**	**115.0**	**47.0**
Výstupná teplota	**°C**	**50.0**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**4.00**	**19.0**
Tepelný výkon	**kW**	**1065**	
L.M.T.D.	K	14.3	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	4429	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	4116	
Teplovýmenná plocha	m²	18.14	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	8.00	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		74	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80)	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80)	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80)	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80)	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 50.00 °C	Bar	35.0	33.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	30.0	27.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	335 x 324 x 959	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	71.5 / 107	

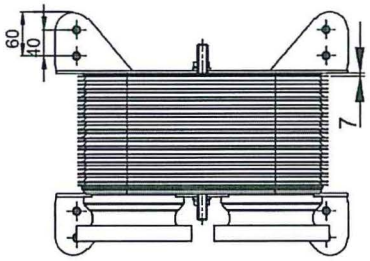
Návrh výmenníka je pripravený na základe údajov poskytnutých zákazníkom. Prevádzka výmenníka bude zodpovedať tejto špecifikácii len v prípade dodržania prevádzkových podmienok, pre ktoré bola táto špecifikácia vypracovaná.

Classified by Alfa Laval as: Business

HEATING INSULATION INCLUDED
Thickness: 45 mm



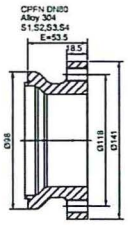




T1 T2 T3 T4 locations on back side
correspond to S1 S2 S3 S4 on front side

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

Note that all unique customer requirements (i.e tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.



HEATING SURFACE	18.14 m²	PLATE MATERIAL	Alloy 316	TOTAL LENGTH	335.3
NETWEIGHT	71.51 kg			TOTAL WIDTH	324.0
OPERATING WEIGHT	107.3 kg	PLATE GROUPING	1*36ML / 1*37MH	TOTAL HEIGHT	959.0

MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
Water	S4	115.0 °C	S3	50.0 °C	14.8 m³/h	3.999 kPa	18.11 dm³
Water	S2	47.0 °C	S1	75.0 °C	33.2 m³/h	19.03 kPa	18.61 dm³

SUPPLIER	REF.	MP NO.
AGENT/REF.		
CUSTOMER NAME / REF. NO.	Ing. Pavol Falát - FALTHERM	
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER

CBH210-74M-F

PED CE

ITEM ID. 30750 9860 9

DATE 2022-05-23

REV No. 0

www.alfalaval.com

Classified by Alfa Laval as: Business

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

Technická špecifikácia

Model	: **CBH210-74M-F**	Artiklové číslo : 30750 9860 9	
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka	: VS 272 – HS 33 (2x235kW) **LETO**
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum	: 23. 5. 2022

		Teplá strana S4S3	Studená strana S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	978.7	981.6
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.659	0.654
Viskozita vstup	cP	0.353	0.596
Viskozita výstup	cP	0.531	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**7.4**	**6.8**
Vstupná teplota	**°C**	**80.0**	**45.0**
Výstupná teplota	**°C**	**51.7**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**1.12**	**0.957**
Tepelný výkon	**kW**	**235.0**	
L.M.T.D.	K	5.8	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	2258	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	2236	
Teplovýmenná plocha	m²	18.14	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	1.00	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		74	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup) DN80) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup) DN80) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup) DN80) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup) DN80) Alloy 304		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 50.00 °C	Bar	35.0	33.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	30.0	27.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	335 x 324 x 959	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	71.5 / 108	

Program version – 5.84, Rating 1-Phase /23. 5. 2022/13:05:44PM

Classified by Alfa Laval as: Business

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

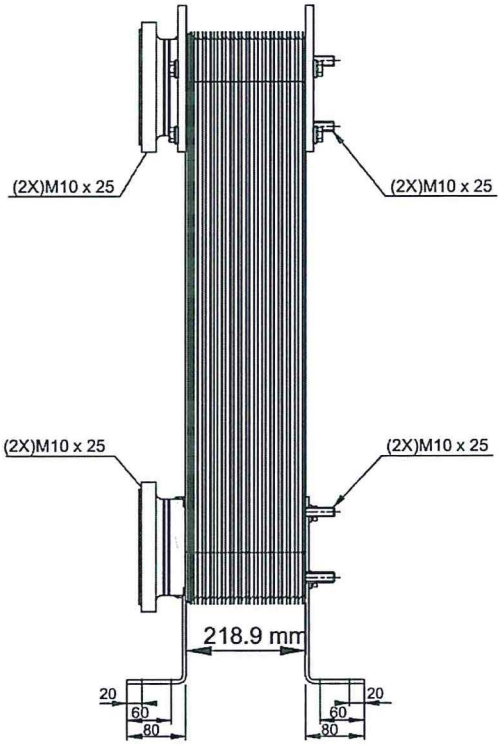
Technická špecifikácia

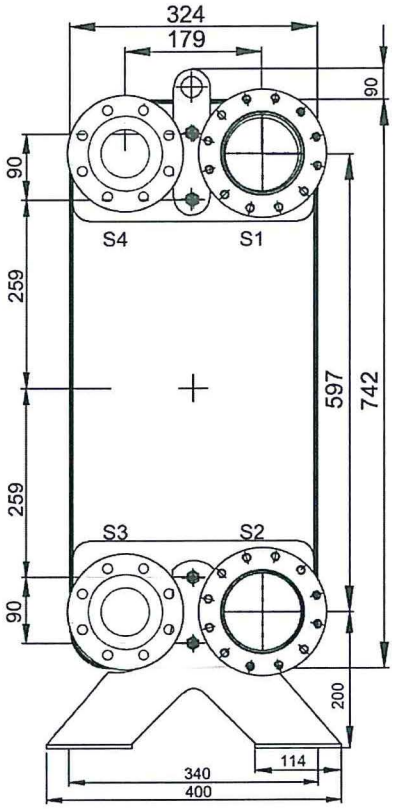
Model	: **CBH210-94L-F**	Artiklové číslo : 30750 9861 0	
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka : VS 273–HS41 ÚK NZ (2x930kW)	
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum : 23. 5. 2022	

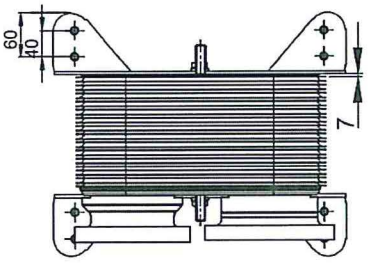
		Teplá strana S4S3	Studená strana S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	981.0	987.0
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.17	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.655	0.642
Viskozita vstup	cP	0.244	0.575
Viskozita výstup	cP	0.546	0.465
Objemový prietok	**m³/h**	**13.0**	**62.5**
Vstupná teplota	**°C**	**115.0**	**47.0**
Výstupná teplota	**°C**	**50.0**	**60.0**
Tlaková strata	**kPa**	**1.05**	**19.8**
Tepelný výkon	**kW**	**930.0**	
L.M.T.D.	K	17.9	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	2528	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	2248	
Teplovýmenná plocha	m²	23.18	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	13.0	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		94	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup)		Prírubové / DN100 / PN35 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN100) Alloy 304	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup)		Prírubové / DN100 / PN35 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN100) Alloy 304	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 50.00 °C	Bar	35.0	33.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	30.0	27.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	379 x 324 x 959	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	84.0 / 130	

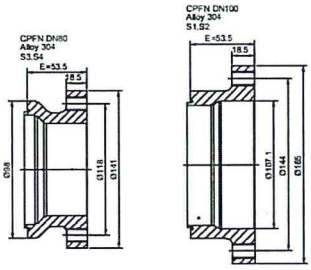
Návrh výmenníka je pripravený na základe údajov poskytnutých zákazníkom. Prevádzka výmenníka bude zodpovedať tejto špecifikácii len v prípade dodržania prevádzkových podmienok, pre ktoré bola táto špecifikácia vypracovaná.

HEATING INSULATION INCLUDED
Thickness: 45 mm









T1 T2 T3 T4 locations on back side
correspond to S1 S2 S3 S4 on front side

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

Note that all unique customer requirements (i.e tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.

	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
MEDIA							
Water	S4	115.0 °C	S3	50.0 °C	13.0 m³/h	1.051 kPa	23.14 dm³
Water	S2	47.0 °C	S1	60.0 °C	62.5 m³/h	19.78 kPa	23.64 dm³

HEATING SURFACE	23.18 m²	PLATE MATERIAL	Alloy 316	TOTAL LENGTH	378.9
NETWEIGHT	84.05 kg			TOTAL WIDTH	324.0
OPERATING WEIGHT	129.8 kg	PLATE GROUPING	1*46L / 1*47L	TOTAL HEIGHT	959.0

SUPPLIER	REF.	MP NO.
AGENT/REF.		
CUSTOMER NAME / REF. NO. Ing. Pavol Falát - FALTHERM		
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER

CBH210-94L-F

PED CE

ITEM ID.
30750 9861 0

DATE
2022-05-23

REV
No. 0

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

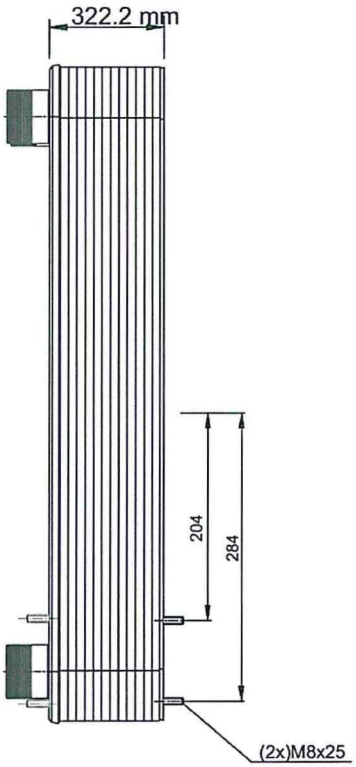
Technická špecifikácia

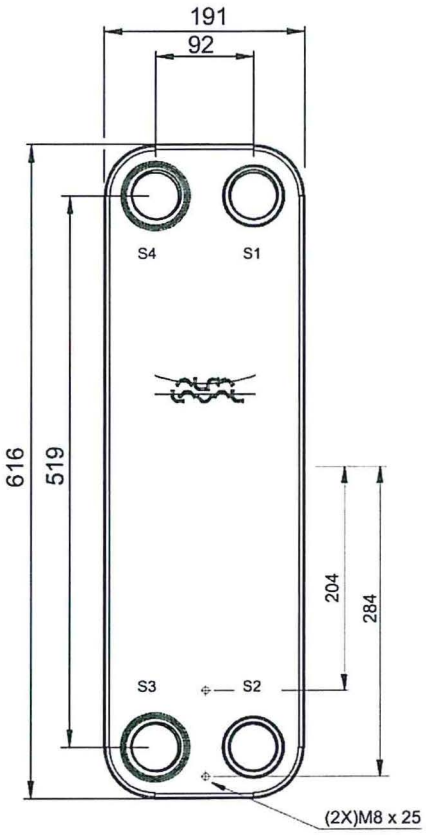
Model	: **CB110-120H**	Artiklové číslo : 32871 0156 3	
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka	: VS 273–HS41 ÚK+TUV VZ 2x780kW
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum	: 23. 5. 2022

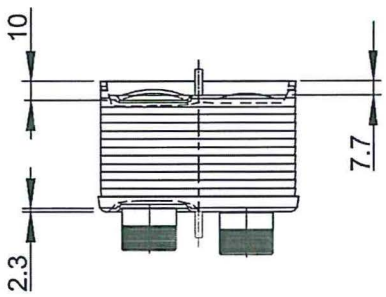
		Teplá strana S4S3	Studená strana S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	980.2	985.4
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.656	0.645
Viskozita vstup	cP	0.244	0.575
Viskozita výstup	cP	0.546	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**10.9**	**24.3**
Vstupná teplota	**°C**	**115.0**	**47.0**
Výstupná teplota	**°C**	**50.0**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**4.28**	**19.5**
Tepelný výkon	**kW**	**780.0**	
L.M.T.D.	K	14.3	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	4988	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	4120	
Teplovýmenná plocha	m²	13.22	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	22.0	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		120	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 90.00 °C	Bar	30.0	30.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	25.0	25.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	385 x 191 x 616	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	48.3 / 72.7	

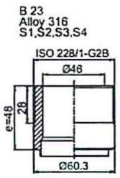
Návrh výmenníka je pripravený na základe údajov poskytnutých zákazníkom. Prevádzka výmenníka bude zodpovedať tejto špecifikácii len v prípade dodržania prevádzkových podmienok, pre ktoré bola táto špecifikácia vypracovaná.

Classified by Alfa Laval as: Business









Note that all unique customer requirements (i.e tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
Water	S4	115.0 °C	S3	50.0 °C	10.9 m³/h	4.284 kPa	12.39 dm³
Water	S2	47.0 °C	S1	75.0 °C	24.3 m³/h	19.50 kPa	12.60 dm³

HEATING SURFACE	13.22 m²	PLATE MATERIAL	Alloy 316	TOTAL LENGTH	385.2
NETWEIGHT	48.35 kg			TOTAL WIDTH	191.0
OPERATING WEIGHT	72.73 kg	PLATE GROUPING	1*59H / 1*60H	TOTAL HEIGHT	616.0

SUPPLIER	REF.	MP NO.
AGENT/REF.		
CUSTOMER NAME / REF. NO.	Ing. Pavol Falát - FALTHERM	
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER

CB110-120H

PED CE

ITEM ID. 32871 0156 3

DATE 2022-05-23

REV No. 0

Classified by Alfa Laval as: Business

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

Technická špecifikácia

Model	: **CB110-120H**	Artiklové číslo : 32871 0156 3	
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka	: VS 273–HS41ÚK+TUV VZ **2x400kW LETO**
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum	: 23. 5. 2022

		Teplá strana S4S3	Studená strana S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	977.8	981.2
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.661	0.655
Viskozita vstup	cP	0.353	0.596
Viskozita výstup	cP	0.514	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**13.5**	**11.6**
Vstupná teplota	**°C**	**80.0**	**45.0**
Výstupná teplota	**°C**	**53.7**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**6.73**	**4.74**
Tepelný výkon	**kW**	**400.0**	
L.M.T.D.	K	6.7	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	4537	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	4537	
Teplovýmenná plocha	m²	13.22	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	0.00	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		120	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 90.00 °C	Bar	30.0	30.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	25.0	25.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	385 x 191 x 616	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	48.3 / 72.8	

Classified by Alfa Laval as: Business

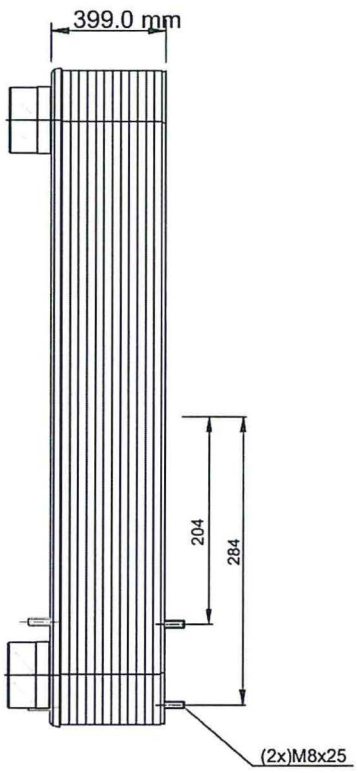
Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

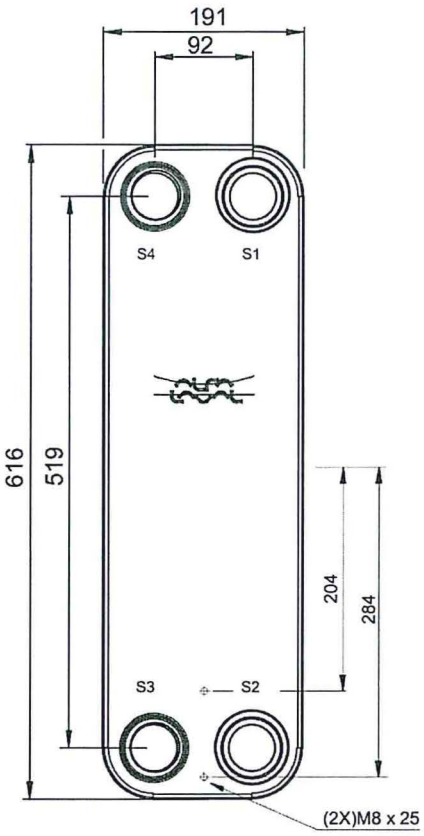
Technická špecifikácia

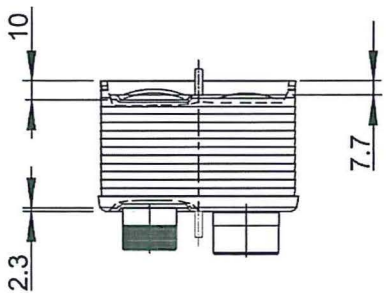
Model	: **CB110-150H**	Artiklové číslo : 32871 1960 9	
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka	: VS 274 – HS 15 (2x 970kW)
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum	: 23. 5. 2022

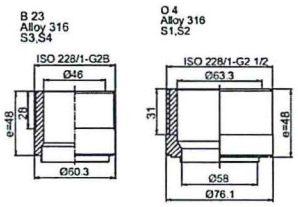
		Teplá strana S4S3	Studená strana S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	980.2	985.4
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.656	0.645
Viskozita vstup	cP	0.244	0.575
Viskozita výstup	cP	0.546	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**13.5**	**30.2**
Vstupná teplota	**°C**	**115.0**	**47.0**
Výstupná teplota	**°C**	**50.0**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**4.93**	**19.6**
Tepelný výkon	**kW**	**970.0**	
L.M.T.D.	K	14.3	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	4970	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	4106	
Teplovýmenná plocha	m²	16.58	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	22.0	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		150	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 2 1/2" ISO 228/1-G (O4) Alloy 316	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 2 1/2" ISO 228/1-G (O4) Alloy 316	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 90.00 °C	Bar	30.0	30.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	25.0	25.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	462 x 191 x 616	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	59.1 / 89.6	

Návrh výmenníka je pripravený na základe údajov poskytnutých zákazníkom. Prevádzka výmenníka bude zodpovedať tejto špecifikácii len v prípade dodržania prevádzkových podmienok, pre ktoré bola táto špecifikácia vypracovaná.









Note that all unique customer requirements (i.e tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
MEDIA	S4	115.0 °C	S3	50.0 °C	13.5 m³/h	4.930 kPa	15.54 dm³
Water	S2	47.0 °C	S1	75.0 °C	30.2 m³/h	19.57 kPa	15.75 dm³
Water							

HEATING SURFACE	16.58 m²	PLATE MATERIAL	Alloy 316	TOTAL LENGTH	462.0
NETWEIGHT	59.09 kg			TOTAL WIDTH	191.0
OPERATING WEIGHT	89.63 kg	PLATE GROUPING	1*74H / 1*75H	TOTAL HEIGHT	616.0

SUPPLIER	REF.	MP NO.
AGENT/REF.		
CUSTOMER NAME / REF. NO.	Ing. Pavol Falát - FALTHERM	
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER

CB110-150H

PED CE

ITEM ID.
32871 1960 9

DATE
2022-05-23

REV No. 0

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

Technická špecifikácia

Model	: **CB110-150H**	Artiklové číslo : 32871 1960 9	
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka	: VS 274 – HS 15 (2x174kW) **LETO**
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum	: 23. 5. 2022

		Teplá strana S4S3	**Studená strana** S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	980.0	982.3
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.657	0.652
Viskozita vstup	cP	0.353	0.596
Viskozita výstup	cP	0.550	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**5.1**	**5.1**
Vstupná teplota	**°C**	**80.0**	**45.0**
Výstupná teplota	**°C**	**49.6**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**0.804**	**0.653**
Tepelný výkon	**kW**	**174.0**	
L.M.T.D.	K	4.8	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	2215	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	2193	
Teplovýmenná plocha	m²	16.58	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	1.00	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		150	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 2 1/2" ISO 228/1-G (O4) Alloy 316	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 2 1/2" ISO 228/1-G (O4) Alloy 316	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 90.00 °C	Bar	30.0	30.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	25.0	25.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	462 x 191 x 616	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	59.1 / 89.8	

Classified by Alfa Laval as: Business

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

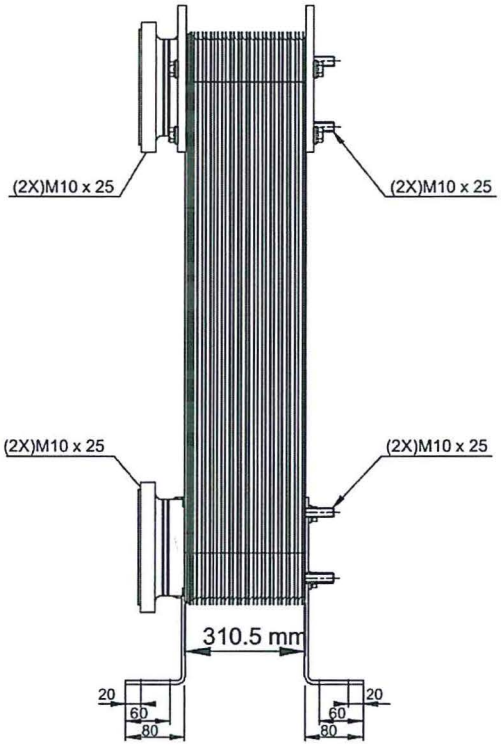
Technická špecifikácia

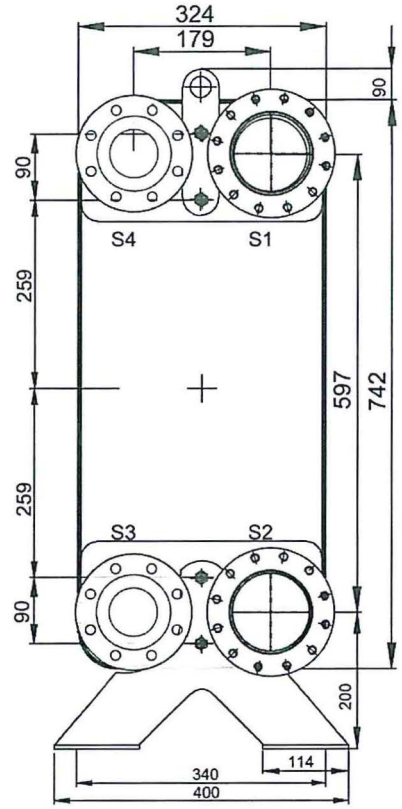
Model	: **CBH210-136M-F**	Artiklové číslo : 30750 9860 6	
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka	: VS 281 – HS 08 (2x1935kW)
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum	: 23. 5. 2022

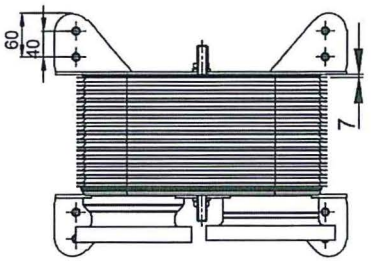
		Teplá strana S4S3	Studená strana S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	980.2	985.4
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.656	0.645
Viskozita vstup	cP	0.244	0.575
Viskozita výstup	cP	0.546	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**27.0**	**60.3**
Vstupná teplota	**°C**	**115.0**	**47.0**
Výstupná teplota	**°C**	**50.0**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**4.34**	**20.2**
Tepelný výkon	**kW**	**1935**	
L.M.T.D.	K	14.3	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	4388	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	4007	
Teplovýmenná plocha	m²	33.77	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	10.0	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		136	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup)		Prírubové / DN100 / PN35 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN100) Alloy 304	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup)		Prírubové / DN100 / PN35 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN100) Alloy 304	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 50.00 °C	Bar	35.0	33.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	30.0	27.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	470 x 324 x 959	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	109 / 176	

Návrh výmenníka je pripravený na základe údajov poskytnutých zákazníkom. Prevádzka výmenníka bude zodpovedať tejto špecifikácii len v prípade dodržania prevádzkových podmienok, pre ktoré bola táto špecifikácia vypracovaná.

HEATING INSULATION INCLUDED
Thickness: 45 mm



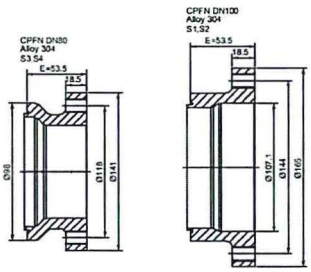




T1 T2 T3 T4 locations on back side
correspond to S1 S2 S3 S4 on front side

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
Water	S4	115.0 °C	S3	50.0 °C	27.0 m³/h	4.337 kPa	33.70 dm³
Water	S2	47.0 °C	S1	75.0 °C	60.3 m³/h	20.18 kPa	34.20 dm³



Note that all unique customer requirements (i.e tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.

HEATING SURFACE	33.77 m²	PLATE MATERIAL	Alloy 316	TOTAL LENGTH	470.5
NETWEIGHT	109.5 kg			TOTAL WIDTH	324.0
OPERATING WEIGHT	175.8 kg	PLATE GROUPING	1*67ML / 1*68MH	TOTAL HEIGHT	959.0

SUPPLIER	REF.	MP NO.	PLATE HEAT EXCHANGER
AGENT/REF.			CBH210-136M-F
CUSTOMER NAME / REF. NO. Ing. Pavol Falát - FALTHERM			PED CE
SIGN.			ITEM ID. 30750 9860 6
			DATE 2022-05-23 / REV No. 0

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

Technická špecifikácia

Model	: **CBH210-136M-F**	Artiklové číslo : 30750 9860 6	
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka : VS 281 – HS 08 (2x337kW) **LETO**	
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum : 23. 5. 2022	

		Teplá strana S4S3	Studená strana S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	979.3	982.0
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.658	0.653
Viskozita vstup	cP	0.353	0.596
Viskozita výstup	cP	0.541	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**10.2**	**9.8**
Vstupná teplota	**°C**	**80.0**	**45.0**
Výstupná teplota	**°C**	**50.6**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**0.713**	**0.640**
Tepelný výkon	**kW**	**337.0**	
L.M.T.D.	K	5.3	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	1890	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	1890	
Teplovýmenná plocha	m²	33.77	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	0.00	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		136	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup)		Prírubové / DN100 / PN35 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN100) Alloy 304	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup)		Prírubové / DN100 / PN35 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN100) Alloy 304	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup)		Prírubové / DN80 / PN40 Requires AL std. counter CPF (CPFN DN80) Alloy 304	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 50.00 °C	Bar	35.0	33.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	30.0	27.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	470 x 324 x 959	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	109 / 176	

Program version – 5.84, Rating 1-Phase /23. 5. 2022/13:32:34PM

Classified by Alfa Laval as: Business

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

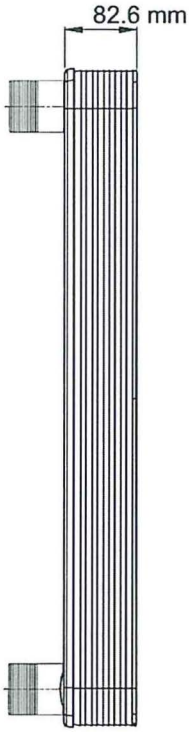
Technická špecifikácia

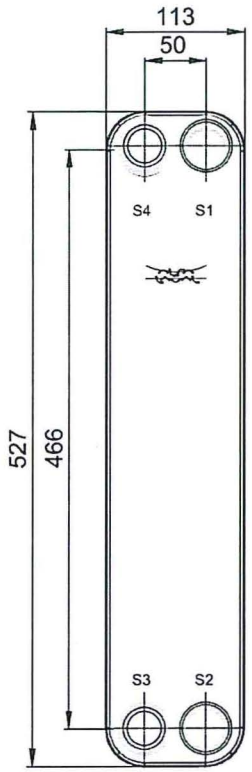
Model	: **CB60-30M**	Artiklové číslo : 32871 0147 8	
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka : VS 282 –VS Daxnerova (2x130kW)	
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum : 23. 5. 2022	

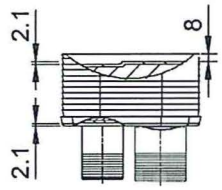
		Teplá strana S4S3	**Studená strana** S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	980.2	985.4
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.656	0.645
Viskozita vstup	cP	0.244	0.575
Viskozita výstup	cP	0.546	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**1.8**	**4.1**
Vstupná teplota	**°C**	**115.0**	**47.0**
Výstupná teplota	**°C**	**50.0**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**4.70**	**18.8**
Tepelný výkon	**kW**	**130.0**	
L.M.T.D.	K	14.3	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	5932	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	5610	
Teplovýmenná plocha	m²	1.62	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	6.00	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		30	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 90.00 °C	Bar	40.0	40.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	32.0	32.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	128 x 113 x 527	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	8.00 / 10.9	

Návrh výmenníka je pripravený na základe údajov poskytnutých zákazníkom. Prevádzka výmenníka bude zodpovedať tejto špecifikácii len v prípade dodržania prevádzkových podmienok, pre ktoré bola táto špecifikácia vypracovaná.

Classified by Alfa Laval as: Business







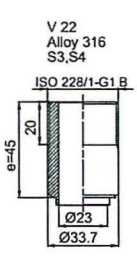
Frameplate is depressed 2.1 mm at connections S3 and S4 if holed.
Pressureplate is depressed 2.1 mm at connections T3 and T4 if holed.

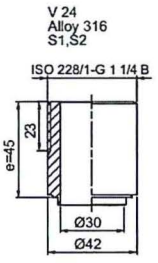
T1 T2 T3 T4 locations on back side correspond to S1 S2 S3 S4 on front side

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
Water	S4	115.0 °C	S3	50.0 °C	1.8 m³/h	4.699 kPa	1.442 dm³
Water	S2	47.0 °C	S1	75.0 °C	4.1 m³/h	18.80 kPa	1.545 dm³

Note that all unique customer requirements (i.e tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.





HEATING SURFACE	1.624 m²	PLATE MATERIAL	Alloy 316	TOTAL LENGTH	127.6
NETWEIGHT	8.003 kg			TOTAL WIDTH	113.0
OPERATING WEIGHT	10.92 kg	PLATE GROUPING	1*14ML / 1*15MH	TOTAL HEIGHT	527.0

SUPPLIER	REF.	MP NO.
AGENT/REF.		
CUSTOMER NAME / REF. NO. Ing. Pavol Falát - FALTHERM		
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER

CB60-30M

PED CE

ITEM ID. 32871 0147 8

DATE 2022-05-23

REV No. 0

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

Technická špecifikácia

Model	: **CB60-30M**	Artiklové číslo : 32871 0147 8	
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka : VS 282 –VS Daxnerova **(2x35kW) LETO**	
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum : 23. 5. 2022	

		Teplá strana S4S3	Studená strana S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	978.3	981.4
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.660	0.654
Viskozita vstup	cP	0.353	0.596
Viskozita výstup	cP	0.524	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**1.1**	**1.0**
Vstupná teplota	**°C**	**80.0**	**45.0**
Výstupná teplota	**°C**	**52.5**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**2.03**	**1.43**
Tepelný výkon	**kW**	**35.00**	
L.M.T.D.	K	6.2	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	3535	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	3500	
Teplovýmenná plocha	m²	1.62	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	1.00	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		30	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 90.00 °C	Bar	40.0	40.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	32.0	32.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	128 x 113 x 527	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	8.00 / 10.9	

Classified by Alfa Laval as: Business

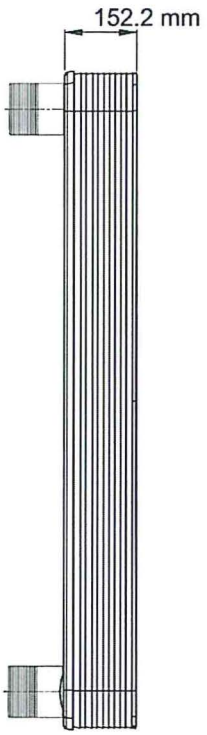
Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

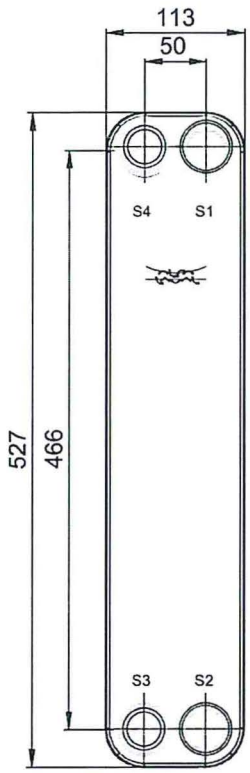
Technická špecifikácia

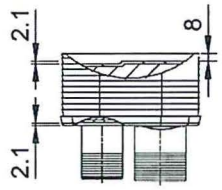
Model	: **CB60-60M**	Artiklové číslo	: 32871 0148 1
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka	: VS Komenského 2x232kW
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum	: 23. 5. 2022

		Teplá strana	Studená strana
		S4S3	S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	980.2	985.4
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.656	0.645
Viskozita vstup	cP	0.244	0.575
Viskozita výstup	cP	0.546	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**3.2**	**7.2**
Vstupná teplota	**°C**	**115.0**	**47.0**
Výstupná teplota	**°C**	**50.0**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**4.93**	**17.8**
Tepelný výkon	**kW**	**232.0**	
L.M.T.D.	K	14.3	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	5512	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	4821	
Teplovýmenná plocha	m²	3.36	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	15.0	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		60	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 90.00 °C	Bar	40.0	40.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	32.0	32.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	197 x 113 x 527	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	13.3 / 19.2	

Návrh výmenníka je pripravený na základe údajov poskytnutých zákazníkom. Prevádzka výmenníka bude zodpovedať tejto špecifikácii len v prípade dodržania prevádzkových podmienok, pre ktoré bola táto špecifikácia vypracovaná.







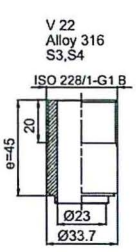
Frameplate is depressed 2.1 mm at connections S3 and S4 if holed.
Pressureplate is depressed 2.1 mm at connections T3 and T4 if holed.

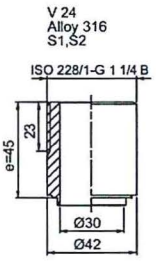
T1 T2 T3 T4 locations on back side correspond to S1 S2 S3 S4 on front side

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
Water	S4	115.0 °C	S3	50.0 °C	3.2 m³/h	4.928 kPa	2.987 dm³
Water	S2	47.0 °C	S1	75.0 °C	7.2 m³/h	17.82 kPa	3.090 dm³

Note that all unique customer requirements (i.e tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.





HEATING SURFACE	3.364 m²	PLATE MATERIAL	Alloy 316	TOTAL LENGTH	197.2
NETWEIGHT	13.28 kg			TOTAL WIDTH	113.0
OPERATING WEIGHT	19.21 kg	PLATE GROUPING	1*29ML / 1*30MH	TOTAL HEIGHT	527.0

SUPPLIER	REF.	MP NO.
AGENT/REF.		
CUSTOMER NAME / REF. NO. Ing. Pavol Falát - FALTHERM		
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER

CB60-60M

PED CE

ITEM ID. 32871 0148 1

DATE 2022-05-23

REV No. 0

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

Technická špecifikácia

Model	: **CB60-60M**	Artiklové číslo : 32871 0148 1	
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka	: VS Komenského 2x80kW LETO
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum	: 23. 5. 2022

		Teplá strana S4S3	**Studená strana** S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	978.3	981.4
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.660	0.654
Viskozita vstup	cP	0.353	0.596
Viskozita výstup	cP	0.524	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**2.6**	**2.3**
Vstupná teplota	**°C**	**80.0**	**45.0**
Výstupná teplota	**°C**	**52.5**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**3.35**	**2.10**
Tepelný výkon	**kW**	**80.00**	
L.M.T.D.	K	6.2	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	3848	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	3848	
Teplovýmenná plocha	m²	3.36	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	0.00	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		60	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 90.00 °C	Bar	40.0	40.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	32.0	32.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	197 x 113 x 527	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	13.3 / 19.2	

Classified by Alfa Laval as: Business

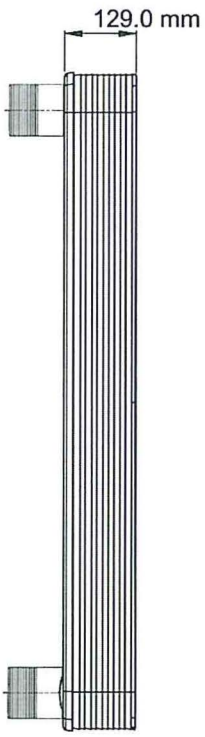
Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

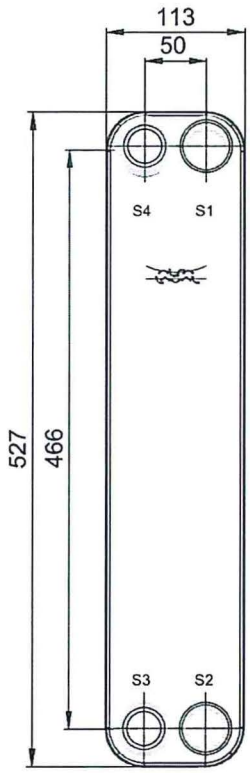
Technická špecifikácia

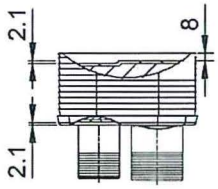
Model	: **CB60-50M**	Artiklové číslo	: 32871 0148 0
Projekt	: BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm	Položka	: VS Malá Praha 2x215kW
Vypracoval	: Michal Salaj	Dátum	: 23. 5. 2022

		Teplá strana	Studená strana
		S4S3	S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	980.2	985.4
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.656	0.645
Viskozita vstup	cP	0.244	0.575
Viskozita výstup	cP	0.546	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**3.0**	**6.7**
Vstupná teplota	**°C**	**115.0**	**47.0**
Výstupná teplota	**°C**	**50.0**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**5.40**	**20.4**
Tepelný výkon	**kW**	**215.0**	
L.M.T.D.	K	14.3	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	5886	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	5421	
Teplovýmenná plocha	m²	2.78	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	9.00	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		50	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 90.00 °C	Bar	40.0	40.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	32.0	32.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	174 x 113 x 527	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	11.5 / 16.4	

Návrh výmenníka je pripravený na základe údajov poskytnutých zákazníkom. Prevádzka výmenníka bude zodpovedať tejto špecifikácii len v prípade dodržania prevádzkových podmienok, pre ktoré bola táto špecifikácia vypracovaná.







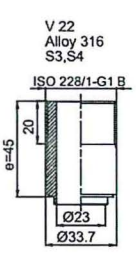
T1 T2 T3 T4 locations on back side correspond to S1 S2 S3 S4 on front side

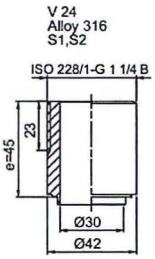
Frameplate is depressed 2.1 mm at connections S3 and S4 if holed.
Pressureplate is depressed 2.1 mm at connections T3 and T4 if holed.

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
Water	S4	115.0 °C	S3	50.0 °C	3.0 m³/h	5.402 kPa	2.472 dm³
Water	S2	47.0 °C	S1	75.0 °C	6.7 m³/h	20.41 kPa	2.575 dm³

Note that all unique customer requirements (i.e tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.





HEATING SURFACE	2.784 m²	PLATE MATERIAL	Alloy 316	TOTAL LENGTH	174.0
NETWEIGHT	11.52 kg			TOTAL WIDTH	113.0
OPERATING WEIGHT	16.45 kg	PLATE GROUPING	1*24ML / 1*25MH	TOTAL HEIGHT	527.0

SUPPLIER	REF.	MP NO.
AGENT/REF.		
CUSTOMER NAME / REF. NO. Ing. Pavol Falát - FALTHERM		
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER

CB60-50M

PED CE

ITEM ID. 32871 0148 0

DATE 2022-05-23

REV No. 0

Meďou spájkovaný doskový výmenník tepla

Technická špecifikácia

Model : **CB60-50M**
Projekt : BB-22-0417 Žilina - OSTBytterm
Vypracoval : Michal Salaj

Artiklové číslo : 32871 0148 0
Položka : VS Malá Praha (2x85kW) LETO
Dátum : 23. 5. 2022

		Teplá strana S4S3	Studená strana S2S1
Médium		**Water**	**Water**
Hustota	kg/m³	977.7	981.1
Merná tepelná kapacita	kJ/(kg·K)	4.18	4.17
Tepelná vodivosť	W/(m·K)	0.661	0.655
Viskozita vstup	cP	0.353	0.596
Viskozita výstup	cP	0.511	0.377
Objemový prietok	**m³/h**	**2.9**	**2.5**
Vstupná teplota	**°C**	**80.0**	**45.0**
Výstupná teplota	**°C**	**54.0**	**75.0**
Tlaková strata	**kPa**	**5.30**	**3.13**
Tepelný výkon	**kW**	**85.00**	
L.M.T.D.	K	6.8	
Súčiniteľ prestupu tepla (výpočtový)	W/(m²·K)	4553	
Súčiniteľ prestupu tepla (servisný)	W/(m²·K)	4508	
Teplovýmenná plocha	m²	2.78	
Súč. zanesenia *10000	m²·K/W	0.000	
Rezerva	%	1.00	
Typ prúdenia médií		Protiprúd	
Počet dosiek		50	
Počet priechodov		1	1
Materiál dosiek / Spájka		Alloy 316 / Cu	
Pripojenie S1 (Studená-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316	
Pripojenie S2 (Studená-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316	
Pripojenie S3 (Teplá-Výstup)		Závit (Vonkajší) / 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316	
Pripojenie S4 (Teplá-Vstup)		Závit (Vonkajší) / 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316	
Smernica tlakovej nádoby		PED	
Návrhový tlak pri 90.00 °C	Bar	40.0	40.0
Návrhový tlak pri 225.0 °C	Bar	32.0	32.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Celková (hĺbka x šírka x výška)	mm	174 x 113 x 527	
Hmotnosť (prázdna / prevádzková)	kg	11.5 / 16.5	

Classified by Alfa Laval as: Business

	Názov OST	TECHNOLOGIA	MaR	Komunikácia	úprava armatúry technologia	úprava armatúry MaR	cena spolu EUR
1.	VS 213 HS BC Hliny	96786,86	11697,78	7373,16			128346,53
2.	VS 223 HS B1 Hliny	108875,37	11691,92	7878,03			128445,32
3.	VS 231 HS 14 Hliny	82549,81	11218,83	6820,21			100588,85
4.	VS 241 HS 13 Hliny	109945,47	12534	8297,46			130776,93
5.	VS 271 VS K7 Bytterm Hliny	39839,61	10112,74	5407,65			55360
6.	VS 272 HS 33 Hliny	85650,72	10617,14	7030,12			103297,98
7.	VS 273 HS 41 Hliny	145155,75	16763,99	7237,26			169157
8.	VS 274 HS 15 Hliny	82818,82	11851,04	7652,83			102322,69
9.	VS 281 HS 08 Hliny	100079,13	10709,92	7872,69			118661,74
10.	VS 282 VS Daxnerova Hliny	42250,63	10456,65	6035			58742,28
11.	VS 30 Malá Praha	34102,58	11136,54	5904,87			51143,99
12.	VS 31 Rezidncia komenských -Blok E	35448,92	11386,41	6267,32	8177,75	4310,98	53102,65
	Cena SPOLU EUR	963503,67	140176,96	83776,6	8177,75	4310,98	1199945,96

KRYCÍ LIST VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark	JKSO	
Názov objektu	VS213 - HS BC, Hliny, Žilina	EČO	
Názov časti	Meranie a regulácia	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s.		
Projektant	Ing. Michal Salát		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina		
	Vypracoval: Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	PSV	Dodávky	7 334,88
4		Montáž	3 753,07
5	"M"	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	ZRN (r. 1-6)		11 087,95
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	DN (r. 8-11)	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	221,76
17	Ostatné	3,50%	388,08
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	VRN (r. 13-18)		609,84
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis

Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	11 697,78
24	DPH 20,00%	2 339,56
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**14 037,34**

Objednávateľ

Dátum a podpis

Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis

Pečiatka

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

Rozpočet pre projekt:		PD6529-20-05_2_14_E_VC		**Zhotoviteľ:** EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina							
Profesia:		Meranie a regulácia									
Dátum vytvorenia rozpočtu:		8. 10.2020									
Zpracoval:		Ing. Michal Janeka									
Objednávateľ:		Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina									
Investor:		Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina			**MJ**		**Dodávka**		**Montáž**		
Č.P.	**Typ**	**Popis**	**Funkcia**		**Počet [ks]**	**Súčet dĺžok [m]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Dodáva**
	PERIFÉRIE, KÁBLE										
1	Snímač tlaku	Snímač tlaku, 0...25bar, 0...10V, 15...24VAC/DC G1/2", IP65	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	117,33	234,65	5,44	10,89	
2	Tlakomerové tesnenie	Tlakomerové tesnenie, pre závity M20x1,5-G1/2", hliník	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	0,29	0,57	0,00	0,00	
3	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	36,39	72,77	9,93	19,86	
4	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni891, -30...+150°C, L=120mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT		2	0,00	34,98	69,96	5,44	10,89	
5	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=100mm, D=6mm, nerez, G1/2", 40bar	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT		2	0,00	11,45	22,90	0,38	0,76	
6	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		4	0,00	5,51	22,04	2,58	10,31	
7	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni891, -30...+150°C, L=180mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		2	0,00	35,41	70,81	5,44	10,89	
8	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=160mm, D=6mm, mosadz, G1/2", 16bar	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - *EXISTUJÚCI* TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		2	0,00	12,52	25,04	0,38	0,76	
9	Pohon	Pohon	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%		2	0,00	0,00	0,00	13,08	26,17	KOST
10	Manostat	Manostat	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK		2	0,00	0,00	0,00	9,26	18,53	TECHN.

11	Termostat	Termostat	TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK	2	0,00	0,00	0,00	9,26	18,53	TECHN.
12	JYTY	Ovládací kábel, 3J1, tienený	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK	4	120	0,55	66,12	1,53	183,36	
13	JYTY	Ovládací kábel, 3O1, tienený	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	60	0,55	33,06	1,53	91,68	
14	JYTY	Ovládací kábel, 2O1, tienený	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	4	120	0,40	47,88	1,53	183,36	
15	JYTY	Ovládací kábel, 4O1, tienený	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%	2	60,00	0,73	43,89	1,53	91,68	
					Spolu		**709,69**		**677,67**	
	ROZVÁDZAČ DT1									
16	Dozbrojenie rozvádzača	Dozbrojenie rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	62,04	62,04	0,00	0,00	
17	Úprava rozvádzača	Úprava rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	0,00	0,00	154,28	154,28	
					Spolu		**62,04**		**154,28**	
	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ									
18	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	14	0,00	50,00	700,00	0,00	0,00	
19	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	14	0,00	50,00	700,00	0,00	0,00	
20	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	50,00	1200,00	0,00	0,00	
21	Oživenie časti MaR, hodina	Oživenie časti MaR, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	25,00	600,00	0,00	0,00	
22	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	310,00	310,00	0,00	0,00	
23	Revízia EZ a atest rozvádzača	Revízia EZ a atest rozvádzača	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	220,00	220,00	0,00	0,00	
24	Inžinierska a koordinačná činnosť	Inžinierska a koordinačná činnosť	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	530,00	530,00	0,00	0,00	
25	Demontážne práce, hodina	Demontážne práce, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	60	0,00	0,00	0,00	16,42	984,96	
26	SW práce pre integráciu „Dočasného náhradného zdroja„. Hodina	SW práce pre integráciu „Dočasného náhradného zdroja„, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	9	0,00	49,00	441,00	0,00	0,00	
					Spolu		**4701,00**		**984,96**	
	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE									

27	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x6, GNYE	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	1	80,00	0,83	66,22	1,78	142,08	
28	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	0,77	30,88	3,80	152,07	
29	Svorka uzemňovacia	Svorka uzemňovacia	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	1,38	55,06	3,80	152,07	
30	Prípojnica potenciálového vyrovnania	Prípojnica potenciálového vyrovnania	HUS V PRIESTORE VS PRIPOJIŤ NA JESTVUJÚCE UZEMNENIE	1	0,00	30,23	30,23	3,15	3,15	
31	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x16, GNYE	UZEMNENIE ROZVÁDZAČA	1	50,00	2,21	110,67	1,78	88,80	
					Spolu		**293,04**		**538,17**	
	KÁBLOVÁ TRASA MaR									
32	Káblový žľab 50X125X0.70	MARS káblový žlab 50x125 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	15,12	151,25	12,52	125,17	
33	Veko káblového žľabu 125	MARS veko káblového žlabu 125, plné, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	7,88	78,75	3,55	35,50	
34	Koleno 90X50X125	MARS koleno 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	10,50	31,50	3,18	9,55	
35	Veko pre koleno 90X125	MARS veko pre koleno 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	3,95	11,84	1,85	5,54	
36	T-kus 50X125	MARS T-kus, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	12,10	12,10	3,18	3,18	
37	Veko pre T-kus 125	MARS veko pre T-kus, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	5,33	5,33	0,11	0,11	
38	Koleno klesajúce 90X50X125	MARS koleno klesajúce 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	9,18	18,37	3,18	6,37	
39	Veko pre koleno klesajúce 90X50X125_S	MARS veko pre koleno klesajúce 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	3,45	6,89	1,85	3,70	
40	Podpera na stenu, 125mm	Podpera na stenu, 125mm	KÁBLOVÁ TRASA MaR	30	0,00	3,39	101,57	3,45	103,49	
41	Inštalačná rúrka 25mm	Inštalačná rúrka 25mm, PVC-U, 3m, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	3,17	31,65	4,47	44,74	
42	Príchytka pre rúrky dn25	Príchytka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	65	0,00	0,14	9,32	1,48	96,35	
43	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	1,05	10,47	0,61	6,13	
44	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	0,27	2,74	0,61	6,13	
45	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm, PVC-U, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	50	0,00	0,56	28,06	1,48	74,12	
46	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,09	13,80	0,61	91,96	
47	Šrób, matica, podložka M6x10	Šrób, matica, podložka M6x10	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,11	16,56	0,63	94,70	
					Spolu		**530,21**		**706,75**	
	POMOCNÉ KONŠTRUKCIE, PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL									
48	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	50	0,00	2,74	137,06	3,39	169,65	
49	Nosný systém, 1kg	Nosný systém, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	100	0,00	5,81	581,17	3,42	342,00	
50	Farba základná, 1kg	Farba základná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	5,83	5,83	15,93	15,93	
51	Farba vrchná, 1kg	Farba vrchná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	11,29	11,29	16,11	16,11	
52	Riedidlo, 4,5l	Riedidlo, 4,5l	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	12,36	12,36	9,09	9,09	
53	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	60	0,00	0,15	9,08	0,49	29,16	
							756,78		**581,94**	
54	Podružný nešpecifikovaný montážny materiál		PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	4%	0	0,00	282,11	0,00	0,00	

KRYCÍ LIST VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	**Výmena existujúcich parných modulov výmenníkových staníc spol. Bytterm, a.s. - II. etapa**	JKSO	
Názov objektu	**VS223 - HS B1, Hliny, Žilina**	EČO	
Názov časti	**Meranie a regulácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s.		
Projektant	Ing. Michal Salát		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina		
	Vypracoval: Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	PSV	Dodávky	7 380,29
4		Montáž	3 702,10
5	"M"	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	ZRN (r. 1-6)		11 082,39
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	DN (r. 8-11)	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	221,65
17	Ostatné	3,50%	387,88
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	VRN (r. 13-18)		609,53
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis | Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a podpis | Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis | Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	11 691,92
24	DPH 20,00%	2 338,38
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**14 030,31**

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

Rozpočet pre projekt:	PD6529-20-05_2_15_E_VC
Profesia:	Meranie a regulácia
Dátum vytvorenia rozpočtu:	8. 10.2020
Zpracoval:	Ing. Michal Janeka
Objednávateľ:	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina
Investor:	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina

Zhotoviteľ:
EUCAL, s.r.o.
Dolné Rudiny 8515/45
010 01 Žilina

				MJ		Dodávka		Montáž		
Č.P.	**Typ**	**Popis**	**Funkcia**	**Počet [ks]**	**Súčet dĺžok [m]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Dodáva**
	PERIFÉRIE, KÁBLE									
1	Snímač tlaku	Snímač tlaku, 0...25bar, 0...10V, 15...24VAC/DC G1/2", IP65	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	0,00	117,33	234,65	5,44	10,89	
2	Tlakomerové tesnenie	Tlakomerové tesnenie, pre závity M20x1,5-G1/2", hliník	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	0,00	0,29	0,57	0,00	0,00	
3	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	0,00	36,39	72,77	9,93	19,86	
4	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni1000TK5000, -50...+160°C, L=150mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT	2	0,00	41,90	83,79	5,44	10,89	
5	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=150mm, D=6mm, nerez, G1/2", 40bar	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT	2	0,00	21,47	42,94	0,38	0,76	
6	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	4	0,00	5,51	22,04	2,58	10,31	
7	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni1000TK5000, -50...+160°C, L=200mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	2	0,00	42,47	84,93	5,44	10,89	
8	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=200mm, D=6mm, mosadz, G1/2", 16bar	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - *EXISTUJÚCI* TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	2	0,00	10,36	20,71	0,38	0,76	
9	Pohon	Pohon	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%	2	0,00	0,00	0,00	13,08	26,17	KOST

10	Manostat	Manostat	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK	2	0,00	0,00	0,00	9,26	18,53	TECHN.
11	Termostat	Termostat	TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK	2	0,00	0,00	0,00	9,26	18,53	TECHN.
12	JYTY	Ovládací kábel, 3J1, tienený	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK	4	120	0,55	66,12	1,53	183,36	
13	JYTY	Ovládací kábel, 3O1, tienený	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	60	0,55	33,06	1,53	91,68	
14	JYTY	Ovládací kábel, 2O1, tienený	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	4	120	0,40	47,88	1,53	183,36	
15	JYTY	Ovládací kábel, 4O1, tienený	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%	2	60,00	0,73	43,89	1,53	91,68	
					Spolu		**753,35**		**677,67**	

ROZVÁDZAČ DT1

16	Dozbrojenie rozvádzača	Dozbrojenie rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	62,04	62,04	0,00	0,00	
17	Úprava rozvádzača	Úprava rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	0,00	0,00	154,28	154,28	
					Spolu		**62,04**		**154,28**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ

18	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	14	0,00	50,00	700,00	0,00	0,00	
19	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	14	0,00	50,00	700,00	0,00	0,00	
20	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	50,00	1200,00	0,00	0,00	
21	Oživenie časti MaR, hodina	Oživenie časti MaR, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	25,00	600,00	0,00	0,00	
22	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	310,00	310,00	0,00	0,00	
23	Revízia EZ a atest rozvádzača	Revízia EZ a atest rozvádzača	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	220,00	220,00	0,00	0,00	
24	Inžinierska a koordinačná činnosť	Inžinierska a koordinačná činnosť	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	530,00	530,00	0,00	0,00	
25	Demontážne práce, hodina	Demontážne práce, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	60	0,00	0,00	0,00	16,47	988,20	

26	SW práce pre integráciu „Dočasného náhradného zdroja„. Hodina	SW práce pre integráciu „Dočasného náhradného zdroja„, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	9	0,00	49,00	441,00	0,00	0,00	
					Spolu		**4701,00**		**988,20**	
	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE									
27	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x6, GNYE	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	1	80,00	0,83	66,22	1,78	142,08	
28	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	0,77	30,88	3,80	152,07	
29	Svorka uzemňovacia	Svorka uzemňovacia	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	1,38	55,06	3,80	152,07	
30	Prípojnica potenciálového vyrovnania	Prípojnica potenciálového vyrovnania	HUS V PRIESTORE VS PRIPOJIŤ NA JESTVUJÚCE UZEMNENIE	1	0,00	30,23	30,23	3,15	3,15	
31	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x16, GNYE	UZEMNENIE ROZVÁDZAČA	1	50,00	2,21	110,67	1,78	88,80	
					Spolu		**293,04**		**538,17**	
	KÁBLOVÁ TRASA MaR									
32	Káblový žľab 50X125X0.70	MARS káblový žlab 50x125 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	15,12	151,25	12,52	125,17	
33	Veko káblového žľabu 125	MARS veko káblového žlabu 125, plné, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	7,88	78,75	3,68	36,78	
34	Koleno 90X50X125	MARS koleno 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	10,50	31,50	3,18	9,55	
35	Veko pre koleno 90X125	MARS veko pre koleno 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	3,95	11,84	1,85	5,54	
36	T-kus 50X125	MARS T-kus, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	12,10	12,10	3,18	3,18	
37	Veko pre T-kus 125	MARS veko pre T-kus, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	5,33	5,33	0,11	0,11	
38	Koleno klesajúce 90X50X125	MARS koleno klesajúce 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	9,18	18,37	3,18	6,37	
39	Veko pre koleno klesajúce 90X50X125_S	MARS veko pre koleno klesajúce 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	3,45	6,89	1,85	3,70	
40	Podpera na stenu, 125mm	Podpera na stenu, 125mm	KÁBLOVÁ TRASA MaR	30	0,00	3,39	101,57	3,45	103,49	
41	Inštalačná rúrka 25mm	Inštalačná rúrka 25mm, PVC-U, 3m, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	3,17	31,65	4,47	44,74	
42	Príchytka pre rúrky dn25	Príchytka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	65	0,00	0,14	9,32	1,48	96,35	
43	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	1,05	10,47	0,61	6,13	
44	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	0,27	2,74	0,61	6,13	
45	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm, PVC-U, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	50	0,00	0,56	28,06	1,48	74,12	
46	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,09	13,80	0,61	91,96	
47	Šrób, matica, podložka M6x10	Šrób, matica, podložka M6x10	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,11	16,56	0,63	94,70	
					Spolu		**530,21**		**708,03**	
	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL									
48	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	50	0,00	2,74	137,06	3,39	169,65	
49	Nosný systém, 1kg	Nosný systém, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	100	0,00	5,81	581,17	2,88	288,00	
50	Farba základná, 1kg	Farba základná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	5,83	5,83	15,93	15,93	
51	Farba vrchná, 1kg	Farba vrchná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	11,29	11,29	16,11	16,11	
52	Riedidlo, 4,5l	Riedidlo, 4,5l	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	12,36	12,36	9,09	9,09	

KRYCÍ LIST VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	**Výmena existujúcich parných modulov výmenníkových staníc spol. Bytterm, a.s. - II. etapa**	JKSO	
Názov objektu	**VS231 - HS 14, Hliny, Žilina**	EČO	
Názov časti	**Meranie a regulácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s.		
Projektant	Ing. Michal Salát		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina		
	Vypracoval: Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	PSV	Dodávky	6 876,24
4		Montáž	3 757,72
5	"M"	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		10 633,96
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	212,68
17	Ostatné	3,50%	372,19
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	**VRN (r. 13-18)**		584,87
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis

Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a podpis

Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis

Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	11 218,83
24	DPH 20,00%	2 243,77
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**13 462,59**

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

Rozpočet pre projekt:		PD6529-20-05_2_16_E_VC		**Zhotoviteľ:** EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina							
Profesia:		Meranie a regulácia									
Dátum vytvorenia rozpočtu:		8. 10.2020									
Zpracoval:		Ing. Michal Janeka									
Objednávateľ:		Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina									
Investor:		Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina			**MJ**		**Dodávka**		**Montáž**		
Č.P.	**Typ**	**Popis**	**Funkcia**		**Počet [ks]**	**Súčet dĺžok [m]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Dodáva**
PERIFÉRIE, KÁBLE											
1	Snímač tlaku	Snímač tlaku, 0...25bar, 0...10V, 15...24VAC/DC G1/2", IP65	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	117,33	234,65	5,44	10,89	
2	Tlakomerové tesnenie	Tlakomerové tesnenie, pre závity M20x1,5-G1/2", hliník	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	0,29	0,57	0,00	0,00	
3	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	36,39	72,77	9,93	19,86	
4	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni891, -30...+150°C, L=120mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT		2	0,00	34,98	69,96	5,44	10,89	
5	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=100mm, D=6mm, nerez, G1/2", 40bar	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT		2	0,00	11,45	22,90	0,38	0,76	
6	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		4	0,00	5,51	22,04	2,58	10,31	
7	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni891, -30...+150°C, L=180mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		2	0,00	35,41	70,81	5,44	10,89	
8	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=160mm, D=6mm, mosadz, G1/2", 16bar	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - *EXISTUJÚCI* TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		2	0,00	12,52	25,04	0,38	0,76	
9	Pohon	Pohon	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%		2	0,00	0,00	0,00	13,08	26,17	KOST
10	Manostat	Manostat	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK		2	0,00	0,00	0,00	9,26	18,53	TECHN.

11	Termostat	Termostat	TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK	2	0,00	0,00	0,00	9,26	18,53	TECHN.
12	JYTY	Ovládací kábel, 3J1, tienený	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK	4	120	0,55	66,12	1,53	183,36	
13	JYTY	Ovládací kábel, 3O1, tienený	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	60	0,55	33,06	1,53	91,68	
14	JYTY	Ovládací kábel, 2O1, tienený	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	4	120	0,40	47,88	1,53	183,36	
15	JYTY	Ovládací kábel, 4O1, tienený	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%	2	60,00	0,73	43,89	1,53	91,68	
					Spolu		**709,69**		**677,67**	

ROZVÁDZAČ DT1

16	Dozbrojenie rozvádzača	Dozbrojenie rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	62,04	62,04	0,00	0,00	
17	Úprava rozvádzača	Úprava rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	0,00	0,00	154,28	154,28	
					Spolu		**62,04**		**154,28**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ

18	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	14	0,00	50,00	700,00	0,00	0,00	
19	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	14	0,00	50,00	700,00	0,00	0,00	
20	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	50,00	1200,00	0,00	0,00	
21	Oživenie časti MaR, hodina	Oživenie časti MaR, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	25,00	600,00	0,00	0,00	
22	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	310,00	310,00	0,00	0,00	
23	Revízia EZ a atest rozvádzača	Revízia EZ a atest rozvádzača	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	220,00	220,00	0,00	0,00	
24	Inžinierska a koordinačná činnosť	Inžinierska a koordinačná činnosť	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	530,00	530,00	0,00	0,00	
25	Demontážne práce, hodina	Demontážne práce, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	60	0,00	0,00	0,00	16,47	988,20	
					Spolu		**4260,00**		**988,20**	

OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE

26	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x6, GNYE	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	1	80,00	0,83	66,22	1,78	142,08	
27	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	0,77	30,88	3,80	152,07	

28	Svorka uzemňovacia	Svorka uzemňovacia	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	1,38	55,06	3,80	152,07	
29	Prípojnica potenciálového vyrovnania	Prípojnica potenciálového vyrovnania	HUS V PRIESTORE VS PRIPOJIŤ NA JESTVUJÚCE UZEMNENIE	1	0,00	30,23	30,23	3,15	3,15	
30	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x16, GNYE	UZEMNENIE ROZVÁDZAČA	1	50,00	2,21	110,67	1,78	88,80	
					Spolu		**293,04**		**538,17**	

KÁBLOVÁ TRASA MaR

31	Káblový žľab 50X125X0.70	MARS káblový žlab 50x125 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	15,12	151,25	12,52	125,17	
32	Veko káblového žľabu 125	MARS veko káblového žlabu 125, plné, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	7,88	78,75	3,68	36,78	
33	Koleno 90X50X125	MARS koleno 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	10,50	31,49	3,18	9,55	
34	Veko pre koleno 90X125	MARS veko pre koleno 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	3,95	11,84	1,85	5,54	
35	T-kus 50X125	MARS T-kus, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	12,10	12,10	3,18	3,18	
36	Veko pre T-kus 125	MARS veko pre T-kus, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	5,34	5,34	0,11	0,11	
37	Koleno klesajúce 90X50X125	MARS koleno klesajúce 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	9,18	18,36	3,18	6,37	
38	Veko pre koleno klesajúce 90X50X125_S	MARS veko pre koleno klesajúce 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	3,45	6,90	1,85	3,70	
39	Podpera na stenu, 125mm	Podpera na stenu, 125mm	KÁBLOVÁ TRASA MaR	30	0,00	3,39	101,57	3,45	103,49	
40	Inštalačná rúrka 25mm	Inštalačná rúrka 25mm, PVC-U, 3m, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	3,17	31,65	4,47	44,74	
41	Príchytka pre rúrky dn25	Príchytka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	65	0,00	0,14	9,32	1,48	96,35	
42	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	1,05	10,47	0,61	6,13	
43	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	0,27	2,74	0,61	6,13	
44	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm, PVC-U, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	50	0,00	0,56	28,06	1,48	74,12	
45	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,09	13,80	0,61	91,96	
46	Šrób, matica, podložka M6x10	Šrób, matica, podložka M6x10	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,11	16,56	0,63	94,70	
					Spolu		**530,21**		**708,03**	

PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL

47	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	50	0,00	2,74	137,06	3,39	169,65	
48	Nosný systém, 1kg	Nosný systém, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	100	0,00	5,81	581,17	3,42	342,00	
49	Farba základná, 1kg	Farba základná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	5,83	5,83	15,93	15,93	
50	Farba vrchná, 1kg	Farba vrchná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	11,29	11,29	16,11	16,11	
51	Riedidlo, 4,5l	Riedidlo, 4,5l	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	12,36	12,36	9,09	9,09	
52	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	60	0,00	0,15	9,08	0,49	29,16	
					Spolu		**756,78**		**581,94**	
53	Podružný nešpecifikovaný montážny materiál		PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	4%	0	0,00	264,47	0,00	0,00	
54	Podiel pridružených montážnych výkonov		PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	3%	0	0,00	0,00	0,00	109,45	
					Spolu		**264,47**		**109,45**	

KRYCÍ LIST VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	**Výmena existujúcich parných modulov výmenníkových staníc spol. Bytterm, a.s. - II. etapa**	JKSO	
Názov objektu	**VS241 - HS 13, Hliny, Žilina**	EČO	
Názov časti	**Meranie a regulácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s.		
Projektant	Ing. Michal Salát		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina		
	Vypracoval: Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	PSV	Dodávky	7 386,56
4		Montáž	4 494,01
5	"M"	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		11 880,57
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	237,61
17	Ostatné	3,50%	415,82
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	**VRN (r. 13-18)**		653,43
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis

Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	12 534,00
24	DPH 20,00%	2 506,80
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**15 040,80**

Objednávateľ

Dátum a podpis

Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis

Pečiatka

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

Rozpočet pre projekt:	PD6529-20-05_2_17_E_VC			**Zhotoviteľ:** EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina							
Profesia:	Meranie a regulácia										
Dátum vytvorenia rozpočtu:	8. 10.2020										
Zpracoval:	Ing. Michal Janeka										
Objednávateľ:	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina										
Investor:	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina				**MJ**		**Dodávka**		**Montáž**		
Č.P.	**Typ**	**Popis**	**Funkcia**	**Počet [ks]**	**Súčet dĺžok [m]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Dodáva**	
	PERIFÉRIE, KÁBLE										
1	Snímač tlaku	Snímač tlaku, 0...25bar, 0...10V, 15...24VAC/DC G1/2", IP65	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	0,00	117,33	234,65	5,44	10,89		
2	Tlakomerové tesnenie	Tlakomerové tesnenie, pre závity M20x1,5-G1/2", hliník	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	0,00	0,29	0,57	0,00	0,00		
3	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	0,00	36,39	72,77	9,93	19,86		
4	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni891, -30...+150°C, L=120mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT	2	0,00	34,98	69,96	5,44	10,89		
5	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=100mm, D=6mm, nerez, G1/2", 40bar	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT	2	0,00	11,45	22,90	0,38	0,76		
6	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	4	0,00	5,51	22,04	2,58	10,31		
7	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni891, -30...+150°C, L=180mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	2	0,00	35,41	70,81	5,44	10,89		
8	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=160mm, D=6mm, mosadz, G1/2", 16bar	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - *EXISTUJÚCI* TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	2	0,00	12,52	25,04	0,38	0,76		
9	Pohon	Pohon	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%	2	0,00	0,00	0,00	13,08	26,17	KOST	
10	Manostat	Manostat	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK	2	0,00	0,00	0,00	9,26	18,53	TECHN.	

11	Termostat	Termostat	TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK	2	0,00	0,00	0,00	9,26	18,53	TECHN.
12	JYTY	Ovládací kábel, 3J1, tienený	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK	4	220,00	0,55	121,22	1,53	336,16	
13	JYTY	Ovládací kábel, 3O1, tienený	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	110,00	0,55	60,61	1,53	168,08	
14	JYTY	Ovládací kábel, 2O1, tienený	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	4	220,00	0,40	87,78	1,53	336,16	
15	JYTY	Ovládací kábel, 4O1, tienený	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%	2	110,00	0,73	80,47	1,53	168,08	
					Spolu		**868,81**		**1136,07**	

ROZVÁDZAČ DT1

16	Dozbrojenie rozvádzača	Dozbrojenie rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	62,04	62,04	0,00	0,00	
17	Úprava rozvádzača	Úprava rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	0,00	0,00	154,28	154,28	
					Spolu		**62,04**		**154,28**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ

18	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	14	0,00	50,00	700,00	0,00	0,00	
19	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	14	0,00	50,00	700,00	0,00	0,00	
20	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	50,00	1200,00	0,00	0,00	
21	Oživenie časti MaR, hodina	Oživenie časti MaR, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	25,00	600,00	0,00	0,00	
22	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	310,00	310,00	0,00	0,00	
23	Revízia EZ a atest rozvádzača	Revízia EZ a atest rozvádzača	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	220,00	220,00	0,00	0,00	
24	Inžinierska a koordinačná činnosť	Inžinierska a koordinačná činnosť	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	530,00	530,00	0,00	0,00	
25	Demontážne práce, hodina	Demontážne práce, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	60	0,00	0,00	0,00	16,47	988,20	
					Spolu		**4260,00**		**988,20**	

OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE

26	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x6, GNYE	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	1	80,00	0,83	66,22	1,78	142,08	
27	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	0,77	30,88	3,80	152,07	

28	Svorka uzemňovacia	Svorka uzemňovacia	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	1,38	55,06	3,80	152,07	
29	Prípojnica potenciálového vyrovnania	Prípojnica potenciálového vyrovnania	HUS V PRIESTORE VS PRIPOJIŤ NA JESTVUJÚCE UZEMNENIE	1	0,00	30,23	30,23	3,15	3,15	
30	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x16, GNYE	UZEMNENIE ROZVÁDZAČA	1	50,00	2,21	110,67	1,78	88,80	
					Spolu		**293,04**		**538,17**	

KÁBLOVÁ TRASA MaR

31	Káblový žľab 50X125X0.70	MARS káblový žlab 50x125 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	20	0,00	15,12	302,50	12,52	250,34	
32	Veko káblového žľabu 125	MARS veko káblového žlabu 125, plné, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	20	0,00	7,88	157,50	3,68	73,57	
33	Koleno 90X50X125	MARS koleno 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	10,50	31,49	3,18	9,55	
34	Veko pre koleno 90X125	MARS veko pre koleno 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	3,95	11,84	1,85	5,54	
35	T-kus 50X125	MARS T-kus, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	12,10	12,10	3,18	3,18	
36	Veko pre T-kus 125	MARS veko pre T-kus, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	5,34	5,34	0,11	0,11	
37	Koleno klesajúce 90X50X125	MARS koleno klesajúce 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	9,18	18,36	3,18	6,37	
38	Veko pre koleno klesajúce 90X50X125_S	MARS veko pre koleno klesajúce 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	3,45	6,90	1,85	3,70	
39	Podpera na stenu, 125mm	Podpera na stenu, 125mm	KÁBLOVÁ TRASA MaR	60	0,00	3,39	203,14	3,45	206,97	
40	Inštalačná rúrka 25mm	Inštalačná rúrka 25mm, PVC-U, 3m, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	3,17	31,65	4,47	44,74	
41	Príchytka pre rúrky dn25	Príchytka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	65	0,00	0,14	9,32	1,48	96,35	
42	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	1,05	10,47	0,61	6,13	
43	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	0,27	2,74	0,61	6,13	
44	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm, PVC-U, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	50	0,00	0,56	28,06	1,48	74,12	
45	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,09	13,80	0,61	91,96	
46	Šrób, matica, podložka M6x10	Šrób, matica, podložka M6x10	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,11	16,56	0,63	94,70	
					Spolu		**861,78**		**973,47**	

PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL

47	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	50	0,00	2,74	137,06	3,39	169,65	
48	Nosný systém, 1kg	Nosný systém, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	100	0,00	5,81	581,17	3,33	333,00	
49	Farba základná, 1kg	Farba základná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	5,83	5,83	15,93	15,93	
50	Farba vrchná, 1kg	Farba vrchná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	11,29	11,29	16,11	16,11	
51	Riedidlo, 4,5l	Riedidlo, 4,5l	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	12,36	12,36	9,09	9,09	
52	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	60	0,00	0,15	9,08	0,49	29,16	
					Spolu		**756,78**		**572,94**	
53	Podružný nešpecifikovaný montážny materiál		PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	4%	0	0,00	284,10	0,00	0,00	
54	Podiel pridružených montážnych výkonov		PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	3%	0	0,00	0,00	0,00	130,89	
					Spolu		**284,10**		**130,89**	

KRYCÍ LIST VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	Výmena existujúcich parných modulov výmenníkových staníc spol. Bytterm, a.s. - II. etapa	JKSO	
Názov objektu	VS272 - HS 33, Hliny, Žilina	EČO	
Názov časti	Meranie a regulácia	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s.		
Projektant	Ing. Michal Salát		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina		
Vypracoval	Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	PSV	Dodávky	6 691,46
4		Montáž	3 372,18
5	"M"	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	ZRN (r. 1-6)		10 063,64
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	DN (r. 8-11)	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	201,27
17	Ostatné	3,50%	352,23
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	VRN (r. 13-18)		553,50
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis

Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	10 617,14
24	DPH 20,00%	2 123,43
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**12 740,57**

Objednávateľ

Dátum a podpis

Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis

Pečiatka

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

Rozpočet pre projekt:		PD6529-20-05_2_18_E_VC		**Zhotoviteľ:** EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina								
Profesia:		Meranie a regulácia										
Dátum vytvorenia rozpočtu:		8. 10.2020										
Zpracoval:		Ing. Michal Janeka										
Objednávateľ:		Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina										
Investor:		Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina			**MJ**		**Dodávka**		**Montáž**			
Č.P.	**Typ**	**Popis**	**Funkcia**		**Počet [ks]**	**Súčet dĺžok [m]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Dodáva**	
PERIFÉRIE, KÁBLE												
1	Snímač tlaku	Snímač tlaku, 0...25bar, 0...10V, 15...24VAC/DC G1/2", IP65	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	117,33	234,65	5,44	10,89		
2	Tlakomerové tesnenie	Tlakomerové tesnenie, pre závity M20x1,5-G1/2", hliník	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	0,29	0,57	0,00	0,00		
3	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	36,39	72,77	9,93	19,86		
4	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni1000TK5000, -50...+160°C, L=150mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT		2	0,00	41,90	83,79	5,44	10,89		
5	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=150mm, D=6mm, nerez, G1/2", 40bar	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT		2	0,00	21,47	42,94	0,38	0,76		
6	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		4	0,00	5,51	22,04	2,58	10,31		
7	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni1000TK5000, -50...+160°C, L=200mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		2	0,00	42,47	84,93	5,44	10,89		
8	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=200mm, D=6mm, mosadz, G1/2", 16bar	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - *EXISTUJÚCI* TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		2	0,00	10,36	20,71	0,38	0,76		
9	Pohon	Pohon	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%		2	0,00	0,00	0,00	13,08	26,17	KOST	

10	Manostat	Manostat	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK	2	0,00	0,00	0,00	9,26	18,53	TECHN.
11	Termostat	Termostat	TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK	2	0,00	0,00	0,00	9,26	18,53	TECHN.
12	JYTY	Ovládací kábel, 3J1, tienený	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK	4	60,00	0,55	33,06	1,53	91,68	
13	JYTY	Ovládací kábel, 3O1, tienený	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	30,00	0,55	16,53	1,53	45,84	
14	JYTY	Ovládací kábel, 2O1, tienený	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	4	60,00	0,40	23,94	1,53	91,68	
15	JYTY	Ovládací kábel, 4O1, tienený	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%	2	30,00	0,73	21,95	1,53	45,84	
					Spolu		**657,88**		**402,63**	

ROZVÁDZAČ DT1

16	Dozbrojenie rozvádzača	Dozbrojenie rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	62,04	62,04	0,00	0,00	
17	Úprava rozvádzača	Úprava rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	0,00	0,00	154,28	154,28	
					Spolu		**62,04**		**154,28**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ

18	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	14	0,00	50,00	700,00	0,00	0,00	
19	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	14	0,00	50,00	700,00	0,00	0,00	
20	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	50,00	1200,00	0,00	0,00	
21	Oživenie časti MaR, hodina	Oživenie časti MaR, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	25,00	600,00	0,00	0,00	
22	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	310,00	310,00	0,00	0,00	
23	Revízia EZ a atest rozvádzača	Revízia EZ a atest rozvádzača	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	220,00	220,00	0,00	0,00	
24	Inžinierska a koordinačná činnosť	Inžinierska a koordinačná činnosť	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	530,00	530,00	0,00	0,00	
25	Demontážne práce, hodina	Demontážne práce, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	60	0,00	0,00	0,00	16,47	988,20	
					Spolu		**4260,00**		**988,20**	

OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE

26	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x6, GNYE	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	1	80,00	0,83	66,22	1,78	142,08	
27	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	0,77	30,88	3,80	152,07	
28	Svorka uzemňovacia	Svorka uzemňovacia	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	1,38	55,06	3,80	152,07	
29	Prípojnica potenciálového vyrovnania	Prípojnica potenciálového vyrovnania	HUS V PRIESTORE VS PRIPOJIŤ NA JESTVUJÚCE UZEMNENIE	1	0,00	30,23	30,23	3,15	3,15	
30	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x16, GNYE	UZEMNENIE ROZVÁDZAČA	1	50,00	2,21	110,67	1,78	88,80	
					Spolu		**293,04**		**538,17**	

KÁBLOVÁ TRASA MaR

31	Káblový žľab 50X125X0.70	MARS káblový žlab 50x125 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	6	0,00	15,12	90,75	12,52	75,10	
32	Veko káblového žľabu 125	MARS veko káblového žlabu 125, plné, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	6	0,00	7,88	47,25	3,68	22,07	
33	Koleno 90X50X125	MARS koleno 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	10,50	31,50	3,18	9,55	
34	Veko pre koleno 90X125	MARS veko pre koleno 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	3,95	11,84	1,85	5,54	
35	T-kus 50X125	MARS T-kus, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	12,10	12,10	3,18	3,18	
36	Veko pre T-kus 125	MARS veko pre T-kus, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	5,33	5,33	0,11	0,11	
37	Koleno klesajúce 90X50X125	MARS koleno klesajúce 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	9,18	18,37	3,18	6,37	
38	Veko pre koleno klesajúce 90X50X125_S	MARS veko pre koleno klesajúce 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	3,45	6,89	1,85	3,70	
39	Podpera na stenu, 125mm	Podpera na stenu, 125mm	KÁBLOVÁ TRASA MaR	20	0,00	3,39	67,71	3,45	68,99	
40	Inštalačná rúrka 25mm	Inštalačná rúrka 25mm, PVC-U, 3m, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	3,17	31,65	4,47	44,74	
41	Príchytka pre rúrky dn25	Príchytka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	65	0,00	0,14	9,32	1,48	96,35	
42	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	1,05	10,47	0,61	6,13	
43	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	0,27	2,74	0,61	6,13	
44	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm, PVC-U, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	50	0,00	0,56	28,06	1,48	74,12	
45	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,09	13,80	0,61	91,96	
46	Šrób, matica, podložka M6x10	Šrób, matica, podložka M6x10	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,11	16,56	0,63	94,70	
					Spolu		**404,36**		**608,75**	

PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL

47	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	50	0,00	2,74	137,06	3,39	169,65	
48	Nosný systém, 1kg	Nosný systém, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	100	0,00	5,81	581,17	3,42	342,00	
49	Farba základná, 1kg	Farba základná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	5,83	5,83	15,93	15,93	
50	Farba vrchná, 1kg	Farba vrchná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	11,29	11,29	16,11	16,11	
51	Riedidlo, 4,5l	Riedidlo, 4,5l	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	12,36	12,36	9,09	9,09	
52	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	60	0,00	0,15	9,08	0,49	29,16	
					Spolu		**756,78**		**581,94**	

KRYCÍ LIST VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	**Výmena existujúcich parných modulov výmenníkových staníc spol. Bytterm, a.s. - II. etapa**	JKSO	
Názov objektu	**VS273 - HS41, Hliny, Žilina**	EČO	
Názov časti	**Meranie a regulácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s.		
Projektant	Ing. Michal Salát		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina		
	Vypracoval: Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	PSV	Dodávky	9 605,05
4		Montáž	6 284,99
5	"M"	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		15 890,04
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	317,80
17	Ostatné	3,50%	556,15
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	**VRN (r. 13-18)**		873,95
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis

Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	16 763,99
24	DPH 20,00%	3 352,80
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**20 116,79**

Objednávateľ

Dátum a podpis

Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis

Pečiatka

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

Rozpočet pre projekt:	PD6529-20-05_2_19_E_VC
Profesia:	Meranie a regulácia
Dátum vytvorenia rozpočtu:	8. 10.2020
Zpracoval:	Ing. Michal Janeka
Objednávateľ:	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina
Investor:	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina

Zhotoviteľ:
EUCAL, s.r.o.
Dolné Rudiny 8515/45
010 01 Žilina

				MJ		Dodávka		Montáž		
Č.P.	**Typ**	**Popis**	**Funkcia**	**Počet [ks]**	**Súčet dĺžok [m]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Dodáva**
	PERIFÉRIE, KÁBLE									
1	Snímač tlaku	Snímač tlaku, 0...25bar, 0...10V, 15...24VAC/DC G1/2", IP65	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	0,00	117,33	234,65	5,44	10,89	
2	Tlakomerové tesnenie	Tlakomerové tesnenie, pre závity M20x1,5-G1/2", hliník	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	0,00	0,29	0,57	0,00	0,00	
3	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	0,00	36,39	72,77	9,93	19,86	
4	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni1000TK5000, -50...+160°C, L=100mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA SEKUNDÁR VRAT VÝMENNÍK Č. 1 OKRUH NZ TEPLOTA SEKUNDÁR VRAT VÝMENNÍK Č. 2 OKRUH NZ TEPLOTA SEKUNDÁR VRAT VÝMENNÍK Č. 1 OKRUH VZ TEPLOTA SEKUNDÁR VRAT VÝMENNÍK Č. 2 OKRUH VZ TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝSTUP VÝMENNÍK Č. 1 OKRUH NZ - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝSTUP VÝMENNÍK Č. 2 OKRUH NZ - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝSTUP VÝMENNÍK Č. 1 OKRUH VZ - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝSTUP VÝMENNÍK Č. 2 OKRUH VZ - EXISTUJÚCI	6	0,00	40,57	243,39	5,44	32,66	
5	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=100mm, D=6mm, nerez, G1/2", 40bar	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA SEKUNDÁR VRAT VÝMENNÍK Č. 1 OKRUH NZ TEPLOTA SEKUNDÁR VRAT VÝMENNÍK Č. 2 OKRUH NZ TEPLOTA SEKUNDÁR VRAT VÝMENNÍK Č. 1 OKRUH VZ TEPLOTA SEKUNDÁR VRAT VÝMENNÍK Č. 2 OKRUH VZ TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝSTUP VÝMENNÍK Č. 1 OKRUH NZ - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝSTUP VÝMENNÍK Č. 2 OKRUH NZ - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝSTUP VÝMENNÍK Č. 1 OKRUH VZ - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝSTUP VÝMENNÍK Č. 2 OKRUH VZ - EXISTUJÚCI	6	0,00	19,86	119,13	0,38	2,29	

6	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA SEKUNDÁR VRAT VÝMENNÍK Č. 1 OKRUH NZ TEPLOTA SEKUNDÁR VRAT VÝMENNÍK Č. 2 OKRUH NZ TEPLOTA SEKUNDÁR VRAT VÝMENNÍK Č. 1 OKRUH VZ TEPLOTA SEKUNDÁR VRAT VÝMENNÍK Č. 2 OKRUH VZ TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝSTUP VÝMENNÍK Č. 1 OKRUH NZ - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝSTUP VÝMENNÍK Č. 2 OKRUH NZ - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝSTUP VÝMENNÍK Č. 1 OKRUH VZ - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝSTUP VÝMENNÍK Č. 2 OKRUH VZ - EXISTUJÚCI	6	0,00	5,51	33,06	2,58	15,47	
7	Pohon	Pohon	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% OKRUH NZ REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% OKRUH NZ REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% OKRUH VZ REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% OKRUH VZ	4	0,00	0,00	0,00	13,08	52,33	KOST
8	Manostat	Manostat	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK OKRUH NZ MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK OKRUH VZ MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK OKRUH VZ MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK OKRUH NZ	4	0,00	0,00	0,00	9,26	37,05	TECHN.
9	Termostat	Termostat	TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝSTUP VÝMENNÍK Č. 1 OKRUH VZ MAX. TEPLOTA TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝSTUP VÝMENNÍK Č. 1 MAX. TEPLOTA OKRUH NZ TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝSTUP VÝMENNÍK Č. 2 MAX. TEPLOTA OKRUH NZ	4	0,00	0,00	0,00	9,26	37,05	TECHN.

10	JYTY	Ovládací kábel, 3J1, tienený	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK OKRUH NZ MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK OKRUH VZ MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK OKRUH VZ MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK OKRUH NZ TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝSTUP VÝMENNÍK Č. 1 OKRUH VZ MAX. TEPLOTA TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝSTUP VÝMENNÍK Č. 2 OKRUH VZ MAX. TEPLOTA TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝSTUP VÝMENNÍK Č. 1 MAX. TEPLOTA OKRUH NZ TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝSTUP VÝMENNÍK Č. 2 MAX. TEPLOTA OKRUH NZ	8	280,00	0,55	154,28	1,53	427,84	
11	JYTY	Ovládací kábel, 3O1, tienený	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	70,00	0,55	38,57	1,53	106,96	
12	JYTY	Ovládací kábel, 2O1, tienený	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VRAT VÝMENNÍK Č. 1 OKRUH NZ TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VRAT VÝMENNÍK Č. 2 OKRUH NZ TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VRAT VÝMENNÍK Č. 1 OKRUH VZ TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VRAT VÝMENNÍK Č. 2 OKRUH VZ	6	210,00	0,40	83,79	1,53	320,88	
13	JYTY	Ovládací kábel, 4O1, tienený	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% OKRUH NZ REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% OKRUH NZ REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% OKRUH VZ REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% OKRUH VZ	4	140,00	0,73	102,41	1,53	213,92	
					Spolu		**1082,62**		**1277,22**	

ROZVÁDZAČ RM, DT1

14	Dozbrojenie rozvádzača	Dozbrojenie rozvádzača	ROZVÁDZAČ RM1,DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	93,06	93,06	0,00	0,00	
15	Úprava rozvádzača	Úprava rozvádzača	ROZVÁDZAČ RM, DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	0,00	0,00	668,53	668,53	

					Spolu	93,06			668,53	
	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ									
16	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	50,00	1200,00	0,00	0,00	
17	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	50,00	1200,00	0,00	0,00	
18	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	32	0,00	50,00	1600,00	0,00	0,00	
19	Oživenie časti MaR, hodina	Oživenie časti MaR, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	32	0,00	25,00	800,00	0,00	0,00	
20	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	310,00	310,00	0,00	0,00	
21	Revízia EZ a atest rozvádzača	Revízia EZ a atest rozvádzača	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	220,00	220,00	0,00	0,00	
22	Inžinierska a koordinačná činnosť	Inžinierska a koordinačná činnosť	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	530,00	530,00	0,00	0,00	
23	Demontážne práce, hodina	Demontážne práce, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	90	0,00	0,00	0,00	16,47	1482,30	
					Spolu		5860,00		1482,30	
	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE									
24	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x6, GNYE	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	1	80,00	0,83	66,22	1,78	142,08	
25	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	80	0,00	0,77	61,75	3,80	304,14	
26	Svorka uzemňovacia	Svorka uzemňovacia	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	80	0,00	1,38	110,11	3,80	304,14	
27	Prípojnica potenciálového vyrovnania	Prípojnica potenciálového vyrovnania	HUS V PRIESTORE VS PRIPOJIŤ NA JESTVUJÚCE UZEMNENIE	1	0,00	30,23	30,23	3,15	3,15	
28	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x16, GNYE	UZEMNENIE ROZVÁDZAČA	1	50,00	2,21	110,67	1,78	88,80	
					Spolu		378,98		842,31	
	KÁBLOVÁ TRASA MaR									
29	Káblový žľab 50X125X0.70	MARS káblový žlab 50x125 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	20	0,00	15,12	302,50	12,52	250,34	
30	Veko káblového žľabu 125	MARS veko káblového žlabu 125, plné, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	20	0,00	7,88	157,50	3,68	73,57	
31	Koleno 90X50X125	MARS koleno 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	5	0,00	10,50	52,50	3,18	15,92	
32	Veko pre koleno 90X125	MARS veko pre koleno 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	5	0,00	3,95	19,73	1,85	9,24	
33	T-kus 50X125	MARS T-kus, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	12,10	24,20	3,18	6,37	
34	Veko pre T-kus 125	MARS veko pre T-kus, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	5,33	10,67	0,11	0,22	
35	Koleno klesajúce 90X50X125	MARS koleno klesajúce 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	9,18	18,37	3,18	6,37	
36	Veko pre koleno klesajúce 90X50X125_S	MARS veko pre koleno klesajúce 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	3,45	6,89	1,85	3,70	
37	Podpera na stenu, 125mm	Podpera na stenu, 125mm	KÁBLOVÁ TRASA MaR	50	0,00	3,39	169,28	3,45	172,48	
38	Inštalačná rúrka 25mm	Inštalačná rúrka 25mm, PVC-U, 3m, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	20	0,00	3,17	63,30	4,47	89,49	
39	Príchytka pre rúrky dn25	Príchytka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	75	0,00	0,14	10,76	1,48	111,17	
40	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	1,05	10,47	0,61	6,13	
41	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	0,27	2,74	0,61	6,13	

42	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm, PVC-U, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	75	0,00	0,56	42,09	1,48	111,17	
43	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	KÁBLOVÁ TRASA MaR	200	0,00	0,09	18,40	0,61	122,61	
44	Šrób, matica, podložka M6x10	Šrób, matica, podložka M6x10	KÁBLOVÁ TRASA MaR	200	0,00	0,11	22,08	0,63	126,27	
					Spolu		**931,49**		**1111,18**	

PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL

45	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	75	0,00	2,74	205,59	3,39	254,48	
46	Nosný systém, 1kg	Nosný systém, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	110	0,00	5,81	639,29	3,42	376,20	
47	Farba základná, 1kg	Farba základná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	5,83	5,83	15,93	15,93	
48	Farba vrchná, 1kg	Farba vrchná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	11,29	11,29	16,11	16,11	
49	Riedidlo, 4,5l	Riedidlo, 4,5l	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	12,36	12,36	9,09	9,09	
50	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	100	0,00	0,15	15,13	0,49	48,60	
					Spolu		**889,48**		**720,41**	
51	Podružný nešpecifikovaný montážny materiál		PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	4%	0	0,00	369,43	0,00	0,00	
52	Podiel pridružených montážnych výkonov		PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	3%	0	0,00	0,00	0,00	183,06	
					Spolu		**369,43**		**183,06**	
					CELKOVÉ NÁKLADY:		**9605,05**		**6284,99**	

KRYCÍ LIST VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	**Výmena existujúcich parných modulov výmenníkových staníc spol. Bytterm, a.s. - II. etapa**	JKSO	
Názov objektu	**VS274 - HS15, Hliny, Žilina**	EČO	
Názov časti	**Meranie a regulácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s.		
Projektant	Ing. Michal Salát		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina		
Vypracoval	Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A	Základné rozp. náklady			B	Doplnkové náklady			C	Vedľajšie rozpočtové náklady		
1	HSV	Dodávky	0,00	8	Práca nadčas			13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
2		Montáž	0,00	9	Bez pevnej podl.			14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
3	PSV	Dodávky	6 945,81	10	Kultúrna pamiatka			15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
4		Montáž	4 287,40	11				16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	224,66
5	"M"	Dodávky	0,00					17	Ostatné	3,50%	393,16
6		Montáž	0,00					18	VRN z rozpočtu		0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		11 233,21	12	**DN (r. 8-11)**		0,00	19	**VRN (r. 13-18)**		617,83
20	HZS		0,00	21	Kompl. činnosť		0,00	22	Ostatné náklady		0,00

		D	Celkové náklady	
Projektant		23	Súčet 7, 12, 19-22	11 851,04
		24	DPH 20,00%	2 370,21
Dátum a podpis	Pečiatka	25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**14 221,24**
Objednávateľ				
Dátum a podpis	Pečiatka			
Zhotoviteľ		E	Prípočty a odpočty	
		26	Dodávky objednávateľa	0,00
		27	Kĺzavá doložka	0,00
Dátum a podpis	Pečiatka	28	Zvýhodnenie + -	0,00

Rozpočet pre projekt:	PD6529-20-05_2_20_E_VC			**Zhotoviteľ:** EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina							
Profesia:	Meranie a regulácia										
Dátum vytvorenia rozpočtu:	8. 10.2020										
Zpracoval:	Ing. Michal Janeka										
Objednávateľ:	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina										
Investor:	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina				**MJ**		**Dodávka**		**Montáž**		
Č.P.	**Typ**	**Popis**	**Funkcia**		**Počet [ks]**	**Súčet dĺžok [m]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Dodáva**
PERIFÉRIE, KÁBLE											
1	Snímač tlaku	Snímač tlaku, 0...25bar, 0...10V, 15...24VAC/DC G1/2", IP65	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	117,33	234,65	5,44	10,89	
2	Tlakomerové tesnenie	Tlakomerové tesnenie, pre závity M20x1,5-G1/2", hliník	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	0,29	0,57	0,00	0,00	
3	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	36,39	72,77	9,93	19,86	
4	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni1000TK5000, -50...+160°C, L=100mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT		2	0,00	40,57	81,13	5,44	10,89	
5	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=100mm, D=6mm, nerez, G1/2", 40bar	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT		2	0,00	19,86	39,71	0,38	0,76	
6	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		4	0,00	5,51	22,04	2,58	10,31	
7	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni1000TK5000, -50...+160°C, L=150mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		2	0,00	41,90	83,79	5,44	10,89	
8	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=150mm, D=6mm, mosadz, G1/2", 16bar	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - *EXISTUJÚCI* TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		2	0,00	9,98	19,95	0,38	0,76	
9	Pohon	Pohon	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%		2	0,00	0,00	0,00	13,08	26,17	KOST

10	Manostat	Manostat	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK	2	0,00	0,00	0,00	9,26	18,53	TECHN.
11	Termostat	Termostat	TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK	2	0,00	0,00	0,00	9,26	18,53	TECHN.
12	JYTY	Ovládací kábel, 3J1, tienený	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK	4	120	0,55	66,12	1,53	183,36	
13	JYTY	Ovládací kábel, 3O1, tienený	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	60	0,55	33,06	1,53	91,68	
14	JYTY	Ovládací kábel, 2O1, tienený	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	4	120	0,40	47,88	1,53	183,36	
15	JYTY	Ovládací kábel, 4O1, tienený	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%	2	60,00	0,73	43,89	1,53	91,68	
					Spolu		**745,56**		**677,67**	

ROZVÁDZAČ DT1

16	Dozbrojenie rozvádzača	Dozbrojenie rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	93,06	93,06	0,00	0,00	
17	Úprava rozvádzača	Úprava rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	0,00	0,00	668,53	668,53	
					Spolu		**93,06**		**668,53**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ

18	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	14	0,00	50,00	700,00	0,00	0,00	
19	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	14	0,00	50,00	700,00	0,00	0,00	
20	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	50,00	1200,00	0,00	0,00	
21	Oživenie časti MaR, hodina	Oživenie časti MaR, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	25,00	600,00	0,00	0,00	
22	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	310,00	310,00	0,00	0,00	
23	Revízia EZ a atest rozvádzača	Revízia EZ a atest rozvádzača	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	220,00	220,00	0,00	0,00	
24	Inžinierska a koordinačná činnosť	Inžinierska a koordinačná činnosť	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	530,00	530,00	0,00	0,00	
25	Demontážne práce, hodina	Demontážne práce, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	60	0,00	0,00	0,00	16,47	988,20	
					Spolu		**4260,00**		**988,20**	

	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE									
26	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x6, GNYE	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	1	80,00	0,83	66,22	1,78	142,08	
27	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	0,77	30,88	3,80	152,07	
28	Svorka uzemňovacia	Svorka uzemňovacia	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	1,38	55,06	3,80	152,07	
29	Prípojnica potenciálového vyrovnania	Prípojnica potenciálového vyrovnania	HUS V PRIESTORE VS PRIPOJIŤ NA JESTVUJÚCE UZEMNENIE	1	0,00	30,23	30,23	3,15	3,15	
30	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x16, GNYE	UZEMNENIE ROZVÁDZAČA	1	50,00	2,21	110,67	1,78	88,80	
					Spolu		**293,04**		**538,17**	
	KÁBLOVÁ TRASA MaR									
31	Káblový žľab 50X125X0.70	MARS káblový žlab 50x125 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	15,12	151,25	12,52	125,17	
32	Veko káblového žľabu 125	MARS veko káblového žlabu 125, plné, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	7,88	78,75	3,68	36,78	
33	Koleno 90X50X125	MARS koleno 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	10,50	31,50	3,18	9,55	
34	Veko pre koleno 90X125	MARS veko pre koleno 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	3,95	11,84	1,85	5,54	
35	T-kus 50X125	MARS T-kus, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	12,10	12,10	3,18	3,18	
36	Veko pre T-kus 125	MARS veko pre T-kus, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	5,33	5,33	0,11	0,11	
37	Koleno klesajúce 90X50X125	MARS koleno klesajúce 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	9,18	18,37	3,18	6,37	
38	Veko pre koleno klesajúce 90X50X125_S	MARS veko pre koleno klesajúce 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	3,45	6,89	1,85	3,70	
39	Podpera na stenu, 125mm	Podpera na stenu, 125mm	KÁBLOVÁ TRASA MaR	30	0,00	3,39	101,57	3,45	103,49	
40	Inštalačná rúrka 25mm	Inštalačná rúrka 25mm, PVC-U, 3m, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	3,17	31,65	4,47	44,74	
41	Príchytka pre rúrky dn25	Príchytka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	65	0,00	0,14	9,32	1,48	96,35	
42	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	1,05	10,47	0,61	6,13	
43	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	0,27	2,74	0,61	6,13	
44	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm, PVC-U, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	50	0,00	0,56	28,06	1,48	74,12	
45	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,09	13,80	0,61	91,96	
46	Šrób, matica, podložka M6x10	Šrób, matica, podložka M6x10	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,11	16,56	0,63	94,70	
					Spolu		**530,21**		**708,03**	
	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL									
47	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	50	0,00	2,74	137,06	3,39	169,65	
48	Nosný systém, 1kg	Nosný systém, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	100	0,00	5,81	581,17	3,42	342,00	
49	Farba základná, 1kg	Farba základná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	5,83	5,83	15,93	15,93	
50	Farba vrchná, 1kg	Farba vrchná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	11,29	11,29	16,11	16,11	
51	Riedidlo, 4,5l	Riedidlo, 4,5l	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	12,36	12,36	9,09	9,09	
52	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	60	0,00	0,15	9,08	0,49	29,16	
					Spolu		**756,78**		**581,94**	

KRYCÍ LIST VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	Výmena existujúcich parných modulov výmenníkových staníc spol. Bytterm, a.s. - II. etapa	JKSO	
Názov objektu	VS281 - HS 08, Hliny, Žilina	EČO	
Názov časti	Meranie a regulácia	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s.		
Projektant	Ing. Michal Salát		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina		
Vypracoval	Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	PSV	Dodávky	6 684,98
4		Montáž	3 466,61
5	"M"	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	ZRN (r. 1-6)		10 151,59
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	DN (r. 8-11)	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	203,03
17	Ostatné	3,50%	355,31
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	VRN (r. 13-18)		558,34
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis

Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a podpis

Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis

Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	10 709,92
24	DPH 20,00%	2 141,98
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**12 851,91**

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

Rozpočet pre projekt:		PD6529-20-05_2_21_E_VC		**Zhotoviteľ:** EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina							
Profesia:		Meranie a regulácia									
Dátum vytvorenia rozpočtu:		8. 10.2020									
Zpracoval:		Ing. Michal Janeka									
Objednávateľ:		Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina									
Investor:		Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina			**MJ**		**Dodávka**		**Montáž**		
Č.P.	**Typ**	**Popis**	**Funkcia**		**Počet [ks]**	**Súčet dĺžok [m]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Dodáva**
	PERIFÉRIE, KÁBLE										
1	Snímač tlaku	Snímač tlaku, 0...25bar, 0...10V, 15...24VAC/DC G1/2", IP65	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	117,33	234,65	5,44	10,89	
2	Tlakomerové tesnenie	Tlakomerové tesnenie, pre závity M20x1,5-G1/2", hliník	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	0,29	0,57	0,00	0,00	
3	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	36,39	72,77	9,93	19,86	
4	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni891, -30...+150°C, L=180mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT		2	0,00	35,41	70,81	5,44	10,89	
5	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=160mm, D=6mm, nerez, G1/2", 40bar	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT		2	0,00	12,52	25,04	0,38	0,76	
6	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		4	0,00	5,51	22,04	2,58	10,31	
7	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni891, -30...+150°C, L=240mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		2	0,00	35,84	71,69	5,44	10,89	
8	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=220mm, D=6mm, mosadz, G1/2", 16bar	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - *EXISTUJÚCI* TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		2	0,00	13,39	26,77	0,38	0,76	
9	Pohon	Pohon	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%		2	0,00	0,00	0,00	13,08	26,17	KOST
10	Manostat	Manostat	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK		2	0,00	0,00	0,00	9,26	18,53	TECHN.

11	Termostat	Termostat	TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK	2	0,00	0,00	0,00	9,26	18,53	TECHN.
12	JYTY	Ovládací kábel, 3J1, tienený	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK	4	80,00	0,55	44,08	1,53	122,24	
13	JYTY	Ovládací kábel, 3O1, tienený	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	40,00	0,55	22,04	1,53	61,12	
14	JYTY	Ovládací kábel, 2O1, tienený	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	4	80,00	0,40	31,92	1,53	122,24	
15	JYTY	Ovládací kábel, 4O1, tienený	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%	2	40,00	0,73	29,26	1,53	61,12	
					Spolu		**651,64**		**494,31**	

ROZVÁDZAČ DT1

16	Dozbrojenie rozvádzača	Dozbrojenie rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	62,04	62,04	0,00	0,00	
17	Úprava rozvádzača	Úprava rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	0,00	0,00	154,28	154,28	
					Spolu		**62,04**		**154,28**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ

18	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	14	0,00	50,00	700,00	0,00	0,00	
19	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	14	0,00	50,00	700,00	0,00	0,00	
20	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	50,00	1200,00	0,00	0,00	
21	Oživenie časti MaR, hodina	Oživenie časti MaR, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	25,00	600,00	0,00	0,00	
22	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	310,00	310,00	0,00	0,00	
23	Revízia EZ a atest rozvádzača	Revízia EZ a atest rozvádzača	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	220,00	220,00	0,00	0,00	
24	Inžinierska a koordinačná činnosť	Inžinierska a koordinačná činnosť	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	530,00	530,00	0,00	0,00	
25	Demontážne práce, hodina	Demontážne práce, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	60	0,00	0,00	0,00	16,47	988,20	
					Spolu		**4260,00**		**988,20**	

OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE

26	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x6, GNYE	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	1	80,00	0,83	66,22	1,78	142,08	
27	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	0,77	30,88	3,80	152,07	

28	Svorka uzemňovacia	Svorka uzemňovacia	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	1,38	55,06	3,80	152,07	
29	Prípojnica potenciálového vyrovnania	Prípojnica potenciálového vyrovnania	HUS V PRIESTORE VS PRIPOJIŤ NA JESTVUJÚCE UZEMNENIE	1	0,00	30,23	30,23	3,15	3,15	
30	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x16, GNYE	UZEMNENIE ROZVÁDZAČA	1	50,00	2,21	110,67	1,78	88,80	
					Spolu		**293,04**		**538,17**	

KABLOVÁ TRASA MaR

31	Káblový žľab 50X125X0.70	MARS káblový žlab 50x125 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	6	0,00	15,12	90,75	12,52	75,10	
32	Veko káblového žľabu 125	MARS veko káblového žlabu 125, plné, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	6	0,00	7,88	47,25	3,68	22,07	
33	Koleno 90X50X125	MARS koleno 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	10,50	31,49	3,18	9,55	
34	Veko pre koleno 90X125	MARS veko pre koleno 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	3,95	11,84	1,85	5,54	
35	T-kus 50X125	MARS T-kus, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	12,10	12,10	3,18	3,18	
36	Veko pre T-kus 125	MARS veko pre T-kus, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	5,34	5,34	0,11	0,11	
37	Koleno klesajúce 90X50X125	MARS koleno klesajúce 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	9,18	18,36	3,18	6,37	
38	Veko pre koleno klesajúce 90X50X125_S	MARS veko pre koleno klesajúce 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	3,45	6,90	1,85	3,70	
39	Podpera na stenu, 125mm	Podpera na stenu, 125mm	KÁBLOVÁ TRASA MaR	20	0,00	3,39	67,71	3,45	68,99	
40	Inštalačná rúrka 25mm	Inštalačná rúrka 25mm, PVC-U, 3m, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	3,17	31,65	4,47	44,74	
41	Príchytka pre rúrky dn25	Príchytka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	65	0,00	0,14	9,32	1,48	96,35	
42	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	1,05	10,47	0,61	6,13	
43	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	0,27	2,74	0,61	6,13	
44	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm, PVC-U, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	50	0,00	0,56	28,06	1,48	74,12	
45	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,09	13,80	0,61	91,96	
46	Šrób, matica, podložka M6x10	Šrób, matica, podložka M6x10	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,11	16,56	0,63	94,70	
					Spolu		**404,35**		**608,75**	

PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL

47	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	50	0,00	2,74	137,06	3,39	169,65	
48	Nosný systém, 1kg	Nosný systém, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	100	0,00	5,81	581,17	3,42	342,00	
49	Farba základná, 1kg	Farba základná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	5,83	5,83	15,93	15,93	
50	Farba vrchná, 1kg	Farba vrchná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	11,29	11,29	16,11	16,11	
51	Riedidlo, 4,5l	Riedidlo, 4,5l	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	12,36	12,36	9,09	9,09	
52	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	60	0,00	0,15	9,08	0,49	29,16	
					Spolu		**756,78**		**581,94**	
53	Podružný nešpecifikovaný montážny materiál		PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	4%	0	0,00	257,11	0,00	0,00	
54	Podiel pridružených montážnych výkonov		PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	3%	0	0,00	0,00	0,00	100,97	
					Spolu		**257,11**		**100,97**	

KRYCÍ LIST VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	**Výmena existujúcich parných modulov výmenníkových staníc spol. Bytterm, a.s. - II. etapa**	JKSO	
Názov objektu	**VS282 - VS Daxnerova, Hliny, Žilina**	EČO	
Názov časti	**Meranie a regulácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s.		
Projektant	Ing. Michal Salát		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina		
Vypracoval	Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	PSV	Dodávky	6 640,90
4		Montáž	3 270,62
5	"M"	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	ZRN (r. 1-6)		9 911,52
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	DN (r. 8-11)	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	198,23
17	Ostatné	3,50%	346,90
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	VRN (r. 13-18)		545,13
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis

Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a podpis

Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis

Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	10 456,65
24	DPH 20,00%	2 091,33
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**12 547,98**

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

Rozpočet pre projekt:		PD6529-20-05_2_22_E_VC		**Zhotoviteľ:** EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina						
Profesia:		Meranie a regulácia								
Dátum vytvorenia rozpočtu:		8. 10.2020								
Zpracoval:		Ing. Michal Janeka								
Objednávateľ:		Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina								
Investor:		Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina			**MJ**		**Dodávka**		**Montáž**	
Č.P.	**Typ**	**Popis**	**Funkcia**		**Počet [ks]**	**Súčet dĺžok [m]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Dodáva**
	PERIFÉRIE, KÁBLE										
1	Snímač tlaku	Snímač tlaku, 0...25bar, 0...10V, 15...24VAC/DC G1/2", IP65	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	117,33	234,65	5,44	10,89	
2	Tlakomerové tesnenie	Tlakomerové tesnenie, pre závity M20x1,5-G1/2", hliník	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	0,29	0,57	0,00	0,00	
3	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	36,39	72,77	9,93	19,86	
4	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni1000TK5000, -50...+160°C, L=100mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT		2	0,00	40,57	81,13	5,44	10,89	
5	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=100mm, D=6mm, nerez, G1/2", 40bar	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT		2	0,00	19,86	39,71	0,38	0,76	
6	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		4	0,00	5,51	22,04	2,58	10,31	
7	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni1000TK5000, -50...+160°C, L=100mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		2	0,00	40,57	81,13	5,44	10,89	
8	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=100mm, D=6mm, mosadz, G1/2", 16bar	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - *EXISTUJÚCI* TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		2	0,00	9,41	18,81	0,38	0,76	
9	Pohon	Pohon	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%		2	0,00	0,00	0,00	13,08	26,17	KOST

10	Manostat	Manostat	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK	2	0,00	0,00	0,00	9,26	18,53	TECHN.
11	Termostat	Termostat	TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK	2	0,00	0,00	0,00	9,26	18,53	TECHN.
12	JYTY	Ovládací kábel, 3J1, tienený	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK	4	40	0,55	22,04	1,53	61,12	
13	JYTY	Ovládací kábel, 3O1, tienený	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	20	0,55	11,02	1,53	30,56	
14	JYTY	Ovládací kábel, 2O1, tienený	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	4	40	0,40	15,96	1,53	61,12	
15	JYTY	Ovládací kábel, 4O1, tienený	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%	2	20	0,73	14,63	1,53	30,56	
					Spolu		**614,46**		**310,95**	

ROZVÁDZAČ DT1

16	Dozbrojenie rozvádzača	Dozbrojenie rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	62,04	62,04	0,00	0,00	
17	Úprava rozvádzača	Úprava rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	0,00	0,00	154,28	154,28	
					Spolu		**62,04**		**154,28**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ

18	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	14	0,00	50,00	700,00	0,00	0,00	
19	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	14	0,00	50,00	700,00	0,00	0,00	
20	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	50,00	1200,00	0,00	0,00	
21	Oživenie časti MaR, hodina	Oživenie časti MaR, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	25,00	600,00	0,00	0,00	
22	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	310,00	310,00	0,00	0,00	
23	Revízia EZ a atest rozvádzača	Revízia EZ a atest rozvádzača	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	220,00	220,00	0,00	0,00	
24	Inžinierska a koordinačná činnosť	Inžinierska a koordinačná činnosť	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	530,00	530,00	0,00	0,00	
25	Demontážne práce, hodina	Demontážne práce, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	60	0,00	0,00	0,00	16,47	988,20	
					Spolu		**4260,00**		**988,20**	

	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE									
26	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x6, GNYE	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	1	80,00	0,83	66,22	1,78	142,08	
27	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	0,77	30,88	3,80	152,07	
28	Svorka uzemňovacia	Svorka uzemňovacia	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	1,38	55,06	3,80	152,07	
29	Prípojnica potenciálového vyrovnania	Prípojnica potenciálového vyrovnania	HUS V PRIESTORE VS PRIPOJIŤ NA JESTVUJÚCE UZEMNENIE	1	0,00	30,23	30,23	3,15	3,15	
30	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x16, GNYE	UZEMNENIE ROZVÁDZAČA	1	50,00	2,21	110,67	1,78	88,80	
					Spolu		**293,04**		**538,17**	
	KÁBLOVÁ TRASA MaR									
31	Káblový žľab 50X125X0.70	MARS káblový žlab 50x125 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	6	0,00	15,29	91,74	12,65	75,92	
32	Veko káblového žľabu 125	MARS veko káblového žlabu 125, plné, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	6	0,00	7,96	47,76	3,72	22,31	
33	Koleno 90X50X125	MARS koleno 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	10,61	31,83	3,22	9,66	
34	Veko pre koleno 90X125	MARS veko pre koleno 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	3,99	11,97	1,87	5,61	
35	T-kus 50X125	MARS T-kus, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	12,23	12,23	3,22	3,22	
36	Veko pre T-kus 125	MARS veko pre T-kus, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	5,39	5,39	0,11	0,11	
37	Koleno klesajúce 90X50X125	MARS koleno klesajúce 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	9,28	18,56	3,22	6,44	
38	Veko pre koleno klesajúce 90X50X125_S	MARS veko pre koleno klesajúce 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	3,49	6,98	1,87	3,74	
39	Podpera na stenu, 125mm	Podpera na stenu, 125mm	KÁBLOVÁ TRASA MaR	20	0,00	3,42	68,45	3,49	69,75	
40	Inštalačná rúrka 25mm	Inštalačná rúrka 25mm, PVC-U, 3m, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	7	0,00	3,20	22,40	4,52	31,66	
41	Príchytka pre rúrky dn25	Príchytka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	65	0,00	0,14	9,42	1,50	97,40	
42	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	1,06	10,59	0,62	6,20	
43	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	0,28	2,77	0,62	6,20	
44	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm, PVC-U, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	50	0,00	0,57	28,37	1,50	74,93	
45	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,09	13,95	0,62	92,96	
46	Šrób, matica, podložka M6x10	Šrób, matica, podložka M6x10	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,11	16,74	0,64	95,74	
					Spolu		**399,15**		**601,83**	
	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL									
47	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	50	0,00	2,74	137,06	3,39	169,65	
48	Nosný systém, 1kg	Nosný systém, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	100	0,00	5,81	581,17	3,42	342,00	
49	Farba základná, 1kg	Farba základná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	5,83	5,83	15,93	15,93	
50	Farba vrchná, 1kg	Farba vrchná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	11,29	11,29	16,11	16,11	
51	Riedidlo, 4,5l	Riedidlo, 4,5l	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	12,36	12,36	9,09	9,09	
52	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	60	0,00	0,15	9,08	0,49	29,16	
					Spolu		**756,78**		**581,94**	

53	Podružný nešpecifikovaný montážny materiál		PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	4%	0	0,00	255,42	0,00	0,00	
54	Podiel pridružených montážnych výkonov		PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	3%	0	0,00	0,00	0,00	95,26	
					Spolu		**255,42**		**95,26**	
			CELKOVÉ NÁKLADY:			**6640,90**		**3270,62**		

KRYCÍ LIST VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	Výmena existujúcich parných modulov výmenníkových staníc spol. Bytterm, a.s. - II. etapa	JKSO	
Názov objektu	VS271 - VS K7 Bytterm, Hliny, Žilina	EČO	
Názov časti	Meranie a regulácia	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s.		
Projektant	Ing. Michal Salát		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina		
Vypracoval	Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	PSV	Dodávky	6 502,17
4		Montáž	3 083,36
5	"M"	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	ZRN (r. 1-6)		9 585,53
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	DN (r. 8-11)	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	191,71
17	Ostatné	3,50%	335,49
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	VRN (r. 13-18)		527,20
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis

Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a podpis

Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis

Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	10 112,74
24	DPH 20,00%	2 022,55
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**12 135,29**

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

Rozpočet pre projekt:		PD6529-20-05_2_29_E_VC		**Zhotoviteľ:** EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina						
Profesia:		Meranie a regulácia								
Dátum vytvorenia rozpočtu:		8. 10.2020								
Zpracoval:		Ing. Michal Janeka								
Objednávateľ:		Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina								
Investor:		Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina			**MJ**		**Dodávka**		**Montáž**	
Č.P.	**Typ**	**Popis**	**Funkcia**	**Počet [ks]**	**Súčet dĺžok [m]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Dodáva**
	PERIFÉRIE, KÁBLE									
1	Snímač tlaku	Snímač tlaku, 0...25bar, 0...10V, 15...24VAC/DC G1/2", IP65	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	0,00	117,33	234,65	5,44	10,89	
2	Tlakomerové tesnenie	Tlakomerové tesnenie, pre závity M20x1,5-G1/2", hliník	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	0,00	0,29	0,57	0,00	0,00	
3	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	0,00	36,39	72,77	9,93	19,86	
4	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni1000TK5000, -50...+160°C, L=100mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT	2	0,00	40,57	81,13	5,44	10,89	
5	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=100mm, D=6mm, nerez, G1/2", 40bar	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT	2	0,00	19,86	39,71	0,38	0,76	
6	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	4	0,00	5,51	22,04	2,58	10,31	
7	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni1000TK5000, -50...+160°C, L=100mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	2	0,00	40,57	81,13	5,44	10,89	
8	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=100mm, D=6mm, mosadz, G1/2", 16bar	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - *EXISTUJÚCI* TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	2	0,00	9,41	18,81	0,38	0,76	
9	Pohon	Pohon	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%	2	0,00	0,00	0,00	13,08	26,17	KOST

10	Manostat	Manostat	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK	2	0,00	0,00	0,00	9,26	18,53	TECHN.
11	Termostat	Termostat	TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK	2	0,00	0,00	0,00	9,26	18,53	TECHN.
12	JYTY	Ovládací kábel, 3J1, tienený	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK	4	60	0,55	33,06	1,53	91,68	
13	JYTY	Ovládací kábel, 3O1, tienený	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	30	0,55	16,53	1,53	45,84	
14	JYTY	Ovládací kábel, 2O1, tienený	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	4	60	0,40	23,94	1,53	91,68	
15	JYTY	Ovládací kábel, 4O1, tienený	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%	2	30	0,73	21,95	1,53	45,84	
					Spolu		**646,29**		**402,63**	

ROZVÁDZAČ DT1

16	Dozbrojenie rozvádzača	Dozbrojenie rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	62,04	62,04	0,00	0,00	
17	Úprava rozvádzača	Úprava rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	0,00	0,00	154,28	154,28	
					Spolu		**62,04**		**154,28**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ

18	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	14	0,00	50,00	700,00	0,00	0,00	
19	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	14	0,00	50,00	700,00	0,00	0,00	
20	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	50,00	1200,00	0,00	0,00	
21	Oživenie časti MaR, hodina	Oživenie časti MaR, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	25,00	600,00	0,00	0,00	
22	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	310,00	310,00	0,00	0,00	
23	Revízia EZ a atest rozvádzača	Revízia EZ a atest rozvádzača	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	220,00	220,00	0,00	0,00	
24	Inžinierska a koordinačná činnosť	Inžinierska a koordinačná činnosť	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	530,00	530,00	0,00	0,00	
25	Demontážne práce, hodina	Demontážne práce, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	60	0,00	0,00	0,00	16,47	988,20	
					Spolu		**4260,00**		**988,20**	

OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE

26	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x6, GNYE	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	1	80,00	0,83	66,22	1,78	142,08	
27	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	0,77	30,88	3,80	152,07	
28	Svorka uzemňovacia	Svorka uzemňovacia	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	1,38	55,06	3,80	152,07	
29	Prípojnica potenciálového vyrovnania	Prípojnica potenciálového vyrovnania	HUS V PRIESTORE VS PRIPOJIŤ NA JESTVUJÚCE UZEMNENIE	1	0,00	30,23	30,23	3,15	3,15	
30	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x16, GNYE	UZEMNENIE ROZVÁDZAČA	1	50,00	2,21	110,67	1,78	88,80	
					Spolu		**293,04**		**538,17**	

KÁBLOVÁ TRASA MaR

31	Káblový žľab 50X125X0.70	MARS káblový žlab 50x125 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	4	0,00	15,12	60,50	12,52	50,07	
32	Veko káblového žľabu 125	MARS veko káblového žlabu 125, plné, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	4	0,00	7,88	31,50	3,68	14,71	
33	Koleno 90X50X125	MARS koleno 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	10,50	10,50	3,18	3,18	
34	Veko pre koleno 90X125	MARS veko pre koleno 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	3,95	3,95	1,85	1,85	
35	T-kus 50X125	MARS T-kus, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	12,10	12,10	3,18	3,18	
36	Veko pre T-kus 125	MARS veko pre T-kus, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	5,34	5,34	0,11	0,11	
37	Koleno klesajúce 90X50X125	MARS koleno klesajúce 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	9,18	9,18	3,18	3,18	
38	Veko pre koleno klesajúce 90X50X125_S	MARS veko pre koleno klesajúce 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	3,45	3,45	1,85	1,85	
39	Podpera na stenu, 125mm	Podpera na stenu, 125mm	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	3,39	33,86	3,45	34,50	
40	Inštalačná rúrka 25mm	Inštalačná rúrka 25mm, PVC-U, 3m, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	5	0,00	3,17	15,83	4,47	22,37	
41	Príchytka pre rúrky dn25	Príchytka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	30	0,00	0,14	4,30	1,48	44,47	
42	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	1,05	10,47	0,61	6,13	
43	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	0,27	2,74	0,61	6,13	
44	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm, PVC-U, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	25	0,00	0,56	14,03	1,48	37,06	
45	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	KÁBLOVÁ TRASA MaR	80	0,00	0,09	7,36	0,61	49,04	
46	Šrób, matica, podložka M6x10	Šrób, matica, podložka M6x10	KÁBLOVÁ TRASA MaR	80	0,00	0,11	8,83	0,63	50,51	
					Spolu		**233,93**		**328,35**	

PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL

47	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	50	0,00	2,74	137,06	3,39	169,65	
48	Nosný systém, 1kg	Nosný systém, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	100	0,00	5,81	581,17	3,42	342,00	
49	Farba základná, 1kg	Farba základná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	5,83	5,83	15,93	15,93	
50	Farba vrchná, 1kg	Farba vrchná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	11,29	11,29	16,11	16,11	
51	Riedidlo, 4,5l	Riedidlo, 4,5l	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	12,36	12,36	9,09	9,09	
52	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	60	0,00	0,15	9,08	0,49	29,16	
					Spolu		**756,78**		**581,94**	

53	Podružný nešpecifikovaný montážny materiál		PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	4%	0	0,00	250,08	0,00	0,00	
54	Podiel pridružených montážnych výkonov		PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	3%	0	0,00	0,00	0,00	89,81	
					Spolu		**250,08**		**89,81**	
			CELKOVÉ NÁKLADY:			**6502,17**		**3083,36**		

KRYCÍ LIST VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	**Výmena existujúcich parných modulov výmenníkových staníc spol. Bytterm, a.s. - II. etapa**	JKSO	
Názov objektu	**SO 30 - VS Malá Praha, Žilina**	EČO	
Názov časti	**Meranie a regulácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s.		
Projektant	Ing. Michal Salát		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina		
Vypracoval	Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	PSV	Dodávky	7 206,91
4		Montáž	3 349,06
5	"M"	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		10 555,96
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	211,12
17	Ostatné	3,50%	369,46
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	**VRN (r. 13-18)**		580,58
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis

Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a podpis

Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis

Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	11 136,54
24	DPH 20,00%	2 227,31
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**13 363,85**

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

Rozpočet pre projekt:		PD6529-20-05_2_30_E_VC		**Zhotoviteľ:** EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina							
Profesia:		Meranie a regulácia									
Dátum vytvorenia rozpočtu:		8. 10.2020									
Zpracoval:		Ing. Michal Janeka									
Objednávateľ:		Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina									
Investor:		Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina			**MJ**		**Dodávka**		**Montáž**		
Č.P.	**Typ**	**Popis**	**Funkcia**		**Počet [ks]**	**Súčet dĺžok [m]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Dodáva**
	PERIFÉRIE, KÁBLE										
1	Snímač tlaku	Snímač tlaku, 0...25bar, 0...10V, 15...24VAC/DC G1/2", IP65	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	117,33	234,65	5,44	10,89	
2	Tlakomerové tesnenie	Tlakomerové tesnenie, pre závity M20x1,5-G1/2", hliník	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	0,29	0,57	0,00	0,00	
3	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	36,39	72,77	9,93	19,86	
4	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni1000TK5000, -50...+160°C, L=150mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT		2	0,00	41,90	83,79	5,44	10,89	
5	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=150mm, D=6mm, nerez, G1/2", 40bar	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT		2	0,00	21,47	42,94	0,38	0,76	
6	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		4	0,00	5,51	22,04	2,58	10,31	
7	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni1000TK5000, -50...+160°C, L=200mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		2	0,00	42,47	84,93	5,44	10,89	
8	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=200mm, D=6mm, mosadz, G1/2", 16bar	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - *EXISTUJÚCI* TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		2	0,00	10,36	20,71	0,38	0,76	
9	Pohon	Pohon	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%		2	0,00	0,00	0,00	13,08	26,17	KOST

10	Manostat	Manostat	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK - EXISTUJÚCI MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK - EXISTUJÚCI	0	0,00	0,00	0,00	9,26	0,00	TECHN.
11	Termostat	Termostat	TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK - EXISTUJÚCI TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK - EXISTUJÚCI	0	0,00	0,00	0,00	9,26	0,00	TECHN.
12	JYTY	Ovládací kábel, 3O1, tienený	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	30	0,55	16,53	1,53	45,84	
13	JYTY	Ovládací kábel, 2O1, tienený	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	4	60	0,40	23,94	1,53	91,68	
14	JYTY	Ovládací kábel, 4O1, tienený	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%	2	30	0,73	21,95	1,53	45,84	
					Spolu		**624,82**		**273,89**	

ROZVÁDZAČ DT1

15	Dozbrojenie rozvádzača	Dozbrojenie rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	64,86	64,86	0,00	0,00	
16	Úprava rozvádzača	Úprava rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	0,00	0,00	161,29	161,29	
					Spolu		**64,86**		**161,29**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ

17	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	18	0,00	50,00	900,00	0,00	0,00	
18	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	18	0,00	50,00	900,00	0,00	0,00	
19	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	50,00	1200,00	0,00	0,00	
20	Oživenie časti MaR, hodina	Oživenie časti MaR, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	25,00	600,00	0,00	0,00	
21	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	310,00	310,00	0,00	0,00	
22	Revízia EZ a atest rozvádzača	Revízia EZ a atest rozvádzača	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	220,00	220,00	0,00	0,00	
23	Inžinierska a koordinačná činnosť	Inžinierska a koordinačná činnosť	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	530,00	530,00	0,00	0,00	
24	Demontážne práce, hodina	Demontážne práce, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	60	0,00	0,00	0,00	16,47	988,20	
					Spolu		**4660,00**		**988,20**	

OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE

25	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x6, GNYE	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	1	80,00	0,83	66,22	1,78	142,08	
26	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	0,77	30,88	3,80	152,07	
27	Svorka uzemňovacia	Svorka uzemňovacia	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	1,38	55,06	3,80	152,07	
28	Prípojnica potenciálového vyrovnania	Prípojnica potenciálového vyrovnania	HUS V PRIESTORE VS PRIPOJIŤ NA JESTVUJÚCE UZEMNENIE	1	0,00	30,23	30,23	3,15	3,15	

29	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x16, GNYE	UZEMNENIE ROZVÁDZAČA	1	50,00	2,21	110,67	1,78	88,80	
					Spolu		**293,04**		**538,17**	

KÁBLOVÁ TRASA MaR

30	Káblový žľab 50X125X0.70	MARS káblový žlab 50x125 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	15,12	151,25	12,52	125,17	
31	Veko káblového žľabu 125	MARS veko káblového žlabu 125, plné, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	7,88	78,75	3,68	36,78	
32	Koleno 90X50X125	MARS koleno 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	10,50	31,50	3,18	9,55	
33	Veko pre koleno 90X125	MARS veko pre koleno 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	3,95	11,84	1,85	5,54	
34	T-kus 50X125	MARS T-kus, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	12,10	12,10	3,18	3,18	
35	Veko pre T-kus 125	MARS veko pre T-kus, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	5,33	5,33	0,11	0,11	
36	Koleno klesajúce 90X50X125	MARS koleno klesajúce 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	9,18	18,37	3,18	6,37	
37	Veko pre koleno klesajúce 90X50X125_S	MARS veko pre koleno klesajúce 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	3,45	6,89	1,85	3,70	
38	Podpera na stenu, 125mm	Podpera na stenu, 125mm	KÁBLOVÁ TRASA MaR	30	0,00	3,39	101,57	3,45	103,49	
39	Inštalačná rúrka 25mm	Inštalačná rúrka 25mm, PVC-U, 3m, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	3,17	31,65	4,47	44,74	
40	Príchytka pre rúrky dn25	Príchytka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	65	0,00	0,14	9,32	1,48	96,35	
41	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	1,05	10,47	0,61	6,13	
42	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	0,27	2,74	0,61	6,13	
43	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm, PVC-U, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	50	0,00	0,56	28,06	1,48	74,12	
44	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,09	13,80	0,61	91,96	
45	Šrób, matica, podložka M6x10	Šrób, matica, podložka M6x10	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,11	16,56	0,63	94,70	
					Spolu		**530,21**		**708,03**	

PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL

46	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	50	0,00	2,74	137,06	3,39	169,65	
47	Nosný systém, 1kg	Nosný systém, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	100	0,00	5,81	581,17	3,42	342,00	
48	Farba základná, 1kg	Farba základná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	5,83	5,83	15,93	15,93	
49	Farba vrchná, 1kg	Farba vrchná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	11,29	11,29	16,11	16,11	
50	Riedidlo, 4,5l	Riedidlo, 4,5l	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	12,36	12,36	9,09	9,09	
51	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	60	0,00	0,15	9,08	0,49	29,16	
					Spolu		**756,78**		**581,94**	
52	Podružný nešpecifikovaný montážny materiál		PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	4%	0	0,00	277,19	0,00	0,00	
53	Podiel pridružených montážnych výkonov		PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	3%	0	0,00	0,00	0,00	97,55	
					Spolu		**277,19**		**97,55**	
					CELKOVÉ NÁKLADY:		**7206,91**		**3349,06**	

KRYCÍ LIST VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	**Výmena existujúcich parných modulov výmenníkových staníc spol. Bytterm, a.s. - II. etapa**	JKSO	
Názov objektu	**SO 31 - VS Rezidencia Komenského** **SO 02.55.137.2 - ŽU Blok E**	EČO	
Názov časti	**Meranie a regulácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s.		
Projektant	Ing. Michal Salát		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina		
Vypracoval	Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	PSV	Dodávky	7 321,29
4		Montáž	3 471,52
5	"M"	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		10 792,80
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	215,86
17	Ostatné	3,50%	377,75
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	**VRN (r. 13-18)**		593,60
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis

Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	11 386,41
24	DPH 20,00%	2 277,28
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**13 663,69**

Objednávateľ

Dátum a podpis

Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis

Pečiatka

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

Rozpočet pre projekt:		PD6529-20-05_2_31_E_VC		**Zhotoviteľ:** EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina							
Profesia:		Meranie a regulácia									
Dátum vytvorenia rozpočtu:		8. 10.2020									
Zpracoval:		Ing. Michal Janeka									
Objednávateľ:		Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina									
Investor:		Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina			**MJ**		**Dodávka**		**Montáž**		
Č.P.	**Typ**	**Popis**	**Funkcia**		**Počet [ks]**	**Súčet dĺžok [m]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Dodáva**
	PERIFÉRIE, KÁBLE										
1	Snímač tlaku	Snímač tlaku, 0...25bar, 0...10V, 15...24VAC/DC G1/2", IP65	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	117,33	234,65	5,44	10,89	
2	Tlakomerové tesnenie	Tlakomerové tesnenie, pre závity M20x1,5-G1/2", hliník	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	0,29	0,57	0,00	0,00	
3	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	Pripojovacia zostava pre snímač tlaku	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT		2	0,00	36,39	72,77	9,93	19,86	
4	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni1000TK5000, -50...+160°C, L=150mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT		2	0,00	41,90	83,79	5,44	10,89	
5	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=150mm, D=6mm, nerez, G1/2", 40bar	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT		2	0,00	21,47	42,94	0,38	0,76	
6	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	Pripojovacia zostava pre snímač teploty	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		4	0,00	5,51	22,04	2,58	10,31	
7	Ponorný snímač teploty	Ponorný snímač teploty Ni1000TK5000, -50...+160°C, L=200mm, D=6mm, IP65, plastová hlavica	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		2	0,00	42,47	84,93	5,44	10,89	
8	Jímka pre snímač teploty	Jímka pre snímač teploty, L=200mm, D=6mm, mosadz, G1/2", 16bar	TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP - *EXISTUJÚCI* TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP - EXISTUJÚCI TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT		2	0,00	10,36	20,71	0,38	0,76	
9	Pohon	Pohon	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%		2	0,00	0,00	0,00	13,08	26,17	KOST

10	Manostat	Manostat	MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP MAX. TLAK - EXISTUJÚCI MANOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP MAX. TLAK - EXISTUJÚCI	0	0,00	0,00	0,00	9,26	0,00	TECHN.
11	Termostat	Termostat	TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK - EXISTUJÚCI TERMOSTAT ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VÝSTUP PREHRIATIE ÚK - EXISTUJÚCI	0	0,00	0,00	0,00	9,26	0,00	TECHN.
12	JYTY	Ovládací kábel, 3O1, tienený	TLAK PRIMÁR VSTUP TLAK PRIMÁR VRAT	2	40	0,55	22,04	1,53	61,12	
13	JYTY	Ovládací kábel, 2O1, tienený	TEPLOTA PRIMÁR VSTUP TEPLOTA PRIMÁR VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.1 VRAT TEPLOTA ÚK SEKUNDÁR VÝMENNÍK Č.2 VRAT	4	80	0,40	31,92	1,53	122,24	
14	JYTY	Ovládací kábel, 4O1, tienený	REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.1 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100% REGULAČNÝ VENTIL VÝMENNÍK Č.2 PRIMÁR VSTUP 0-10V/ 0-100%	2	40	0,73	29,26	1,53	61,12	
					Spolu		**645,62**		**335,01**	

ROZVÁDZAČ DT1

15	Dozbrojenie rozvádzača	Dozbrojenie rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	62,04	62,04	0,00	0,00	
16	Úprava rozvádzača	Úprava rozvádzača	ROZVÁDZAČ DT1 - EXISTUJÚCI	1	0,00	0,00	0,00	154,28	154,28	
					Spolu		**62,04**		**154,28**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ

17	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	Programové vybavenie existujúceho riadiaceho systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	18	0,00	50,00	900,00	0,00	0,00	
18	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	Implementácia do dispečerského systému, I/O bod	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	18	0,00	50,00	900,00	0,00	0,00	
19	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	50,00	1200,00	0,00	0,00	
20	Oživenie časti MaR, hodina	Oživenie časti MaR, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	25,00	600,00	0,00	0,00	
21	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	310,00	310,00	0,00	0,00	
22	Revízia EZ a atest rozvádzača	Revízia EZ a atest rozvádzača	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	220,00	220,00	0,00	0,00	
23	Inžinierska a koordinačná činnosť	Inžinierska a koordinačná činnosť	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	1	0,00	530,00	530,00	0,00	0,00	
24	Demontážne práce, hodina	Demontážne práce, hodina	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	60	0,00	0,00	0,00	16,47	988,20	
					Spolu		**4660,00**		**988,20**	

OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE

25	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x6, GNYE	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	1	80,00	0,83	66,22	1,78	142,08	
26	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	Páska pre uzemnenie potrubia, meď	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	0,77	30,88	3,80	152,07	
27	Svorka uzemňovacia	Svorka uzemňovacia	OCHRANNÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE	40	0,00	1,38	55,06	3,80	152,07	
28	Prípojnica potenciálového vyrovnania	Prípojnica potenciálového vyrovnania	HUS V PRIESTORE VS PRIPOJIŤ NA JESTVUJÚCE UZEMNENIE	1	0,00	30,23	30,23	3,15	3,15	

29	H07V-K	Prepojovací jednožilový vodič, 1x16, GNYE	UZEMNENIE ROZVÁDZAČA	1	50,00	2,21	110,67	1,78	88,80	
					Spolu		**293,04**		**538,17**	
	KÁBLOVÁ TRASA MaR									
30	Káblový žľab 50X125X0.70	MARS káblový žlab 50x125 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	14	0,00	15,12	211,75	12,52	175,24	
31	Veko káblového žľabu 125	MARS veko káblového žlabu 125, plné, 2m	KÁBLOVÁ TRASA MaR	14	0,00	7,88	110,25	3,68	51,50	
32	Koleno 90X50X125	MARS koleno 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	10,50	31,50	3,18	9,55	
33	Veko pre koleno 90X125	MARS veko pre koleno 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	3	0,00	3,95	11,84	1,85	5,54	
34	T-kus 50X125	MARS T-kus, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	12,10	12,10	3,18	3,18	
35	Veko pre T-kus 125	MARS veko pre T-kus, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	1	0,00	5,33	5,33	0,11	0,11	
36	Koleno klesajúce 90X50X125	MARS koleno klesajúce 90°, 50x125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	9,18	18,37	3,18	6,37	
37	Veko pre koleno klesajúce 90X50X125_S	MARS veko pre koleno klesajúce 90°, 125, plné	KÁBLOVÁ TRASA MaR	2	0,00	3,45	6,89	1,85	3,70	
38	Podpera na stenu, 125mm	Podpera na stenu, 125mm	KÁBLOVÁ TRASA MaR	30	0,00	3,39	101,57	3,45	103,49	
39	Inštalačná rúrka 25mm	Inštalačná rúrka 25mm, PVC-U, 3m, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	3,17	31,65	4,47	44,74	
40	Príchytka pre rúrky dn25	Príchytka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	65	0,00	0,14	9,32	1,48	96,35	
41	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25	Nasúvacie koleno hladké pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	1,05	10,47	0,61	6,13	
42	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25	Nasúvacia spojka pre rúrky dn25, PVC-U	KÁBLOVÁ TRASA MaR	10	0,00	0,27	2,74	0,61	6,13	
43	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm	Inštalačná ohybná rúrka, 25mm, PVC-U, >750N	KÁBLOVÁ TRASA MaR	50	0,00	0,56	28,06	1,48	74,12	
44	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	Samonosná bezhalogénová hmoždinka, PA	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,09	13,80	0,61	91,96	
45	Šrób, matica, podložka M6x10	Šrób, matica, podložka M6x10	KÁBLOVÁ TRASA MaR	150	0,00	0,11	16,56	0,63	94,70	
					Spolu		**622,21**		**772,81**	
	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL									
46	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	Ocelová konštrukcia, profil L, 30x30x4mm, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	50	0,00	2,74	137,06	3,39	169,65	
47	Nosný systém, 1kg	Nosný systém, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	100	0,00	5,81	581,17	3,42	342,00	
48	Farba základná, 1kg	Farba základná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	5,83	5,83	15,93	15,93	
49	Farba vrchná, 1kg	Farba vrchná, 1kg	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	11,29	11,29	16,11	16,11	
50	Riedidlo, 4,5l	Riedidlo, 4,5l	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	1	0,00	12,36	12,36	9,09	9,09	
51	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	Káblový štítok zatvárací, 30x8mm, ks	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	60	0,00	0,15	9,08	0,49	29,16	
					Spolu		**756,78**		**581,94**	
52	Podružný nešpecifikovaný montážny materiál		PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	4%	0	0,00	281,59	0,00	0,00	
53	Podiel pridružených montážnych výkonov		PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	3%	0	0,00	0,00	0,00	101,11	
					Spolu		**281,59**		**101,11**	
					CELKOVÉ NÁKLADY:		**7321,29**		**3471,52**	

KRYCÍ LIST ROZPOČET

Názov stavby	**Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark**	JKSO	
Názov objektu	**VS30 - VS Malá Praha**	EČO	
Názov časti	**MaR, Komunikácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina		
Projektant	Ing. Ľubomír Hvolka		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina		
Vypracoval	Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	**HSV**	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	**PSV**	Dodávky	4 195,55
4		Montáž	1 401,48
5	**"M"**	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		5 597,03
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	111,94
17	Ostatné	3,50%	195,90
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	**VRN (r. 13-18)**		307,84
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis

Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a podpis

Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis

Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	5 904,87
24	DPH 20,00%	1 180,97
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**7 085,84**

Celkové náklady v SKK

Celkom bez DPH	177 890,00
Cena s DPH	213 468,00
Konverzný kurz	1 EUR = 30,1260 SKK

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

ROZPOČET

Stavba: Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark

Objekt: VS30 - VS Malá Praha

Časť: MaR, Komunikácia

Objednávateľ: Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina

Zhotoviteľ: EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina

Dátum: 10/2020

Č.P.			OPIS	MJ	MNOŽ.	CENA JEDNOTKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ SPOLU [EUR]		Spôs. dod.
						MONTÁŽ	DODÁVKA	MONTÁŽ	DODÁVKA	bez DPH	s DPH	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
Poznámka: *vo výpise materiálu resp. výkazoch výmer sú uvedené názvy výrobkov resp. ich výrobcov s tým, že tieto slúžia ako príklad a je možné ich zameniť za ekvivalentné výrobky resp. technológiu s ekvivalentnými parametrami.*												
PERIFÉRIE												
1			MERAČ TEPLA Ultrazvukový merač tepla, batériové napájanie D-článok + prietokomer DN32, PN25 qp=6 m3/hod., prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN32, PN25 - 2ks Snímače teploty Pt500 / 6.0mm / 3m káble, návarky, Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus (Podrobný popis MT - viď PD Technológia VS)	ks	1	13,08	895,82	13,08	895,82	908,90	1090,68	DP
2			KÁBEL: UNITRONIC LiYCY 4x0,25	m	16	1,53	0,64	24,45	10,18	34,63	41,56	DMP
3			SLEDOVANIE PRIESAKU výstup: 4xDigitálny výstup	ks	4	13,08	0,00	52,33	0,00	52,33	62,80	P
4			KÁBEL: JYTY-O 4x1	m	64	1,53	0,73	97,79	46,82	144,61	173,53	DMP
5			TLAK PRIMÁR VSTUP snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
6			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	16	1,53	0,55	24,45	8,82	33,26	39,92	DMP
7			TLAK PRIMÁR VRAT snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
8			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	16	1,53	0,55	24,45	8,82	33,26	39,92	DMP
9			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TLAKU Kondenzačná slučka Troj-cestný tlakomerný kohút	ks	2	9,93	36,39	19,86	72,77	92,63	111,16	DMP
10			TEPLOTA HV PRIMÁR VSTUP snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=100mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=100mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	60,42	5,83	60,42	66,25	79,49	DMP
11			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	16	1,53	0,55	24,45	8,82	33,26	39,92	DMP
12			TEPLOTA HV PRIMÁR VRAT snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=100mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=100mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	60,42	5,83	60,42	66,25	79,49	DMP
13			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	16	1,53	0,55	24,45	8,82	33,26	39,92	DMP
14			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TEPLOTY Návarok na snímač teploty	ks	2	2,58	5,51	5,16	11,02	16,18	19,41	DMP
15			KÁBEL PRE NAPÁJANIE XDT1 Z ROZV. DT1.1: CYKY-J 3x1,5	m	20	1,53	0,69	30,56	13,79	44,35	53,22	DMP
Spolu:								**363,57 €**	**1 441,15 €**	**1 804,72 €**	**2 165,67 €**	
ROZVÁDZAČ XDT1												
16			ROZVÁDZAČOVÁ SKRIŇA z oceľového plechu, IP55, montážny plech, VxŠxH/600x400x200mm	ks	1	26,65	138,02	26,65	138,02	164,67	197,60	DMP
17			VNÚTORNÉ VYZBROJENIE ROZVÁDZAČA Istiace a spínacie prvky na DIN lište. Prepäťové ochrany, Ističe, Zdroj napätia DC. Hlavný vypínač, svorky,relé. Poistkové svorky, trubičkové poistky. Ranžírovacie vodiče. Plastové žľaby. Komunikačný prevodník Eth./M-Bus. I/O server, 2xEth., 8xAI Switch, 5 portov, Eth.	ks	1	383,72	1308,10	383,72	1308,10	1691,83	2030,19	DMP
								410,37 €	**1 446,12 €**	**1 856,50 €**	**2 227,79 €**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ												
18			Implementácia diaľkového monitorovania tlaku, teploty a priesaku do dispečerského systému	ks	1	0,00	500,00	0,00	500,00	500,00	600,00	D
19			Konfigurácia a implementácia meračov tepla, vrátane tepelných a energetických bilancií	ks	1	0,00	50,00	0,00	50,00	50,00	60,00	D
20			Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie	hod	4	0,00	25,00	0,00	100,00	100,00	120,00	D
21			Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	ks	1	0,00	55,00	0,00	55,00	55,00	66,00	D
22			Revízia EZ a atest rozvádzača	ks	1	0,00	95,00	0,00	95,00	95,00	114,00	D
23			Inžinierska a koordinačná činnosť	ks	1	0,00	45,00	0,00	45,00	45,00	54,00	D
Spolu:								**0,00 €**	**845,00 €**	**845,00 €**	**1 014,00 €**	

MONTÁŽNY MATERIÁL A PRÁCE												
Podružný montážny materiál pre káblové trasy												
24			Plastová pancier. rúrka, >750N, DN32, 1ks/3m	m	30	1,47	1,48	44,01	44,32	88,33	106,00	DM
25			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	30	1,46	0,25	43,74	7,42	51,16	61,40	DM
26			Spojky pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	10	0,60	0,49	6,03	4,91	10,94	13,13	DM
27			Koleno, nasúvacie, PVC-U, DN32, 90°	ks	3	0,60	1,23	1,81	3,69	5,50	6,60	DM
28			Plastová ohybná rúrka, PVC-U, >750N, DN25	m	30	1,46	0,55	43,74	16,37	60,11	72,13	DM
29			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN25	ks	30	1,46	0,14	43,74	4,17	47,91	57,49	DM
30			Spojky pre rúrky, PE, DN25	ks	5	0,60	0,30	3,02	1,51	4,53	5,43	DM
31			Samonosná hmoždinka, PA, 35mm	ks	70	0,60	0,09	42,21	6,23	48,44	58,13	DM
32			Uholník na konštrukcie 30x30x4	kg	10	3,39	2,74	33,93	27,41	61,34	73,61	DM
33			Káblový žľab 50x62 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	m	12	6,16	5,53	73,87	66,38	140,26	168,31	DM
34			Veko káblového žľabu 62, plné, 2m	m	12	1,75	2,23	20,95	26,79	47,74	57,28	DM
35			Koleno 90°, 50x62, plné	ks	2	3,13	8,36	6,26	16,73	22,99	27,59	DM
36			Veko pre koleno 90°, 62, plné	ks	2	1,82	3,01	3,64	6,01	9,65	11,58	DM
37			Podpera na stenu, 125mm	ks	12	3,39	3,28	40,72	39,32	80,04	96,05	DM
38			Šrób, matica, podložka M6x10	ks	100	0,62	0,11	62,10	10,86	72,96	87,55	DM
Ochranné pospájanie a uzemnenie												
39			Pripojenie rozvádzača na uzemnenie: CYA6 žz	m	20	1,82	0,83	36,48	16,55	53,03	63,64	DM
Podružný montážny materiál												
40			Zdrhovacie pásky, 200mm, 100ks	bal.	1	0,00	1,10	0,00	1,10	1,10	1,32	DM
41			Káblový štítok	ks	14	0,52	0,15	7,28	2,12	9,40	11,28	DM
42			Demontážne práce (odpojenie nevyhnutne potrebných prvkov MaR, vrátane demontáže nepotrebných káblov)	hod	4	18,30	0,00	73,20	0,00	73,20	87,84	M
43			Podružný nešpecifikovaný montážny materiál	%	4%	0,00	0,00	0,00	161,37	161,37	193,64	DM
44			Podiel pridružených montážnych výkonov	%	3%	0,00	0,00	40,82	0,00	40,82	48,98	DM
Spolu:								**627,54 €**	**463,27 €**	**1 090,81 €**	**1 308,97 €**	
cena celkom								1 401,48 €	4 195,55 €	5 597,03 €	6 716,44 €	

KRYCÍ LIST ROZPOČET

Názov stavby	**Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark**	JKSO	
Názov objektu	**VS31 - VS Rezidencia Komenského, ŽU Blok E**	EČO	
Názov časti	**MaR, Komunikácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina		
Projektant	Ing. Ľubomír Hvolka		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina		
Vypracoval	Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	PSV	Dodávky	4 323,54
4		Montáž	1 617,05
5	"M"	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		5 940,59
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	118,81
17	Ostatné	3,50%	207,92
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	**VRN (r. 13-18)**		326,73
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis | Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a podpis | Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis | Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	6 267,32
24	DPH 20,00%	1 253,46
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**7 520,78**

Celkové náklady v SKK

Celkom bez DPH	188 809,30
Cena s DPH	226 571,16
Konverzný kurz	1 EUR = 30,1260 SKK

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

ROZPOČET

Stavba: Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark

Objekt: VS31 - VS Rezidencia Komenského, ŽU Blok E

Časť: MaR, Komunikácia

Objednávateľ: Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina

Zhotoviteľ: EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina

Dátum: 10/2020

Č.P.			OPIS	MJ	MNOŽ.	CENA JEDNOTKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ SPOLU [EUR]		Spôs. dod.
						MONTÁŽ	DODÁVKA	MONTÁŽ	DODÁVKA	bez DPH	s DPH	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
Poznámka: vo výpise materiálu resp. výkazoch výmer sú uvedené názvy výrobkov resp. ich výrobcov s tým, že tieto slúžia ako príklad a je možné ich zameniť za ekvivalentné výrobky resp. technológiu s ekvivalentnými parametrami.												
PERIFÉRIE												
1			MERAČ TEPLA Ultrazvukový merač tepla, batériové napájanie D-článok + prietokomer DN32, PN25 qp=6 m3/hod., prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN32, PN25 - 2ks Snímače teploty Pt500 / 6.0mm / 3m káble, návarky, Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus (Podrobný popis MT - viď PD Technológia VS)	ks	1	13,08	895,82	13,08	895,82	908,90	1090,68	DP
2			KÁBEL: UNITRONIC LiYCY 4x0,25	m	22	1,53	0,64	33,62	14,00	47,62	57,14	DMP
3			SLEDOVANIE PRIESAKU výstup: 4xDigitálny výstup	ks	4	13,08	0,00	52,33	0,00	52,33	62,80	P
4			KÁBEL: JYTY-O 4x1	m	88	1,53	0,73	134,46	64,37	198,84	238,60	DMP
5			TLAK PRIMÁR VSTUP snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
6			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	22	1,53	0,55	33,62	12,12	45,74	54,89	DMP
7			TLAK PRIMÁR VRAT snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
8			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	22	1,53	0,55	33,62	12,12	45,74	54,89	DMP
9			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TLAKU Kondenzačná slučka Troj-cestný tlakomerný kohút	ks	2	9,93	36,39	19,86	72,77	92,63	111,16	DMP
10			TEPLOTA HV PRIMÁR VSTUP snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=100mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=100mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	60,42	5,83	60,42	66,25	79,49	DMP
11			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	22	1,53	0,55	33,62	12,12	45,74	54,89	DMP
12			TEPLOTA HV PRIMÁR VRAT snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=100mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=100mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	60,42	5,83	60,42	66,25	79,49	DMP
13			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	22	1,53	0,55	33,62	12,12	45,74	54,89	DMP
14			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TEPLOTY Návarok na snímač teploty	ks	2	2,58	5,51	5,16	11,02	16,18	19,41	DMP
15			KÁBEL PRE NAPÁJANIE XDT1 Z ROZV. DT1.1: CYKY-J 3x1,5	m	20	1,53	0,69	30,56	13,79	44,35	53,22	DMP
Spolu:								**446,08 €**	**1 475,75 €**	**1 921,83 €**	**2 306,20 €**	
ROZVÁDZAČ XDT1												
16			ROZVÁDZAČOVÁ SKRIŇA z oceľového plechu, IP55, montážny plech, VxŠxH/600x400x200mm	ks	1	26,65	138,02	26,65	138,02	164,67	197,60	DMP
17			VNÚTORNÉ VYZBROJENIE ROZVÁDZAČA Istiace a spínacie prvky na DIN lištu. Prepäťové ochrany, Ističe, Zdroj napätia DC. Hlavný vypínač, svorky,relé. Poistkové svorky, trubičkové poistky. Ranžírovacie vodiče. Plastové žľaby. Komunikačný prevodník Eth./M-Bus. I/O server, 2xEth., 8xAI Switch, 5 portov, Eth.	ks	1	383,72	1308,10	383,72	1308,10	1691,83	2030,19	DMP
								410,37 €	**1 446,12 €**	**1 856,50 €**	**2 227,79 €**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ												
18			Implementácia diaľkového monitorovania tlaku, teploty a priesaku do dispečerského systému	ks	1	0,00	500,00	0,00	500,00	500,00	600,00	D
19			Konfigurácia a implementácia meračov tepla, vrátane tepelných a energetických bilancií	ks	1	0,00	50,00	0,00	50,00	50,00	60,00	D
20			Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie	hod	4	0,00	25,00	0,00	100,00	100,00	120,00	D
21			Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	ks	1	0,00	55,00	0,00	55,00	55,00	66,00	D
22			Revízia EZ a atest rozvádzača	ks	1	0,00	95,00	0,00	95,00	95,00	114,00	D
23			Inžinierska a koordinačná činnosť	ks	1	0,00	45,00	0,00	45,00	45,00	54,00	D
Spolu:								**0,00 €**	**845,00 €**	**845,00 €**	**1 014,00 €**	

MONTÁŽNY MATERIÁL A PRÁCE												
Podružný montážny materiál pre káblové trasy												
24			Plastová pancier. rúrka, >750N, DN32, 1ks/3m	m	30	1,47	1,48	44,01	44,32	88,33	106,00	DM
25			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	30	1,46	0,25	43,74	7,42	51,16	61,40	DM
26			Spojky pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	10	0,60	0,49	6,03	4,91	10,94	13,13	DM
27			Koleno, nasúvacie, PVC-U, DN32, 90°	ks	3	0,60	1,23	1,81	3,69	5,50	6,60	DM
28			Plastová ohybná rúrka, PVC-U, >750N, DN25	m	30	1,46	0,55	43,74	16,37	60,11	72,13	DM
29			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN25	ks	30	1,46	0,14	43,74	4,17	47,91	57,49	DM
30			Spojky pre rúrky, PE, DN25	ks	5	0,60	0,30	3,02	1,51	4,53	5,43	DM
31			Samonosná hmoždinka, PA, 35mm	ks	70	0,60	0,09	42,21	6,23	48,44	58,13	DM
32			Uholník na konštrukcie 30x30x4	kg	10	3,39	2,74	33,93	27,41	61,34	73,61	DM
33			Káblový žľab 50x62 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	m	18	6,16	5,53	110,81	99,58	210,38	252,46	DM
34			Veko káblového žľabu 62, plné, 2m	m	18	1,75	2,23	31,43	40,18	71,61	85,93	DM
35			Koleno 90°, 50x62, plné	ks	3	3,13	8,36	9,40	25,09	34,49	41,38	DM
36			Veko pre koleno 90°, 62, plné	ks	3	1,82	3,01	5,45	9,02	14,47	17,37	DM
37			Podpera na stenu, 125mm	ks	18	3,39	3,28	61,07	58,99	120,06	144,07	DM
38			Šrób, matica, podložka M6x10	ks	200	0,62	0,11	124,20	21,72	145,92	175,10	DM
Ochranné pospájanie a uzemnenie												
39			Pripojenie rozvádzača na uzemnenie: CYA6 žz	m	20	1,82	0,83	36,48	16,55	53,03	63,64	DM
Podružný montážny materiál												
40			Zdrhovacie pásky, 200mm, 100ks	bal.	1	0,00	1,10	0,00	1,10	1,10	1,32	DM
41			Káblový štítok	ks	14	0,47	0,15	6,55	2,12	8,67	10,40	DM
42			Demontážne práce (odpojenie nevyhnutne potrebných prvkov MaR, vrátane demontáže nepotrebných káblov)	hod	4	16,47	0,00	65,88	0,00	65,88	79,06	M
43			Podružný nešpecifikovaný montážny materiál	%	4%	0,00	0,00	0,00	166,29	166,29	199,55	DM
44			Podiel pridružených montážnych výkonov	%	3%	0,00	0,00	47,10	0,00	47,10	56,52	DM
Spolu:								**760,59 €**	**556,67 €**	**1 317,26 €**	**1 580,71 €**	
cena celkom								1 617,05 €	4 323,54 €	5 940,59 €	7 128,71 €	

KRYCÍ LIST ROZPOČET

Názov stavby	**Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark**	JKSO	
Názov objektu	**VS213 - HS BC, Hliny**	EČO	
Názov časti	**MaR, Komunikácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina		
Projektant	Ing. Ľubomír Hvolka		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina		
Vypracoval	Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	PSV	Dodávky	5 584,13
4		Montáž	1 404,64
5	"M"	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		6 988,77
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	139,78
17	Ostatné	3,50%	244,61
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	**VRN (r. 13-18)**		384,38
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis | Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a podpis | Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis | Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	7 373,16
24	DPH 20,00%	1 474,63
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**8 847,79**

Celkové náklady v SKK

	Celkom bez DPH	222 123,68
	Cena s DPH	266 548,41
	Konverzný kurz	1 EUR = 30,1260 SKK

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

ROZPOČET

Stavba: Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark

Objekt: VS213 - HS BC, Hliny

Časť: MaR, Komunikácia

Objednávateľ: Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina

Zhotoviteľ: EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina

Dátum: 10/2020

Č.P.			OPIS	MJ	MNOŽ.	CENA JEDNOTKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ SPOLU [EUR]		Spôs. dod.
						MONTÁŽ	DODÁVKA	MONTÁŽ	DODÁVKA	bez DPH	s DPH	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
Poznámka: *vo výpise materiálu resp. výkazoch výmer sú uvedené názvy výrobkov resp. ich výrobcov s tým, že tieto slúžia ako príklad a je možné ich zameniť za ekvivalentné výrobky resp. technológiu s ekvivalentnými parametrami.*												
PERIFÉRIE												
1			MERAČ TEPLA Ultrazvukový merač tepla, batériové napájanie D-článok + prietokomer DN100, PN25 qp=60 m3/hod., prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN100, PN25 - 2ks Snímače teploty Pt500 / 6.0mm / 3m káble, návarky, Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus (Podrobný popis MT - viď PD Technológia VS)	ks	1	13,08	1965,19	13,08	1965,19	1978,27	2373,92	P
2			KÁBEL: UNITRONIC LiYCY 4x0,25	m	28	1,53	0,64	42,78	17,82	60,61	72,73	DMP
3			SLEDOVANIE PRIESAKU výstup: 4xDigitálny výstup	ks	4	13,08	0,00	52,33	0,00	52,33	62,80	P
4			KÁBEL: JYTY-O 4x1	m	112	1,53	0,73	171,14	81,93	253,06	303,68	DMP
5			TLAK PRIMÁR VSTUP snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
6			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	28	1,53	0,55	42,78	15,43	58,21	69,85	DMP
7			TLAK PRIMÁR VRAT snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
8			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	28	1,53	0,55	42,78	15,43	58,21	69,85	DMP
9			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TLAKU Kondenzačná slučka Troj-cestný tlakomerný kohút	ks	2	9,93	37,72	19,86	75,43	95,29	114,35	DMP
10			TEPLOTA HV PRIMÁR VSTUP snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=150mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=150mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	63,37	5,83	63,37	69,19	83,03	DMP
11			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	28	1,53	0,55	42,78	15,43	58,21	69,85	DMP
12			TEPLOTA HV PRIMÁR VRAT snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=150mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=150mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	63,37	5,83	63,37	69,19	83,03	DMP
13			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	28	1,53	0,55	42,78	15,43	58,21	69,85	DMP
14			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TEPLOTY Návarok na snímač teploty	ks	2	2,58	5,70	5,16	11,40	16,56	19,87	DMP
15			KÁBEL PRE NAPÁJANIE XDT1 Z ROZV. DT1.1: CYKY-J 3x1,5	m	30	1,53	0,69	45,84	20,69	66,53	79,84	DMP
Spolu:								**543,87 €**	**2 595,55 €**	**3 139,42 €**	**3 767,31 €**	
ROZVÁDZAČ XDT1												
16			ROZVÁDZAČOVÁ SKRIŇA z oceľového plechu, IP55, montážny plech, VxŠxH/600x400x200mm	ks	1	26,65	138,02		138,02	138,02	165,62	DMP
17			VNÚTORNÉ VYZBROJENIE ROZVÁDZAČA Istiace a spínacie prvky na DIN lištu. Prepäťové ochrany, Ističe, Zdroj napätia DC. Hlavný vypínač, svorky,relé. Poistkové svorky, trubičkové poistky. Ranžírovacie vodiče. Plastové žľaby. Komunikačný prevodník Eth./M-Bus. I/O server, 2xEth.,4xAI, 4xDI Switch, 5 portov, Eth.	ks	1	383,72	1308,10		1308,10	1308,10	1569,72	DMP
								0,00 €	**1 446,12 €**	**1 446,12 €**	**1 735,35 €**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ												
18			Implementácia diaľkového monitorovania tlaku, teploty a priesaku do dispečerského systému	ks	1	0,00	500,00	0,00	500,00	500,00	600,00	D
19			Konfigurácia a implementácia meračov tepla, vrátane tepelných a energetických bilancií	ks	1	0,00	50,00	0,00	50,00	50,00	60,00	D
20			Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie	hod	4	0,00	25,00	0,00	100,00	100,00	120,00	D
21			Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	ks	1	0,00	55,00	0,00	55,00	55,00	66,00	D
22			Revízia EZ a atest rozvádzača	ks	1	0,00	95,00	0,00	95,00	95,00	114,00	D
23			Inžinierska a koordinačná činnosť	ks	1	0,00	45,00	0,00	45,00	45,00	54,00	D
Spolu:								**0,00 €**	**845,00 €**	**845,00 €**	**1 014,00 €**	

MONTÁŽNY MATERIÁL A PRÁCE												
Podružný montážny materiál pre káblové trasy												
24			Plastová pancier. rúrka, >750N, DN32, 1ks/3m	m	42	1,47	1,48	61,61	62,05	123,66	148,40	DM
25			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	42	1,46	0,25	61,24	10,39	71,63	85,95	DM
26			Spojky pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	14	0,60	0,49	8,44	6,87	15,32	18,38	DM
27			Koleno, nasúvacie, PVC-U, DN32, 90°	ks	3	0,60	1,23	1,81	3,69	5,50	6,60	DM
28			Plastová ohybná rúrka, PVC-U, >750N, DN25	m	30	1,46	0,55	43,74	16,37	60,11	72,13	DM
29			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN25	ks	30	1,46	0,14	43,74	4,17	47,91	57,49	DM
30			Spojky pre rúrky, PE, DN25	ks	5	0,60	0,30	3,02	1,51	4,53	5,43	DM
31			Samonosná hmoždinka, PA, 35mm	ks	80	0,60	0,09	48,24	7,12	55,36	66,43	DM
32			Uholník na konštrukcie 30x30x4	kg	10	3,39	2,85	33,93	28,48	62,41	74,89	DM
33			Káblový žľab 50x62 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	m	24	6,16	5,53	147,74	132,77	280,51	336,61	DM
34			Veko káblového žľabu 62, plné, 2m	m	24	1,75	2,23	41,90	53,57	95,47	114,57	DM
35			Koleno 90°, 50x62, plné	ks	2	3,13	8,36	6,26	16,73	22,99	27,59	DM
36			Veko pre koleno 90°, 62, plné	ks	2	1,82	3,01	3,64	6,01	9,65	11,58	DM
37			Podpera na stenu, 125mm	ks	24	3,39	3,28	81,43	78,65	160,08	192,10	DM
38			Šrób, matica, podložka M6x10	ks	200	0,62	0,11	124,20	21,72	145,92	175,10	DM
Ochranné pospájanie a uzemnenie												
39			Pripojenie rozvádzača na uzemnenie: CYA6 žz	m	20	1,82	0,83	36,48	16,55	53,03	63,64	DM
Podružný montážny materiál												
40			Zdrhovacie pásky, 200mm, 100ks	bal.	1	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	DM
41			Káblový štítok	ks	14	0,47	1,10	6,55	15,45	22,00	26,40	DM
42			Demontážne práce (odpojenie nevyhnutne potrebných prvkov MaR, vrátane demontáže nepotrebných káblov)	hod	4	16,47	0,15	65,88	0,61	66,49	79,78	M
43			Podružný nešpecifikovaný montážny materiál	%	4%	0,00	0,00	0,00	214,75	214,75	257,70	DM
44			Podiel pridružených montážnych výkonov	%	3%	0,00	0,00	40,91	0,00	40,91	49,09	DM
Spolu:								**860,77 €**	**697,46 €**	**1 558,23 €**	**1 869,87 €**	
cena celkom								1 404,64 €	5 584,13 €	6 988,77 €	8 386,53 €	

KRYCÍ LIST ROZPOČET

Názov stavby	**Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark**	JKSO	
Názov objektu	**VS223 - HS B1, Hliny**	EČO	
Názov časti	**MaR, Komunikácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina		
Projektant	Ing. Ľubomír Hvolka		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina		
Vypracoval	Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	**HSV**	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	**PSV**	Dodávky	5 291,16
4		Montáž	2 176,16
5	**"M"**	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		7 467,33
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	149,35
17	Ostatné	3,50%	261,36
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	**VRN (r. 13-18)**		410,70
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis | Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a podpis | Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis | Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	7 878,03
24	DPH 20,00%	1 575,61
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**9 453,64**

Celkové náklady v SKK

Celkom bez DPH	237 333,53
Cena s DPH	284 800,24
Konverzný kurz	1 EUR = 30,1260 SKK

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

ROZPOČET

Stavba: Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark

Objekt: VS223 - HS B1, Hliny

Časť: MaR, Komunikácia

Objednávateľ: Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina

Zhotoviteľ: EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina

Dátum: 10/2020

Č.P.			OPIS	MJ	MNOŽ.	CENA JEDNOTKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ SPOLU [EUR]		Spôs. dod.
						MONTÁŽ	DODÁVKA	MONTÁŽ	DODÁVKA	bez DPH	s DPH	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
Poznámka: vo výpise materiálu resp. výkazoch výmer sú uvedené názvy výrobkov resp. ich výrobcov s tým, že tieto slúžia ako príklad a je možné ich zameniť za ekvivalentné výrobky resp. technológiu s ekvivalentnými parametrami.												
PERIFÉRIE												
1			MERAČ TEPLA Ultrazvukový merač tepla, batériové napájanie D-článok + prietokomer DN80, PN25 qp=40 m3/hod., prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN80, PN25 - 2ks Snímače teploty Pt500 / 6.0mm / 3m káble, návarky, Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus (Podrobný popis MT - viď PD Technológia VS)	ks	1	13,08	1473,60	13,08	1473,60	1486,68	1784,02	DP
2			KÁBEL: UNITRONIC LiYCY 4x0,25	m	41	1,53	0,64	62,65	26,10	88,74	106,49	DMP
3			SLEDOVANIE PRIESAKU výstup: 4xDigitálny výstup	ks	4	13,08	0,00	52,33	0,00	52,33	62,80	P
4			KÁBEL: JYTY-O 4x1	m	164	1,53	0,73	250,59	119,97	370,56	444,67	DMP
5			TLAK PRIMÁR VSTUP snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
6			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	41	1,53	0,55	62,65	22,59	85,24	102,29	DMP
7			TLAK PRIMÁR VRAT snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
8			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	41	1,53	0,55	62,65	22,59	85,24	102,29	DMP
9			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TLAKU Kondenzačná slučka Troj-cestný tlakomerný kohút	ks	2	9,93	36,39	19,86	72,77	92,63	111,16	DMP
10			TEPLOTA HV PRIMÁR VSTUP snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=150mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=150mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	63,37	5,83	63,37	69,19	83,03	DMP
11			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	41	1,53	0,55	62,65	22,59	85,24	102,29	DMP
12			TEPLOTA HV PRIMÁR VRAT snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=150mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=150mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	63,37	5,83	63,37	69,19	83,03	DMP
13			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	41	1,53	0,55	62,65	22,59	85,24	102,29	DMP
14			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TEPLOTY Návarok na snímač teploty	ks	2	2,58	5,51	5,16	11,02	16,18	19,41	DMP
15			KÁBEL PRE NAPÁJANIE XDT1 Z ROZV. DT1.1: CYKY-J 3x1,5	m	40	1,53	0,69	61,12	27,74	88,86	106,63	DMP
Spolu:								**737,93 €**	**2 182,93 €**	**2 920,86 €**	**3 505,03 €**	
ROZVÁDZAČ XDT1												
16			ROZVÁDZAČOVÁ SKRIŇA z oceľového plechu, IP55, montážny plech, VxŠxH/600x400x200mm	ks	1	26,65	138,02	26,65	138,02	164,67	197,60	DMP
17			VNÚTORNÉ VYZBROJENIE ROZVÁDZAČA Istiace a spínacie prvky na DIN lištu. Prepäťové ochrany, Ističe, Zdroj napätia DC. Hlavný vypínač, svorky,relé. Poistkové svorky, trubičkové poistky. Ranžírovacie vodiče. Plastové žľaby. Komunikačný prevodník Eth./M-Bus. I/O server, 2xEth., 8xAI Switch, 5 portov, Eth.	ks	1	383,72	1308,10	383,72	1308,10	1691,83	2030,19	DMP
								410,37 €	**1 446,12 €**	**1 856,49 €**	**2 227,79 €**	
SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ												

18			Implementácia diaľkového monitorovania tlaku, teploty a priesaku do dispečerského systému	ks	1	0,00	500,00	0,00	500,00	500,00	600,00	D
19			Konfigurácia a implementácia meračov tepla, vrátane tepelných a energetických bilancií	ks	1	0,00	50,00	0,00	50,00	50,00	60,00	D
20			Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie	hod	4	0,00	25,00	0,00	100,00	100,00	120,00	D

21			Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	ks	1	0,00	55,00	0,00	55,00	55,00	66,00	D
22			Revízia EZ a atest rozvádzača	ks	1	0,00	95,00	0,00	95,00	95,00	114,00	D
23			Inžinierska a koordinačná činnosť	ks	1	0,00	45,00	0,00	45,00	45,00	54,00	D
Spolu:								**0,00 €**	**845,00 €**	**845,00 €**	**1 014,00 €**	

MONTÁŽNY MATERIÁL A PRÁCE												
Podružný montážny materiál pre káblové trasy												
24			Plastová pancier. rúrka, >750N, DN32, 1ks/3m	m	48	1,47	1,48	70,42	70,92	141,33	169,60	DM
25			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	48	1,46	0,25	69,98	11,96	81,95	98,33	DM
26			Spojky pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	16	0,60	0,49	9,65	7,83	17,48	20,98	DM
27			Koleno, nasúvacie, PVC-U, DN32, 90°	ks	3	0,60	1,23	1,81	3,68	5,49	6,59	DM
28			Plastová ohybná rúrka, PVC-U, >750N, DN25	m	30	1,46	0,54	43,74	16,29	60,03	72,03	DM
29			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN25	ks	30	1,46	0,14	43,74	4,27	48,01	57,61	DM
30			Spojky pre rúrky, PE, DN25	ks	5	0,60	0,30	3,02	1,51	4,53	5,43	DM
31			Samonosná hmoždinka, PA, 35mm	ks	85	0,60	0,09	51,26	7,57	58,82	70,58	DM
32			Uholník na konštrukcie 30x30x4	kg	10	3,39	2,74	33,93	27,41	61,34	73,61	DM
33			Káblový žľab 50x62 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	m	34	6,16	5,54	209,30	188,22	397,52	477,03	DM
34			Veko káblového žľabu 62, plné, 2m	m	34	1,75	2,23	59,36	75,95	135,32	162,38	DM
35			Koleno 90°, 50x62, plné	ks	4	3,13	8,37	12,53	33,46	45,99	55,19	DM
36			Veko pre koleno 90°, 62, plné	ks	4	1,82	3,01	7,27	12,03	19,30	23,17	DM
37			Podpera na stenu, 125mm	ks	34	3,39	3,28	115,36	111,36	226,72	272,06	DM
38			Šrób, matica, podložka M6x10	ks	200	0,62	0,11	124,20	21,36	145,56	174,67	DM
Ochranné pospájanie a uzemnenie												
39			Pripojenie rozvádzača na uzemnenie: CYA6 žz	m	20	1,82	0,83	36,48	16,55	53,03	63,64	DM
Podružný montážny materiál												
40			Zdrhovacie pásky, 200mm, 100ks	bal.	1	0,00	1,10	0,00	1,10	1,10	1,32	DM
41			Káblový štítok	ks	14	0,47	0,15	6,55	2,12	8,67	10,40	DM
42			Demontážne práce (odpojenie nevyhnutne potrebných prvkov MaR, vrátane demontáže nepotrebných káblov)	hod	4	16,47	0,00	65,88	0,00	65,88	79,06	M
43			Podružný nešpecifikovaný montážny materiál	%	4%	0,00	0,00	0,00	203,51	203,51	244,21	DM
44			Podiel pridružených montážnych výkonov	%	3%	0,00	0,00	63,38	0,00	63,38	76,06	DM
Spolu:								**1 027,86 €**	**817,11 €**	**1 844,97 €**	**2 213,96 €**	
cena celkom								2 176,16 €	5 291,16 €	7 467,33 €	8 960,79 €	

KRYCÍ LIST ROZPOČET

Názov stavby	**Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark**	JKSO	
Názov objektu	**VS231 - HS 14, Hliny**	EČO	
Názov časti	**MaR, Komunikácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina		
Projektant	Ing. Ľubomír Hvolka		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina		
Vypracoval	Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	PSV	Dodávky	4 901,45
4		Montáž	1 563,20
5	"M"	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		6 464,65
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	129,29
17	Ostatné	3,50%	226,26
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	**VRN (r. 13-18)**		355,56
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis | Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a podpis | Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis | Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	6 820,21
24	DPH 20,00%	1 364,04
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**8 184,25**

Celkové náklady v SKK

Celkom bez DPH	205 465,57
Cena s DPH	246 558,68
Konverzný kurz	1 EUR = 30,1260 SKK

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

ROZPOČET

Stavba: Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark

Objekt: VS231 - HS 14, Hliny

Časť: MaR, Komunikácia

Objednávateľ: Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina

Zhotoviteľ: EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina

Dátum: 10/2020

Č.P.			OPIS	MJ	MNOŽ.	CENA JEDNOTKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ SPOLU [EUR]		Spôs. dod.
						MONTÁŽ	DODÁVKA	MONTÁŽ	DODÁVKA	bez DPH	s DPH	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
Poznámka: vo výpise materiálu resp. výkazoch výmer sú uvedené názvy výrobkov resp. ich výrobcov s tým, že tieto slúžia ako príklad a je možné ich zameniť za ekvivalentné výrobky resp. technológiu s ekvivalentnými parametrami.												
PERIFÉRIE												
1			MERAČ TEPLA Ultrazvukový merač tepla, batériové napájanie D-článok + prietokomer DN80, PN25 qp=40 m3/hod., prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN80, PN25 - 2ks Snímače teploty Pt500 / 6.0mm / 3m káble, návarky, Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus (Podrobný popis MT - viď PD Technológia VS)	ks	1	13,08	1473,60	13,08	1473,60	1486,68	1784,02	DP
2			KÁBEL: UNITRONIC LiYCY 4x0,25	m	21	1,53	0,64	32,09	13,37	45,45	54,55	DMP
3			SLEDOVANIE PRIESAKU výstup: 4xDigitálny výstup	ks	4	13,08	0,00	52,33	0,00	52,33	62,80	P
4			KÁBEL: JYTY-O 4x1	m	84	1,53	0,73	128,35	61,45	189,80	227,76	DMP
5			TLAK PRIMÁR VSTUP snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
6			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	21	1,53	0,55	32,09	11,57	43,66	52,39	DMP
7			TLAK PRIMÁR VRAT snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
8			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	21	1,53	0,55	32,09	11,57	43,66	52,39	DMP
9			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TLAKU Kondenzačná slučka Troj-cestný tlakomerný kohút	ks	2	9,93	36,39	19,86	72,77	92,63	111,16	DMP
10			TEPLOTA HV PRIMÁR VSTUP snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=150mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=150mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	63,37	5,83	63,37	69,19	83,03	DMP
11			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	21	1,53	0,55	32,09	11,57	43,66	52,39	DMP
12			TEPLOTA HV PRIMÁR VRAT snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=150mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=150mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	63,37	5,83	63,37	69,19	83,03	DMP
13			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	21	1,53	0,55	32,09	11,57	43,66	52,39	DMP
14			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TEPLOTY Návarok na snímač teploty	ks	2	2,58	5,51	5,16	11,02	16,18	19,41	DMP
15			KÁBEL PRE NAPÁJANIE XDT1 Z ROZV. DT1.1: CYKY-J 3x1,5	m	20	1,53	0,69	30,56	13,79	44,35	53,22	DMP
Spolu:								**432,33 €**	**2 053,66 €**	**2 485,99 €**	**2 983,18 €**	
ROZVÁDZAČ XDT1												
16			ROZVÁDZAČOVÁ SKRIŇA z oceľového plechu, IP55, montážny plech, VxŠxH/600x400x200mm	ks	1	28,50	138,02	28,50	138,02	166,52	199,82	DMP
17			VNÚTORNÉ VYZBROJENIE ROZVÁDZAČA Istiace a spínacie prvky na DIN lištu. Prepäťové ochrany, Ističe, Zdroj napätia DC. Hlavný vypínač, svorky,relé. Poistkové svorky, trubičkové poistky. Ranžírovacie vodiče. Plastové žľaby. Komunikačný prevodník Eth./M-Bus. I/O server, 2xEth., 8xAI Switch, 5 portov, Eth.	ks	1	410,40	1308,10	410,40	1308,10	1718,50	2062,20	DMP
								438,90 €	**1 446,12 €**	**1 885,02 €**	**2 262,03 €**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ											
18			Implementácia diaľkového monitorovania tlaku, teploty a priesaku do dispečerského systému	ks	1	0,00	500,00	0,00	500,00	500,00	600,00	D
19			Konfigurácia a implementácia meračov tepla, vrátane tepelných a energetických bilancií	ks	1	0,00	50,00	0,00	50,00	50,00	60,00	D
20			Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie	hod	4	0,00	25,00	0,00	100,00	100,00	120,00	D
21			Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	ks	1	0,00	55,00	0,00	55,00	55,00	66,00	D
22			Revízia EZ a atest rozvádzača	ks	1	0,00	95,00	0,00	95,00	95,00	114,00	D
23			Inžinierska a koordinačná činnosť	ks	1	0,00	45,00	0,00	45,00	45,00	54,00	D
Spolu:								**0,00 €**	**845,00 €**	**845,00 €**	**1 014,00 €**	

MONTÁŽNY MATERIÁL A PRÁCE											
Podružný montážny materiál pre káblové trasy											
24			Plastová pancier. rúrka, >750N, DN32, 1ks/3m	m	30	1,47	1,48	44,01	44,32	88,33	106,00	DM
25			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	30	1,46	0,25	43,74	7,42	51,16	61,40	DM
26			Spojky pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	10	0,60	0,49	6,03	4,91	10,94	13,13	DM
27			Koleno, nasúvacie, PVC-U, DN32, 90°	ks	3	0,60	1,23	1,81	3,69	5,50	6,60	DM
28			Plastová ohybná rúrka, PVC-U, >750N, DN25	m	30	1,46	0,55	43,74	16,37	60,11	72,13	DM
29			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN25	ks	30	1,46	0,14	43,74	4,17	47,91	57,49	DM
30			Spojky pre rúrky, PE, DN25	ks	5	0,60	0,30	3,02	1,51	4,53	5,43	DM
31			Samonosná hmoždinka, PA, 35mm	ks	70	0,60	0,09	42,21	6,23	48,44	58,13	DM
32			Uholník na konštrukcie 30x30x4	kg	10	3,39	2,74	33,93	27,41	61,34	73,61	DM
33			Káblový žľab 50x62 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	m	18	6,16	5,53	110,81	99,58	210,38	252,46	DM
34			Veko káblového žľabu 62, plné, 2m	m	18	1,75	2,23	31,43	40,18	71,61	85,93	DM
35			Koleno 90°, 50x62, plné	ks	2	3,13	8,36	6,26	16,73	22,99	27,59	DM
36			Veko pre koleno 90°, 62, plné	ks	2	1,82	3,01	3,64	6,01	9,65	11,58	DM
37			Podpera na stenu, 125mm	ks	18	3,39	3,28	61,07	58,99	120,06	144,07	DM
38			Šrób, matica, podložka M6x10	ks	100	0,62	0,11	62,10	10,86	72,96	87,55	DM
Ochranné pospájanie a uzemnenie											
39			Pripojenie rozvádzača na uzemnenie: CYA6 žz	m	20	1,82	0,83	36,48	16,55	53,03	63,64	DM
Podružný montážny materiál											
40			Zdrhovacie pásky, 200mm, 100ks	bal.	1	0,00	1,10	0,00	1,10	1,10	1,32	DM
41			Káblový štítok	ks	14	0,47	0,15	6,55	2,12	8,67	10,40	DM
42			Demontážne práce (odpojenie nevyhnutne potrebných prvkov MaR, vrátane demontáže nepotrebných káblov)	hod	4	16,47	0,00	65,88	0,00	65,88	79,06	M
43			Podružný nešpecifikovaný montážny materiál	%	4%	0,00	0,00	0,00	188,52	188,52	226,22	DM
44			Podiel pridružených montážnych výkonov	%	3%	0,00	0,00	45,53	0,00	45,53	54,64	DM
Spolu:								**691,98 €**	**556,67 €**	**1 248,64 €**	**1 498,37 €**	
								1 563,20 €	4 901,45 €	6 464,65 €	7 757,58 €	

KRYCÍ LIST ROZPOČET

Názov stavby	**Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark**	JKSO	
Názov objektu	**VS241 - HS 13, Hliny**	EČO	
Názov časti	**MaR, Komunikácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina		
Projektant	Ing. Ľubomír Hvolka		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina		
		Dňa	
Vypracoval	Ing. Michal Janeka	10/2020	

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	**HSV**	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	**PSV**	Dodávky	5 731,63
4		Montáž	2 133,27
5	**"M"**	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		7 864,89
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	157,30
17	Ostatné	3,50%	275,27
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	**VRN (r. 13-18)**		432,57
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis | Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a podpis | Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis | Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	8 297,46
24	DPH 20,00%	1 659,49
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**9 956,95**

Celkové náklady v SKK

Celkom bez DPH	249 969,35
Cena s DPH	299 963,21
Konverzný kurz	1 EUR = 30,1260 SKK

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

ROZPOČET

Stavba: Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark

Objekt: VS241 - HS 13, Hliny

Časť: MaR, Komunikácia

Objednávateľ: Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina

Zhotoviteľ: EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina

Dátum: 10/2020

Č.P.			OPIS	MJ	MNOŽ.	CENA JEDNOTKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ SPOLU [EUR]		Spôs. dod.
						MONTÁŽ	DODÁVKA	MONTÁŽ	DODÁVKA	bez DPH	s DPH	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
Poznámka: vo výpise materiálu resp. výkazoch výmer sú uvedené názvy výrobkov resp. ich výrobcov s tým, že tieto slúžia ako príklad a je možné ich zameniť za ekvivalentné výrobky resp. technológiu s ekvivalentnými parametrami.												
PERIFÉRIE												
1			MERAČ TEPLA Ultrazvukový merač tepla, batériové napájanie D-článok + prietokomer DN100, PN25 qp=60 m3/hod., prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN100, PN25 - 2ks Snímače teploty Pt500 / 6.0mm / 3m káble, návarky, Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus (Podrobný popis MT - viď PD Technológia VS)	ks	1	13,08	1965,19	13,08	1965,19	1978,27	2373,92	DP
2			KÁBEL: UNITRONIC LiYCY 4x0,25	m	36	1,53	0,64	55,01	22,91	77,92	93,51	DMP
3			SLEDOVANIE PRIESAKU výstup: 4xDigitálny výstup	ks	4	13,08	0,00	52,33	0,00	52,33	62,80	P
4			KÁBEL: JYTY-O 4x1	m	144	1,53	0,73	220,03	105,34	325,37	390,44	DMP
5			TLAK PRIMÁR VSTUP snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
6			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	36	1,53	0,55	55,01	19,84	74,84	89,81	DMP
7			TLAK PRIMÁR VRAT snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
8			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	36	1,53	0,55	55,01	19,84	74,84	89,81	DMP
9			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TLAKU Kondenzačná slučka Troj-cestný tlakomerný kohút	ks	2	9,93	36,39	19,86	72,77	92,63	111,16	DMP
10			TEPLOTA HV PRIMÁR VSTUP snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=150mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=150mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	63,37	5,83	63,37	69,19	83,03	DMP
11			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	36	1,53	0,55	55,01	19,84	74,84	89,81	DMP
12			TEPLOTA HV PRIMÁR VRAT snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=150mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=150mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	63,37	5,83	63,37	69,19	83,03	DMP
13			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	36	1,53	0,55	55,01	19,84	74,84	89,81	DMP
14			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TEPLOTY Návarok na snímač teploty	ks	2	2,58	5,51	5,16	11,02	16,18	19,41	DMP
15			KÁBEL PRE NAPÁJANIE XDT1 Z ROZV. DT1.1: CYKY-J 3x1,5	m	50	1,53	0,69	76,40	34,49	110,89	133,06	DMP
Spolu:								**684,45 €**	**2 652,44 €**	**3 336,88 €**	**4 004,26 €**	
ROZVÁDZAČ XDT1												
16			ROZVÁDZAČOVÁ SKRIŇA z oceľového plechu, IP55, montážny plech, VxŠxH/600x400x200mm	ks	1	28,50	138,02	28,50	138,02	166,52	199,82	DMP
17			VNÚTORNÉ VYZBROJENIE ROZVÁDZAČA Istiace a spínacie prvky na DIN lištu. Prepäťové ochrany, Ističe, Zdroj napätia DC. Hlavný vypínač, svorky,relé. Poistkové svorky, trubičkové poistky. Ranžírovacie vodiče. Plastové žľaby. Komunikačný prevodník Eth./M-Bus. I/O server, 2xEth., 8xAI Switch, 5 portov, Eth.	ks	1	410,40	1308,10	410,40	1308,10	1718,50	2062,20	DMP
								438,90 €	**1 446,12 €**	**1 885,02 €**	**2 262,03 €**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ											
18			Implementácia diaľkového monitorovania tlaku, teploty a priesaku do dispečerského systému	ks	1	0,00	500,00	0,00	500,00	500,00	600,00	D
19			Konfigurácia a implementácia meračov tepla, vrátane tepelných a energetických bilancií	ks	1	0,00	50,00	0,00	50,00	50,00	60,00	D
20			Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie	hod	4	0,00	25,00	0,00	100,00	100,00	120,00	D
21			Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	ks	1	0,00	55,00	0,00	55,00	55,00	66,00	D
22			Revízia EZ a atest rozvádzača	ks	1	0,00	95,00	0,00	95,00	95,00	114,00	D
23			Inžinierska a koordinačná činnosť	ks	1	0,00	45,00	0,00	45,00	45,00	54,00	D
Spolu:								**0,00 €**	**845,00 €**	**845,00 €**	**1 014,00 €**	

MONTÁŽNY MATERIÁL A PRÁCE											
Podružný montážny materiál pre káblové trasy											
24			Plastová pancier. rúrka, >750N, DN32, 1ks/3m	m	57	1,47	1,48	83,62	84,21	167,83	201,40	DM
25			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	57	1,46	0,25	83,11	14,10	97,21	116,65	DM
26			Spojky pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	19	0,60	0,49	11,46	9,33	20,79	24,94	DM
27			Koleno, nasúvacie, PVC-U, DN32, 90°	ks	5	0,60	1,23	3,02	6,15	9,17	11,00	DM
28			Plastová ohybná rúrka, PVC-U, >750N, DN25	m	30	1,46	0,55	43,74	16,37	60,11	72,13	DM
29			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN25	ks	30	1,46	0,14	43,74	4,17	47,91	57,49	DM
30			Spojky pre rúrky, PE, DN25	ks	5	0,60	0,30	3,02	1,51	4,53	5,43	DM
31			Samonosná hmoždinka, PA, 35mm	ks	100	0,60	0,09	60,30	8,90	69,20	83,04	DM
32			Uholník na konštrukcie 30x30x4	kg	10	3,39	2,74	33,93	27,41	61,34	73,61	DM
33			Káblový žľab 50x62 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	m	30	6,16	5,53	184,68	165,96	350,64	420,77	DM
34			Veko káblového žľabu 62, plné, 2m	m	30	1,75	2,23	52,38	66,96	119,34	143,21	DM
35			Koleno 90°, 50x62, plné	ks	2	3,13	8,36	6,26	16,73	22,99	27,59	DM
36			Veko pre koleno 90°, 62, plné	ks	2	1,82	3,01	3,64	6,01	9,65	11,58	DM
37			Podpera na stenu, 125mm	ks	30	3,39	3,28	101,79	98,31	200,10	240,12	DM
38			Šrób, matica, podložka M6x10	ks	200	0,62	0,11	124,20	21,72	145,92	175,10	DM
Ochranné pospájanie a uzemnenie											
39			Pripojenie rozvádzača na uzemnenie: CYA6 žz	m	20	1,82	0,83	36,48	16,55	53,03	63,64	DM
Podružný montážny materiál											
40			Zdrhovacie pásky, 200mm, 100ks	bal.	1	0,00	1,10	0,00	1,10	1,10	1,32	DM
41			Káblový štítok	ks	14	0,47	0,15	6,55	2,12	8,67	10,40	DM
42			Demontážne práce (odpojenie nevyhnutne potrebných prvkov MaR, vrátane demontáže nepotrebných káblov)	hod	4	16,47	0,00	65,88	0,00	65,88	79,06	M
43			Podružný nešpecifikovaný montážny materiál	%	4%	0,00	0,00	0,00	220,45	220,45	264,54	DM
44			Podiel pridružených montážnych výkonov	%	3%	0,00	0,00	62,13	0,00	62,13	74,56	DM
Spolu:								**1 009,92 €**	**788,07 €**	**1 797,99 €**	**2 157,58 €**	
cena celkom								2 133,27 €	5 731,63 €	7 864,89 €	9 437,87 €	

KRYCÍ LIST ROZPOČET

Názov stavby	**Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark**	JKSO	
Názov objektu	**VS271 - VS K7 Bytterm, Hliny**	EČO	
Názov časti	**MaR, Komunikácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina		
Projektant	Ing. Ľubomír Hvolka		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina		
Vypracoval	Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	**HSV**	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	**PSV**	Dodávky	4 183,55
4		Montáž	942,18
5	**"M"**	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		5 125,73
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	102,51
17	Ostatné	3,50%	179,40
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	**VRN (r. 13-18)**		281,92
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis

Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	5 407,65
24	DPH 20,00%	1 081,53
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**6 489,18**

Objednávateľ

Dátum a podpis

Pečiatka

Celkové náklady v SKK

Celkom bez DPH	162 910,84
Cena s DPH	195 493,01
Konverzný kurz	1 EUR = 30,1260 SKK

Zhotoviteľ

Dátum a podpis

Pečiatka

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

ROZPOČET

Stavba: Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark

Objekt: VS271 - VS K7 Bytterm, Hliny

Časť: MaR, Komunikácia

Objednávateľ: Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina

Zhotoviteľ: EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina

Dátum: 10/2020

Č.P.			OPIS	MJ	MNOŽ.	CENA JEDNOTKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ SPOLU [EUR]		Spôs. dod.
						MONTÁŽ	DODÁVKA	MONTÁŽ	DODÁVKA	bez DPH	s DPH	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
Poznámka: vo výpise materiálu resp. výkazoch výmer sú uvedené názvy výrobkov resp. ich výrobcov s tým, že tieto slúžia ako príklad a je možné ich zameniť za ekvivalentné výrobky resp. technológiu s ekvivalentnými parametrami.												
PERIFÉRIE												
1			MERAČ TEPLA Ultrazvukový merač tepla, batériové napájanie D-článok + prietokomer DN32, PN25 qp=6 m3/hod., prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN32, PN25 - 2ks Snímače teploty Pt500 / 6.0mm / 3m káble, návarky, Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus (Podrobný popis MT - viď PD Technológia VS)	ks	1	13,08	895,82	13,08	895,82	908,90	1090,68	DP
2			KÁBEL: UNITRONIC LiYCY 4x0,25	m	14	1,53	0,64	21,39	8,91	30,30	36,36	DMP
3			SLEDOVANIE PRIESAKU výstup: 4xDigitálny výstup	ks	4	13,08	0,00	52,33	0,00	52,33	62,80	P
4			KÁBEL: JYTY-O 4x1	m	56	1,53	0,73	85,57	40,96	126,53	151,84	DMP
5			TLAK PRIMÁR VSTUP snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
6			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	14	1,53	0,55	21,39	7,71	29,11	34,93	DMP
7			TLAK PRIMÁR VRAT snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
8			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	14	1,53	0,55	21,39	7,71	29,11	34,93	DMP
9			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TLAKU Kondenzačná slučka Troj-cestný tlakomerný kohút	ks	2	9,93	36,39	19,86	72,77	92,63	111,16	DMP
10			TEPLOTA HV PRIMÁR VSTUP snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=100mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=100mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	60,42	5,83	60,42	66,25	79,49	DMP
11			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	14	1,53	0,55	21,39	7,71	29,11	34,93	DMP
12			TEPLOTA HV PRIMÁR VRAT snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=100mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=100mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	60,42	5,83	60,42	66,25	79,49	DMP
13			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	14	1,53	0,55	21,39	7,71	29,11	34,93	DMP
14			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TEPLOTY Návarok na snímač teploty	ks	2	2,58	5,51	5,16	11,02	16,18	19,41	DMP
15			KÁBEL PRE NAPÁJANIE XDT1 Z ROZV. DT1.1: CYKY-J 3x1,5	m	20	1,53	0,69	30,56	13,79	44,35	53,22	DMP
Spolu:								**336,06 €**	**1 429,62 €**	**1 765,68 €**	**2 118,82 €**	
ROZVÁDZAČ XDT1												
16			ROZVÁDZAČOVÁ SKRIŇA z oceľového plechu, IP55, montážny plech, VxŠxH/600x400x200mm	ks	1	26,65	138,02		138,02	138,02	165,62	DMP
17			VNÚTORNÉ VYZBROJENIE ROZVÁDZAČA Istiace a spínacie prvky na DIN lištu. Prepäťové ochrany, Ističe, Zdroj napätia DC. Hlavný vypínač, svorky,relé. Poistkové svorky, trubičkové poistky. Ranžírovacie vodiče. Plastové žľaby. Komunikačný prevodník Eth./M-Bus. I/O server, 2xEth., 8xAI Switch, 5 portov, Eth.	ks	1	383,72	1308,10		1308,10	1308,10	1569,72	DMP
								0,00 €	**1 446,12 €**	**1 446,12 €**	**1 735,35 €**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ											
18			Implementácia diaľkového monitorovania tlaku, teploty a priesaku do dispečerského systému	ks	1	0,00	500,00	0,00	500,00	500,00	600,00	D
19			Konfigurácia a implementácia meračov tepla, vrátane tepelných a energetických bilancií	ks	1	0,00	50,00	0,00	50,00	50,00	60,00	D
20			Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie	hod	4	0,00	25,00	0,00	100,00	100,00	120,00	D
21			Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	ks	1	0,00	55,00	0,00	55,00	55,00	66,00	D
22			Revízia EZ a atest rozvádzača	ks	1	0,00	95,00	0,00	95,00	95,00	114,00	D
23			Inžinierska a koordinačná činnosť	ks	1	0,00	45,00	0,00	45,00	45,00	54,00	D
Spolu:								**0,00 €**	**845,00 €**	**845,00 €**	**1 014,00 €**	

MONTÁŽNY MATERIÁL A PRÁCE											
Podružný montážny materiál pre káblové trasy											
24			Plastová pancier. rúrka, >750N, DN32, 1ks/3m	m	30	1,47	1,48	44,01	44,32	88,33	106,00	DM
25			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	30	1,46	0,25	43,74	7,42	51,16	61,40	DM
26			Spojky pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	10	0,60	0,49	6,03	4,91	10,94	13,13	DM
27			Koleno, nasúvacie, PVC-U, DN32, 90°	ks	3	0,60	1,23	1,81	3,69	5,50	6,60	DM
28			Plastová ohybná rúrka, PVC-U, >750N, DN25	m	30	1,46	0,55	43,74	16,37	60,11	72,13	DM
29			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN25	ks	30	1,46	0,14	43,74	4,17	47,91	57,49	DM
30			Spojky pre rúrky, PE, DN25	ks	5	0,60	0,30	3,02	1,51	4,53	5,43	DM
31			Samonosná hmoždinka, PA, 35mm	ks	70	0,60	0,09	42,21	6,23	48,44	58,13	DM
32			Uholník na konštrukcie 30x30x4	kg	10	3,39	2,74	33,93	27,41	61,34	73,61	DM
33			Káblový žľab 50x62 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	m	12	6,16	5,53	73,87	66,38	140,26	168,31	DM
34			Veko káblového žľabu 62, plné, 2m	m	12	1,75	2,23	20,95	26,79	47,74	57,28	DM
35			Koleno 90°, 50x62, plné	ks	2	3,13	8,36	6,26	16,73	22,99	27,59	DM
36			Veko pre koleno 90°, 62, plné	ks	2	1,82	3,01	3,64	6,01	9,65	11,58	DM
37			Podpera na stenu, 125mm	ks	12	3,39	3,28	40,72	39,32	80,04	96,05	DM
38			Šrób, matica, podložka M6x10	ks	100	0,62	0,11	62,10	10,86	72,96	87,55	DM
Ochranné pospájanie a uzemnenie											
39			Pripojenie rozvádzača na uzemnenie: CYA6 žz	m	20	1,82	0,83	36,48	16,55	53,03	63,64	DM
Podružný montážny materiál											
40			Zdrhovacie pásky, 200mm, 100ks	bal.	1	0,00	1,10	0,00	1,10	1,10	1,32	DM
41			Káblový štítok	ks	14	0,47	0,15	6,55	2,12	8,67	10,40	DM
42			Demontážne práce (odpojenie nevyhnutne potrebných prvkov MaR, vrátane demontáže nepotrebných káblov)	hod	4	16,47	0,00	65,88	0,00	65,88	79,06	M
43			Podružný nešpecifikovaný montážny materiál	%	4%	0,00	0,00	0,00	160,91	160,91	193,09	DM
44			Podiel pridružených montážnych výkonov	%	3%	0,00	0,00	27,44	0,00	27,44	32,93	DM
Spolu:								**606,12 €**	**462,81 €**	**1 068,93 €**	**1 282,71 €**	
cena celkom								942,18 €	4 183,55 €	5 125,73 €	6 150,88 €	

KRYCÍ LIST ROZPOČET

Názov stavby	**Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark**	JKSO	
Názov objektu	**VS272 - HS 33, Hliny**	EČO	
Názov časti	**MaR, Komunikácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina		
Projektant	Ing. Ľubomír Hvolka		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina		
Vypracoval	Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	PSV	Dodávky	4 974,07
4		Montáž	1 689,55
5	"M"	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		6 663,62
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	133,27
17	Ostatné	3,50%	233,23
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	**VRN (r. 13-18)**		366,50
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis | Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a podpis | Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis | Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	7 030,12
24	DPH 20,00%	1 406,02
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**8 436,15**

Celkové náklady v SKK

Celkom bez DPH	211 789,48
Cena s DPH	254 147,37
Konverzný kurz	1 EUR = 30,1260 SKK

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

ROZPOČET

Stavba: Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark

Objekt: VS272 - HS 33, Hliny

Časť: MaR, Komunikácia

Objednávateľ: Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina

Zhotoviteľ: EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina

Dátum: 10/2020

Č.P.			OPIS	MJ	MNOŽ.	CENA JEDNOTKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ SPOLU [EUR]		Spôs. dod.
						MONTÁŽ	DODÁVKA	MONTÁŽ	DODÁVKA	bez DPH	s DPH	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
Poznámka: vo výpise materiálu resp. výkazoch výmer sú uvedené názvy výrobkov resp. ich výrobcov s tým, že tieto slúžia ako príklad a je možné ich zameniť za ekvivalentné výrobky resp. technológiu s ekvivalentnými parametrami.												
PERIFÉRIE												
1			MERAČ TEPLA Ultrazvukový merač tepla, batériové napájanie D-článok + prietokomer DN80, PN25 qp=40 m3/hod., prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN80, PN25 - 2ks Snímače teploty Pt500 / 6.0mm / 3m káble, návarky, Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus (Podrobný popis MT - viď PD Technológia VS)	ks	1	13,08	1473,60	13,08	1473,60	1486,68	1784,02	DP
2			KÁBEL: UNITRONIC LiYCY 4x0,25	m	24	1,53	0,64	36,67	15,28	51,95	62,34	DMP
3			SLEDOVANIE PRIESAKU výstup: 4xDigitálny výstup	ks	4	13,08	0,00	52,33	0,00	52,33	62,80	P
4			KÁBEL: JYTY-O 4x1	m	96	1,53	0,73	146,69	70,22	216,91	260,29	DMP
5			TLAK PRIMÁR VSTUP snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
6			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	24	1,53	0,55	36,67	13,22	49,90	59,88	DMP
7			TLAK PRIMÁR VRAT snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
8			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	24	1,53	0,55	36,67	13,22	49,90	59,88	DMP
9			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TLAKU Kondenzačná slučka Troj-cestný tlakomerný kohút	ks	2	9,93	36,39	19,86	72,77	92,63	111,16	DMP
10			TEPLOTA HV PRIMÁR VSTUP snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=150mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=150mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	63,37	5,83	63,37	69,19	83,03	DMP
11			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	24	1,53	0,55	36,67	13,22	49,90	59,88	DMP
12			TEPLOTA HV PRIMÁR VRAT snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=150mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=150mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	63,37	5,83	63,37	69,19	83,03	DMP
13			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	24	1,53	0,55	36,67	13,22	49,90	59,88	DMP
14			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TEPLOTY Návarok na snímač teploty	ks	2	2,58	5,51	5,16	11,02	16,18	19,41	DMP
15			KÁBEL PRE NAPÁJANIE XDT1 Z ROZV. DT1.1: CYKY-J 3x1,5	m	30	1,53	0,69	45,84	20,69	66,53	79,84	DMP
Spolu:								**488,86 €**	**2 077,85 €**	**2 566,72 €**	**3 080,06 €**	
ROZVÁDZAČ XDT1												
16			ROZVÁDZAČOVÁ SKRIŇA z oceľového plechu, IP55, montážny plech, VxŠxH/600x400x200mm	ks	1	28,50	138,02	28,50	138,02	166,52	199,82	DMP
17			VNÚTORNÉ VYZBROJENIE ROZVÁDZAČA Istiace a spínacie prvky na DIN lištu. Prepäťové ochrany, Ističe, Zdroj napätia DC. Hlavný vypínač, svorky,relé. Poistkové svorky, trubičkové poistky. Ranžírovacie vodiče. Plastové žľaby. Komunikačný prevodník Eth./M-Bus. I/O server, 2xEth., 8xAI Switch, 5 portov, Eth.	ks	1	410,40	1308,10	410,40	1308,10	1718,50	2062,20	DMP
								438,90 €	**1 446,12 €**	**1 885,02 €**	**2 262,03 €**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ												
18			Implementácia diaľkového monitorovania tlaku, teploty a priesaku do dispečerského systému	ks	1	0,00	500,00	0,00	500,00	500,00	600,00	D
19			Konfigurácia a implementácia meračov tepla, vrátane tepelných a energetických bilancií	ks	1	0,00	50,00	0,00	50,00	50,00	60,00	D
20			Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie	hod	4	0,00	25,00	0,00	100,00	100,00	120,00	D
21			Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	ks	1	0,00	55,00	0,00	55,00	55,00	66,00	D
22			Revízia EZ a atest rozvádzača	ks	1	0,00	95,00	0,00	95,00	95,00	114,00	D
23			Inžinierska a koordinačná činnosť	ks	1	0,00	45,00	0,00	45,00	45,00	54,00	D
Spolu:								**0,00 €**	**845,00 €**	**845,00 €**	**1 014,00 €**	

MONTÁŽNY MATERIÁL A PRÁCE												
Podružný montážny materiál pre káblové trasy												
24			Plastová pancier. rúrka, >750N, DN32, 1ks/3m	m	42	1,47	1,48	61,61	62,05	123,66	148,40	DM
25			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	42	1,46	0,25	61,24	10,39	71,63	85,95	DM
26			Spojky pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	14	0,60	0,49	8,44	6,87	15,32	18,38	DM
27			Koleno, nasúvacie, PVC-U, DN32, 90°	ks	3	0,60	1,23	1,81	3,69	5,50	6,60	DM
28			Plastová ohybná rúrka, PVC-U, >750N, DN25	m	30	1,46	0,55	43,74	16,37	60,11	72,13	DM
29			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN25	ks	30	1,46	0,14	43,74	4,17	47,91	57,49	DM
30			Spojky pre rúrky, PE, DN25	ks	5	0,60	0,30	3,02	1,51	4,53	5,43	DM
31			Samonosná hmoždinka, PA, 35mm	ks	80	0,60	0,09	48,24	7,12	55,36	66,43	DM
32			Uholník na konštrukcie 30x30x4	kg	10	3,39	2,74	33,93	27,41	61,34	73,61	DM
33			Káblový žľab 50x62 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	m	20	6,16	5,53	123,12	110,64	233,76	280,51	DM
34			Veko káblového žľabu 62, plné, 2m	m	20	1,75	2,23	34,92	44,64	79,56	95,47	DM
35			Koleno 90°, 50x62, plné	ks	2	3,13	8,36	6,26	16,73	22,99	27,59	DM
36			Veko pre koleno 90°, 62, plné	ks	2	1,82	3,01	3,64	6,01	9,65	11,58	DM
37			Podpera na stenu, 125mm	ks	20	3,39	3,28	67,86	65,54	133,40	160,08	DM
38			Šrób, matica, podložka M6x10	ks	100	0,62	0,11	62,10	10,86	72,96	87,55	DM
Ochranné pospájanie a uzemnenie												
39			Pripojenie rozvádzača na uzemnenie: CYA6 žz	m	20	1,82	0,83	36,48	16,55	53,03	63,64	DM
Podružný montážny materiál												
40			Zdrhovacie pásky, 200mm, 100ks	bal.	1	0,00	1,10	0,00	1,10	1,10	1,32	DM
41			Káblový štítok	ks	14	0,47	0,15	6,55	2,12	8,67	10,40	DM
42			Demontážne práce (odpojenie nevyhnutne potrebných prvkov MaR, vrátane demontáže nepotrebných káblov)	hod	4	16,47	0,00	65,88	0,00	65,88	79,06	M
43			Podružný nešpecifikovaný montážny materiál	%	4%	0,00	0,00	0,00	191,31	191,31	229,57	DM
44			Podiel pridružených montážnych výkonov	%	3%	0,00	0,00	49,21	0,00	49,21	59,05	DM
Spolu:								**761,79 €**	**605,09 €**	**1 366,88 €**	**1 640,26 €**	
cena celkom								1 689,55 €	4 974,07 €	6 663,62 €	7 996,35 €	

KRYCÍ LIST ROZPOČET

Názov stavby	**Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark**	JKSO	
Názov objektu	**VS273 - HS 41, Hliny**	EČO	
Názov časti	**MaR, Komunikácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina		
Projektant	Ing. Ľubomír Hvolka		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina		
Vypracoval	Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	PSV	Dodávky	5 377,74
4		Montáž	1 482,22
5	"M"	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		6 859,96
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	137,20
17	Ostatné	3,50%	240,10
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	**VRN (r. 13-18)**		377,30
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis | Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a podpis | Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis | Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	7 237,26
24	DPH 20,00%	1 447,45
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**8 684,71**

Celkové náklady v SKK

Celkom bez DPH	218 029,73
Cena s DPH	261 635,67
Konverzný kurz	1 EUR = 30,1260 SKK

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

ROZPOČET

Stavba: Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark

Objekt: VS273 - HS 41, Hliny

Časť: MaR, Komunikácia

Objednávateľ: Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina

Zhotoviteľ: EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina

Dátum: 10/2020

Č.P.			OPIS	MJ	MNOŽ.	CENA JEDNOTKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ SPOLU [EUR]		Spôs. dod.
						MONTÁŽ	DODÁVKA	MONTÁŽ	DODÁVKA	bez DPH	s DPH	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
Poznámka: vo výpise materiálu resp. výkazoch výmer sú uvedené názvy výrobkov resp. ich výrobcov s tým, že tieto slúžia ako príklad a je možné ich zameniť za ekvivalentné výrobky resp. technológiu s ekvivalentnými parametrami.												
PERIFÉRIE												
1			MERAČ TEPLA Ultrazvukový merač tepla, batériové napájanie D-článok + prietokomer DN100, PN25 qp=60 m3/hod., prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN100, PN25 - 2ks Snímače teploty Pt500 / 6.0mm / 3m káble, návarky, Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus (Podrobný popis MT - viď PD Technológia VS)	ks	1	13,08	1965,19	13,08	1965,19	1978,27	2373,92	DP
2			KÁBEL: UNITRONIC LiYCY 4x0,25	m	19	1,53	0,64	29,03	12,09	41,13	49,35	DMP
3			SLEDOVANIE PRIESAKU výstup: 4xDigitálny výstup	ks	4	13,08	0,00	52,33	0,00	52,33	62,80	P
4			KÁBEL: JYTY-O 4x1	m	76	1,53	0,73	116,13	55,59	171,72	206,07	DMP
5			TLAK PRIMÁR VSTUP snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
6			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	19	1,53	0,55	29,03	10,47	39,50	47,40	DMP
7			TLAK PRIMÁR VRAT snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
8			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	19	1,53	0,55	29,03	10,47	39,50	47,40	DMP
9			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TLAKU Kondenzačná slučka Troj-cestný tlakomerný kohút	ks	2	9,93	36,39	19,86	72,77	92,63	111,16	DMP
10			TEPLOTA HV PRIMÁR VSTUP snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=150mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=150mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	63,37	5,83	63,37	69,19	83,03	DMP
11			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	19	1,53	0,55	29,03	10,47	39,50	47,40	DMP
12			TEPLOTA HV PRIMÁR VRAT snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=150mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=150mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	63,37	5,83	63,37	69,19	83,03	DMP
13			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	19	1,53	0,55	29,03	10,47	39,50	47,40	DMP
14			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TEPLOTY Návarok na snímač teploty	ks	2	2,58	5,51	5,16	11,02	16,18	19,41	DMP
15			KÁBEL PRE NAPÁJANIE XDT1 Z ROZV. DT1.1: CYKY-J 3x1,5	m	20	1,53	0,69	30,56	13,79	44,35	53,22	DMP
Spolu:								**404,82 €**	**2 533,71 €**	**2 938,54 €**	**3 526,25 €**	

ROZVÁDZAČ XDT1												
16			ROZVÁDZAČOVÁ SKRIŇA z oceľového plechu, IP55, montážny plech, VxŠxH/600x400x200mm	ks	1	26,65	138,02	26,65	138,02	164,67	197,60	DMP
17			VNÚTORNÉ VYZBROJENIE ROZVÁDZAČA Istiace a spínacie prvky na DIN lište. Prepäťové ochrany, Ističe, Zdroj napätia DC. Hlavný vypínač, svorky,relé. Poistkové svorky, trubičkové poistky. Ranžírovacie vodiče. Plastové žľaby. Komunikačný prevodník Eth./M-Bus. I/O server, 2xEth., 8xAI Switch, 5 portov, Eth.	ks	1	383,72	1308,10	383,72	1308,10	1691,83	2030,19	DMP
								410,37 €	**1 446,12 €**	**1 856,50 €**	**2 227,79 €**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ												
18			Implementácia diaľkového monitorovania tlaku, teploty a priesaku do dispečerského systému	ks	1	0,00	500,00	0,00	500,00	500,00	600,00	D
19			Konfigurácia a implementácia meračov tepla, vrátane tepelných a energetických bilancií	ks	1	0,00	50,00	0,00	50,00	50,00	60,00	D
20			Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie	hod	4	0,00	25,00	0,00	100,00	100,00	120,00	D
21			Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	ks	1	0,00	55,00	0,00	55,00	55,00	66,00	D
22			Revízia EZ a atest rozvádzača	ks	1	0,00	95,00	0,00	95,00	95,00	114,00	D
23			Inžinierska a koordinačná činnosť	ks	1	0,00	45,00	0,00	45,00	45,00	54,00	D
Spolu:								**0,00 €**	**845,00 €**	**845,00 €**	**1 014,00 €**	

MONTÁŽNY MATERIÁL A PRÁCE												
Podružný montážny materiál pre káblové trasy												
24			Plastová pancier. rúrka, >750N, DN32, 1ks/3m	m	30	1,47	1,48	44,01	44,32	88,33	106,00	DM
25			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	30	1,46	0,25	43,74	7,42	51,16	61,40	DM
26			Spojky pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	10	0,60	0,49	6,03	4,91	10,94	13,13	DM
27			Koleno, nasúvacie, PVC-U, DN32, 90°	ks	3	0,60	1,23	1,81	3,69	5,50	6,60	DM
28			Plastová ohybná rúrka, PVC-U, >750N, DN25	m	30	1,46	0,55	43,74	16,37	60,11	72,13	DM
29			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN25	ks	30	1,46	0,14	43,74	4,17	47,91	57,49	DM
30			Spojky pre rúrky, PE, DN25	ks	5	0,60	0,30	3,02	1,51	4,53	5,43	DM
31			Samonosná hmoždinka, PA, 35mm	ks	70	0,60	0,09	42,21	6,23	48,44	58,13	DM
32			Uholník na konštrukcie 30x30x4	kg	10	3,39	2,74	33,93	27,41	61,34	73,61	DM
33			Káblový žľab 50x62 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	m	16	6,16	5,53	98,50	88,51	187,01	224,41	DM
34			Veko káblového žľabu 62, plné, 2m	m	16	1,75	2,23	27,94	35,71	63,65	76,38	DM
35			Koleno 90°, 50x62, plné	ks	2	3,13	8,36	6,26	16,73	22,99	27,59	DM
36			Veko pre koleno 90°, 62, plné	ks	2	1,82	3,01	3,64	6,01	9,65	11,58	DM
37			Podpera na stenu, 125mm	ks	16	3,39	3,28	54,29	52,43	106,72	128,06	DM
38			Šrób, matica, podložka M6x10	ks	100	0,62	0,11	62,10	10,86	72,96	87,55	DM
Ochranné pospájanie a uzemnenie												
39			Pripojenie rozvádzača na uzemnenie: CYA6 žz	m	20	1,82	0,83	36,48	16,55	53,03	63,64	DM
Podružný montážny materiál												
40			Zdrhovacie pásky, 200mm, 100ks	bal.	1	0,00	1,10	0,00	1,10	1,10	1,32	DM
41			Káblový štítok	ks	14	0,47	0,15	6,55	2,12	8,67	10,40	DM
42			Demontážne práce (odpojenie nevyhnutne potrebných prvkov MaR, vrátane demontáže nepotrebných káblov)	hod	4	16,47	0,00	65,88	0,00	65,88	79,06	M
43			Podružný nešpecifikovaný montážny materiál	%	4%	0,00	0,00	0,00	206,84	206,84	248,20	DM
44			Podiel pridružených montážnych výkonov	%	3%	0,00	0,00	43,17	0,00	43,17	51,81	DM
Spolu:								**667,03 €**	**552,90 €**	**1 219,93 €**	**1 463,92 €**	
cena celkom								1 482,22 €	5 377,74 €	6 859,96 €	8 231,96 €	

KRYCÍ LIST ROZPOČET

Názov stavby	**Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark**	JKSO	
Názov objektu	**VS274 - HS 15, Hliny**	EČO	
Názov časti	**MaR, Komunikácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina		
Projektant	Ing. Ľubomír Hvolka		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina		
Vypracoval	Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	**HSV**	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	**PSV**	Dodávky	5 209,23
4		Montáž	2 044,64
5	**"M"**	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		7 253,87
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	145,08
17	Ostatné	3,50%	253,89
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	**VRN (r. 13-18)**		398,96
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis | Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a podpis | Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis | Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	7 652,83
24	DPH 20,00%	1 530,57
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**9 183,40**

Celkové náklady v SKK

Celkom bez DPH	230 549,17
Cena s DPH	276 659,01
Konverzný kurz	1 EUR = 30,1260 SKK

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

ROZPOČET

Stavba: Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark

Objekt: VS274 - HS 15, Hliny

Časť: MaR, Komunikácia

Objednávateľ: Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina

Zhotoviteľ: EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina

Dátum: 10/2020

Č.P.			OPIS	MJ	MNOŽ.	CENA JEDNOTKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ SPOLU [EUR]		Spôs. dod.
						MONTÁŽ	DODÁVKA	MONTÁŽ	DODÁVKA	bez DPH	s DPH	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
Poznámka: vo výpise materiálu resp. výkazoch výmer sú uvedené názvy výrobkov resp. ich výrobcov s tým, že tieto slúžia ako príklad a je možné ich zameniť za ekvivalentné výrobky resp. technológiu s ekvivalentnými parametrami.												
PERIFÉRIE												
1			MERAČ TEPLA Ultrazvukový merač tepla, batériové napájanie D-článok + prietokomer DN80, PN25 qp=40 m3/hod., prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN80, PN25 - 2ks Snímače teploty Pt500 / 6.0mm / 3m káble, návarky, Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus (Podrobný popis MT - viď PD Technológia VS)	ks	1	13,08	1473,60	13,08	1473,60	1486,68	1784,02	DP
2			KÁBEL: UNITRONIC LiYCY 4x0,25	m	35	1,53	0,64	53,48	22,28	75,76	90,91	DMP
3			SLEDOVANIE PRIESAKU výstup: 4xDigitálny výstup	ks	4	13,08	0,00	52,33	0,00	52,33	62,80	P
4			KÁBEL: JYTY-O 4x1	m	140	1,53	0,73	213,92	102,41	316,33	379,60	DMP
5			TLAK PRIMÁR VSTUP snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
6			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	35	1,53	0,55	53,48	19,29	72,77	87,32	DMP
7			TLAK PRIMÁR VRAT snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
8			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	35	1,53	0,55	53,48	19,29	72,77	87,32	DMP
9			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TLAKU Kondenzačná slučka Troj-cestný tlakomerný kohút	ks	2	9,93	36,39	19,86	72,77	92,63	111,16	DMP
10			TEPLOTA HV PRIMÁR VSTUP snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=150mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=150mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	63,37	5,83	63,37	69,19	83,03	DMP
11			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	35	1,53	0,55	53,48	19,29	72,77	87,32	DMP
12			TEPLOTA HV PRIMÁR VRAT snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=150mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=150mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	63,37	5,83	63,37	69,19	83,03	DMP
13			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	35	1,53	0,55	53,48	19,29	72,77	87,32	DMP
14			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TEPLOTY Návarok na snímač teploty	ks	2	2,58	5,51	5,16	11,02	16,18	19,41	DMP
15			KÁBEL PRE NAPÁJANIE XDT1 Z ROZV. DT1.1: CYKY-J 3x1,5	m	40	1,53	0,69	61,12	27,59	88,71	106,45	DMP
Spolu:								**655,42 €**	**2 148,18 €**	**2 803,60 €**	**3 364,32 €**	

ROZVÁDZAČ XDT1												
16			ROZVÁDZAČOVÁ SKRIŇA z oceľového plechu, IP55, montážny plech, VxŠxH/600x400x200mm	ks	1	26,65	138,02	26,65	138,02	164,67	197,60	DMP
17			VNÚTORNÉ VYZBROJENIE ROZVÁDZAČA Istiace a spínacie prvky na DIN lištu. Prepäťové ochrany, Ističe, Zdroj napätia DC. Hlavný vypínač, svorky,relé. Poistkové svorky, trubičkové poistky. Ranžírovacie vodiče. Plastové žľaby. Komunikačný prevodník Eth./M-Bus. I/O server, 2xEth., 8xAI Switch, 5 portov, Eth.	ks	1	383,72	1308,10	383,72	1308,10	1691,83	2030,19	DMP
								410,37 €	**1 446,12 €**	**1 856,50 €**	**2 227,79 €**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ												
18			Implementácia diaľkového monitorovania tlaku, teploty a priesaku do dispečerského systému	ks	1	0,00	500,00	0,00	500,00	500,00	600,00	D
19			Konfigurácia a implementácia meračov tepla, vrátane tepelných a energetických bilancií	ks	1	0,00	50,00	0,00	50,00	50,00	60,00	D
20			Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie	hod	4	0,00	25,00	0,00	100,00	100,00	120,00	D
21			Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	ks	1	0,00	55,00	0,00	55,00	55,00	66,00	D
22			Revízia EZ a atest rozvádzača	ks	1	0,00	95,00	0,00	95,00	95,00	114,00	D
23			Inžinierska a koordinačná činnosť	ks	1	0,00	45,00	0,00	45,00	45,00	54,00	D
Spolu:								**0,00 €**	**845,00 €**	**845,00 €**	**1 014,00 €**	

MONTÁŽNY MATERIÁL A PRÁCE												
Podružný montážny materiál pre káblové trasy												
24			Plastová pancier. rúrka, >750N, DN32, 1ks/3m	m	48	1,47	1,48	70,42	70,92	141,33	169,60	DM
25			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	48	1,46	0,25	69,98	11,88	81,86	98,23	DM
26			Spojky pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	16	0,60	0,49	9,65	7,86	17,50	21,01	DM
27			Koleno, nasúvacie, PVC-U, DN32, 90°	ks	3	0,60	1,23	1,81	3,69	5,50	6,60	DM
28			Plastová ohybná rúrka, PVC-U, >750N, DN25	m	30	1,46	0,55	43,74	16,37	60,11	72,13	DM
29			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN25	ks	30	1,46	0,14	43,74	4,17	47,91	57,49	DM
30			Spojky pre rúrky, PE, DN25	ks	5	0,60	0,30	3,02	1,51	4,53	5,43	DM
31			Samonosná hmoždinka, PA, 35mm	ks	85	0,60	0,09	51,26	7,57	58,82	70,58	DM
32			Uholník na konštrukcie 30x30x4	kg	10	3,39	2,74	33,93	27,41	61,34	73,61	DM
33			Káblový žľab 50x62 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	m	30	6,16	5,53	184,68	165,96	350,64	420,77	DM
34			Veko káblového žľabu 62, plné, 2m	m	30	1,75	2,23	52,38	66,96	119,34	143,21	DM
35			Koleno 90°, 50x62, plné	ks	4	3,13	8,36	12,53	33,45	45,98	55,18	DM
36			Veko pre koleno 90°, 62, plné	ks	4	1,82	3,01	7,27	12,03	19,30	23,16	DM
37			Podpera na stenu, 125mm	ks	30	3,39	3,28	101,79	98,31	200,10	240,12	DM
38			Šrób, matica, podložka M6x10	ks	200	0,62	0,11	124,20	21,72	145,92	175,10	DM
Ochranné pospájanie a uzemnenie												
39			Pripojenie rozvádzača na uzemnenie: CYA6 žz	m	20	1,82	0,83	36,48	16,55	53,03	63,64	DM
Podružný montážny materiál												
40			Zdrhovacie pásky, 200mm, 100ks	bal.	1	0,00	1,10	0,00	1,10	1,10	1,32	DM
41			Káblový štítok	ks	14	0,47	0,15	6,55	2,12	8,67	10,40	DM
42			Demontážne práce (odpojenie nevyhnutne potrebných prvkov MaR, vrátane demontáže nepotrebných káblov)	hod	4	16,47	0,00	65,88	0,00	65,88	79,06	M
43			Podružný nešpecifikovaný montážny materiál	%	4%	0,00	0,00	0,00	200,35	200,35	240,43	DM
44			Podiel pridružených montážnych výkonov	%	3%	0,00	0,00	59,55	0,00	59,55	71,46	DM
Spolu:								**978,85 €**	**769,92 €**	**1 748,77 €**	**2 098,53 €**	
								2 044,64 €	5 209,23 €	7 253,87 €	8 704,64 €	

KRYCÍ LIST ROZPOČET

Názov stavby	**Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark**	JKSO	
Názov objektu	**VS281 - HS 08, Hliny**	EČO	
Názov časti	**MaR, Komunikácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina		
Projektant	Ing. Ľubomír Hvolka		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina		
Vypracoval	Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	**HSV**	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	**PSV**	Dodávky	5 598,92
4		Montáž	1 863,34
5	**"M"**	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		7 462,26
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	149,25
17	Ostatné	3,50%	261,18
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	**VRN (r. 13-18)**		410,42
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis

Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	7 872,69
24	DPH 20,00%	1 574,54
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**9 447,22**

Objednávateľ

Dátum a podpis

Pečiatka

Celkové náklady v SKK

	Celkom bez DPH	237 172,56
	Cena s DPH	284 607,07
	Konverzný kurz	1 EUR = 30,1260 SKK

Zhotoviteľ

Dátum a podpis

Pečiatka

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

ROZPOČET

Stavba: Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark

Objekt: VS281 - HS 08, Hliny

Časť: MaR, Komunikácia

Objednávateľ: Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina

Zhotoviteľ: EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina

Dátum: 10/2020

Č.P.			OPIS	MJ	MNOŽ.	CENA JEDNOTKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ SPOLU [EUR]		Spôs. dod.
						MONTÁŽ	DODÁVKA	MONTÁŽ	DODÁVKA	bez DPH	s DPH	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
Poznámka: vo výpise materiálu resp. výkazoch výmer sú uvedené názvy výrobkov resp. ich výrobcov s tým, že tieto slúžia ako príklad a je možné ich zameniť za ekvivalentné výrobky resp. technológiu s ekvivalentnými parametrami.												
PERIFÉRIE												
1			MERAČ TEPLA Ultrazvukový merač tepla, batériové napájanie D-článok + prietokomer DN100, PN25 qp=60 m3/hod., prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN100, PN25 - 2ks Snímače teploty Pt500 / 6.0mm / 3m káble, návarky, Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus (Podrobný popis MT - viď PD Technológia VS)	ks	1	13,08	1965,19	13,08	1965,19	1978,27	2373,92	DP
2			KÁBEL: UNITRONIC LiYCY 4x0,25	m	28	1,53	0,64	42,78	17,82	60,61	72,73	DMP
3			SLEDOVANIE PRIESAKU výstup: 4xDigitálny výstup	ks	4	13,08	0,00	52,33	0,00	52,33	62,80	P
4			KÁBEL: JYTY-O 4x1	m	112	1,53	0,73	171,14	81,93	253,06	303,68	DMP
5			TLAK PRIMÁR VSTUP snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
6			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	28	1,53	0,55	42,78	15,43	58,21	69,85	DMP
7			TLAK PRIMÁR VRAT snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
8			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	28	1,53	0,55	42,78	15,43	58,21	69,85	DMP
9			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TLAKU Kondenzačná slučka Troj-cestný tlakomerný kohút	ks	2	9,93	36,39	19,86	72,77	92,63	111,16	DMP
10			TEPLOTA HV PRIMÁR VSTUP snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=150mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=150mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	63,37	5,83	63,37	69,19	83,03	DMP
11			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	28	1,53	0,55	42,78	15,43	58,21	69,85	DMP
12			TEPLOTA HV PRIMÁR VRAT snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=150mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=150mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	63,37	5,83	63,37	69,19	83,03	DMP
13			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	28	1,53	0,55	42,78	15,43	58,21	69,85	DMP
14			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TEPLOTY Návarok na snímač teploty	ks	2	2,58	5,51	5,16	11,02	16,18	19,41	DMP
15			KÁBEL PRE NAPÁJANIE XDT1 Z ROZV. DT1.1: CYKY-J 3x1,5	m	35	1,53	0,69	53,48	24,14	77,62	93,14	DMP
Spolu:								**551,51 €**	**2 595,96 €**	**3 147,47 €**	**3 776,96 €**	
ROZVÁDZAČ XDT1												
16			ROZVÁDZAČOVÁ SKRIŇA z oceľového plechu, IP55, montážny plech, VxŠxH/600x400x200mm	ks	1	26,65	138,02	26,65	138,02	164,67	197,60	DMP
17			VNÚTORNÉ VYZBROJENIE ROZVÁDZAČA Istiace a spínacie prvky na DIN lištu. Prepäťové ochrany, Ističe, Zdroj napätia DC. Hlavný vypínač, svorky,relé. Poistkové svorky, trubičkové poistky. Ranžírovacie vodiče. Plastové žľaby. Komunikačný prevodník Eth./M-Bus. I/O server, 2xEth., 8xAI Switch, 5 portov, Eth.	ks	1	383,72	1308,10	383,72	1308,10	1691,83	2030,19	DMP
								410,37 €	**1 446,12 €**	**1 856,50 €**	**2 227,79 €**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ											
18			Implementácia diaľkového monitorovania tlaku, teploty a priesaku do dispečerského systému	ks	1	0,00	500,00	0,00	500,00	500,00	600,00	D
19			Konfigurácia a implementácia meračov tepla, vrátane tepelných a energetických bilancií	ks	1	0,00	50,00	0,00	50,00	50,00	60,00	D
20			Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie	hod	4	0,00	25,00	0,00	100,00	100,00	120,00	D
21			Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	ks	1	0,00	55,00	0,00	55,00	55,00	66,00	D
22			Revízia EZ a atest rozvádzača	ks	1	0,00	95,00	0,00	95,00	95,00	114,00	D
23			Inžinierska a koordinačná činnosť	ks	1	0,00	45,00	0,00	45,00	45,00	54,00	D
Spolu:								**0,00 €**	**845,00 €**	**845,00 €**	**1 014,00 €**	

MONTÁŽNY MATERIÁL A PRÁCE											
Podružný montážny materiál pre káblové trasy											
24			Plastová pancier. rúrka, >750N, DN32, 1ks/3m	m	45	1,47	1,48	66,02	66,48	132,50	159,00	DM
25			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	45	1,46	0,25	65,61	11,13	76,74	92,09	DM
26			Spojky pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	15	0,60	0,49	9,05	7,37	16,41	19,69	DM
27			Koleno, nasúvacie, PVC-U, DN32, 90°	ks	3	0,60	1,23	1,81	3,69	5,50	6,60	DM
28			Plastová ohybná rúrka, PVC-U, >750N, DN25	m	30	1,46	0,55	43,74	16,37	60,11	72,13	DM
29			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN25	ks	30	1,46	0,14	43,74	4,17	47,91	57,49	DM
30			Spojky pre rúrky, PE, DN25	ks	5	0,60	0,30	3,02	1,51	4,53	5,43	DM
31			Samonosná hmoždinka, PA, 35mm	ks	80	0,60	0,09	48,24	7,12	55,36	66,43	DM
32			Uholník na konštrukcie 30x30x4	kg	10	3,39	2,74	33,93	27,41	61,34	73,61	DM
33			Káblový žľab 50x62 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	m	24	6,16	5,53	147,74	132,77	280,51	336,61	DM
34			Veko káblového žľabu 62, plné, 2m	m	24	1,75	2,23	41,90	53,57	95,47	114,57	DM
35			Koleno 90°, 50x62, plné	ks	4	3,13	8,36	12,53	33,45	45,98	55,18	DM
36			Veko pre koleno 90°, 62, plné	ks	4	1,82	3,01	7,27	12,03	19,30	23,16	DM
37			Podpera na stenu, 125mm	ks	24	3,39	3,28	81,43	78,65	160,08	192,10	DM
38			Šrób, matica, podložka M6x10	ks	200	0,62	0,11	124,20	21,72	145,92	175,10	DM
Ochranné pospájanie a uzemnenie											
39			Pripojenie rozvádzača na uzemnenie: CYA6 žz	m	20	1,82	0,79	36,48	15,84	52,32	62,79	DM
Podružný montážny materiál											
40			Zdrhovacie pásky, 200mm, 100ks	bal.	1	0,00	1,10	0,00	1,10	1,10	1,32	DM
41			Káblový štítok	ks	14	0,52	0,15	7,28	2,12	9,40	11,28	DM
42			Demontážne práce (odpojenie nevyhnutne potrebných prvkov MaR, vrátane demontáže nepotrebných káblov)	hod	4	18,30	0,00	73,20	0,00	73,20	87,84	M
43			Podružný nešpecifikovaný montážny materiál	%	4%	0,00	0,00	0,00	215,34	215,34	258,41	DM
44			Podiel pridružených montážnych výkonov	%	3%	0,00	0,00	54,27	0,00	54,27	65,13	DM
Spolu:								**901,46 €**	**711,84 €**	**1 613,30 €**	**1 935,96 €**	
								1 863,34 €	**5 598,92 €**	**7 462,26 €**	**8 954,71 €**	

KRYCÍ LIST ROZPOČET

Názov stavby	**Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark**	JKSO	
Názov objektu	**VS282 - VS Daxnerova, Hliny**	EČO	
Názov časti	**MaR, Komunikácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina		
Projektant	Ing. Ľubomír Hvolka		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina		
Vypracoval	Ing. Michal Janeka	Dňa	10/2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	0,00
2		Montáž	0,00
3	PSV	Dodávky	4 246,70
4		Montáž	1 473,68
5	"M"	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		5 720,38
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	114,41
17	Ostatné	3,50%	200,21
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	**VRN (r. 13-18)**		314,62
22	Ostatné náklady		0,00

Projektant

Dátum a podpis | Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a podpis | Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis | Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22	6 035,00
24	DPH 20,00%	1 207,00
25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**7 242,00**

Celkové náklady v SKK

	Celkom bez DPH	181 810,48
	Cena s DPH	218 172,58
	Konverzný kurz	1 EUR = 30,1260 SKK

E Prípočty a odpočty

26	Dodávky objednávateľa	0,00
27	Kĺzavá doložka	0,00
28	Zvýhodnenie + -	0,00

ROZPOČET

Stavba: Stav.úpravy ex.rozvodov tepla a zmena média z parného na HV, III.etapa vetva V2 Mesto, Žilina, časť od bodu č.17 po Aupark

Objekt: VS282 - VS Daxnerova, Hliny

Časť: MaR, Komunikácia

Objednávateľ: Žilinská teplárenská, a.s., Košická 11, 011 87 Žilina

Zhotoviteľ: EUCAL, s.r.o., Dolné Rudiny 8515/45, 010 01 Žilina

Dátum: 10/2020

Č.P.			OPIS	MJ	MNOŽ.	CENA JEDNOTKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ [EUR]		CENA CELKOVÁ SPOLU [EUR]		Spôs. dod.
						MONTÁŽ	DODÁVKA	MONTÁŽ	DODÁVKA	bez DPH	s DPH	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
Poznámka: vo výpise materiálu resp. výkazoch výmer sú uvedené názvy výrobkov resp. ich výrobcov s tým, že tieto slúžia ako priklad a je možné ich zameniť za ekvivalentné výrobky resp. technológiu s ekvivalentnými parametrami.												
PERIFÉRIE												
1			MERAČ TEPLA Ultrazvukový merač tepla, batériové napájanie D-článok + prietokomer DN32, PN25 qp=6 m3/hod., prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN32, PN25 - 2ks Snímače teploty Pt500 / 6.0mm / 3m káble, návarky, Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus (Podrobný popis MT - viď PD Technológia VS)	ks	1	13,08	895,82	13,08	895,82	908,90	1090,68	DP
2			KÁBEL: UNITRONIC LiYCY 4x0,25	m	17	1,53	0,64	25,98	10,82	36,80	44,16	DMP
3			SLEDOVANIE PRIESAKU výstup: 4xDigitálny výstup	ks	4	13,08	0,00	52,33	0,00	52,33	62,80	P
4			KÁBEL: JYTY-O 4x1	m	68	1,53	0,73	103,90	49,74	153,65	184,38	DMP
5			TLAK PRIMÁR VSTUP snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
6			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	17	1,53	0,55	25,98	9,37	35,34	42,41	DMP
7			TLAK PRIMÁR VRAT snímač tlaku 0-25bar napájanie: DC12-24V/AC24V výstupný signál: 0-10V procesné pripojenie: G1/2" krytie: IP65	ks	1	5,44	117,33	5,44	117,33	122,77	147,32	DMP
8			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	17	1,53	0,55	25,98	9,37	35,34	42,41	DMP
9			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TLAKU Kondenzačná slučka Troj-cestný tlakomerný kohút	ks	2	9,93	36,39	19,86	72,77	92,63	111,16	DMP
10			TEPLOTA HV PRIMÁR VSTUP snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=100mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=100mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	60,42	5,83	60,42	66,25	79,49	DMP
11			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	17	1,53	0,55	25,98	9,37	35,34	42,41	DMP
12			TEPLOTA HV PRIMÁR VRAT snímač teploty -50-160°C dĺžka / priemer: L=100mm / D=6mm typ charakteristiky: 0-10V napájacie napätie: 15-24VDC/24AC procesné pripojenie: jímka L=100mm, G1/2" nerezová jímka, do 40bar krytie: IP65	ks	1	5,83	60,42	5,83	60,42	66,25	79,49	DMP
13			KÁBEL: JYTY-O 3x1	m	17	1,53	0,55	25,98	9,37	35,34	42,41	DMP
14			PRIPOJOVACIA ZOSTAVA PRE SNÍMAČ TEPLOTY Návarok na snímač teploty	ks	2	2,58	5,51	5,16	11,02	16,18	19,41	DMP
15			KÁBEL PRE NAPÁJANIE XDT1 Z ROZV. DT1.1: CYKY-J 3x1,5	m	25	1,53	0,69	38,20	17,24	55,44	66,53	DMP
Spolu:								**384,96 €**	**1 450,37 €**	**1 835,33 €**	**2 202,39 €**	
ROZVÁDZAČ XDT1												
16			ROZVÁDZAČOVÁ SKRIŇA z oceľového plechu, IP55, montážny plech, VxŠxH/600x400x200mm	ks	1	26,65	138,02	26,65	138,02	164,67	197,60	DMP
17			VNÚTORNÉ VYZBROJENIE ROZVÁDZAČA Istiace a spínacie prvky na DIN lištu. Prepäťové ochrany, Ističe, Zdroj napätia DC. Hlavný vypínač, svorky,relé. Poistkové svorky, trubičkové poistky. Ranžírovacie vodiče. Plastové žľaby. Komunikačný prevodník Eth./M-Bus. I/O server, 2xEth., 8xAI Switch, 5 portov, Eth.	ks	1	383,72	1308,10	383,72	1308,10	1691,83	2030,19	DMP
								410,37 €	**1 446,12 €**	**1 856,50 €**	**2 227,79 €**	

SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ												
18			Implementácia diaľkového monitorovania tlaku, teploty a priesaku do dispečerského systému	ks	1	0,00	500,00	0,00	500,00	500,00	600,00	D
19			Konfigurácia a implementácia meračov tepla, vrátane tepelných a energetických bilancií	ks	1	0,00	50,00	0,00	50,00	50,00	60,00	D
20			Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie	hod	4	0,00	25,00	0,00	100,00	100,00	120,00	D
21			Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	ks	1	0,00	55,00	0,00	55,00	55,00	66,00	D
22			Revízia EZ a atest rozvádzača	ks	1	0,00	95,00	0,00	95,00	95,00	114,00	D
23			Inžinierska a koordinačná činnosť	ks	1	0,00	45,00	0,00	45,00	45,00	54,00	D
Spolu:								**0,00 €**	**845,00 €**	**845,00 €**	**1 014,00 €**	

MONTÁŽNY MATERIÁL A PRÁCE												
Podružný montážny materiál pre káblové trasy												
24			Plastová pancier. rúrka, >750N, DN32, 1ks/3m	m	39	1,47	1,48	57,21	57,62	114,83	137,80	DM
25			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	39	1,46	0,25	56,86	9,65	66,51	79,81	DM
26			Spojky pre rúrky, PVC-U, DN32	ks	13	0,60	0,49	7,84	6,38	14,22	17,07	DM
27			Koleno, nasúvacie, PVC-U, DN32, 90°	ks	3	0,60	1,23	1,81	3,69	5,50	6,60	DM
28			Plastová ohybná rúrka, PVC-U, >750N, DN25	m	30	1,46	0,55	43,74	16,37	60,11	72,13	DM
29			Klipy pre rúrky, PVC-U, DN25	ks	30	1,46	0,14	43,74	4,17	47,91	57,49	DM
30			Spojky pre rúrky, PE, DN25	ks	5	0,60	0,30	3,02	1,51	4,53	5,43	DM
31			Samonosná hmoždinka, PA, 35mm	ks	80	0,60	0,09	48,24	7,12	55,36	66,43	DM
32			Uholník na konštrukcie 30x30x4	kg	10	3,39	2,74	33,93	27,41	61,34	73,61	DM
33			Káblový žľab 50x62 s integrovanou spojkou, pozinkovaný, perforovaný, 2m	m	14	6,16	5,53	86,18	77,45	163,63	196,36	DM
34			Veko káblového žľabu 62, plné, 2m	m	14	1,75	2,23	24,44	31,25	55,69	66,83	DM
35			Koleno 90°, 50x62, plné	ks	2	3,13	8,36	6,26	16,73	22,99	27,59	DM
36			Veko pre koleno 90°, 62, plné	ks	2	1,82	3,01	3,64	6,01	9,65	11,58	DM
37			Podpera na stenu, 125mm	ks	14	3,39	3,28	47,50	45,88	93,38	112,06	DM
38			Šrób, matica, podložka M6x10	ks	100	0,62	0,11	62,10	10,86	72,96	87,55	DM
Ochranné pospájanie a uzemnenie												
39			Pripojenie rozvádzača na uzemnenie: CYA6 žz	m	20	1,82	0,83	36,48	16,55	53,03	63,64	DM
Podružný montážny materiál												
40			Zdrhovacie pásky, 200mm, 100ks	bal.	1	0,00	1,10	0,00	1,10	1,10	1,32	DM
41			Káblový štítok	ks	14	0,47	0,15	6,55	2,12	8,67	10,40	DM
42			Demontážne práce (odpojenie nevyhnutne potrebných prvkov MaR, vrátane demontáže nepotrebných káblov)	hod	4	16,47	0,00	65,88	0,00	65,88	79,06	M
43			Podružný nešpecifikovaný montážny materiál	%	4%	0,00	0,00	0,00	163,33	163,33	196,00	DM
44			Podiel pridružených montážnych výkonov	%	3%	0,00	0,00	42,92	0,00	42,92	51,51	DM
Spolu:								**678,35 €**	**505,20 €**	**1 183,56 €**	**1 420,27 €**	
cena celkom								1 473,68 €	4 246,70 €	5 720,38 €	6 864,46 €	

VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa	JKSO	
Názov objektu	SO 14 - Výmenníková stanica VS 213 - HS BC, Hliny	EČO	
Názov časti	Technológia výmenníkovej stanice	Miesto	
		IČO	DIČ
Objednávateľ			
Projektant	FALTHERM spol. s r.o., Žilina		
Zhotoviteľ			

Rozpočet číslo	Spracoval	Dňa
		31.5.2019

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.

Rozpočtové náklady v EUR

A	Základné rozp. náklady		B	Doplnkové náklady		C	Vedľajšie rozpočtové náklady			
1	HSV	Dodávky	8	Práca nadčas		13	Zariadenie staveniska		%	
2		Montáž	9	Bez pevnej podl.		14	Mimostav. doprava		%	
3	PSV	Dodávky	10	Kultúrna pamiatka		15	Územné vplyvy		%	
4		Montáž	11			16	Prevádzkové vplyvy	2	%	1 843,56
5	"M"	Dodávky				17	Ostatné	3	%	2 765,34
6		Montáž				18	VRN z rozpočtu			
7	ZRN (r. 1-6)	92 177,96	12	DN (r. 8-11)		19	VRN (r. 13-18)			
20	HZS		21	Kompl. činnosť		22	Ostatné náklady			

Projektant		D	**Celkové náklady** 96 786,86
Dátum a podpis	Pečiatka	23	Súčet 7, 12, 19-22
Objednávateľ		24	20 % 0,00 DPH
Dátum a popis	Pečiatka	25	20 % 0,00 DPH
Zhotoviteľ		26	**Cena s DPH (r. 23-25)**
Dátum a podpis	Pečiatka	E	**Prípočty a odpočty**
		27	Dodávky objednávateľa
		28	Kĺzavá doložka
		29	Zvýhodnenie + -

VÝKAZ VÝMER

Stavba: Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa
Objekt: SO 14 - Výmenníková stanica VS 213 - HS BC, Hliny
Časť: Technológia výmenníkovej stanice
JKSO:

Objednávateľ:
Zhotoviteľ:
Dátum: 31.5.2019

UPOZORNENIE: Detailný popis zariadení viď "Výpis materiálu"

P.Č.	TV	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Sadzba DPH
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	D		**PSV**	**Práce a dodávky PSV**					
	D		**713**	**Izolácie tepelné**					
1	K	713	713482123	Montáž trubíc z PE,hr.15-20 mm,vnút.priemer 76-95	m	6,000	3,36	20,16	
2	M	MAT	631418167	Izolácia zo synt. kaučuku Hr.13 mm DN 80	m	6,000	5,40	32,40	
3	K	713	713482154	Montáž trubíc,hr.100,vnút.priemer 102-133	m	44,000	9,24	406,56	
4	M	MAT	63141613776	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 100	m	2,000	32,26	64,51	
5	M	MAT	63141613777	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 125	m	42,000	35,57	1 493,86	
6	K	713	713482155	Montáž trubíc, hr.100,vnút.priemer 150-219	m	6,000	9,90	59,40	
7	M	MAT	631416136	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 200	m	6,000	38,59	231,55	
8	M	MAT	6314153290	Izolácia všetkých kolien a redukcii podľa výpisu materiálu resp. výkaz výmer o hr. podľa izolácii DN potrubí (dodávka izol. + montáž)	ks	1,000	1 356,96	1 356,96	
9	K	713	998713101	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky do 6 m	t	0,600	34,02	20,41	
10	K	713	998713194	Izolácie tepelné,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	0,600	10,92	6,55	
11	K	713	998713199	Izolácie tepelné,prípl.za presun za každých ďalších aj začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	18,000	0,71	12,74	
12	K	713	9987131991	Poplatok za skládku	t	0,600	42,84	25,70	
	D		**722**	**Zdravotechnika - vnútorný vodovod**				0,00	
13	K	721	7221302111	Montáž lisovacieho systému	ks	1,000	697,20	697,20	
14	M	MAT	28612202001	Rúrka pre lisovací systém, mat. 1.4521 (AISI 444), rozmer DN 80 - D88,9x2,0	m	6,000	77,54	465,26	
15	M	MAT	28616005001	Oblúk 90° pre lisovací systém, mat. 1.4521 (AISI 444), rozmer DN 80	ks	4,000	168,79	675,17	
16	M	MAT	28616013001	Príruba pre lisovací systém, DN 80	ks	2,000	311,28	622,56	
17	K	721	722290229	Tlaková skúška vodovodného potrubia závitového nad DN 50 do DN 100	m	6,000	3,34	20,02	
18	K	721	722290234	Prepláchnutie a dezinfekcia vodovodného potrubia do DN 80	m	6,000	1,20	7,20	
19	K	721	998722101	Presun hmôt pre vnútorný vodovod v objektoch výšky do 6 m	t	0,100	23,44	2,34	
20	K	721	998722194	Vodovod,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000m	t	0,100	21,00	2,10	
	D		**732**	**Ústredné kúrenie, strojovne**				0,00	
21	K	731	732229757	MTZ kompaktnej odovzdávzávacej stanice tepla (KOS) vrátane dovozu a vykládky na stavbe (pol. 22)	ks	1,000	4 500,00	4 500,00	
22	M	MAT	484702507	Kompaktná odovzdávacia stanica tepla vr. izolácii (KOS) Qcelkom =3 090 kW, Qúk= 2 644 kW, Qtv=446 kW (vo výpise materiálu Poz. 1, 1a, 1b, 1c)	ks	1,000	56 350,00	56 350,00	

23	K	731	732331679	MTZ expanznej nádoby 80 l	ks	2,000	31,08	62,16	
24	M	MAT	484670061	Expanzná nádoba s membránou V = 80 dm3, pmax = 0,60 MPa, tmax = 70°C	ks	2,000	102,00	204,00	
25	M	MAT	484700361	Bezpečnostný ventil DN 25	ks	2,000	37,20	74,40	
26	K	731	998732101	Presun hmôt pre strojovne v objektoch výšky do 6 m	t	0,310	70,76	21,94	
27	K	731	998732194	Strojovne,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	0,310	26,74	8,29	
28	K	731	998732199	Strojovne,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	9,300	0,66	6,14	
	D		**733**	**Ústredné kúrenie, rozvodné potrubie**				0,00	
29	K	731	733111115	Potrubie z rúrok závitových oceľových bezšvových v kotolniach a strojovniach DN 25	m	6,000	15,47	92,81	
30	K	731	733121229	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 114,3/3,6	m	2,000	52,99	105,98	
31	K	731	733121233	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 139,7/3,6	m	42,000	62,65	2 631,38	
32	K	731	733121239	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 219/4,5	m	6,000	111,98	671,90	
33	M	MAT	3161046100	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 25 mm	ks	8,000	4,72	37,73	
34	M	MAT	3161081500	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 125 mm	ks	12,000	46,28	555,41	
35	M	MAT	3161082100	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 200 mm	ks	4,000	186,26	745,06	
36	K	731	733124126	Redukcia 125/100	ks	2,000	73,75	147,50	
37	K	731	733141102	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 6, tmax = 110°C (sekundár - rozvod ÚK)+odvod DN 15 - 3m + GK DN 15, PN 16	ks	2,000	76,80	153,60	
38	K	731	733141112	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 25 tmax = 150°C (primár - rozvod HV)+odvod DN 15 - 3m + 2x GK DN 15, PN 40	ks	4,000	172,80	691,20	
39	K	731	733190108	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok závitových do DN 50	m	6,000	0,52	3,10	
40	K	731	733190232	Tlaková skúška potrubia z oceľových rúrok nad 89/5 do priem. 133/5,0	m	2,000	1,19	2,38	
41	K	731	733190239	Tlaková skúška potrubia z oceľových rúrok nad 159/6,3 do priem. 219/6,3	m	48,000	1,94	93,31	
42	K	731	998733101	Presun hmôt pre rozvody potrubia v objektoch výšky do 6 m	t	2,350	51,47	120,95	
43	K	731	998733194	Rozvody potrubia,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	2,350	17,66	41,51	
44	K	731	998733199	Rozvody potrubia,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	70,500	0,36	25,38	
	D		**734**	**Ústredné kúrenie, armatúry.**				0,00	
45	K	731	734109112	Montáž armatúry do DN 25	ks	6,000	22,26	133,56	
46	M	MAT	4221133001	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 15	ks	2,000	58,04	116,09	
47	M	MAT	4221133601	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 20	ks	4,000	58,04	232,18	
48	K	731	734109317	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 100	ks	1,000	131,54	131,54	
49	M	MAT	388230148	Ultrazvukový merač tepla, batériove napájanie D-článok + prietokomer DN 100, PN 25, qp = 60 m3/hod, prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN 100, PN 25 - 2 ks,Snímače teploty Pt 500 / 6.0 mm / 3 m cable , návarky,Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus dodávka MaR komunikácia	ks	0,000	0,00	0,00	
50	K	731	734109318	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 125	ks	2,000	176,84	353,69	
51	M	MAT	422658021	Filter prírubový, PN 25, tmax = 150°C, DN 125 mm	ks	1,000	417,60	417,60	
52	M	MAT	422368155	Guľový ventil prírubový s ručnou pákou, PN 25, tmax = 150°C, DN 125	ks	1,000	1 005,12	1 005,12	
53	M	MAT	3194651100	Príruba privar. s krkom PN 4,0 Mpa 11416 125 mm	ks	4,000	49,38	197,52	
54	M	MAT	3194641300	Príruba privar. s krkom PN 1,6 Mpa 11416 200 mm	ks	2,000	54,08	108,17	
55	K	731	734209103	Montáž závitových armatúr s 1 závitom G 1/2	ks	2,000	1,13	2,26	

56	M	MAT	551121006	Kohut guľový-vypúšťací DN 15	ks	2,000	4,73	9,46	
57	K	731	734419201	MTZ Teplomera	ks	2,000	8,96	17,93	
58	M	MAT	388322111	Teplomer o 100, L=100 mm, 0-150°C + púzdro	ks	2,000	27,82	55,63	
59	K	731	734421161	MTZ Tlakomerov	ks	4,000	12,55	50,21	
60	M	MAT	388510111	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 600 kPa	ks	2,000	23,82	47,64	
61	M	MAT	388502011	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 2,5 MPa	ks	2,000	32,11	64,22	
62	M	MAT	388510011	Kondenzačná slučka zahnutá, M20x1,5	ks	4,000	60,84	243,36	
63	M	MAT	388510000	Tlakomerový kohút skúšobný PN 16, M20x1,5	ks	2,000	44,22	88,44	
64	M	MAT	388510001	Tlakomerový kohút skúšobný PN 25, M20x1,5	ks	2,000	52,26	104,52	
65	K	731	734494121	Návarok	ks	20,000	7,28	145,68	
66	K	731	998734101	Presun hmôt pre armatúry v objektoch výšky do 6 m	t	0,810	40,15	32,52	
67	K	731	998734194	Armatúry,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	0,810	52,03	42,15	
68	K	731	998734199	Armatúry,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	24,300	0,38	9,33	
	D		**767**	**Konštrukcie doplnkové kovové**				0,00	
69	K	767	767995101	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií nad 5 kg	kg	344,000	7,10	2 443,78	
70	M	MAT	484600008	Doplnkové konštrukcie (montážny, profilový a spojovací materiál)	kg	344,000	8,40	2 889,60	
71	K	767	998767101	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	t	0,340	47,81	16,25	
72	K	767	998767194	Kovové stav.doplň.konštr.,prípl.za presun nad najväčšiu dopr. vzdial. do 1000 m	t	0,340	25,06	8,52	
	D		**783**	**Dokončovacie práce - nátery**				0,00	
73	K	783	783424340	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 50 mm farby bielej dvojnás. 1x email a základný náter	m	6,000	2,60	15,62	
74	K	783	783425350	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 100 mm dvojnás. 1x email a základný náter	m	2,000	3,17	6,34	
75	K	783	783426360	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 150 mm farby bielej dvojnás. so základ. náterom	m	42,000	4,15	174,38	
76	K	783	783426361	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 200 mm farby bielej dvojnás. 1x email a základ. náter	m	6,000	8,32	49,90	
	D			**HZS**				0,00	
	K	HZS		Vykurovacia skúška	hod	72,000	20,92	1 505,95	
	K	HZS		Napustenie a vypustenie vyk. sústavy	m3	0,600	20,92	12,55	
77	K	HZS		Vyčistenie a preplach sústavy ÚK vo VS	ks	1,000	181,00	181,00	
78	K	HZS		Lešenie pre montáž technológie do výšky 4,0 m	ks	1,000	158,00	158,00	
79	K	HZS		Štítky na potrubia a technologické zariadenia OST	ks	20,000	2,74	54,72	
80	K	HZS		Skúšky tlakové, funkčné, komplexné vr. skúšok potrubia a zvarov (podľa STN 13480 vr. NDT metódy - kontrola s RT)	ks	1,000	2 642,00	2 642,00	
81	K	HZS		Schválenie všetkých VTZ oprávnenou organizáciou	ks	1,000	428,00	428,00	
82	K	HZS		Prevádzkový poriadok VS	ks	1,000	656,00	656,00	
83	K	HZS		Pasporty technológie VS	ks	1,000	519,00	519,00	
84	K	HZS		Projekt skutočného vyhotovenia - technológia	ks	1,000	892,00	892,00	
	D			**Demontáže pôvodných zariadení**				0,00	
85	K	731	7322218222	Demontáž bloku KOS para - voda so špirálovým výmenníkom tepla	ks	2,000	449,28	898,56	
86	K	731	7322218151	Demontáž separátora pary DN 100 vr. izolácie z minerálnej vlny s povrchovou úpravou Al fólia	ks	1,000	120,96	120,96	

87	K	731	734100811	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami do DN 50	ks	18,000	7,99	143,86	
88	K	731	734100812	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami nad 50 do DN 100	ks	5,000	10,84	54,18	
89	K	713	713400842	Odstránenie tepelnej izolácie potrubia s konštrukciou vrátane povrchovej úpravy 0,04810t	m2	43,000	12,72	546,96	
90	K	731	733110808	Demontáž potrubia z oceľových rúrok závitových nad 32 do DN 50	m	22,000	3,53	77,62	
91	K	731	733120832	Demontáž potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 89 do D 133	m	28,000	6,76	189,17	
92	K	312	979086213	Nakladanie na dopravný prostriedok pre vodorovnú dopravu vybúraných hmôt	t	10,440	30,22	315,46	
				Spolu				**92 177,96**	
				prevádkové vplyvy	%	2,000		1 843,56	
				Ostatné	%	3,000		2 765,34	
				Celkom				**96 786,86**	

VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa	JKSO	
Názov objektu	SO 15 - Výmenníková stanica VS 223 - HS B1, Hliny	EČO	
Názov časti	Technológia výmenníkovej stanice	Miesto	
		IČO	DIČ
Objednávateľ			
Projektant	FALTHERM spol. s r.o., Žilina		
Zhotoviteľ			

Rozpočet číslo	Spracoval	Dňa
		30.5.2019

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	
2		Montáž	
3	PSV	Dodávky	
4		Montáž	
5	"M"	Dodávky	
6		Montáž	
7	**ZRN (r. 1-6)**		103 690,82
20	HZS		

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	
21	Kompl. činnosť	

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariadenie staveniska	%	
14	Mimostav. doprava	%	
15	Územné vplyvy	%	
16	Prevádzkové vplyvy	2 %	2 073,82
17	Ostatné	3 %	3 110,72
18	VRN z rozpočtu		
19	**VRN (r. 13-18)**		
22	Ostatné náklady		

Projektant

Dátum a podpis

Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a popis

Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis

Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22		108 875,37
24	20 %	108 875,37 DPH	
25	20 %	0,00 DPH	
26	**Cena s DPH (r. 23-25)**		

E Prípočty a odpočty

27	Dodávky objednávateľa	
28	Kĺzavá doložka	
29	Zvýhodnenie + -	

VÝKAZ VÝMER

Stavba: Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa
Objekt: SO 15 - Výmenníková stanica VS 223 - HS B1, Hliny
Časť: Technológia výmenníkovej stanice
JKSO:

Objednávateľ:
Zhotoviteľ:
Dátum: 30.5.2019

UPOZORNENIE: Detailný popis zariadení viď "Výpis materiálu"

P.Č.	TV	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Sadzba DPH
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	D		**PSV**	**Práce a dodávky PSV**					
	D		**713**	**Izolácie tepelné**					
1	K	713	713482153	Montáž trubíc,hr.60-80,vnút.priemer 76-98	m	2,000	8,62	17,23	
2	M	MAT	631416124	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.80 mm DN 80	m	2,000	19,84	39,67	
3	K	713	713482154	Montáž trubíc,hr.100,vnút.priemer 102-133	m	36,000	9,24	332,64	
4	M	MAT	63141613777	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 125	m	36,000	32,26	1 161,22	
5	K	713	713482155	Montáž trubíc, hr.100,vnút.priemer 150-219	m	12,000	9,90	118,80	
6	M	MAT	631416137	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 150	m	12,000	39,71	476,50	
7	M	MAT	6314153290	Izolácia všetkých kolien a redukcii podľa výpisu materiálu resp. výkaz výmer o hr. podľa izolácii DN potrubí (dodávka izol. + montáž)	ks	1,000	1 604,83	1 604,83	
8	K	713	998713101	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky do 6 m	t	0,600	34,02	20,41	
9	K	713	998713194	Izolácie tepelné,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	0,600	11,02	6,61	
10	K	713	998713199	Izolácie tepelné,prípl.za presun za každých ďalších aj začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	18,000	0,71	12,74	
11	K	713	9987131991	Poplatok za skládku	t	0,600	42,84	25,70	
	D		**732**	**Ústredné kúrenie, strojovne**				0,00	
12	K	731	732229757	MTZ kompaktnej odovzdávzávacej stanice tepla (KOS) vrátane dovozu a vykládky na stavbe (pol. 13)	ks	1,000	4 300,00	4 300,00	
13	M	MAT	484702509	Kom. odovzdáv. stanica tepla vr. izolácii (KOS) Qcelkom =2 769 kW, Qúk= 2 378 kW, Qtv= 391 kW (vo výpise materiálu Poz. 1, 1a, 1b, 1c)	ks	1,000	53 700,00	53 700,00	
14	K	731	732331617	MTZ expanznej nádoby 50 l	ks	2,000	26,41	52,82	
15	M	MAT	48467003	Expanzná nádoba s membránou V = 50 dm3, pmax = 0,60 MPa, tmax = 70°C	ks	2,000	75,60	151,20	
16	M	MAT	48470032	Bezpečnostný ventil DN 20	ks	2,000	24,00	48,00	
17	K	731	998732101	Presun hmôt pre strojovne v objektoch výšky do 6 m	t	0,310	70,76	21,94	
18	K	731	998732194	Strojovne,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	0,310	26,74	8,29	
19	K	731	998732199	Strojovne,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	9,300	0,66	6,14	
	D		**733**	**Ústredné kúrenie, rozvodné potrubie**				0,00	

20	K	731	733111115	Potrubie z rúrok závitových oceľových bezšvových v kotolniach a strojovniach DN 25	m	6,000	15,47	92,81	
21	K	731	733121225	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 88,9/3,2	m	2,000	41,03	82,06	
22	K	731	733121233	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 139,7/3,6	m	36,000	62,65	2 255,47	
23	K	731	733121236	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 168,3/4,0	m	12,000	80,14	961,63	
24	M	MAT	3161046100	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 25 mm	ks	8,000	4,72	37,73	
25	M	MAT	3161081500	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 125 mm	ku	12,000	46,28	555,41	
26	M	MAT	3161081600	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 150 mm	ks	8,000	61,62	492,96	
27	K	731	733124126	Redukcia 125/80	ks	2,000	73,78	147,55	
28	K	731	733124131	Redukcia 200/150	ks	2,000	120,70	241,39	
29	K	731	733141102	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 6, tmax = 110°C (sekundár - rozvod ÚK)+odvod DN 15 - 3m + GK DN 15, PN 16	ks	2,000	76,80	153,60	
30	K	731	733141112	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 25 tmax = 150°C (primár - rozvod HV)+odvod DN 15 - 3m + 2x GK DN 15, PN 40	ks	4,000	172,80	691,20	
31	K	731	733190108	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok závitových do DN 50	m	6,000	0,52	3,10	
32	K	731	733190225	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 60,3/2,9 do priem. 89/5	m	2,000	0,72	1,44	
33	K	731	733190239	Tlaková skúška potrubia z oceľových rúrok nad 159/6,3 do priem. 219/6,3	m	48,000	1,94	93,31	
34	K	731	998733101	Presun hmôt pre rozvody potrubia v objektoch výšky do 6 m	t	2,260	51,47	116,32	
35	K	731	998733194	Rozvody potrubia,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	2,260	17,66	39,92	
36	K	731	998733199	Rozvody potrubia,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	67,800	0,36	24,41	
	D		**734**	**Ústredné kúrenie, armatúry.**				0,00	
37	K	731	734109112	Montáž armatúry do DN 25	ks	6,000	22,26	133,56	
38	M	MAT	4221133001	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 15	ks	2,000	58,04	116,09	
39	M	MAT	4221133601	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 20	ks	4,000	58,04	232,18	
40	K	731	734109316	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 80	ks	1,000	79,19	79,19	
41	M	MAT	388230148	Ultrazvukový merač tepla, batériove napájanie D-článok + prietokomer DN 80, PN 25, qp = 40 m3/hod, prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN 80, PN 25 - 2 ks,Snímače teploty Pt 500 / 6.0 mm / 3 m cable , návarky,Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus dodávka MaR komunikácia	ks	0,000	0,00	0,00	
42	K	731	734109318	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 125	ks	2,000	175,82	351,65	
43	M	MAT	422658021	Filter prírubový, PN 25, tmax = 150°C, DN 125 mm	ks	1,000	417,60	417,60	
44	M	MAT	422368155	Guľový ventil prírubový s ručnou pákou, PN 25, tmax = 150°C, DN 125	ks	1,000	1 005,12	1 005,12	
45	M	MAT	3194651100	Príruba privar. s krkom PN 4,0 Mpa 11416 125 mm	ks	4,000	49,38	197,52	
46	M	MAT	3194641200	Príruba privar. s krkom PN 1,6 Mpa 11416 150 mm	ks	2,000	32,72	65,45	
47	K	731	734209103	Montáž závitových armatúr s 1 závitom G 1/2	ks	2,000	1,13	2,26	
48	M	MAT	551121006	Kohut guľový-vypúšťací DN 15	ks	2,000	4,73	9,46	
49	K	731	734419201	MTZ Teplomera	ks	2,000	8,96	17,93	
50	M	MAT	388322111	Teplomer o 100, L=100 mm, 0-150°C + púzdro	ks	2,000	27,82	55,63	
51	K	731	734421161	MTZ Tlakomerov	ks	4,000	12,55	50,21	

52	M	MAT	388510111	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 600 kPa	ks	2,000	23,82	47,64	
53	M	MAT	388502011	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 2,5 MPa	ks	2,000	32,11	64,22	
54	M	MAT	388510011	Kondenzačná slučka zahnutá, M20x1,5	ks	4,000	60,84	243,36	
55	M	MAT	388510000	Tlakomerový kohút skúšobný PN 16, M20x1,5	ks	2,000	44,22	88,44	
56	M	MAT	388510001	Tlakomerový kohút skúšobný PN 25, M20x1,5	ks	2,000	52,26	104,52	
57	K	731	734494121	Návarok	ks	20,000	7,28	145,68	
58	K	731	998734101	Presun hmôt pre armatúry v objektoch výšky do 6 m	t	1,610	40,15	64,64	
59	K	731	998734194	Armatúry,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	1,610	52,03	83,77	
60	K	731	998734199	Armatúry,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	48,300	0,38	18,55	
	D		**767**	**Konštrukcie doplnkové kovové**				0,00	
61	K	767	767995101	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií nad 5 kg	kg	1 412,000	7,10	10 030,85	
62	M	MAT	484600008	Doplnkové konštrukcie (montážny, profilový a spojovací materiál)	kg	1 412,000	8,40	11 860,80	
63	K	767	998767101	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	t	1,410	47,81	67,41	
64	K	767	998767194	Kovové stav.dopln.konštr.,prípl.za presun nad najväčšiu dopr. vzdial. do 1000 m	t	1,410	25,06	35,33	
	D		**783**	**Dokončovacie práce - nátery**				0,00	
65	K	783	783424340	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 50 mm farby bielej dvojnás. 1x email a základný náter	m	6,000	2,60	15,62	
66	K	783	783425350	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 100 mm dvojnás. 1x email a základný náter	m	2,000	3,17	6,34	
67	K	783	783426360	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 150 mm farby bielej dvojnás. so základ. náterom	m	48,000	4,15	199,30	
	D			**HZS**				0,00	
	K	HZS		Vykurovacia skúška	hod	72,000	20,92	1 505,95	
	K	HZS		Napustenie a vypustenie vyk. sústavy	m3	0,600	20,92	12,55	
68	K	HZS		Zablendovanie odbočky pre SV - DN 65, PN 10	ks	3,000	35,28	105,84	
69	K	HZS		Vyčistenie a preplach sústavy ÚK vo VS	ks	1,000	181,00	181,00	
70	K	HZS		Lešenie pre montáž technológie do výšky 4,0 m	ks	1,000	158,00	158,00	
71	K	HZS		Štítky na potrubia a technologické zariadenia OST	ks	20,000	2,74	54,72	
72	K	HZS		Skúšky tlakové, funkčné, komplexné vr. skúšok potrubia a zvarov (podľa STN 13480 vr. NDT metódy - kontrola s RT)	ks	1,000	2 642,00	2 642,00	
73	K	HZS		Schválenie všetkých VTZ oprávnenou organizáciou	ks	1,000	428,00	428,00	
74	K	HZS		Prevádzkový poriadok VS	ks	1,000	656,00	656,00	
75	K	HZS		Pasporty technológie VS	ks	1,000	519,00	519,00	
76	K	HZS		Projekt skutočného vyhotovenia - technológia	ks	1,000	892,00	892,00	
	D			**Demontáže pôvodných zariadení**				0,00	
77	K	731	7322218222	Demontáž bloku KOS para - voda so špirálovým výmenníkom tepla	ks	2,000	449,28	898,56	
78	K	731	7322218151	Demontáž separátora pary DN 125 vr. izolácie z minerálnej vlny s povrchovou úpravou Al fólia	ks	1,000	144,00	144,00	

79	K	731	734100811	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami do DN 50	ks	34,000	7,99	271,73	
80	K	731	734100812	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami nad 50 do DN 100	ks	5,000	10,84	54,18	
81	K	731	734100813	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami nad 100 do DN 150	ks	7,000	19,02	133,14	
82	K	713	713400842	Odstránenie tepelnej izolácie potrubia s konštrukciou vrátane povrchovej úpravy 0,04810t	m2	42,000	12,72	534,24	
83	K	731	733110808	Demontáž potrubia z oceľových rúrok závitových nad 32 do DN 50	m	21,000	3,53	74,09	
84	K	731	733120832	Demontáž potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 89 do D 133	m	18,000	6,76	121,61	
85	K	731	733120836	Demontáž potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 133 do D 159	m	8,000	7,37	58,94	
86	K	312	979086213	Nakladanie na dopravný prostriedok pre vodorovnú dopravu vybúraných hmôt	t	11,250	30,22	339,93	
				Celkom				**103 690,82**	
				prevádkové vplyvy	%	2,000		2 073,82	
				Ostatné	%	3,000		3 110,72	
				Celkom				**108 875,37**	

VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. Etapa	JKSO	
Názov objektu	SO 16 - Výmenníková stanica VS 231 - HS 14, Hliny	EČO	
Názov časti	Technológia výmenníkovej stanice	Miesto	
		IČO	DIČ
Objednávateľ			
Projektant	FALTHERM spol. s r.o., Žilina		
Zhotoviteľ			

Rozpočet číslo	Spracoval	Dňa
		30.5.2019

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.

Rozpočtové náklady v EUR

A	Základné rozp. náklady		B	Doplnkové náklady		C	Vedľajšie rozpočtové náklady		
1	HSV	Dodávky	8	Práca nadčas		13	Zariadenie staveniska %		
2		Montáž	9	Bez pevnej podl.		14	Mimostav. doprava %		
3	PSV	Dodávky	10	Kultúrna pamiatka		15	Územné vplyvy %		
4		Montáž	11			16	Prevádzkové vplyvy 2 %		1 572,38
5	"M"	Dodávky				17	Ostatné 3 %		2 358,57
6		Montáž				18	VRN z rozpočtu		
7	**ZRN (r. 1-6)**	78 618,87	12	**DN (r. 8-11)**		19	**VRN (r. 13-18)**		
20	HZS		21	Kompl. činnosť		22	Ostatné náklady		

	D	Celkové náklady	
Projektant	23	Súčet 7, 12, 19-22	82 549,81
Dátum a podpis / Pečiatka	24	20 % 82 549,81 DPH	
Objednávateľ	25	20 % 0,00 DPH	
Dátum a popis / Pečiatka	26	**Cena s DPH (r. 23-25)**	
Zhotoviteľ	E	Prípočty a odpočty	
Dátum a podpis / Pečiatka	27	Dodávky objednávateľa	
	28	Kĺzavá doložka	
	29	Zvýhodnenie + -	

VÝKAZ VÝMER

Stavba: Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. Etapa
Objekt: SO 16 - Výmenníková stanica VS 231 - HS 14, Hliny
Časť: Technológia výmenníkovej stanice
JKSO:

Objednávateľ:
Zhotoviteľ:
Dátum: 30.5.2019

UPOZORNENIE: Detailný popis zariadení viď "Výpis materiálu"

P.Č.	TV	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Sadzba DPH
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	D		**PSV**	**Práce a dodávky PSV**					
	D		**713**	**Izolácie tepelné**					
1	K	713	713482123	Montáž trubíc z PE,hr.15-20 mm,vnút.priemer 76-95	m	6,000	3,36	20,16	
2	M	MAT	631418167	Izolácia zo synt. kaučuku Hr.13 mm D 76	m	6,000	4,54	27,22	
3	K	713	713482153	Montáž trubíc,hr.60-80,vnút.priemer 76-98	m	2,000	8,62	17,23	
4	M	MAT	631416124	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.80 mm DN 80	m	2,000	19,84	39,67	
5	K	713	713482154	Montáž trubíc,hr.100,vnút.priemer 102-133	m	24,000	9,24	221,76	
6	M	MAT	63141613776	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 100	m	24,000	32,26	774,14	
7	K	713	713482155	Montáž trubíc, hr.100,vnút.priemer 150-219	m	6,000	9,90	59,40	
8	M	MAT	631416137	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 150	m	6,000	39,71	238,25	
9	M	MAT	6314153290	Izolácia všetkých kolien a redukcii podľa výpisu materiálu resp. výkaz výmer o hr. podľa izolácii DN potrubí (dodávka izol. + montáž)	ks	1,000	1 472,06	1 472,06	
10	K	713	998713101	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky do 6 m	t	0,350	34,22	11,98	
11	K	713	998713194	Izolácie tepelné,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	0,350	10,92	3,82	
12	K	713	998713199	Izolácie tepelné,prípl.za presun za každých ďalších aj začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	10,500	0,71	7,43	
13	K	713	9987131991	Poplatok za skládku	t	0,350	42,84	14,99	
	D		**722**	**Zdravotechnika - vnútorný vodovod**				0,00	
14	M	721	7221302111	Montáž lisovacieho systému	ks	1,000	590,52	590,52	
15	M	MAT	28612202001	Rúrka pre lisovací systém, mat. 1.4521 (AISI 444), rozmer DN 65 - D76,1x2,0	m	6,000	67,86	407,16	
16	M	MAT	28616005001	Oblúk 90° pre lisovací systém, mat. 1.4521 (AISI 444), rozmer DN 65	ks	4,000	140,18	560,74	
17	M	MAT	28616013001	Príruba pre lisovací systém, DN 65	ks	2,000	262,13	524,26	
18	K	721	722290229	Tlaková skúška vodovodného potrubia závitového nad DN 50 do DN 100	m	6,000	3,34	20,02	
19	K	721	722290234	Prepláchnutie a dezinfekcia vodovodného potrubia do DN 80	m	6,000	1,20	7,20	
20	K	721	998722101	Presun hmôt pre vnútorný vodovod v objektoch výšky do 6 m	t	0,100	21,59	2,16	
21	K	721	998722194	Vodovod,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000m	t	0,100	18,94	1,89	
	D		**732**	**Ústredné kúrenie, strojovne**				0,00	

22	K	731	732229757	MTZ kompaktnej odovzdávzávacej stanice tepla (KOS) vrátane dovozu a vykládky na stavbe (pol. 23)	ks	1,000	3 890,00	3 890,00	
23	M	MAT	484702507	Kompaktná odovzdávacia stanica tepla vr. izolácii (KOS) Qcelkom =2 057 kW, Qúk=1 587 kW, Qtv=470 kW (vo výpise materiálu Poz. 1, 1a, 1b, 1c)	ks	1,000	48 650,00	48 650,00	
24	K	731	732331617	MTZ expanznej nádoby 50 l	ks	2,000	26,41	52,82	
25	M	MAT	48467003	Expanzná nádoba s membránou V = 50 dm3, pmax = 0,60 MPa, tmax = 70°C	ks	2,000	75,60	151,20	
26	M	MAT	48470032	Bezpečnostný ventil DN 20	ks	2,000	24,00	48,00	
27	K	731	998732101	Presun hmôt pre strojovne v objektoch výšky do 6 m	t	0,310	70,76	21,94	
28	K	731	998732194	Strojovne,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	0,310	26,74	8,29	
29	K	731	998732199	Strojovne,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	4,000	0,66	2,64	
	D		**733**	**Ústredné kúrenie, rozvodné potrubie**				0,00	
30	K	731	733111115	Potrubie z rúrok závitových oceľových bezšvových v kotolniach a strojovniach DN 25	m	6,000	15,47	92,81	
31	K	731	733121225	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 88,9/3,2	m	2,000	41,03	82,06	
32	K	731	733121229	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 114,3/3,6	m	24,000	52,99	1 271,81	
33	K	731	733121236	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 168,3/4,0	m	6,000	80,14	480,82	
34	M	MAT	3161046100	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 25 mm	ks	8,000	4,72	37,73	
35	M	MAT	3161081200	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 100 mm	ks	11,000	23,70	260,70	
36	M	MAT	3161081600	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 150 mm	ks	8,000	61,62	492,96	
37	K	731	733124124	Redukcia 100/80	ks	2,000	50,38	100,75	
38	K	731	733124131	Redukcia 200/150	ks	2,000	120,70	241,39	
39	K	731	733141102	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 6, tmax = 110°C (sekundár - rozvod ÚK)+odvod DN 15 - 3m + GK DN 15, PN 16	ks	2,000	76,80	153,60	
40	K	731	733141112	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 25 tmax = 150°C (primár - rozvod HV)+odvod DN 15 - 3m + 2x GK DN 15, PN 40	ks	4,000	172,80	691,20	
41	K	731	733190108	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok závitových do DN 50	m	6,000	0,52	3,10	
42	K	731	733190225	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 60,3/2,9 do priem. 89/5	m	2,000	0,72	1,44	
43	K	731	733190232	Tlaková skúška potrubia z oceľových rúrok nad 89/5 do priem. 133/5,0	m	24,000	1,19	28,51	
44	K	731	733190239	Tlaková skúška potrubia z oceľových rúrok nad 159/6,3 do priem. 219/6,3	m	6,000	1,94	11,66	
45	K	731	998733101	Presun hmôt pre rozvody potrubia v objektoch výšky do 6 m	t	1,790	51,47	92,13	
46	K	731	998733194	Rozvody potrubia,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	1,790	17,66	31,62	
47	K	731	998733199	Rozvody potrubia,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	53,700	0,36	19,33	
	D		**734**	**Ústredné kúrenie, armatúry.**				0,00	
48	K	731	734109112	Montáž armatúry do DN 25	ks	6,000	22,26	133,56	
49	M	MAT	4221133001	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 15	ks	2,000	58,04	116,09	
50	M	MAT	4221133601	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 20	ks	4,000	58,04	232,18	
51	K	731	734109316	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 80	ks	1,000	79,19	79,19	

52	M	MAT	388230148	Ultrazvukový merač tepla, batériove napájanie D-článok + prietokomer DN 80, PN 25, qp = 40 m3/hod, prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN 80, PN 25 - 2 ks,Snímače teploty Pt 500 / 6.0 mm / 3 m cable , návarky,Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus dodávka MaR komunikácia	ks	0,000	0,00	0,00	
53	K	731	734109317	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 100	ks	2,000	131,54	263,09	
54	M	MAT	422658021	Filter prírubový, PN 25, tmax = 150°C, DN 100 mm	ks	1,000	305,28	305,28	
55	M	MAT	422368155	Guľový ventil prírubový s ručnou pákou, PN 25, tmax = 150°C, DN 100	ks	1,000	718,56	718,56	
56	M	MAT	3194651000	Príruba privar. s krkom PN 4,0 Mpa 11416 100 mm	ks	4,000	30,91	123,65	
57	M	MAT	3194641200	Príruba privar. s krkom PN 1,6 Mpa 11416 150 mm	ks	2,000	32,72	65,45	
58	K	731	734209103	Montáž závitových armatúr s 1 závitom G 1/2	ks	2,000	1,13	2,26	
59	M	MAT	551121006	Kohut guľový-vypúšťací DN 15	ks	2,000	4,73	9,46	
60	K	731	734419201	MTZ Teplomera	ks	2,000	8,96	17,93	
61	M	MAT	388322111	Teplomer o 100, L=100 mm, 0-150°C + púzdro	ks	2,000	27,82	55,63	
62	K	731	734421161	MTZ Tlakomerov	ks	4,000	12,55	50,21	
63	M	MAT	388510111	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 600 kPa	ks	2,000	23,82	47,64	
64	M	MAT	388502011	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 2,5 MPa	ks	2,000	32,11	64,22	
65	M	MAT	388510011	Kondenzačná slučka zahnutá, M20x1,5	ks	4,000	60,84	243,36	
66	M	MAT	388510000	Tlakomerový kohút skúšobný PN 16, M20x1,5	ks	2,000	44,22	88,44	
67	M	MAT	388510001	Tlakomerový kohút skúšobný PN 25, M20x1,5	ks	2,000	52,26	104,52	
68	K	731	734494121	Návarok	ks	20,000	7,28	145,68	
69	K	731	998734101	Presun hmôt pre armatúry v objektoch výšky do 6 m	t	0,970	40,15	38,95	
70	K	731	998734194	Armatúry,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	0,970	52,03	50,47	
71	K	731	998734199	Armatúry,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	29,100	0,38	11,17	
	D		**767**	**Konštrukcie doplnkové kovové**				0,00	
72	K	767	767995101	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií nad 5 kg	kg	256,000	7,10	1 818,62	
73	M	MAT	484600008	Doplnkové konštrukcie (montážny, profilový a spojovací materiál)	kg	256,000	8,40	2 150,40	
74	K	767	998767101	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	t	0,260	47,81	12,43	
75	K	767	998767194	Kovové stav.dopln.konštr.,prípl.za presun nad najväčšiu dopr. vzdial. do 1000 m	t	0,260	25,06	6,51	
	D		**783**	**Dokončovacie práce - nátery**				0,00	
76	K	783	783424340	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 50 mm farby bielej dvojnás. 1x email a základný náter	m	6,000	2,60	15,62	
77	K	783	783425350	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 100 mm dvojnás. 1x email a základný náter	m	26,000	3,17	82,37	
78	K	783	783426360	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 150 mm farby bielej dvojnás. so základ. náterom	m	6,000	4,15	24,91	
	D			**HZS**				0,00	
	K	HZS		Vykurovacia skúška	hod	72,000	20,92	1 505,95	
	K	HZS		Napustenie a vypustenie vyk. sústavy	m3	0,600	20,92	12,55	

79	K	HZS		Vyčistenie a preplach sústavy ÚK vo VS	ks	1,000	181,00	181,00	
80	K	HZS		Lešenie pre montáž technológie do výšky 4,0 m	ks	1,000	158,00	158,00	
81	K	HZS		Štítky na potrubia a technologické zariadenia OST	ks	20,000	2,74	54,72	
82	K	HZS		Skúšky tlakové, funkčné, komplexné vr. skúšok potrubia a zvarov (podľa STN 13480 vr. NDT metódy - kontrola s RT)	ks	1,000	2 642,00	2 642,00	
83	K	HZS		Schválenie všetkých VTZ oprávnenou organizáciou	ks	1,000	437,00	437,00	
84	K	HZS		Prevádzkový poriadok VS	ks	1,000	656,00	656,00	
85	K	HZS		Pasporty technológie VS	ks	1,000	519,00	519,00	
86	K	HZS		Projekt skutočného vyhotovenia - technológia	ks	1,000	892,00	892,00	
	D		**785**	**Demontáže pôvodných zariadení**				0,00	
87	K	731	7322218222	Demontáž bloku KOS para - voda so špirálovým výmenníkom tepla	ks	2,000	449,28	898,56	
88	K	731	7322218151	Demontáž separátora pary DN 125 vr. izolácie z minerálnej vlny s povrchovou úpravou Al fólia	ks	1,000	144,00	144,00	
89	K	731	734100811	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami do DN 50	ks	19,000	7,99	151,85	
90	K	731	734100813	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami nad 100 do DN 150	ks	5,000	18,94	94,68	
91	K	713	713400842	Odstránenie tepelnej izolácie potrubia s konštrukciou vrátane povrchovej úpravy 0,04810t	m2	49,000	12,72	623,28	
92	K	731	733110808	Demontáž potrubia z oceľových rúrok závitových nad 32 do DN 50	m	21,000	3,53	74,09	
93	K	731	733120832	Demontáž potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 89 do D 133	m	7,000	6,76	47,29	
94	K	731	733120836	Demontáž potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 133 do D 159	m	23,000	7,37	169,46	
95	K	312	979086213	Nakladanie na dopravný prostriedok pre vodorovnú dopravu vybúraných hmôt	t	11,220	30,22	339,02	
				Celkom				**78 618,87**	
				prevádkové vplyvy	%	2,000		1 572,38	
				Ostatné	%	3,000		2 358,57	
				Celkom				**82 549,81**	

VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. Etapa	JKSO	
Názov objektu	SO 17 - Výmenníková stanica VS 241 - HS 13, Hliny	EČO	
Názov časti	Technológia výmenníkovej stanice	Miesto	
		IČO	DIČ
Objednávateľ			
Projektant	FALTHERM spol. s r.o., Žilina		
Zhotoviteľ			

Rozpočet číslo	Spracoval	Dňa
		31.5.2019

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	
2		Montáž	
3	PSV	Dodávky	
4		Montáž	
5	"M"	Dodávky	
6		Montáž	
7	**ZRN (r. 1-6)**		104 709,97
20	HZS		

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	
21	Kompl. činnosť	

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariadenie staveniska	%	
14	Mimostav. doprava	%	
15	Územné vplyvy	%	
16	Prevádzkové vplyvy	2 %	2 094,20
17	Ostatné	3 %	3 141,30
18	VRN z rozpočtu		
19	**VRN (r. 13-18)**		
22	Ostatné náklady		

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22		109 945,47
24	20 %	109 945,47 DPH	
25	20 %	0,00 DPH	
26	**Cena s DPH (r. 23-25)**		

E Prípočty a odpočty

27	Dodávky objednávateľa	
28	Kĺzavá doložka	
29	Zvýhodnenie + -	

Projektant

Dátum a podpis

Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a popis

Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis

Pečiatka

VÝKAZ VÝMER

Stavba: Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. Etapa
Objekt: SO 17 - Výmenníková stanica VS 241 - HS 13, Hliny
Časť: Technológia výmenníkovej stanice
JKSO:

Objednávateľ:
Zhotoviteľ:
Dátum: 31.5.2019

UPOZORNENIE: Detailný popis zariadení viď "Výpis materiálu"

P.Č.	TV	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Sadzba DPH
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	D		**PSV**	**Práce a dodávky PSV**					
	D		**713**	**Izolácie tepelné**					
1	K	713	713482123	Montáž trubíc z PE,hr.15-20 mm,vnút.priemer 76-95	m	6,000	3,36	20,16	
2	M	MAT	631418167	Izolácia zo synt. kaučuku Hr.13 mm DN 80	m	6,000	5,40	32,40	
3	K	713	713482154	Montáž trubíc,hr.100,vnút.priemer 102-133	m	56,000	9,24	517,44	
4	M	MAT	63141613776	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 100	m	2,000	32,26	64,51	
5	M	MAT	63141613777	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 125	m	54,000	35,57	1 920,67	
6	K	713	713482155	Montáž trubíc, hr.100,vnút.priemer 150-219	m	6,000	9,90	59,40	
7	M	MAT	631416136	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 200	m	6,000	46,33	277,99	
8	M	MAT	6314153290	Izolácia všetkých kolien a redukcii podľa výpisu materiálu resp. výkaz výmer o hr. podľa izolácii DN potrubí (dodávka izol. + montáž)	ks	1,000	1 356,96	1 356,96	
9	K	713	998713101	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky do 6 m	t	0,740	34,02	25,17	
10	K	713	998713194	Izolácie tepelné,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	0,740	10,92	8,08	
11	K	713	998713199	Izolácie tepelné,prípl.za presun za každých ďalších aj začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	22,200	0,71	15,72	
12	K	713	9987131991	Poplatok za skládku	t	0,740	42,84	31,70	
	D		**722**	**Zdravotechnika - vnútorný vodovod**				0,00	
13	K	721	7221302111	Montáž lisovacieho systému	ks	1,000	697,20	697,20	
14	M	MAT	28612202001	Rúrka pre lisovací systém, mat. 1.4521 (AISI 444), rozmer DN 80 - D88,9x2,0	m	6,000	77,54	465,26	
15	M	MAT	28616005001	Oblúk 90° pre lisovací systém, mat. 1.4521 (AISI 444), rozmer DN 80	ks	4,000	168,79	675,17	
16	M	MAT	28616013001	Príruba pre lisovací systém, DN 80	ks	2,000	311,28	622,56	
17	K	721	722290229	Tlaková skúška vodovodného potrubia závitového nad DN 50 do DN 100	m	6,000	3,34	20,02	
18	K	721	722290234	Prepláchnutie a dezinfekcia vodovodného potrubia do DN 80	m	6,000	1,20	7,20	
19	K	721	998722101	Presun hmôt pre vnútorný vodovod v objektoch výšky do 6 m	t	0,100	21,59	2,16	
20	K	721	998722194	Vodovod,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000m	t	0,100	18,94	1,89	
	D		**732**	**Ústredné kúrenie, strojovne**				0,00	
21	K	731	732229757	MTZ kompaktnej odovzdávzávacej stanice tepla (KOS) vrátane dovozu a vykládky na stavbe (pol.22)	ks	1,000	5 200,00	5 200,00	

22	M	MAT	484702507	Kom. odovzdáv. stanica tepla vr. izolácii (KOS) Qcelkom =4 156 kW, Qúk= 3 354 kW, Qtv=802 kW (vo výpise materiálu Poz. 1, 1a, 1b, 1c)	ks	1,000	65 000,00	65 000,00	
23	K	731	732331679	MTZ expanznej nádoby 100 l	ks	2,000	40,63	81,26	
24	M	MAT	484670061	Expanzná nádoba s membránou V = 100 dm3, pmax = 0,60 MPa, tmax = 70°C	ks	2,000	127,20	254,40	
25	M	MAT	484700361	Bezpečnostný ventil DN 25	ks	2,000	37,20	74,40	
26	K	731	998732101	Presun hmôt pre strojovne v objektoch výšky do 6 m	t	0,310	70,76	21,94	
27	K	731	998732194	Strojovne,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	0,310	26,74	8,29	
28	K	731	998732199	Strojovne,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	9,300	0,66	6,14	
	D		**733**	**Ústredné kúrenie, rozvodné potrubie**				0,00	
29	K	731	733111115	Potrubie z rúrok závitových oceľových bezšvových v kotolniach a strojovniach DN 25	m	6,000	15,47	92,81	
30	K	731	733121229	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 114,3/3,6	m	2,000	52,99	105,98	
31	K	731	733121233	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 139,7/3,6	m	54,000	62,65	3 383,21	
32	K	731	733121239	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 219/4,5	m	6,000	111,98	671,90	
33	M	MAT	3161046100	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 25 mm	ks	8,000	4,72	37,73	
34	M	MAT	3161081500	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 125 mm	ku	12,000	46,28	555,41	
35	M	MAT	3161082100	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 200 mm	ks	4,000	186,26	745,06	
36	K	731	733124126	Redukcia 125/100	ks	2,000	73,78	147,55	
37	K	731	733124133	Redukcia 250/200	ks	2,000	224,21	448,42	
38	K	731	733141102	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 6, tmax = 110°C (sekundár - rozvod ÚK)+odvod DN 15 - 3 m + GK DN 15, PN 16	ks	2,000	76,80	153,60	
39	K	731	733141112	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 25 tmax = 150°C (primár - rozvod HV)+odvod DN 15 - 3m + 2x GK DN 15, PN 40	ks	4,000	172,80	691,20	
40	K	731	733190108	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok závitových do DN 50	m	6,000	0,52	3,10	
41	K	731	733190232	Tlaková skúška potrubia z oceľových rúrok nad 89/5 do priem. 133/5,0	m	2,000	1,19	2,38	
42	K	731	733190239	Tlaková skúška potrubia z oceľových rúrok nad 159/6,3 do priem. 219/6,3	m	60,000	1,94	116,64	
43	K	731	998733101	Presun hmôt pre rozvody potrubia v objektoch výšky do 6 m	t	2,820	51,47	145,14	
44	K	731	998733194	Rozvody potrubia,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	2,820	17,66	49,81	
45	K	731	998733199	Rozvody potrubia,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	84,600	0,36	30,46	
	D		**734**	**Ústredné kúrenie, armatúry.**				0,00	
46	K	731	734109112	Montáž armatúry do DN 25	ks	6,000	22,26	133,56	
47	M	MAT	4221133001	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 15	ks	2,000	58,04	116,09	
48	M	MAT	4221133601	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 20	ks	4,000	58,04	232,18	
49	K	731	734109317	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 100	ks	1,000	131,54	131,54	
50	M	MAT	388230148	Ultrazvukový merač tepla, batériove napájanie D-článok + prietokomer DN 100, PN 25, qp = 60 m3/hod, prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN 100, PN 25 - 2 ks,Snímače teploty Pt 500 / 6.0 mm / 3 m cable , návarky,Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus dodávka MaR komunikácia	ks	0,000	0,00	0,00	

51	K	731	734109318	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 125	ks	2,000	176,84	353,69	
52	M	MAT	422658021	Filter prírubový, PN 25, tmax = 150°C, DN 125 mm	ks	1,000	417,60	417,60	
53	M	MAT	422368155	Guľový ventil prírubový s ručnou pákou, PN 25, tmax = 150°C, DN 125	ks	1,000	1 005,12	1 005,12	
54	M	MAT	3194651100	Príruba privar. s krkom PN 4,0 Mpa 11416 125 mm	ks	4,000	49,38	197,52	
55	M	MAT	3194641300	Príruba privar. s krkom PN 1,6 Mpa 11416 200 mm	ks	2,000	54,08	108,17	
56	K	731	734209103	Montáž závitových armatúr s 1 závitom G 1/2	ks	2,000	1,13	2,26	
57	M	MAT	551121006	Kohut guľový-vypúšťací DN 15	ks	2,000	4,73	9,46	
58	K	731	734419201	MTZ Teplomera	ks	2,000	8,96	17,93	
59	M	MAT	388322111	Teplomer o 100, L=100 mm, 0-150°C + púzdro	ks	2,000	27,82	55,63	
60	K	731	734421161	MTZ Tlakomerov	ks	4,000	12,55	50,21	
61	M	MAT	388510111	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 600 kPa	ks	2,000	23,82	47,64	
62	M	MAT	388502011	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 2,5 MPa	ks	2,000	32,11	64,22	
63	M	MAT	388510011	Kondenzačná slučka zahnutá, M20x1,5	ks	4,000	60,84	243,36	
64	M	MAT	388510000	Tlakomerový kohút skúšobný PN 16, M20x1,5	ks	2,000	44,22	88,44	
65	M	MAT	388510001	Tlakomerový kohút skúšobný PN 25, M20x1,5	ks	2,000	52,26	104,52	
66	K	731	734494121	Návarok	ks	20,000	7,28	145,68	
67	K	731	998734101	Presun hmôt pre armatúry v objektoch výšky do 6 m	t	0,810	40,15	32,52	
68	K	731	998734194	Armatúry,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	0,810	52,03	42,15	
69	K	731	998734199	Armatúry,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	24,300	0,38	9,33	
	D		**767**	**Konštrukcie doplnkové kovové**				0,00	
70	K	767	767995101	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií nad 5 kg	kg	422,000	7,10	2 997,89	
71	M	MAT	484600008	Doplnkové konštrukcie (montážny, profilový a spojovací materiál)	kg	422,000	8,40	3 544,80	
72	K	767	998767101	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	t	0,420	47,81	20,08	
73	K	767	998767194	Kovové stav.dopln.konštr.,prípl.za presun nad najväčšiu dopr. vzdial. do 1000 m	t	0,420	25,06	10,52	
	D		**783**	**Dokončovacie práce - nátery**				0,00	
74	K	783	783424340	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 50 mm farby bielej dvojnás. 1x email a základný náter	m	6,000	2,60	15,62	
75	K	783	783425350	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 100 mm dvojnás. 1x email a základný náter	m	2,000	3,17	6,34	
76	K	783	783426360	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 150 mm farby bielej dvojnás. so základ. náterom	m	54,000	4,15	224,21	
77	K	783	783426361	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 200 mm farby bielej dvojnás. 1x email a základ. náter	m	6,000	8,32	49,90	
	D			**HZS**				0,00	
	K	HZS		Vykurovacia skúška	hod	72,000	20,92	1 505,95	
	K	HZS		Napustenie a vypustenie vyk. sústavy	m3	0,600	20,92	12,55	
78	K	HZS		Vyčistenie a preplach sústavy ÚK vo VS	ks	1,000	181,00	181,00	
79	K	HZS		Lešenie pre montáž technológie do výšky 4,0 m	ks	1,000	158,00	158,00	
80	K	HZS		Štítky na potrubia a technologické zariadenia OST	ks	20,000	2,74	54,72	

81	K	HZS		Skúšky tlakové, funkčné, komplexné vr. skúšok potrubia a zvarov (podľa STN 13480 vr. NDT metódy - kontrola s RT)	ks	1,000	2 642,00	2 642,00	
82	K	HZS		Schválenie všetkých VTZ oprávnenou organizáciou	ks	1,000	428,00	428,00	
83	K	HZS		Prevádzkový poriadok VS	ks	1,000	656,00	656,00	
84	K	HZS		Pasporty technológie VS	ks	1,000	519,00	519,00	
85	K	HZS		Projekt skutočného vyhotovenia - technológia	ks	1,000	892,00	892,00	
	D			**Demontáže pôvodných zariadení**				0,00	
86	K	731	7322218222	Demontáž bloku KOS para - voda so špirálovým výmenníkom tepla	ks	2,000	449,28	898,56	
87	K	731	7322218151	Demontáž separátora pary DN 150 vr. izolácie z minerálnej vlny s povrchovou úpravou Al fólia	ks	1,000	144,00	144,00	
88	K	731	734100811	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami do DN 50	ks	14,000	7,99	111,89	
89	K	731	734100812	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami nad 50 do DN 100	ks	2,000	1,66	3,31	
90	K	731	734100813	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami nad 100 do DN 150	ks	2,000	18,94	37,87	
91	K	731	734100814	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami nad 150 do DN 200	ks	1,000	27,64	27,64	
92	K	713	713400842	Odstránenie tepelnej izolácie potrubia s konštrukciou vrátane povrchovej úpravy 0,04810t	m2	42,000	12,72	534,24	
93	K	731	733110808	Demontáž potrubia z oceľových rúrok závitových nad 32 do DN 50	m	12,000	3,53	42,34	
94	K	731	733120832	Demontáž potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 89 do D 133	m	11,000	6,76	74,32	
95	K	731	733120836	Demontáž potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 133 do D 159	m	16,000	7,37	117,89	
96	K	731	733120839	Demontáž potrubia z oceľových rúrok hladkých priemer 219	m	2,000	9,37	18,74	
97	K	312	979086213	Nakladanie na dopravný prostriedok pre vodorovnú dopravu vybúraných hmôt	t	10,700	30,22	323,31	
				Celkom				**104 709,97**	

prevádkové vplyvy	%	2,000		2 094,20	
Ostatné	%	3,000		3 141,30	
Celkom				**109 945,47**	

VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa	JKSO	
Názov objektu	SO 29 - Výmenníková stanica VS 271 - K7 Bytterm, Hliny	EČO	
Názov časti	Technológia výmenníkovej stanice	Miesto	
		IČO	DIČ
Objednávateľ			
Projektant	FALTHERM spol. s r.o., Žilina		
Zhotoviteľ			

Rozpočet číslo	Spracoval	Dňa
		30.5.2019

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.

Rozpočtové náklady v EUR

A	Základné rozp. náklady		B	Doplnkové náklady		C	Vedľajšie rozpočtové náklady		
1	HSV	Dodávky	8	Práca nadčas		13	Zariadenie staveniska %		
2		Montáž	9	Bez pevnej podl.		14	Mimostav. doprava %		
3	PSV	Dodávky	10	Kultúrna pamiatka		15	Územné vplyvy %		
4		Montáž	11			16	Prevádzkové vplyvy 2 %		758,85
5	"M"	Dodávky				17	Ostatné 3 %		1 138,27
6		Montáž				18	VRN z rozpočtu		
7	**ZRN (r. 1-6)**	37 942,49	12	**DN (r. 8-11)**		19	**VRN (r. 13-18)**		
20	HZS		21	Kompl. činnosť		22	Ostatné náklady		

D	Celkové náklady		
23	Súčet 7, 12, 19-22		39 839,61
24	20 %	39 839,61 DPH	
25	20 %	0,00 DPH	
26	**Cena s DPH (r. 23-25)**		

E	Prípočty a odpočty	
27	Dodávky objednávateľa	
28	Kĺzavá doložka	
29	Zvýhodnenie + -	

Projektant

Dátum a podpis | Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a popis | Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis | Pečiatka

VÝKAZ VÝMER

Stavba: Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa
Objekt: SO 29 - Výmenníková stanica VS 271 - K7 Bytterm, Hliny
Časť: Technológia výmenníkovej stanice
JKSO:

Objednávateľ:
Zhotoviteľ:
Dátum: 30.5.2019

UPOZORNENIE: Detailný popis zariadení viď "Výpis materiálu"

P.Č.	TV	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Sadzba DPH
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	D		**PSV**	**Práce a dodávky PSV**					
	D		**713**	**Izolácie tepelné**					
1	K	713	713482112	Montáž trubíc z PE,hr.do 10 mm,vnút.priemer 42-70	m	6,000	2,83	16,99	
2	M	MAT	631418167	Izolácia zo synt. kaučuku Hr.9 mm D 42	m	6,000	1,48	8,86	
3	K	713	713482132	Montáž trubíc, hr.30 mm,vnút.priemer 42-70	m	2,000	3,35	6,70	
4	M	MAT	631415534	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.30 mm DN 32	m	2,000	4,86	9,72	
5	K	713	713482152	Montáž trubíc,hr.38-50,vnút.priemer 42-73	m	18,000	4,01	72,14	
6	M	MAT	631416104	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.50 mm DN 50	m	18,000	9,36	168,48	
7	K	713	713482153	Montáž trubíc,hr.60-80,vnút.priemer 76-98	m	6,000	8,62	51,70	
8	M	MAT	631416114	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.60 mm DN 65	m	6,000	15,88	95,26	
9	M	MAT	6314153290	Izolácia všetkých kolien a redukcii podľa výpisu materiálu resp. výkaz výmer o hr. podľa izolácii DN potrubí (dodávka izol. + montáž)	ks	1,000	655,04	655,04	
10	K	713	998713101	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky do 6 m	t	0,150	34,02	5,10	
11	K	713	998713194	Izolácie tepelné,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	0,150	10,92	1,64	
12	K	713	998713199	Izolácie tepelné,prípl.za presun za každých ďalších aj začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	4,500	0,71	3,19	
13	K	713	9987131991	Poplatok za skládku	t	0,150	42,84	6,43	
	D		**722**	**Zdravotechnika - vnútorný vodovod**				0,00	
14	K	721	7221302111	Montáž lisovacieho systému	ks	1,000	98,28	98,28	
15	M	MAT	28612202001	Rúrka pre lisovací systém, mat. 1.4521 (AISI 444), rozmer DN 40 - D42x1,5	m	3,000	27,44	82,33	
16	M	MAT	28616005001	Oblúk 90° pre lisovací systém, mat. 1.4521 (AISI 444), rozmer DN 40	ks	4,000	40,69	162,77	
17	K	721	722290229	Tlaková skúška vodovodného potrubia závitového nad DN 50 do DN 100	m	3,000	3,34	10,01	
18	K	721	722290234	Prepláchnutie a dezinfekcia vodovodného potrubia do DN 80	m	3,000	1,20	3,60	
19	K	721	998722101	Presun hmôt pre vnútorný vodovod v objektoch výšky do 6 m	t	0,030	23,44	0,70	
20	K	721	998722194	Vodovod,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000m	t	0,030	21,00	0,63	
	D		**732**	**Ústredné kúrenie, strojovne**				0,00	
21	K	731	732229757	MTZ kompaktnej odovzdávzávacej stanice tepla (KOS) vrátane dovozu a vykládky na stavbe (pol. 22)	ks	1,000	1 600,00	1 600,00	
22	M	MAT	484702507	Kompaktná odovzdávácia stanica tepla vr. izolácii (KOS) Qcelkom = 262 kW, Qúk=218 kW, Qtv=44 kW (vo výpise materiálu Poz. 1, 1a, 1b, 1c)	ks	1,000	19 900,00	19 900,00	

23	K	731	732331681	MTZ expanznej nádoby 18 l	ks	2,000	15,79	31,58	
24	M	MAT	48467003	Expanzná nádoba s membránou V = 18 dm3, pmax = 0,60 MPa, tmax = 70°C	ks	2,000	38,40	76,80	
25	M	MAT	48470032	Bezpečnostný ventil DN 20	ks	2,000	24,00	48,00	
26	M	MAT	484700341	Konzola s páskou	ks	2,000	7,80	15,60	
27	K	731	998732101	Presun hmôt pre strojovne v objektoch výšky do 6 m	t	0,310	70,76	21,94	
28	K	731	998732194	Strojovne,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	0,310	26,74	8,29	
29	K	731	998732199	Strojovne,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	4,000	0,66	2,64	
	D		**733**	**Ústredné kúrenie, rozvodné potrubie**				0,00	
30	K	731	733111115	Potrubie z rúrok závitových oceľových bezšvových v kotolniach a strojovniach DN 25	m	6,000	15,47	92,81	
31	K	731	733121216	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 42,4/3,2	m	2,000	18,66	37,32	
32	K	731	733121219	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 60,3/3,2	m	18,000	26,84	483,19	
33	K	731	733121222	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 76,1/3,2	m	6,000	30,78	184,68	
34	M	MAT	3161046100	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 25 mm	ks	8,000	4,72	37,73	
35	M	MAT	3161080700	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 50 mm	ks	14,000	11,16	156,24	
36	M	MAT	3161080900	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 65 mm	ks	5,000	15,34	76,68	
37	K	731	733124117	Redukcia 50/32, 50/40	ks	4,000	24,60	98,40	
38	K	731	733124122	Redukcia 80/65	ks	1,000	39,29	39,29	
39	K	731	733124124	Redukcia 100/65	ks	1,000	50,38	50,38	
40	K	731	733141102	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 6, tmax = 110°C (sekundár - rozvod ÚK)+odvod DN 15 - 3 m + GK DN 15, PN 16	ks	2,000	76,80	153,60	
41	K	731	733141112	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 25 tmax = 150°C (primár - rozvod HV)+odvod DN 15 - 3m + 2x GK DN 15, PN 40	ks	4,000	172,80	691,20	
42	K	731	733190108	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok závitových do DN 50	m	6,000	0,52	3,10	
43	K	731	733190219	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok hladkých do priem.60,3/2,9	m	20,000	0,72	14,40	
44	K	731	733190225	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 60,3/2,9 do priem. 89/5	m	6,000	0,72	4,32	
45	K	731	998733101	Presun hmôt pre rozvody potrubia v objektoch výšky do 6 m	t	0,470	51,47	24,19	
46	K	731	998733194	Rozvody potrubia,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	0,470	17,66	8,30	
47	K	731	998733199	Rozvody potrubia,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	14,100	0,36	5,08	
	D		**734**	**Ústredné kúrenie, armatúry.**				0,00	
48	K	731	734109112	Montáž armatúry do DN 25	ks	6,000	22,26	133,56	
49	M	MAT	4221133001	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 15	ks	2,000	58,04	116,09	
50	M	MAT	4221133601	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 20	ks	4,000	58,04	232,18	
51	K	731	734109313	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 40	ks	1,000	47,99	47,99	
52	M	MAT	388230148	Ultrazvukový merač tepla, batériove napájanie D-článok + prietokomer DN 32, PN 25, qp = 6 m3/hod, prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN 32, PN 25 - 2 ks,Snímače teploty Pt 500 / 6.0 mm / 3 m cable , návarky,Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus dodávka MaR komunikácia	ks	0,000	0,00	0,00	
53	K	731	734109314	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 50	ks	1,000	57,31	57,31	
54	M	MAT	422658021	Filter prírubový, PN 25, tmax = 150°C, DN 50 mm	ks	1,000	111,60	111,60	
55	M	MAT	422368155	Guľový ventil prírubový s ručnou pákou, PN 25, tmax = 150°C, DN 50	ks	1,000	207,36	207,36	

56	M	MAT	3194650600	Príruba privar. s krkom PN 4,0 Mpa 11416 40 mm	ks	2,000	14,59	29,18	
57	M	MAT	3194650700	Príruba privar. s krkom PN 4,0 Mpa 11416 50 mm	ks	2,000	15,90	31,80	
58	M	MAT	3194640800	Príruba privar. s krkom PN 1,6 Mpa 11416 65 mm	ks	2,000	13,90	27,79	
59	K	731	734209103	Montáž závitových armatúr s 1 závitom G 1/2	ks	2,000	1,13	2,26	
60	M	MAT	551121006	Kohut guľový-vypúšťací DN 15	ks	2,000	4,73	9,46	
61	K	731	734419201	MTZ Teplomera	ks	2,000	8,96	17,93	
62	M	MAT	388322111	Teplomer o 100, L=100 mm, 0-150°C + púzdro	ks	2,000	27,82	55,63	
63	K	731	734421161	MTZ Tlakomerov	ks	4,000	12,55	50,21	
64	M	MAT	388510111	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 600 kPa	ks	2,000	23,82	47,64	
65	M	MAT	388502011	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 2,5 MPa	ks	2,000	32,11	64,22	
66	M	MAT	388510011	Kondenzačná slučka zahnutá, M20x1,5	ks	4,000	60,84	243,36	
67	M	MAT	388510000	Tlakomerový kohút skúšobný PN 16, M20x1,5	ks	2,000	44,22	88,44	
68	M	MAT	388510001	Tlakomerový kohút skúšobný PN 25, M20x1,5	ks	2,000	52,26	104,52	
69	K	731	734494121	Návarok	ks	20,000	7,28	145,68	
70	K	731	998734101	Presun hmôt pre armatúry v objektoch výšky do 6 m	t	0,420	40,15	16,86	
71	K	731	998734194	Armatúry,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	0,420	52,03	21,85	
72	K	731	998734199	Armatúry,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	12,600	0,38	4,84	
	D		**767**	**Konštrukcie doplnkové kovové**				0,00	
73	K	767	767995101	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií nad 5 kg	kg	202,000	7,10	1 435,01	
74	M	MAT	484600008	Doplnkové konštrukcie (montážny, profilový a spojovací materiál)	kg	202,000	8,40	1 696,80	
75	K	767	998767101	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	t	0,200	47,81	9,56	
76	K	767	998767194	Kovové stav.dopln.konštr.,prípl.za presun nad najväčšiu dopr. vzdial. do 1000 m	t	0,200	25,06	5,01	
	D		**783**	**Dokončovacie práce - nátery**				0,00	
77	K	783	783424340	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 50 mm farby bielej dvojnás. 1x email a základný náter	m	26,000	2,60	67,70	
78	K	783	783425350	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 100 mm dvojnás. 1x email a základný náter	m	6,000	3,17	19,01	
	D			**HZS**				0,00	
	K	HZS		Vykurovacia skúška	hod	72,000	20,92	1 505,95	
	K	HZS		Napustenie a vypustenie vyk. sústavy	m3	0,600	20,92	12,55	
79	K	HZS		Vyčistenie a preplach sústavy ÚK vo VS	ks	1,000	181,00	181,00	
80	K	HZS		Lešenie pre montáž technológie do výšky 4,0 m	ks	1,000	158,00	158,00	
81	K	HZS		Štítky na potrubia a technologické zariadenia OST	ks	20,000	2,74	54,72	
82	K	HZS		Skúšky tlakové, funkčné, komplexné vr. skúšok potrubia a zvarov (podľa STN 13480 vr. NDT metódy - kontrola s RT)	ks	1,000	1 834,00	1 834,00	
83	K	HZS		Schválenie všetkých VTZ oprávnenou organizáciou	ks	1,000	428,00	428,00	
84	K	HZS		Prevádzkový poriadok VS	ks	1,000	656,00	656,00	
85	K	HZS		Pasporty technológie VS	ks	1,000	519,00	519,00	
86	K	HZS		Projekt skutočného vyhotovenia - technológia	ks	1,000	892,00	892,00	
	D			**Demontáže pôvodných zariadení**				0,00	
87	K	731	7322218222	Demontáž bloku KOS para - voda so špirálovým výmenníkom tepla	ks	1,000	449,28	449,28	

88	K	731	7322218151	Demontáž separátora pary DN 65 vr. izolácie z minerálnej vlny s povrchovou úpravou Al fólia	ks	1,000	92,16	92,16	
89	K	731	734100811	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami do DN 50	ks	21,000	7,99	167,83	
90	K	731	734100812	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami nad 50 do DN 100	ks	4,000	10,84	43,34	
91	K	713	713400842	Odstránenie tepelnej izolácie potrubia s konštrukciou vrátane povrchovej úpravy 0,04810t	m2	20,000	12,72	254,40	
92	K	731	733110808	Demontáž potrubia z oceľových rúrok závitových nad 32 do DN 50	m	12,000	3,53	42,34	
93	K	731	733120832	Demontáž potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 89 do D 133	m	6,000	6,76	40,54	
94	K	312	979086213	Nakladanie na dopravný prostriedok pre vodorovnú dopravu vybúraných hmôt	t	6,130	30,22	185,22	
				Celkom				**37 942,49**	
				prevádkové vplyvy	%	2,000		758,85	
				Ostatné	%	3,000		1 138,27	
				Celkom				**39 839,61**	

VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa	JKSO	
Názov objektu	SO 18 - Výmenníková stanica VS 272 - HS 33, Hliny	EČO	
Názov časti	Technológia výmenníkovej stanice	Miesto	
		IČO	DIČ
Objednávateľ			
Projektant	FALTHERM spol. s r.o., Žilina		
Zhotoviteľ			

Rozpočet číslo	Spracoval	Dňa
		30.05.2019

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.

Rozpočtové náklady v EUR

A	Základné rozp. náklady		B	Doplnkové náklady		C	Vedľajšie rozpočtové náklady		
1	HSV	Dodávky	8	Práca nadčas		13	Zariadenie staveniska %		
2		Montáž	9	Bez pevnej podl.		14	Mimostav. doprava %		
3	PSV	Dodávky	10	Kultúrna pamiatka		15	Územné vplyvy %		
4		Montáž	11			16	Prevádzkové vplyvy 2 %		1 631,44
5	"M"	Dodávky				17	Ostatné 3 %		2 447,16
6		Montáž				18	VRN z rozpočtu		
7	ZRN (r. 1-6)	81 572,12	12	DN (r. 8-11)		19	VRN (r. 13-18)		
20	HZS		21	Kompl. činnosť		22	Ostatné náklady		

D	Celkové náklady		
23	Súčet 7, 12, 19-22		85 650,72
24	20 %	85 650,72 DPH	
25	20 %	0,00 DPH	
26	**Cena s DPH (r. 23-25)**		

E	Prípočty a odpočty	
27	Dodávky objednávateľa	
28	Kĺzavá doložka	
29	Zvýhodnenie + -	

Projektant

Dátum a podpis

Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a popis

Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis

Pečiatka

VÝKAZ VÝMER

Stavba: Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa
Objekt: SO 18 - Výmenníková stanica VS 272 - HS 33, Hliny
Časť: Technológia výmenníkovej stanice
JKSO:

Objednávateľ:
Zhotoviteľ:
Dátum: 30.5.2019

UPOZORNENIE: Detailný popis zariadení viď "Výpis materiálu"

P.Č.	TV	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Sadzba DPH
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	D		**PSV**	**Práce a dodávky PSV**					
	D		**713**	**Izolácie tepelné**					
1	K	713	713482123	Montáž trubíc z PE,hr.15-20 mm,vnút.priemer 76-95	m	8,000	3,36	26,88	
2	M	MAT	631418167	Izolácia zo synt. kaučuku Hr.13 mm D 89	m	8,000	5,40	43,20	
3	K	713	713482153	Montáž trubíc,hr.60-80,vnút.priemer 76-98	m	2,000	8,62	17,23	
4	M	MAT	631416124	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.80 mm DN 80	m	2,000	19,84	39,67	
5	K	713	713482154	Montáž trubíc,hr.100,vnút.priemer 102-133	m	36,000	9,24	332,64	
6	M	MAT	63141613776	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 100	m	36,000	32,26	1 161,22	
7	K	713	713482155	Montáž trubíc, hr.100,vnút.priemer 150-219	m	6,000	9,90	59,40	
8	M	MAT	631416137	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 150	m	6,000	32,26	193,54	
9	M	MAT	6314153290	Izolácia všetkých kolien a redukcii podľa výpisu materiálu resp. výkaz výmer o hr. podľa izolácii DN potrubí (dodávka izol. + montáž)	ks	1,000	1 618,43	1 618,43	
10	K	713	998713101	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky do 6 m	t	0,490	34,02	16,67	
11	K	713	998713194	Izolácie tepelné,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	0,490	10,92	5,35	
12	K	713	998713199	Izolácie tepelné,prípl.za presun za každých ďalších aj začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	14,700	0,71	10,41	
13	K	713	9987131991	Poplatok za skládku	t	0,490	42,84	20,99	
	D		**722**	**Zdravotechnika - vnútorný vodovod**				0,00	
14	K	721	7221302111	Montáž lisovacieho systému	ks	1,000	892,92	892,92	
15	M	MAT	28612202001	Rúrka pre lisovací systém, mat. 1.4521 (AISI 444), rozmer DN 80 - D88,9x2,0	m	8,000	77,54	620,35	
16	M	MAT	28616005001	Oblúk 90° pre lisovací systém, mat. 1.4521 (AISI 444), rozmer DN 80	ks	6,000	168,79	1 012,75	
17	M	MAT	28616013001	Príruba pre lisovací systém, DN 80	ks	2,000	311,28	622,56	
18	K	721	722290229	Tlaková skúška vodovodného potrubia závitového nad DN 50 do DN 100	m	8,000	3,34	26,69	
19	K	721	722290234	Prepláchnutie a dezinfekcia vodovodného potrubia do DN 80	m	8,000	1,20	9,60	
20	K	721	998722101	Presun hmôt pre vnútorný vodovod v objektoch výšky do 6 m	t	0,150	23,44	3,52	
21	K	721	998722194	Vodovod,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000m	t	0,150	21,00	3,15	
	D		**732**	**Ústredné kúrenie, strojovne**				0,00	
22	K	731	732229757	MTZ kompaktnej odovzdávzávacej stanice tepla (KOS) vrátane dovozu a vykládky na stavbe (pol. 23)	ks	1,000	3 850,00	3 850,00	

23	M	MAT	484702507	Kompaktná odovzdávacia stanica tepla vr. izolácii (KOS) Qcelkom =2 124 kW, Qúk= 1 660 kW, Qtv=464 kW (vo výpise materiálu Poz. 1, 1a, 1b, 1c)	ks	1,000	48 000,00	48 000,00	
24	K	731	73233166	MTZ expanznej nádoby do 35 l	ks	2,000	19,93	39,86	
25	M	MAT	48467003	Expanzná nádoba s membránou V = 25 dm3, pmax = 0,60 MPa, tmax = 70°C	ks	2,000	42,00	84,00	
26	M	MAT	48470032	Bezpečnostný ventil DN 20	ks	2,000	24,00	48,00	
27	K	731	998732101	Presun hmôt pre strojovne v objektoch výšky do 6 m	t	0,310	71,17	22,06	
28	K	731	998732194	Strojovne,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	0,310	26,74	8,29	
29	K	731	998732199	Strojovne,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	4,000	0,66	2,64	
	D		**733**	**Ústredné kúrenie, rozvodné potrubie**				0,00	
30	K	731	733111115	Potrubie z rúrok závitových oceľových bezšvových v kotolniach a strojovniach DN 25	m	6,000	15,47	92,81	
31	K	731	733121225	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 88,9/3,2	m	2,000	41,03	82,06	
32	K	731	733121229	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 114,3/3,6	m	36,000	52,99	1 907,71	
33	K	731	733121236	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 168,3/4,0	m	6,000	80,14	480,82	
34	M	MAT	3161046100	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 25 mm	ks	8,000	4,72	37,73	
35	M	MAT	3161081200	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 100 mm	ks	12,000	23,70	284,40	
36	M	MAT	3161081600	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 150 mm	ks	9,000	61,62	554,58	
37	K	731	733124124	Redukcia 100/80	ks	2,000	50,38	100,75	
38	K	731	733124131	Redukcia 200/150	ks	2,000	120,70	241,39	
39	K	731	733141102	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 6, tmax = 110°C (sekundár - rozvod ÚK)+odvod DN 15 - 3 m + GK DN 15, PN 16	ks	2,000	76,80	153,60	
40	K	731	733141112	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 25 tmax = 150°C (primár - rozvod HV)+odvod DN 15 - 3m + 2x GK DN 15, PN 40	ks	4,000	172,80	691,20	
41	K	731	733190108	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok závitových do DN 50	m	6,000	0,52	3,10	
42	K	731	733190225	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 60,3/2,9 do priem. 89/5	m	2,000	0,72	1,44	
43	K	731	733190232	Tlaková skúška potrubia z oceľových rúrok nad 89/5 do priem. 133/5,0	m	36,000	1,19	42,77	
44	K	731	733190239	Tlaková skúška potrubia z oceľových rúrok nad 159/6,3 do priem. 219/6,3	m	6,000	1,94	11,66	
45	K	731	998733101	Presun hmôt pre rozvody potrubia v objektoch výšky do 6 m	t	1,980	51,47	101,91	
46	K	731	998733194	Rozvody potrubia,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	1,980	17,66	34,97	
47	K	731	998733199	Rozvody potrubia,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	59,400	0,36	21,38	
	D		**734**	**Ústredné kúrenie, armatúry.**				0,00	
48	K	731	734109112	Montáž armatúry do DN 25	ks	6,000	22,26	133,56	
49	M	MAT	4221133001	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 15	ks	2,000	58,04	116,09	
50	M	MAT	4221133601	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 20	ks	4,000	58,04	232,18	
51	K	731	734109316	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 80	ks	1,000	79,19	79,19	
52	M	MAT	388230148	Ultrazvukový merač tepla, batériove napájanie D-článok + prietokomer DN 80, PN 25, qp = 40 m3/hod, prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN 80, PN 25 - 2 ks,Snímače teploty Pt 500 / 6.0 mm / 3 m cable , návarky,Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus dodávka MaR komunikácia	ks	0,000	0,00	0,00	
53	K	731	734109317	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 100	ks	2,000	131,54	263,09	

54	M	MAT	422658021	Filter prírubový, PN 25, tmax = 150°C, DN 100 mm	ks	1,000	305,28	305,28	
55	M	MAT	422368155	Guľový ventil prírubový s ručnou pákou, PN 25, tmax = 150°C, DN 100	ks	1,000	718,56	718,56	
56	M	MAT	3194651000	Príruba privar. s krkom PN 4,0 Mpa 11416 100 mm	ks	4,000	30,91	123,65	
57	M	MAT	3194641200	Príruba privar. s krkom PN 1,6 Mpa 11416 150 mm	ks	2,000	32,72	65,45	
58	K	731	734209103	Montáž závitových armatúr s 1 závitom G 1/2	ks	2,000	1,13	2,26	
59	M	MAT	551121006	Kohut guľový-vypúšťací DN 15	ks	2,000	4,73	9,46	
60	K	731	734419201	MTZ Teplomera	ks	2,000	8,96	17,93	
61	M	MAT	388322111	Teplomer o 100, L=100 mm, 0-150°C + púzdro	ks	2,000	27,82	55,63	
62	K	731	734421161	MTZ Tlakomerov	ks	4,000	12,55	50,21	
63	M	MAT	388510111	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 600 kPa	ks	2,000	23,82	47,64	
64	M	MAT	388502011	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 2,5 MPa	ks	2,000	32,11	64,22	
65	M	MAT	388510011	Kondenzačná slučka zahnutá, M20x1,5	ks	4,000	60,84	243,36	
66	M	MAT	388510000	Tlakomerový kohút skúšobný PN 16, M20x1,5	ks	2,000	44,22	88,44	
67	M	MAT	388510001	Tlakomerový kohút skúšobný PN 25, M20x1,5	ks	2,000	52,26	104,52	
68	K	731	734494121	Návarok	ks	20,000	7,28	145,68	
69	K	731	998734101	Presun hmôt pre armatúry v objektoch výšky do 6 m	t	1,250	40,15	50,19	
70	K	731	998734194	Armatúry,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	1,250	52,03	65,04	
71	K	731	998734199	Armatúry,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	29,100	0,38	11,17	
	D		**767**	**Konštrukcie doplnkové kovové**				0,00	
72	K	767	767995101	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií nad 5 kg	kg	331,000	7,10	2 351,42	
73	M	MAT	484600008	Doplnkové konštrukcie (montážny, profilový a spojovací materiál)	kg	331,000	8,40	2 780,40	
74	K	767	998767101	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	t	0,330	47,81	15,78	
75	K	767	998767194	Kovové stav.dopln.konštr.,prípl.za presun nad najväčšiu dopr. vzdial. do 1000 m	t	0,330	25,06	8,27	
	D		**783**	**Dokončovacie práce - nátery**				0,00	
76	K	783	783424340	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 50 mm farby bielej dvojnás. 1x email a základný náter	m	6,000	2,60	15,62	
77	K	783	783425350	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 100 mm dvojnás. 1x email a základný náter	m	38,000	3,17	120,38	
78	K	783	783426360	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 150 mm farby bielej dvojnás. so základ. náterom	m	6,000	4,15	24,91	
	D			**HZS**				0,00	
	K	HZS		Vykurovacia skúška	hod	72,000	20,92	1 505,95	
77	K	HZS		Napustenie a vypustenie vyk. sústavy	m3	0,600	20,92	12,55	
79	K	HZS		Vyčistenie a preplach sústavy ÚK vo VS	ks	1,000	181,00	181,00	
80	K	HZS		Lešenie pre montáž technológie do výšky 4,0 m	ks	1,000	158,00	158,00	
81	K	HZS		Štítky na potrubia a technologické zariadenia OST	ks	20,000	2,74	54,72	
82	K	HZS		Skúšky tlakové, funkčné, komplexné vr. skúšok potrubia a zvarov (podľa STN 13480 vr. NDT metódy - kontrola s RT)	ks	1,000	2 642,00	2 642,00	
83	K	HZS		Schválenie všetkých VTZ oprávnenou organizáciou	ks	1,000	428,00	428,00	
84	K	HZS		Prevádzkový poriadok VS	ks	1,000	656,00	656,00	
85	K	HZS		Pasporty technológie VS	ks	1,000	519,00	519,00	
86	K	HZS		Projekt skutočného vyhotovenia - technológia	ks	1,000	892,00	892,00	

	D			**Demontáže pôvodných zariadení**				0,00	
87	K	731	7322218222	Demontáž bloku KOS para - voda so špirálovým výmenníkom tepla	ks	2,000	449,28	898,56	
88	K	731	7322218151	Demontáž separátora pary DN 150 vr. izolácie z minerálnej vlny s povrchovou úpravou Al fólia	ks	1,000	144,00	144,00	
89	K	731	734100811	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami do DN 50	ks	19,000	7,99	151,85	
90	K	731	734100812	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami nad 50 do DN 100	ks	6,000	10,84	65,02	
91	K	731	734100813	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami nad 100 do DN 150	ks	5,000	18,94	94,68	
92	K	713	713400842	Odstránenie tepelnej izolácie potrubia s konštrukciou vrátane povrchovej úpravy 0,04810t	m2	47,000	12,72	597,84	
93	K	731	733110808	Demontáž potrubia z oceľových rúrok závitových nad 32 do DN 50	m	22,000	3,53	77,62	
94	K	731	733120832	Demontáž potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 89 do D 133	m	12,000	6,76	81,07	
95	K	731	733120836	Demontáž potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 133 do D 159	m	17,000	7,37	125,26	
96	K	312	979086213	Nakladanie na dopravný prostriedok pre vodorovnú dopravu vybúraných hmôt	t	11,290	30,22	341,14	
				Celkom				**81 572,12**	
				prevádkové vplyvy	%	2,000		1 631,44	
				Ostatné	%	3,000		2 447,16	
				Celkom				**85 650,72**	

VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa	JKSO	
Názov objektu	SO 19 - Výmenníková stanica VS 273 - HS 41, Hliny	EČO	
Názov časti	Technológia výmenníkovej stanice	Miesto	
		IČO	DIČ
Objednávateľ			
Projektant	FALTHERM spol. s r.o., Žilina		
Zhotoviteľ			

Rozpočet číslo	Spracoval	Dňa
		31.5.2019

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.

Rozpočtové náklady v EUR

A	Základné rozp. náklady		B	Doplnkové náklady		C	Vedľajšie rozpočtové náklady		
1	HSV	Dodávky	8	Práca nadčas		13	Zariadenie staveniska %		
2		Montáž	9	Bez pevnej podl.		14	Mimostav. doprava %		
3	PSV	Dodávky	10	Kultúrna pamiatka		15	Územné vplyvy %		
4		Montáž	11			16	Prevádzkové vplyvy 2 %		2 764,87
5	"M"	Dodávky				17	Ostatné 3 %		4 147,31
6		Montáž				18	VRN z rozpočtu		
7	**ZRN (r. 1-6)**	138 243,57	12	**DN (r. 8-11)**		19	**VRN (r. 13-18)**		
20	HZS		21	Kompl. činnosť		22	Ostatné náklady		

D	Celkové náklady		
23	Súčet 7, 12, 19-22		145 155,75
24	20 %	145 155,75 DPH	
25	20 %	0,00 DPH	
26	**Cena s DPH (r. 23-25)**		

E	Prípočty a odpočty	
27	Dodávky objednávateľa	
28	Kĺzavá doložka	
29	Zvýhodnenie + -	

Projektant

Dátum a podpis

Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a popis

Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis

Pečiatka

VÝKAZ VÝMER

Stavba: Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa
Objekt: SO 19 - Výmenníková stanica VS 273 - HS 41, Hliny
Časť: Technológia výmenníkovej stanice
JKSO:

Objednávateľ:
Zhotoviteľ:
Dátum: 31.5.2019

UPOZORNENIE: Detailný popis zariadení viď "Výpis materiálu"

P.Č.	TV	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Sadzba DPH
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	D		**PSV**	**Práce a dodávky PSV**					
	D		**713**	**Izolácie tepelné**					
1	K	713	713482153	Montáž trubíc,hr.60-80,vnút.priemer 76-98	m	6,000	8,62	51,70	
2	M	MAT	631416124	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.80 mm DN 80	m	6,000	19,84	119,02	
3	K	713	713482154	Montáž trubíc,hr.100,vnút.priemer 102-133	m	48,000	9,24	443,52	
4	M	MAT	63141613776	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 100	m	6,000	32,26	193,54	
5	M	MAT	63141613777	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 125	m	42,000	35,57	1 493,86	
6	K	713	713482155	Montáž trubíc, hr.100,vnút.priemer 150-219	m	6,000	9,90	59,40	
7	M	MAT	631416137	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 150	m	6,000	39,71	238,25	
8	M	MAT	6314153290	Izolácia všetkých kolien a redukcii podľa výpisu materiálu resp. výkaz výmer o hr. podľa izolácii DN potrubí (dodávka izol. + montáž)	ks	1,000	2 620,61	2 620,61	
9	K	713	998713101	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky do 6 m	t	0,690	34,02	23,47	
10	K	713	998713194	Izolácie tepelné,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	0,690	10,92	7,53	
11	K	713	998713199	Izolácie tepelné,prípl.za presun za každých ďalších aj začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	20,700	0,71	14,66	
12	K	713	9987131991	Poplatok za skládku	t	0,690	42,84	29,56	
	D		**732**	**Ústredné kúrenie, strojovne**				0,00	
13	K	731	732229757	MTZ kompaktnej odovzdávzávacej stanice tepla (KOS) vrátane dovozu a vykládky na stavbe (pol. 14)	ks	1,000	3 950,00	3 950,00	
14	M	MAT	484702507	Kompaktná odovzdávacia stanica tepla vr. izolácii (KOS) Qcelkom =1 855 kW, Qúk=1 855 kW, iba ÚK (vo výpise materiálu Poz. 1, 1a, 1b, 1c)	ks	1,000	49 100,00	49 100,00	
15	K	731	732229757	MTZ kompaktnej odovzdávzávacej stanice tepla (KOS) vrátane dovozu a vykládky na stavbe (pol. 16)	ks	1,000	3 600,00	3 600,00	
16	M	MAT	484702509	Kompaktná odovzdávacia stanica tepla vr. izolácii (KOS) Qcelkom = 1 557 kW, Qúk= 758 kW, Qtv= 799 kW (vo výpise materiálu Poz. 2, 2a, 2b, 2c)	ks	1,000	44 000,00	44 000,00	
17	K	731	732331669	MTZ expanznej nádoby do 35 l	ks	2,000	19,93	39,86	
18	M	MAT	484670057	Expanzná nádoba s membránou V = 35 dm3, pmax = 0,60 MPa, tmax = 70°C	ks	2,000	43,20	86,40	
19	M	MAT	48470032	Bezpečnostný ventil DN 20	ks	2,000	24,00	48,00	
20	K	731	732331679	MTZ expanznej nádoby 80 l	ks	2,000	31,08	62,16	

21	M	MAT	484670061	Expanzná nádoba s membránou V = 80 dm3, pmax = 0,60 MPa, tmax = 70°C	ks	2,000	102,00	204,00	
22	M	MAT	484700361	Bezpečnostný ventil DN 25	ks	2,000	37,20	74,40	
23	K	731	998732101	Presun hmôt pre strojovne v objektoch výšky do 6 m	t	0,620	70,76	43,87	
24	K	731	998732194	Strojovne,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	0,620	26,74	16,58	
25	K	731	998732199	Strojovne,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	18,600	0,66	12,28	
	D		**733**	**Ústredné kúrenie, rozvodné potrubie**				0,00	
26	K	731	733111115	Potrubie z rúrok závitových oceľových bezšvových v kotolniach a strojovniach DN 25	m	12,000	15,47	185,62	
27	K	731	733121225	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 88,9/3,2	m	6,000	41,03	246,17	
28	K	731	733121229	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 114,3/3,6	m	6,000	52,99	317,95	
29	K	731	733121233	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 139,7/3,6	m	42,000	62,65	2 631,38	
30	K	731	733121236	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 168,3/4,0	m	6,000	80,14	480,82	
31	M	MAT	3161046100	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 25 mm	ks	16,000	4,72	75,46	
32	M	MAT	3161081100	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 80 mm	ks	8,000	18,68	149,47	
33	M	MAT	3161081200	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 100 mm	ks	4,000	23,70	94,80	
34	M	MAT	3161081500	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 125 mm	ks	16,000	46,28	740,54	
35	M	MAT	3161081600	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 150 mm	ks	8,000	61,62	492,96	
36	K	731	733124124	Redukcia 100/80	ks	2,000	50,38	100,75	
37	K	731	733124126	Redukcia 125/100	ks	4,000	73,78	295,10	
38	K	731	733124131	Redukcia 200/150	ks	2,000	120,70	241,39	
39	K	731	733141102	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 6, tmax = 110°C (sekundár - rozvod ÚK)+odvod DN 15 - 3 m + GK DN 15, PN 16	ks	4,000	76,80	307,20	
40	K	731	733141112	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 25 tmax = 150°C (primár - rozvod HV)+odvod DN 15 - 3m + 2x GK DN 15, PN 40	ks	6,000	172,80	1 036,80	
41	K	731	733190108	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok závitových do DN 50	m	12,000	0,52	6,19	
42	K	731	733190225	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 60,3/2,9 do priem. 89/5	m	6,000	0,72	4,32	
43	K	731	733190232	Tlaková skúška potrubia z oceľových rúrok nad 89/5 do priem. 133/5,0	m	6,000	1,19	7,13	
44	K	731	733190239	Tlaková skúška potrubia z oceľových rúrok nad 159/6,3 do priem. 219/6,3	m	48,000	1,94	93,31	
45	K	731	998733101	Presun hmôt pre rozvody potrubia v objektoch výšky do 6 m	t	3,120	51,47	160,58	
46	K	731	998733194	Rozvody potrubia,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	3,120	17,66	55,11	
47	K	731	998733199	Rozvody potrubia,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	93,600	0,36	33,70	
	D		**734**	**Ústredné kúrenie, armatúry.**				0,00	
48	K	731	734109112	Montáž armatúry do DN 25	ks	6,000	22,26	133,56	
49	M	MAT	4221133001	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 15	ks	2,000	58,04	116,09	
50	M	MAT	4221133601	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 20	ks	4,000	58,04	232,18	
51	K	731	734109317	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 100	ks	1,000	131,54	131,54	

52	M	MAT	388230148	Ultrazvukový merač tepla, batériove napájanie D-článok + prietokomer DN 100, PN 25, qp = 60 m3/hod, prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN 100, PN 25 - 2 ks,Snímače teploty Pt 500 / 6.0 mm / 3 m cable , návarky,Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus dodávka MaR komunikácia	ks	0,000	0,00	0,00	
53	K	731	734109318	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 125	ks	2,000	176,84	353,69	
54	M	MAT	422658021	Filter prírubový, PN 25, tmax = 150°C, DN 125 mm	ks	1,000	417,60	417,60	
55	M	MAT	422368155	Guľový ventil prírubový s ručnou pákou, PN 25, tmax = 150°C, DN 125	ks	1,000	1 005,12	1 005,12	
56	M	MAT	3194650900	Príruba privar. s krkom PN 4,0 Mpa 11416 80 mm	ks	2,000	23,87	47,74	
57	M	MAT	3194651000	Príruba privar. s krkom PN 4,0 Mpa 11416 100 mm	ks	4,000	30,91	123,65	
58	M	MAT	3194641100	Príruba privar. s krkom PN 1,6 Mpa 11416 125 mm	ks	2,000	31,78	63,55	
59	M	MAT	3194641200	Príruba privar. s krkom PN 1,6 Mpa 11416 150 mm	ks	2,000	32,72	65,45	
60	K	731	734209103	Montáž závitových armatúr s 1 závitom G 1/2	ks	4,000	1,13	4,51	
61	M	MAT	551121006	Kohut guľový-vypúšťací DN 15	ks	4,000	4,73	18,91	
62	K	731	734419201	MTZ Teplomera	ks	2,000	8,96	17,93	
63	M	MAT	388322111	Teplomer o 100, L=100 mm, 0-150°C + púzdro	ks	2,000	27,82	55,63	
64	K	731	734421161	MTZ Tlakomerov	ks	6,000	12,55	75,31	
65	M	MAT	388510111	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 600 kPa	ks	4,000	23,82	95,28	
66	M	MAT	388502011	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 2,5 MPa	ks	2,000	32,11	64,22	
67	M	MAT	388510011	Kondenzačná slučka zahnutá, M20x1,5	ks	6,000	60,84	365,04	
68	M	MAT	388510000	Tlakomerový kohút skúšobný PN 16, M20x1,5	ks	4,000	44,22	176,88	
69	M	MAT	388510001	Tlakomerový kohút skúšobný PN 25, M20x1,5	ks	2,000	52,26	104,52	
70	K	731	734494121	Návarok	ks	32,000	7,28	233,09	
71	K	731	998734101	Presun hmôt pre armatúry v objektoch výšky do 6 m	t	1,220	40,15	48,99	
72	K	731	998734194	Armatúry,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	1,220	52,03	63,48	
73	K	731	998734199	Armatúry,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	36,600	0,38	14,05	
	D		**767**	**Konštrukcie doplnkové kovové**				0,00	
74	K	767	767995101	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií nad 5 kg	kg	526,000	7,10	3 736,70	
75	M	MAT	484600008	Doplnkové konštrukcie (montážny, profilový a spojovací materiál)	kg	526,000	8,40	4 418,40	
76	K	767	998767101	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	t	0,530	47,81	25,34	
77	K	767	998767194	Kovové stav.dopln.konštr.,prípl.za presun nad najväčšiu dopr. vzdial. do 1000 m	t	0,530	25,06	13,28	
	D		**783**	**Dokončovacie práce - nátery**				0,00	
78	K	783	783424340	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 50 mm farby bielej dvojnás. 1x email a základný náter	m	12,000	2,60	31,25	
79	K	783	783425350	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 100 mm dvojnás. 1x email a základný náter	m	12,000	3,17	38,02	
80	K	783	783426360	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 150 mm farby bielej dvojnás. so základ. náterom	m	48,000	4,15	199,30	
	K	HZS		Vykurovacia skúška	hod	72,000	20,92	1 505,95	

	K	HZS		Napustenie a vypustenie vyk. sústavy	m3	0,600	20,92	12,55	
	D			**HZS**				0,00	
81	K	HZS		Zablendovaie odbočky pre SV - DN 125, PN 10	ks	2,000	151,20	302,40	
82	K	HZS		Vyčistenie a preplach sústavy ÚK vo VS	ks	1,000	181,00	181,00	
83	K	HZS		Lešenie pre montáž technológie do výšky 4,0 m	ks	1,000	158,00	158,00	
84	K	HZS		Štítky na potrubia a technologické zariadenia OST	ks	20,000	2,74	54,72	
85	K	HZS		Skúšky tlakové, funkčné, komplexné vr. skúšok potrubia a zvarov (podľa STN 13480 vr. NDT metódy - kontrola s RT)	ks	1,000	2 933,00	2 933,00	
86	K	HZS		Schválenie všetkých VTZ oprávnenou organizáciou	ks	1,000	428,00	428,00	
87	K	HZS		Prevádzkový poriadok VS	ks	1,000	656,00	656,00	
88	K	HZS		Pasporty technológie VS	ks	1,000	519,00	519,00	
89	K	HZS		Projekt skutočného vyhotovenia - technológia	ks	1,000	892,00	892,00	
	D			**Demontáže pôvodných zariadení**				0,00	
90	K	731	7322218222	Demontáž bloku KOS para - voda so špirálovým výmenníkom tepla	ks	4,000	449,28	1 797,12	
91	K	731	7322218151	Demontáž expanznej nádoby do 100 l	ks	3,000	28,80	86,40	
92	K	731	734100811	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami do DN 50	ks	9,000	7,99	71,93	
93	K	731	734100812	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami nad 50 do DN 100	ks	10,000	10,84	108,36	
94	K	731	734100813	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami nad 100 do DN 150	ks	2,000	18,94	37,87	
95	K	731	734100814	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami nad 150 do DN 200	ks	1,000	27,64	27,64	
96	K	713	713400842	Odstránenie tepelnej izolácie potrubia s konštrukciou vrátane povrchovej úpravy 0,04810t	m2	56,000	12,72	712,32	
97	K	731	733110808	Demontáž potrubia z oceľových rúrok závitových nad 32 do DN 50	m	18,000	3,53	63,50	
98	K	731	733120832	Demontáž potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 89 do D 133	m	11,000	6,76	74,32	
99	K	731	733120836	Demontáž potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 133 do D 159	m	15,000	7,37	110,52	
100	K	731	733120839	Demontáž potrubia z oceľových rúrok hladkých priemer 219	m	10,000	9,37	93,72	
101	K	312	979086213	Nakladanie na dopravný prostriedok pre vodorovnú dopravu vybúraných hmôt	t	21,100	30,22	637,56	
				Celkom				**138 243,57**	
				prevádkové vplyvy	%	2,000		2 764,87	
				Ostatné	%	3,000		4 147,31	
				Celkom				**145 155,75**	

VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa	JKSO	
Názov objektu	SO 20 - Výmenníková stanica VS 274 - HS 15, Hliny	EČO	
Názov časti	Technológia výmenníkovej stanice	Miesto	
		IČO	DIČ
Objednávateľ			
Projektant	FALTHERM spol. s r.o., Žilina		
Zhotoviteľ			

Rozpočet číslo	Spracoval	Dňa
		30.5.2019

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	
2		Montáž	
3	PSV	Dodávky	
4		Montáž	
5	"M"	Dodávky	
6		Montáž	
7	**ZRN (r. 1-6)**		78 875,07
20	HZS		

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	
21	Kompl. činnosť	

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariadenie staveniska	%	
14	Mimostav. doprava	%	
15	Územné vplyvy	%	
16	Prevádzkové vplyvy	2 %	1 577,50
17	Ostatné	3 %	2 366,25
18	VRN z rozpočtu		
19	**VRN (r. 13-18)**		
22	Ostatné náklady		

Projektant

Dátum a podpis

Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a popis

Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis

Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22		82 818,82
24	20 %	82 818,82 DPH	
25	20 %	0,00 DPH	
26	**Cena s DPH (r. 23-25)**		

E Prípočty a odpočty

27	Dodávky objednávateľa	
28	Kĺzavá doložka	
29	Zvýhodnenie + -	

VÝKAZ VÝMER

Stavba: Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa
Objekt: SO 20 - Výmenníková stanica VS 274 - HS 15, Hliny
Časť: Technológia výmenníkovej stanice
JKSO:

Objednávateľ:
Zhotoviteľ:
Dátum: 30.5.2019

UPOZORNENIE: Detailný popis zariadení viď "Výpis materiálu"

P.Č.	TV	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Sadzba DPH
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	D		**PSV**	**Práce a dodávky PSV**					
	D		**713**	**Izolácie tepelné**					
1	K	713	713482122	Montáž trubíc z PE,hr.15-20 mm,vnút.priemer 42-70	m	6,000	3,07	18,43	
2	M	MAT	631418167	Izolácia zo synt. kaučuku Hr.13 mm D 54	m	6,000	3,28	19,66	
3	K	713	713482153	Montáž trubíc,hr.60-80,vnút.priemer 76-98	m	2,000	8,62	17,23	
4	M	MAT	631416124	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.80 mm DN 80	m	2,000	19,84	39,67	
5	K	713	713482154	Montáž trubíc,hr.100,vnút.priemer 102-133	m	36,000	9,24	332,64	
6	M	MAT	63141613776	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 100	m	36,000	32,26	1 161,22	
7	K	713	713482155	Montáž trubíc, hr.100,vnút.priemer 150-219	m	6,000	9,90	59,40	
8	M	MAT	631416137	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 150	m	6,000	39,71	238,25	
9	M	MAT	6314153290	Izolácia všetkých kolien a redukcii podľa výpisu materiálu resp. výkaz výmer o hr. podľa izolácii DN potrubí (dodávka izol. + montáž)	ks	1,000	1 095,31	1 095,31	
10	K	713	998713101	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky do 6 m	t	0,490	34,02	16,67	
11	K	713	998713194	Izolácie tepelné,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	0,490	10,92	5,35	
12	K	713	998713199	Izolácie tepelné,prípl.za presun za každých ďalších aj začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	14,700	0,71	10,41	
13	K	713	9987131991	Poplatok za skládku	t	0,490	42,84	20,99	
	D		**722**	**Zdravotechnika - vnútorný vodovod**				0,00	
14	K	721	7221302111	Montáž lisovacieho systému	ks	1,000	257,04	257,04	
15	M	MAT	28612202001	Rúrka pre lisovací systém, mat. 1.4521 (AISI 444), rozmer DN 50 - D54,0x1,5	m	6,000	35,75	214,49	
16	M	MAT	28616005001	Oblúk 90° pre lisovací systém, mat. 1.4521 (AISI 444), rozmer DN 50	ks	4,000	49,42	197,66	
17	M	MAT	28616013001	Šróbenie pre lisovací systém, DN 50	ks	2,000	114,94	229,87	
18	K	721	722290229	Tlaková skúška vodovodného potrubia závitového nad DN 50 do DN 100	m	6,000	3,34	20,02	
19	K	721	722290234	Prepláchnutie a dezinfekcia vodovodného potrubia do DN 80	m	6,000	1,20	7,20	
20	K	721	998722101	Presun hmôt pre vnútorný vodovod v objektoch výšky do 6 m	t	0,050	23,44	1,17	
21	K	721	998722194	Vodovod,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000m	t	0,050	21,00	1,05	
	D		**732**	**Ústredné kúrenie, strojovne**				0,00	
22	K	731	732229757	MTZ kompaktnej odovzdávzávacej stanice tepla (KOS) vrátane dovozu a vykládky na stavbe (pol. 23)	ks	1,000	3 800,00	3 800,00	

23	M	MAT	484702507	Kompaktná odovzdávacia stanica tepla vr. izolácii (KOS) Qcelkom =1 936 kW, Qúk= 1 588 kW, Qtv=348 kW (vo výpise materiálu Poz. 1, 1a, 1b, 1c)	ks	1,000	47 500,00	47 500,00	
24	K	731	732331677	MTZ expanznej nádoby 100 l	ks	2,000	40,63	81,26	
25	M	MAT	484670077	Expanzná nádoba s membránou V = 100 dm3, pmax = 0,60 MPa, tmax = 70°C	ks	2,000	127,20	254,40	
26	M	MAT	484700367	Bezpečnostný ventil DN 25	ks	2,000	37,20	74,40	
27	K	731	998732101	Presun hmôt pre strojovne v objektoch výšky do 6 m	t	0,310	70,76	21,94	
28	K	731	998732194	Strojovne,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	0,310	26,74	8,29	
29	K	731	998732199	Strojovne,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	4,000	0,66	2,64	
	D		**733**	**Ústredné kúrenie, rozvodné potrubie**				0,00	
30	K	731	733111115	Potrubie z rúrok závitových oceľových bezšvových v kotolniach a strojovniach DN 25	m	6,000	15,47	92,81	
31	K	731	733121225	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 88,9/3,2	m	2,000	41,03	82,06	
32	K	731	733121229	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 114,3/3,6	m	36,000	52,99	1 907,71	
33	K	731	733121236	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 168,3/4,0	m	6,000	80,14	480,82	
34	M	MAT	3161046100	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 25 mm	ks	8,000	4,72	37,73	
35	M	MAT	3161081200	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 100 mm	ks	12,000	23,70	284,40	
36	M	MAT	3161082100	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 200 mm	ks	2,000	186,26	372,53	
37	K	731	733124124	Redukcia 100/80	ks	2,000	50,38	100,75	
38	K	731	733124131	Redukcia 200/150	ks	2,000	120,70	241,39	
39	K	731	733141102	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 6, tmax = 110°C (sekundár - rozvod ÚK)+odvod DN 15 - 3m + GK DN 15, PN 16	ks	2,000	76,80	153,60	
40	K	731	733141112	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 25 tmax = 150°C (primár - rozvod HV)+odvod DN 15 - 3m + 2x GK DN 15, PN 40	ks	4,000	172,80	691,20	
41	K	731	733190108	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok závitových do DN 50	m	6,000	0,52	3,10	
42	K	731	733190225	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 60,3/2,9 do priem. 89/5	m	2,000	0,72	1,44	
43	K	731	733190232	Tlaková skúška potrubia z oceľových rúrok nad 89/5 do priem. 133/5,0	m	36,000	1,19	42,77	
44	K	731	733190239	Tlaková skúška potrubia z oceľových rúrok nad 159/6,3 do priem. 219/6,3	m	6,000	1,94	11,66	
45	K	731	998733101	Presun hmôt pre rozvody potrubia v objektoch výšky do 6 m	t	2,010	51,47	103,45	
46	K	731	998733194	Rozvody potrubia,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	2,010	17,66	35,50	
47	K	731	998733199	Rozvody potrubia,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	60,300	0,36	21,71	
	D		**734**	**Ústredné kúrenie, armatúry.**				0,00	
48	K	731	734109112	Montáž armatúry do DN 25	ks	6,000	22,26	133,56	
49	M	MAT	4221133001	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 15	ks	2,000	58,04	116,09	
50	M	MAT	4221133601	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 20	ks	4,000	58,04	232,18	
51	K	731	734109316	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 80	ks	1,000	79,19	79,19	
52	M	MAT	388230148	Ultrazvukový merač tepla, batériove napájanie D-článok + prietokomer DN 80, PN 25, qp = 40 m3/hod, prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN 80, PN 25 - 2 ks,Snímače teploty Pt 500 / 6.0 mm / 3 m cable , návarky,Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus dodávka MaR komunikácia	ks	0,000	0,00	0,00	
53	K	731	734109317	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 100	ks	2,000	131,54	263,09	

54	M	MAT	422658021	Filter prírubový, PN 25, tmax = 150°C, DN 100 mm	ks	1,000	305,28	305,28	
55	M	MAT	422368155	Guľový ventil prírubový s ručnou pákou, PN 25, tmax = 150°C, DN 100	ks	1,000	718,56	718,56	
56	M	MAT	3194651000	Príruba privar. s krkom PN 4,0 Mpa 11416 100 mm	ks	4,000	30,91	123,65	
57	M	MAT	3194641200	Príruba privar. s krkom PN 1,6 Mpa 11416 150 mm	ks	2,000	32,72	65,45	
58	K	731	734209103	Montáž závitových armatúr s 1 závitom G 1/2	ks	2,000	1,13	2,26	
59	M	MAT	551121006	Kohut guľový-vypúšťací DN 15	ks	2,000	4,73	9,46	
60	K	731	734419201	MTZ Teplomera	ks	2,000	8,96	17,93	
61	M	MAT	388322111	Teplomer o 100, L=100 mm, 0-150°C + púzdro	ks	2,000	27,82	55,63	
62	K	731	734421161	MTZ Tlakomerov	ks	4,000	12,55	50,21	
63	M	MAT	388510111	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 600 kPa	ks	2,000	23,82	47,64	
64	M	MAT	388502011	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 2,5 MPa	ks	2,000	32,11	64,22	
65	M	MAT	388510011	Kondenzačná slučka zahnutá, M20x1,5	ks	4,000	60,84	243,36	
66	M	MAT	388510000	Tlakomerový kohút skúšobný PN 16, M20x1,5	ks	2,000	44,22	88,44	
67	M	MAT	388510001	Tlakomerový kohút skúšobný PN 25, M20x1,5	ks	2,000	52,26	104,52	
68	K	731	734494121	Návarok	ks	20,000	7,28	145,68	
69	K	731	998734101	Presun hmôt pre armatúry v objektoch výšky do 6 m	t	0,690	40,15	27,70	
70	K	731	998734194	Armatúry,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	0,690	52,03	35,90	
71	K	731	998734199	Armatúry,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	20,700	0,38	7,95	
	D		**767**	**Konštrukcie doplnkové kovové**				0,00	
72	K	767	767995101	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií nad 5 kg	kg	362,000	7,10	2 571,65	
73	M	MAT	484600008	Doplnkové konštrukcie (montážny, profilový a spojovací materiál)	kg	362,000	8,40	3 040,80	
74	K	767	998767101	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	t	0,360	47,81	17,21	
75	K	767	998767194	Kovové stav.dopln.konštr.,prípl.za presun nad najväčšiu dopr. vzdial. do 1000 m	t	0,360	25,06	9,02	
	D		**783**	**Dokončovacie práce - nátery**				0,00	
76	K	783	783424340	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 50 mm farby bielej dvojnás. 1x email a základný náter	m	6,000	2,60	15,62	
77	K	783	783425350	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 100 mm dvojnás. 1x email a základný náter	m	38,000	3,17	120,38	
78	K	783	783426360	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 150 mm farby bielej dvojnás. so základ. náterom	m	6,000	4,15	24,91	
	D			**HZS**				0,00	
	K	HZS		Vykurovacia skúška	hod	72,000	20,92	1 505,95	
	K	HZS		Napustenie a vypustenie vyk. sústavy	m3	0,600	20,92	12,55	
79	K	HZS		Vyčistenie a preplach sústavy ÚK vo VS	ks	1,000	181,00	181,00	
80	K	HZS		Lešenie pre montáž technológie do výšky 4,0 m	ks	1,000	158,00	158,00	
81	K	HZS		Štítky na potrubia a technologické zariadenia OST	ks	20,000	2,74	54,72	
82	K	HZS		Skúšky tlakové, funkčné, komplexné vr. skúšok potrubia a zvarov (podľa STN 13480 vr. NDT metódy - kontrola s RT)	ks	1,000	2 642,00	2 642,00	
83	K	HZS		Schválenie všetkých VTZ oprávnenou organizáciou	ks	1,000	428,00	428,00	
84	K	HZS		Prevádzkový poriadok VS	ks	1,000	656,00	656,00	
85	K	HZS		Pasporty technológie VS	ks	1,000	519,00	519,00	
86	K	HZS		Projekt skutočného vyhotovenia - technológia	ks	1,000	892,00	892,00	

	D			**Demontáže pôvodných zariadení**				0,00	
87	K	731	7322218222	Demontáž bloku KOS para - voda so špirálovým výmenníkom tepla	ks	2,000	449,28	898,56	
88	K	731	7322218151	Demontáž expanznej nádoby do 100 l	ks	3,000	28,80	86,40	
89	K	731	734100811	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami do DN 50	ks	17,000	7,99	135,86	
90	K	731	734100812	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami nad 50 do DN 100	ks	1,000	10,84	10,84	
91	K	731	734100813	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami nad 100 do DN 150	ks	1,000	18,94	18,94	
92	K	713	713400842	Odstránenie tepelnej izolácie potrubia s konštrukciou vrátane povrchovej úpravy 0,04810t	m2	60,000	12,72	763,20	
93	K	731	733110808	Demontáž potrubia z oceľových rúrok závitových nad 32 do DN 50	m	28,000	3,53	98,78	
94	K	731	733120832	Demontáž potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 89 do D 133	m	18,000	6,76	121,61	
95	K	731	733120836	Demontáž potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 133 do D 159	m	18,000	7,37	132,62	
96	K	312	979086213	Nakladanie na dopravný prostriedok pre vodorovnú dopravu vybúraných hmôt	t	14,900	30,22	450,22	
				Celkom				**78 875,07**	
				prevádkové vplyvy	%	2,000		1 577,50	
				Ostatné	%	3,000		2 366,25	
				Celkom				**82 818,82**	

VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa	JKSO	
Názov objektu	SO 21 - Výmenníková stanica VS 281 - HS 08, Hliny	EČO	
Názov časti	Technológia výmenníkovej stanice	Miesto	
		IČO	DIČ
Objednávateľ			
Projektant	FALTHERM spol. s r.o., Žilina		
Zhotoviteľ			

Rozpočet číslo	Spracoval	Dňa
		31.5.2019

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	
2		Montáž	
3	PSV	Dodávky	
4		Montáž	
5	"M"	Dodávky	
6		Montáž	
7	**ZRN (r. 1-6)**		95 313,46
20	HZS		

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	**DN (r. 8-11)**	
21	Kompl. činnosť	

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariadenie staveniska	%	
14	Mimostav. doprava	%	
15	Územné vplyvy	%	
16	Prevádzkové vplyvy	2 %	1 906,27
17	Ostatné	3 %	2 859,40
18	VRN z rozpočtu		
19	**VRN (r. 13-18)**		
22	Ostatné náklady		

Projektant

Dátum a podpis | Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a popis | Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis | Pečiatka

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22		100 079,13
24	20 %	100 079,13 DPH	
25	20 %	0,00 DPH	
26	**Cena s DPH (r. 23-25)**		

E Prípočty a odpočty

27	Dodávky objednávateľa	
28	Kĺzavá doložka	
29	Zvýhodnenie + -	

VÝKAZ VÝMER

Stavba: Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa
Objekt: SO 21 - Výmenníková stanica VS 281 - HS 08, Hliny
Časť: Technológia výmenníkovej stanice
JKSO:

Objednávateľ:
Zhotoviteľ:
Dátum: 31.5.2019

UPOZORNENIE: Detailný popis zariadení viď "Výpis materiálu"

P.Č.	TV	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Sadzba DPH
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	D		**PSV**	**Práce a dodávky PSV**					
	D		**713**	**Izolácie tepelné**					
1	K	713	713482123	Montáž trubíc z PE,hr.15-20 mm,vnút.priemer 76-95	m	6,000	3,36	20,16	
2	M	MAT	631418167	Izolácia zo synt. kaučuku Hr.13 mm DN 80	m	6,000	5,40	32,40	
3	K	713	713482154	Montáž trubíc,hr.100,vnút.priemer 102-133	m	38,000	9,24	351,12	
4	M	MAT	63141613776	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 100	m	2,000	32,26	64,51	
5	M	MAT	63141613777	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 125	m	36,000	35,57	1 280,45	
6	K	713	713482155	Montáž trubíc, hr.100,vnút.priemer 150-219	m	6,000	9,90	59,40	
7	M	MAT	631416136	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.100 mm DN 200	m	6,000	46,33	277,99	
8	M	MAT	6314153290	Izolácia všetkých kolien a redukcii podľa výpisu materiálu resp. výkaz výmer o hr. podľa izolácii DN potrubí (dodávka izol. + montáž)	ks	1,000	1 593,84	1 593,84	
9	K	713	998713101	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky do 6 m	t	0,530	34,02	18,03	
10	K	713	998713194	Izolácie tepelné,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	0,530	10,92	5,79	
11	K	713	998713199	Izolácie tepelné,prípl.za presun za každých ďalších aj začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	15,900	0,71	11,26	
12	K	713	9987131991	Poplatok za skládku	t	0,530	42,84	22,71	
	D		**722**	**Zdravotechnika - vnútorný vodovod**				0,00	
13	K	721	7221302111	Montáž liosvacieho systému	ks	1,000	697,20	697,20	
14	M	MAT	28612202001	Rúrka pre lisovací systém, mat. 1.4521 (AISI 444), rozmer DN 80 - D88,9x2,0	m	6,000	77,54	465,26	
15	M	MAT	28616005001	Oblúk 90° pre lisovací systém, mat. 1.4521 (AISI 444), rozmer DN 80	ks	4,000	168,79	675,17	
16	M	MAT	28616013001	Príruba pre lisovací systém, DN 80	ks	2,000	311,28	622,56	
17	K	721	722290229	Tlaková skúška vodovodného potrubia závitového nad DN 50 do DN 100	m	6,000	3,34	20,02	
18	K	721	722290234	Prepláchnutie a dezinfekcia vodovodného potrubia do DN 80	m	6,000	1,20	7,20	
19	K	721	998722101	Presun hmôt pre vnútorný vodovod v objektoch výšky do 6 m	t	0,100	23,44	2,34	
20	K	721	998722194	Vodovod,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000m	t	0,100	21,00	2,10	
	D		**732**	**Ústredné kúrenie, strojovne**				0,00	
21	K	731	732229757	MTZ kompaktnej odovzdávzávacej stanice tepla (KOS) vrátane dovozu a vykládky na stavbe (pol. 22)	ks	1,000	4 760,00	4 760,00	
22	M	MAT	484702507	Kompaktná odovzdávacia stanica tepla vr. izolácii (KOS) Qcelkom =3 864 kW, Qúk= 3 190 kW, Qtv=674 kW (vo výpise materiálu Poz. 1, 1a, 1b, 1c)	ks	1,000	59 500,00	59 500,00	

23	K	731	732331679	MTZ expanznej nádoby 100 l	SUB	2,000	40,63	81,26	
24	M	MAT	484670061	Expanzná nádoba s membránou V = 100 dm3, pmax = 0,60 MPa, tmax = 70°C	ks	2,000	127,20	254,40	
25	M	MAT	484700361	Bezpečnostný ventil DN 25	ks	2,000	37,20	74,40	
26	K	731	998732101	Presun hmôt pre strojovne v objektoch výšky do 6 m	t	0,310	70,76	21,94	
27	K	731	998732194	Strojovne,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	0,310	26,74	8,29	
28	K	731	998732199	Strojovne,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	9,300	0,66	6,14	
	D		**733**	**Ústredné kúrenie, rozvodné potrubie**				0,00	
29	K	731	733111115	Potrubie z rúrok závitových oceľových bezšvových v kotolniach a strojovniach DN 25	m	6,000	15,47	92,81	
30	K	731	733121229	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 114,3/3,6	m	2,000	52,99	105,98	
31	K	731	733121233	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 139,7/3,6	m	36,000	62,65	2 255,47	
32	K	731	733121239	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 219/4,5	m	6,000	111,98	671,90	
33	M	MAT	3161046100	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 25 mm	ks	8,000	4,72	37,73	
34	M	MAT	3161081500	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 125 mm	ku	18,000	46,28	833,11	
35	M	MAT	3161082100	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 200 mm	ks	2,000	186,26	372,53	
36	K	731	733124126	Redukcia 125/100	ks	2,000	73,78	147,55	
37	K	731	733124131	Redukcia 200/150	ks	1,000	120,70	120,70	
38	K	731	733124133	Redukcia 250/200	ks	1,000	224,21	224,21	
39	K	731	733141102	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 6, tmax = 110°C (sekundár - rozvod ÚK)+odvod DN 15 - 3 m + GK DN 15, PN 16	ks	2,000	76,80	153,60	
40	K	731	733141112	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 25 tmax = 150°C (primár - rozvod HV)+odvod DN 15 - 3m + 2x GK DN 15, PN 40	ks	4,000	172,80	691,20	
41	K	731	733190108	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok závitových do DN 50	m	6,000	0,52	3,10	
42	K	731	733190232	Tlaková skúška potrubia z oceľových rúrok nad 89/5 do priem. 133/5,0	m	2,000	1,19	2,38	
43	K	731	733190239	Tlaková skúška potrubia z oceľových rúrok nad 159/6,3 do priem. 219/6,3	m	42,000	1,94	81,65	
44	K	731	998733101	Presun hmôt pre rozvody potrubia v objektoch výšky do 6 m	t	2,350	51,47	120,95	
45	K	731	998733194	Rozvody potrubia,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	2,350	17,66	41,51	
46	K	731	998733199	Rozvody potrubia,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	70,500	0,36	25,38	
	D		**734**	**Ústredné kúrenie, armatúry.**				0,00	
47	K	731	734109112	Montáž armatúry do DN 25	ks	6,000	22,26	133,56	
48	M	MAT	4221133001	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 15	ks	2,000	58,04	116,09	
49	M	MAT	4221133601	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 20	ks	4,000	58,04	232,18	
50	K	731	734109317	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 100	ks	1,000	131,54	131,54	
51	M	MAT	388230148	Ultrazvukový merač tepla, batériove napájanie D-článok + prietokomer DN 100, PN 25, qp = 60 m3/hod, prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN 100, PN 25 - 2 ks,Snímače teploty Pt 500 / 6.0 mm / 3 m cable , návarky,Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus dodávka MaR komunikácia	ks	0,000	0,00	0,00	
52	K	731	734109318	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 125	ks	2,000	176,84	353,69	
53	M	MAT	422658021	Filter prírubový, PN 25, tmax = 150°C, DN 125 mm	ks	1,000	417,60	417,60	
54	M	MAT	422368155	Guľový ventil prírubový s ručnou pákou, PN 25, tmax = 150°C, DN 125	ks	1,000	1 005,12	1 005,12	
55	M	MAT	3194651100	Príruba privar. s krkom PN 4,0 Mpa 11416 125 mm	ks	4,000	49,38	197,52	

56	M	MAT	3194641300	Príruba privar. s krkom PN 1,6 Mpa 11416 200 mm	ks	2,000	54,08	108,17	
57	K	731	734209103	Montáž závitových armatúr s 1 závitom G 1/2	ks	2,000	1,13	2,26	
58	M	MAT	551121006	Kohut guľový-vypúšťací DN 15	ks	2,000	4,73	9,46	
59	K	731	734419201	MTZ Teplomera	ks	2,000	8,96	17,93	
60	M	MAT	388322111	Teplomer o 100, L=100 mm, 0-150°C + púzdro	ks	2,000	27,82	55,63	
61	K	731	734421161	MTZ Tlakomerov	ks	4,000	12,55	50,21	
62	M	MAT	388510111	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 600 kPa	ks	2,000	23,82	47,64	
63	M	MAT	388502011	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 2,5 MPa	ks	2,000	32,11	64,22	
64	M	MAT	388510011	Kondenzačná slučka zahnutá, M20x1,5	ks	4,000	60,84	243,36	
65	M	MAT	388510000	Tlakomerový kohút skúšobný PN 16, M20x1,5	ks	2,000	44,22	88,44	
66	M	MAT	388510001	Tlakomerový kohút skúšobný PN 25, M20x1,5	ks	2,000	52,26	104,52	
67	K	731	734494121	Návarok	ks	20,000	6,70	133,92	
68	K	731	998734101	Presun hmôt pre armatúry v objektoch výšky do 6 m	t	0,810	40,15	32,52	
69	K	731	998734194	Armatúry,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	0,810	52,03	42,15	
70	K	731	998734199	Armatúry,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	24,300	0,38	9,33	
	D		**767**	**Konštrukcie doplnkové kovové**				0,00	
71	K	767	767995101	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií nad 5 kg	kg	316,000	7,10	2 244,86	
72	M	MAT	484600008	Doplnkové konštrukcie (montážny, profilový a spojovací materiál)	kg	316,000	8,40	2 654,40	
73	K	767	998767101	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	t	0,320	47,81	15,30	
74	K	767	998767194	Kovové stav.dopln.konštr.,prípl.za presun nad najväčšiu dopr. vzdial. do 1000 m	t	0,320	25,06	8,02	
	D		**783**	**Dokončovacie práce - nátery**				0,00	
75	K	783	783424340	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 50 mm farby bielej dvojnás. 1x email a základný náter	m	6,000	2,60	15,62	
76	K	783	783425350	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 100 mm dvojnás. 1x email a základný náter	m	2,000	3,17	6,34	
77	K	783	783426360	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 150 mm farby bielej dvojnás. so základ. náterom	m	36,000	4,15	149,47	
78	K	783	783426361	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 200 mm farby bielej dvojnás. 1x email a základ. náter	m	6,000	8,32	49,90	
	D			**HZS**				0,00	
	K	HZS		Vykurovacia skúška	hod	72,000	20,92	1 505,95	
	K	HZS		Napustenie a vypustenie vyk. sústavy	m3	0,600	20,92	12,55	
79	K	HZS		Vyčistenie a preplach sústavy ÚK vo VS	ks	1,000	181,00	181,00	
80	K	HZS		Lešenie pre montáž technológie do výšky 4,0 m	ks	1,000	158,00	158,00	
81	K	HZS		Štítky na potrubia a technologické zariadenia OST	ks	20,000	2,74	54,72	
82	K	HZS		Skúšky tlakové, funkčné, komplexné vr. skúšok potrubia a zvarov (podľa STN 13480 vr. NDT metódy - kontrola s RT)	ks	1,000	2 642,00	2 642,00	
83	K	HZS		Schválenie všetkých VTZ oprávnenou organizáciou	ks	1,000	428,00	428,00	
84	K	HZS		Prevádzkový poriadok VS	ks	1,000	656,00	656,00	
85	K	HZS		Pasporty technológie VS	ks	1,000	519,00	519,00	
86	K	HZS		Projekt skutočného vyhotovenia - technológia	ks	1,000	892,00	892,00	

	D			**Demontáže pôvodných zariadení**				0,00	
87	K	731	7322218222	Demontáž bloku KOS para - voda so špirálovým výmenníkom tepla	ks	2,000	449,28	898,56	
88	K	731	7322218151	Demontáž separátora pary DN 150 vr. izolácie z minerálnej vlny s povrchovou úpravou Al fólia	ks	1,000	144,00	144,00	
89	K	731	734100811	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami do DN 50	ks	21,000	7,99	167,83	
90	K	731	734100812	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami nad 50 do DN 100	ks	4,000	10,84	43,34	
91	K	731	734100813	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami nad 100 do DN 150	ks	2,000	18,94	37,87	
92	K	713	713400842	Odstránenie tepelnej izolácie potrubia s konštrukciou vrátane povrchovej úpravy 0,04810t	m2	52,000	12,72	661,44	
93	K	731	733110808	Demontáž potrubia z oceľových rúrok závitových nad 32 do DN 50	m	19,000	3,53	67,03	
94	K	731	733120832	Demontáž potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 89 do D 133	m	12,000	6,76	81,07	
95	K	731	733120836	Demontáž potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 133 do D 159	m	22,000	7,37	162,10	
96	K	312	979086213	Nakladanie na dopravný prostriedok pre vodorovnú dopravu vybúraných hmôt	t	11,330	30,22	342,35	
				Celkom				**95 313,46**	
				prevádkové vplyvy	%	2,000		1 906,27	
				Ostatné	%	3,000		2 859,40	
				Celkom				**100 079,13**	

VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa	JKSO	
Názov objektu	SO 22 - Výmenníková stanica VS 282 - VS Daxnerova, Hliny	EČO	
Názov časti	Technológia výmenníkovej stanice	Miesto	
		IČO	DIČ
Objednávateľ			
Projektant	FALTHERM spol. s r.o., Žilina		
Zhotoviteľ			

Rozpočet číslo	Spracoval	Dňa
		30.5.2019

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.

Rozpočtové náklady v EUR

A	Základné rozp. náklady		B	Doplnkové náklady		C	Vedľajšie rozpočtové náklady		
1	HSV	Dodávky	8	Práca nadčas		13	Zariadenie staveniska %		
2		Montáž	9	Bez pevnej podl.		14	Mimostav. doprava %		
3	PSV	Dodávky	10	Kultúrna pamiatka		15	Územné vplyvy %		
4		Montáž	11			16	Prevádzkové vplyvy 2 %		804,77
5	"M"	Dodávky				17	Ostatné 3 %		1 207,16
6		Montáž				18	VRN z rozpočtu		
7	ZRN (r. 1-6)	40 238,69	12	DN (r. 8-11)		19	VRN (r. 13-18)		
20	HZS		21	Kompl. činnosť		22	Ostatné náklady		

Projektant		D	Celkové náklady	
		23	Súčet 7, 12, 19-22	42 250,63
Dátum a podpis	Pečiatka	24	20 % 42 250,63 DPH	
Objednávateľ		25	20 % 0,00 DPH	
		26	Cena s DPH (r. 23-25)	
Dátum a popis	Pečiatka	E	Prípočty a odpočty	
Zhotoviteľ		27	Dodávky objednávateľa	
		28	Kĺzavá doložka	
Dátum a podpis	Pečiatka	29	Zvýhodnenie + -	

VÝKAZ VÝMER

Stavba: Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa
Objekt: SO 22 - Výmenníková stanica VS 282 - VS Daxnerova, Hliny
Časť: Technológia výmenníkovej stanice
JKSO:

Objednávateľ:
Zhotoviteľ:
Dátum: 30.5.2019

UPOZORNENIE: Detailný popis zariadení viď "Výpis materiálu"

P.Č.	TV	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Sadzba DPH
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	D		**PSV**	**Práce a dodávky PSV**					
	D		**713**	**Izolácie tepelné**					
1	K	713	713482132	Montáž trubíc, hr.30 mm,vnút.priemer 42-70	m	2,000	3,35	6,70	
2	M	MAT	631415534	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.30 mm DN 32	m	2,000	4,86	9,72	
3	K	713	713482152	Montáž trubíc,hr.38-50,vnút.priemer 42-73	m	32,000	4,01	128,26	
4	M	MAT	631415344	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.40 mm DN 40	m	2,000	6,62	13,25	
5	M	MAT	631416104	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.50 mm DN 50	m	30,000	9,36	280,80	
6	K	713	713482153	Montáž trubíc,hr.60-80,vnút.priemer 76-98	m	24,000	8,62	206,78	
7	M	MAT	631416114	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.60 mm DN 65	m	24,000	15,88	381,02	
8	M	MAT	6314153290	Izolácia všetkých kolien a redukcii podľa výpisu materiálu resp. výkaz výmer o hr. podľa izolácii DN potrubí (dodávka izol. + montáž)	ks	1,000	1 043,82	1 043,82	
9	K	713	998713101	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky do 6 m	t	0,360	34,02	12,25	
10	K	713	998713194	Izolácie tepelné,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	0,360	10,92	3,93	
11	K	713	998713199	Izolácie tepelné,prípl.za presun za každých ďalších aj začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	10,800	0,71	7,65	
12	K	713	9987131991	Poplatok za skládku	t	0,360	42,84	15,42	
	D		**732**	**Ústredné kúrenie, strojovne**				0,00	
13	K	731	732229757	MTZ kompaktnej odovzdávzávacej stanice tepla (KOS) vrátane dovozu a vykládky na stavbe (pol. 14)	ks	1,000	1 632,00	1 632,00	
14	M	MAT	484702507	Kompaktná odovzdávacia stanica tepla vr. izolácii (KOS) Qcelkom = 256 kW, Qúk=186 kW, Qtv=70 kW (vo výpise materiálu Poz. 1, 1a, 1b, 1c)	ks	1,000	20 400,00	20 400,00	
15	K	731	732331681	MTZ expanznej nádoby 18 l	ks	2,000	15,79	31,58	
16	M	MAT	48467003	Expanzná nádoba s membránou V = 18 dm3, pmax = 0,60 MPa, tmax = 70°C	ks	2,000	38,40	76,80	
17	M	MAT	48470032	Bezpečnostný ventil DN 20	ks	2,000	24,00	48,00	
18	M	MAT	484700341	Konzola s páskou	ks	2,000	7,20	14,40	
19	K	731	998732101	Presun hmôt pre strojovne v objektoch výšky do 6 m	t	0,310	70,76	21,94	
20	K	731	998732194	Strojovne,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	0,310	26,74	8,29	
21	K	731	998732199	Strojovne,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	4,000	0,66	2,64	
	D		**733**	**Ústredné kúrenie, rozvodné potrubie**				0,00	
22	K	731	733111115	Potrubie z rúrok závitových oceľových bezšvových v kotolniach a strojovniach DN 25	m	6,000	15,47	92,81	

23	K	731	733121216	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 42,4/3,2	m	2,000	18,66	37,32	
24	K	731	733121217	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 48,3/3,2	m	2,000	22,39	44,78	
25	K	731	733121219	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 60,3/3,2	m	30,000	26,84	805,32	
26	K	731	733121222	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 76,1/3,2	m	24,000	30,78	738,72	
27	M	MAT	3161046100	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 25 mm	ks	8,000	4,72	37,73	
28	M	MAT	3161080500	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 40 mm	ks	4,000	7,19	28,75	
29	M	MAT	3161080700	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 50 mm	ks	17,000	11,16	189,72	
30	M	MAT	3161080900	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 65 mm	ks	12,000	15,34	184,03	
31	K	731	733124117	Redukcia 50/32, 50/40	ks	4,000	24,60	98,40	
32	K	731	733124119	Redukcia 65/40	ks	2,000	29,09	58,18	
33	K	731	733141102	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 6, tmax = 110°C (sekundár - rozvod ÚK)+odvod DN 15 - 3 m + GK DN 15, PN 16	ks	2,000	76,80	153,60	
34	K	731	733141112	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 25 tmax = 150°C (primár - rozvod HV)+odvod DN 15 - 3m + 2x GK DN 15, PN 40	ks	4,000	172,80	691,20	
35	K	731	733190108	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok závitových do DN 50	m	6,000	0,52	3,10	
36	K	731	733190219	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok hladkých do do priem.60,3/2,9	m	34,000	0,72	24,48	
37	K	731	733190225	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 60,3/2,9 do priem. 89/5	m	24,000	0,72	17,28	
38	K	731	998733101	Presun hmôt pre rozvody potrubia v objektoch výšky do 6 m	t	0,710	51,47	36,54	
39	K	731	998733194	Rozvody potrubia,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	0,710	17,66	12,54	
40	K	731	998733199	Rozvody potrubia,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	21,300	0,36	7,67	
	D		**734**	**Ústredné kúrenie, armatúry.**				0,00	
41	K	731	734109112	Montáž armatúry do DN 25	ks	6,000	22,26	133,56	
42	M	MAT	4221133001	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 15	ks	2,000	58,04	116,09	
43	M	MAT	4221133601	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C, DN 20	ks	4,000	58,04	232,18	
44	K	731	734109313	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 40	ks	1,000	47,99	47,99	
45	M	MAT	388230148	Ultrazvukový merač tepla, batériove napájanie D-článok + prietokomer DN 32, PN 25, qp = 6 m3/hod, prírubový, montáž do spiatočného potrubia, + originál príruby DN 32, PN 25 - 2 ks,Snímače teploty Pt 500 / 6.0 mm / 3 m cable , návarky,Overenie členov merača tepla podľa MID, RS232, M-Bus dodávka MaR komunikácia	ks	0,000	0,00	0,00	
46	K	731	734109314	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 50	ks	1,000	57,31	57,31	
47	M	MAT	422658021	Filter prírubový, PN 25, tmax = 150°C, DN 50 mm	ks	1,000	111,60	111,60	
48	M	MAT	422368155	Guľový ventil prírubový s ručnou pákou, PN 25, tmax = 150°C, DN 50	ks	1,000	207,36	207,36	
49	M	MAT	3194650600	Príruba privar. s krkom PN 4,0 Mpa 11416 40 mm	ks	2,000	14,59	29,18	
50	M	MAT	3194650700	Príruba privar. s krkom PN 4,0 Mpa 11416 50 mm	ks	2,000	15,90	31,80	
51	M	MAT	3194640800	Príruba privar. s krkom PN 1,6 Mpa 11416 65 mm	ks	2,000	13,90	27,79	
52	K	731	734209103	Montáž závitových armatúr s 1 závitom G 1/2	ks	2,000	1,13	2,26	
53	M	MAT	551121006	Kohut guľový-vypúšťací DN 15	ks	2,000	4,73	9,46	
54	K	731	734419201	MTZ Teplomera	ks	2,000	8,96	17,93	
55	M	MAT	388322111	Teplomer o 100, L=100 mm, 0-150°C + púzdro	ks	2,000	27,82	55,63	
56	K	731	734421161	MTZ Tlakomerov	ks	4,000	12,55	50,21	

57	M	MAT	388510111	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 600 kPa	ks	2,000	23,82	47,64	
58	M	MAT	388502011	Manometer D = 100mm, M20x1,5, merací rozsah 0 - 2,5 MPa	ks	2,000	32,11	64,22	
59	M	MAT	388510011	Kondenzačná slučka zahnutá, M20x1,5	ks	4,000	60,84	243,36	
60	M	MAT	388510000	Tlakomerový kohút skúšobný PN 16, M20x1,5	ks	2,000	44,22	88,44	
61	M	MAT	388510001	Tlakomerový kohút skúšobný PN 25, M20x1,5	ks	2,000	52,26	104,52	
62	K	731	734494121	Návarok	ks	20,000	7,28	145,68	
63	K	731	998734101	Presun hmôt pre armatúry v objektoch výšky do 6 m	t	0,450	40,15	18,07	
64	K	731	998734194	Armatúry,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	0,450	52,03	23,41	
65	K	731	998734199	Armatúry,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	13,500	0,38	5,18	
	D		767	**Konštrukcie doplnkové kovové**				0,00	
66	K	767	767995101	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií nad 5 kg	kg	244,000	7,10	1 733,38	
67	M	MAT	484600008	Doplnkové konštrukcie (montážny, profilový a spojovací materiál)	kg	244,000	8,40	2 049,60	
68	K	767	998767101	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	t	2,440	47,81	116,65	
69	K	767	998767194	Kovové stav.dopln.konštr.,prípl.za presun nad najväčšiu dopr. vzdial. do 1000 m	t	2,440	25,06	61,14	
	D		783	**Dokončovacie práce - nátery**				0,00	
70	K	783	783424340	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 50 mm farby bielej dvojnás. 1x email a základný náter	m	40,000	2,60	104,16	
71	K	783	783425350	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 100 mm dvojnás. 1x email a základný náter	m	24,000	3,17	76,03	
	D			**HZS**				0,00	
	K	HZS		Vykurovacia skúška	hod	72,000	20,92	1 505,95	
	K	HZS		Napustenie a vypustenie vyk. sústavy	m3	0,600	20,92	12,55	
72	K	HZS		Vyčistenie a preplach sústavy ÚK vo VS	ks	1,000	181,00	181,00	
73	K	HZS		Lešenie pre montáž technológie do výšky 4,0 m	ks	1,000	158,00	158,00	
74	K	HZS		Štítky na potrubia a technologické zariadenia OST	ks	20,000	2,74	54,72	
75	K	HZS		Skúšky tlakové, funkčné, komplexné vr. skúšok potrubia a zvarov (podľa STN 13480 vr. NDT metódy - kontrola s RT)	ks	1,000	1 834,00	1 834,00	
76	K	HZS		Schválenie všetkých VTZ oprávnenou organizáciou	ks	1,000	428,00	428,00	
77	K	HZS		Prevádzkový poriadok VS	ks	1,000	656,00	656,00	
78	K	HZS		Pasporty technológie VS	ks	1,000	519,00	519,00	
79	K	HZS		Projekt skutočného vyhotovenia - technológia	ks	1,000	892,00	892,00	
	D			**Demontáže pôvodných zariadení**				0,00	
80	K	731	7322218151	Demontáž separátora pary DN 50 vr. izolácie z minerálnej vlny s povrchovou úpravou Al fólia	ks	1,000	80,64	80,64	
81	K	731	734100811	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami do DN 50	ks	13,000	7,99	103,90	
82	K	713	713400842	Odstránenie tepelnej izolácie potrubia s konštrukciou vrátane povrchovej úpravy 0,04810t	m2	6,000	12,72	76,32	
83	K	731	733110808	Demontáž potrubia z oceľových rúrok závitových nad 32 do DN 50	m	14,000	3,53	49,39	
84	K	312	979086213	Nakladanie na dopravný prostriedok pre vodorovnú dopravu vybúraných hmôt	t	2,250	30,22	67,99	
				Celkom				**40 238,69**	
				prevádkové vplyvy	%	2,000		804,77	
				Ostatné	%	3,000		1 207,16	
				Celkom				**42 250,63**	

VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa	JKSO	
Názov objektu	SO 30 VS Malá Praha	EČO	
Názov časti	Technológia výmenníkovej stanice	Miesto	
		IČO	DIČ
Objednávateľ			
Projektant	FALTHERM, spol. s r.o., Žilina		
Zhotoviteľ			

Rozpočet číslo	Spracoval	Dňa
		16.02.2020

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	
2		Montáž	
3	PSV	Dodávky	
4		Montáž	
5	"M"	Dodávky	
6		Montáž	
7	ZRN (r. 1-6)		32 478,65
20	HZS		

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	
9	Bez pevnej podl.	
10	Kultúrna pamiatka	
11		
12	DN (r. 8-11)	
21	Kompl. činnosť	

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariadenie staveniska	%	
14	Mimostav. doprava	%	
15	Územné vplyvy	%	
16	Prevádzkové vplyvy	2 %	649,57
17	Ostatné	3 %	974,36
18	VRN z rozpočtu		
19	VRN (r. 13-18)		
22	Ostatné náklady		

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22		34 102,58
24	20 %	34 102,58 DPH	
25	20 %	0,00 DPH	
26	Cena s DPH (r. 23-25)		

E Prípočty a odpočty

27	Dodávky objednávateľa	
28	Kĺzavá doložka	
29	Zvýhodnenie + -	

Projektant

Dátum a podpis | Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a popis | Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis | Pečiatka

VÝKAZ VÝMER

Stavba: Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa
Objekt: SO 30 VS Malá Praha
Časť: Technológia výmenníkovej stanice
JKSO:

Objednávateľ:
Zhotoviteľ:
Dátum: 16.2.2020

UPOZORNENIE: Detailný popis zariadení viď "Výpis materiálu"

P.Č.	TV	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Sadzba DPH
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	D		**PSV**	**Práce a dodávky PSV**					
	D		**713**	**Izolácie tepelné**					
1	K	713	713482152	Montáž trubíc, hr.38-50,vnút.priemer 42-73	m	30,000	4,01	120,24	
2	M	MAT	631416102	Izolácia z minerálnej vlny s AL fóliou, Hr.50 mm DN 50	m	30,000	9,36	280,80	
3	M	MAT	6314178400	Izolácia všetkých kolien a redukcii podľa výpisu materiálu resp. výkaz výmer o hr. podľa izolácii DN potrubí (dodávka izol. + montáž)	ks	1,000	379,61	379,61	
4	K	713	998713101	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky do 6 m	t	0,550	34,02	18,71	
5	K	713	998713194	Izolácie tepelné, prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	0,550	10,92	6,01	
6	K	713	998713199	Izolácie tepelné,prípl.za presun za každých ďalších aj začatých 1000 m nad 1000 m	t	0,550	0,71	0,39	
7	K	713	9987131991	Poplatok za skládku	t	0,550	42,84	23,56	
	D		**732**	**Ústredné kúrenie, strojovne**				0,00	
8	K	731	732229757	MTZ kompaktnej odovzdávzávacej stanice tepla (KOS) vrátane dovozu a vykládky na stavbe (pol. 11)	ks	1,000	1 150,00	1 150,00	
9	M	MAT	484702039	Kompaktná odovzdávacia stanica tepla vr. izolácie (KOS) QÚK = 260 kW, QTV=170 kW (vo výpise materiálu pol. 1, 1a, 1b)	ks	1,000	14 300,00	14 300,00	
	D		**733**	**Ústredné kúrenie, rozvodné potrubie**				0,00	
10	K	731	733121216	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 42,4/2,6	m	6,000	18,66	111,96	
11	K	731	733121219	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 60,3/3,2	m	18,000	26,84	483,19	
12	M	MAT	3161080700	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 50 mm	ks	11,000	11,16	122,76	
13	K	731	733124117	Zhotovenie rúrkového prechodu 50/32	ks	2,000	24,60	49,20	
14	K	731	733111118	Potrubie z rúrok závitových oceľových bezšvových v kotolniach a strojovniach DN 50	m	12,000	26,84	322,13	
15	M	MAT	3161080700	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 50 mm	ks	10,000	11,16	111,60	
16	K	731	7331411121	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 25, tmax = 150 °C (rozvod ÚK) + odvod DN 15-3m + 2xGK DN 15, PN 40	ks	4,000	172,80	691,20	
17	K	731	733190225	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok hladkých do priem. 89/5	m	36,000	0,72	25,92	
	D		**734**	**Ústredné kúrenie, armatúry.**				0,00	
18	K	731	734109311	Montáž armatúry PN 2,5, PN 4,0 DN 15	ks	2,000	22,26	44,52	

19	M	MAT	4221133011	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C (primár - rozvod HV), DN 15	ks	2,000	58,04	116,09	
20	K	731	734109312	Montáž armatúry PN 2,5, PN 4,0 DN 25	ks	4,000	52,82	211,30	
21	M	MAT	4221133012	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C (primár - rozvod HV), DN 20	ks	2,000	58,04	116,09	
22	K	731	734109313	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 40	ks	1,000	47,99	47,99	
23	M	MAT	388230141	Ultrazvukový prietokomer DN 32, PN 25, qp = 6 m3/hod, prírubový, montáž do spiatočného potrubia, +originál príruby DN 32, PN 25-2 ks, Snímače teploty Pt 500/6.0 mm/3 m kable , návarky,RS232, M-Bus, Napájanie-batéria D-článok dodávka MaR komunikácia	ks	0,000	0,00	0,00	
24	K	731	734109314	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 50	ks	2,000	57,31	114,62	
25	M	MAT	4223611501	Filter prírubový, PN 25, tmax = 150°C (primár - rozvod HV), DN 50	ks	1,000	111,60	111,60	
26	M	MAT	4223650301	Guľový ventil prírubový s ručnou pákou, PN 25, tmax = 150°C (primár - rozvod HV), DN 50	ks	1,000	207,36	207,36	
27	M	MAT	3194650700	Príruba privar. s krkom PN 4,0 Mpa 11416 50 mm	ks	8,000	15,90	127,20	
28	M	MAT	3194630700	Príruba privar. s krkom PN 0,6 Mpa 11416 50 mm	ks	8,000	10,73	85,82	
29	K	731	734209103	Montáž závitových armatúr s 1 závitom G 1/2	ks	4,000	1,13	4,51	
30	M	MAT	551121011	Kohut guľový-vypúšťací DN 15	ks	4,000	4,73	18,91	
31	K	731	734419206	MTZ Teplomera	ks	2,000	8,96	17,93	
32	M	MAT	388322121	Teplomer TDP 100 - D100, L= 100 mm, 0-150°C	ks	2,000	23,30	46,61	
33	M	MAT	388323001	Púzdra teplomerov	ks	2,000	5,35	10,70	
34	K	731	734421167	MTZ Tlakomerov	ks	2,000	12,55	25,10	
35	M	MAT	38850201	Tlakomer 0-2,5 MPa	ks	2,000	33,06	66,12	
36	M	MAT	388510001	Tlakomerový kohút	ks	2,000	22,68	45,36	
37	M	MAT	388510012	Kondenzačná slučka zahnutá	ks	2,000	16,62	33,24	
38	K	731	734494121	Návarok	ks	8,000	7,28	58,27	
	D		**767**	**Konštrukcie doplnkové kovové**				0,00	
39	K	767	767995101	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií nad 5 kg - Montážny, profilový a spojovací materiál (závesy, podpery, pevné body, spojovacie diely a pod.)	kg	235,000	7,10	1 669,44	
40	M	MAT	484600007	Doplnkové konštrukcie	kg	235,000	8,40	1 974,00	
	D		**783**	**Dokončovacie práce - nátery**				0,00	
41	K	783	783424340	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 50 mm farby bielej dvojnás. 1x email a základný náter	m	30,000	2,60	78,12	
42	K	783	783425350	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 100 mm dvojnás. 1x email a základný náter	m	12,000	3,17	38,02	
	D			**Ostatné**				0,00	
43	K	HZS		Vykurovacia skúška	hod	72,000	20,92	1 505,95	
44	K	HZS		Napustenie a vypustenie vyk. sústavy	m3	0,600	20,92	12,55	
45	K	HZS		Vyčistenie a preplach sústavy ÚK vo VS	ks	1,000	181,00	181,00	
46	K	HZS		Lešenie pre montáž technológie do výšky 3,0 m	ks	1,000	158,00	158,00	

47	K	HZS		Prekládka poistného ventilu závitového do DN 32, PN 16	ks	2,000	25,20	50,40	
48	K	HZS		Štítky na potrubia a technologické zariadenia OST	ks	12,000	2,74	32,83	
49	K	HZS		Skúšky tlakové, funkčné, komplexné vr. skúšok potrubia a zvarov (podľa STN 13480 vr. NDT metódy - kontrola s RT)	ks	1,000	2 338,00	2 338,00	
50	K	HZS		Schválenie všetkých VTZ oprávnenou organizáciou	ks	1,000	428,00	428,00	
51	K	HZS		Prevádzkový poriadok VS	ks	1,000	656,00	656,00	
52	K	HZS		Pasporty technológie VS	ks	1,000	519,00	519,00	
53	K	HZS		Projekt skutočného vyhotovenia	ks	1,000	791,00	791,00	
54	K	HZS		Úprava rámu existujúcej KOS (po demontáži parných výmenníkov tepla)	ks	1,000	371,28	371,28	
55	K	HZS		Demontáž a spätná montáž teplotných a tlakových čidiel	ks	8,000	16,93	135,46	
	D			**Demontáže pôvodných zariadení**				0,00	
56	K	HZS		Demontáž bloku KOS para - voda so špirálovým výmenníkom tepla S=1,2 m2, m=21,1 kg, vr. izolácie z minerálnej vlny s povrchovou úpravou Al fólia a vr. oceľového rámu KOS	ks	2,000	455,04	910,08	
57	K	731	734100816	Demontáž separátora pary DN 50, PN 40 vr. izolácie z minerálnej vlny s povrchovou úpravou Al fólia	ks	1,000	40,32	40,32	
58	K	731	734100811	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami do DN 50	ks	53,000	7,99	423,58	
59	K	731	733120819	Demontáž potrubia DN 50 s izoláciou	m	67,000	6,65	445,42	
60	K	731	732420812	Demontáž čerpadla obehového DN 32	m	2,000	6,79	13,58	
				Celkom				**32 478,65**	
				prevádkové vplyvy	%	2,000		649,57	
				Ostatné	%	3,000		974,36	
				Celkom				**34 102,58**	

VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa	JKSO	
Názov objektu	SO 31 VS Rezidencia Komenského	EČO	
Názov časti	Technológia výmenníkovej stanice	Miesto	
		IČO	DIČ
Objednávateľ			
Projektant	FALTHERM, spol. s r.o., Žilina		
Zhotoviteľ			
Rozpočet číslo	Spracoval	Dňa	
		16.02.2020	

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.

Rozpočtové náklady v EUR

A	Základné rozp. náklady		B	Doplnkové náklady		C	Vedľajšie rozpočtové náklady		
1	HSV	Dodávky	8	Práca nadčas		13	Zariadenie staveniska %		
2		Montáž	9	Bez pevnej podl.		14	Mimostav. doprava %		
3	PSV	Dodávky	10	Kultúrna pamiatka		15	Územné vplyvy %		
4		Montáž	11			16	Prevádzkové vplyvy 2 %		675,22
5	"M"	Dodávky				17	Ostatné 3 %		1 012,83
6		Montáž				18	VRN z rozpočtu		
7	**ZRN (r. 1-6)**	33 760,88	12	**DN (r. 8-11)**		19	**VRN (r. 13-18)**		
20	HZS		21	Kompl. činnosť		22	Ostatné náklady		

		D	Celkové náklady	
Projektant		23	Súčet 7, 12, 19-22	35 448,92
Dátum a podpis	Pečiatka	24	20 % 35 448,92 DPH	
Objednávateľ		25	20 % 0,00 DPH	
Dátum a popis	Pečiatka	26	**Cena s DPH (r. 23-25)**	
Zhotoviteľ		E	Prípočty a odpočty	
Dátum a podpis	Pečiatka	27	Dodávky objednávateľa	
		28	Kĺzavá doložka	
		29	Zvýhodnenie + -	

VÝKAZ VÝMER

Stavba: Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa
Objekt: SO 31 VS Rezidencia Komenského
Časť: Technológia výmenníkovej stanice
JKSO:

Objednávateľ:
Zhotoviteľ:
Dátum: 16.2.2020

UPOZORNENIE: Detailný popis zariadení viď "Výpis materiálu"

P.Č.	TV	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Sadzba DPH
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	D		**PSV**	**Práce a dodávky PSV**					
	D		**713**	**Izolácie tepelné**					
1	K	713	713482152	Montáž trubíc, hr.38-50,vnút.priemer 42-73	m	24,000	4,01	96,19	
2	M	MAT	631416102	Izolácia z minerálnej vlny s AL fóliou, Hr.50 mm DN 50	m	24,000	9,36	224,64	
3	K	713	713482153	Montáž trubíc, hr.50-80,vnút.priemer 76-98	m	12,000	8,62	103,39	
4	M	MAT	631416111	Izolácia z minerálnej vlny s AL fóliou, Hr.70 mm DN 65	m	12,000	15,88	190,51	
5	M	MAT	6314178400	Izolácia všetkých kolien a redukcii podľa výpisu materiálu resp. výkaz výmer o hr. podľa izolácii DN potrubí (dodávka izol. + montáž)	ks	1,000	467,56	467,56	
6	K	713	998713101	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky do 6 m	t	0,750	34,02	25,52	
7	K	713	998713194	Izolácie tepelné, prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	0,750	10,92	8,19	
8	K	713	998713199	Izolácie tepelné,prípl.za presun za každých ďalších aj začatých 1000 m nad 1000 m	t	0,750	0,71	0,53	
9	K	713	9987131991	Poplatok za skládku	t	0,750	42,84	32,13	
								0,00	
	D		**732**	**Ústredné kúrenie, strojovne**				0,00	
10	K	731	732229757	MTZ kompaktnej odovzdávzávacej stanice tepla (KOS) vrátane dovozu a vykládky na stavbe (pol. 11)	ks	1,000	1 200,00	1 200,00	
11	M	MAT	484702039	Kompaktná odovzdávacia stanica tepla vr. izolácie (KOS) QÚK = 304 kW, QTV=160 kW (vo výpise materiálu pol. 1, 1a, 1b)	ks	1,000	14 900,00	14 900,00	
	D		**733**	**Ústredné kúrenie, rozvodné potrubie**				0,00	
12	K	731	733121216	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 42,4/2,6	m	6,000	18,66	111,96	
13	K	731	733121219	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 60,3/3,2	m	24,000	26,84	644,26	
14	M	MAT	3161080700	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 50 mm	ks	11,000	11,16	122,76	
15	K	731	733124117	Zhotovenie rúrkového prechodu 50/32	ks	2,000	24,60	49,20	
16	K	731	733121222	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 76,1/2,9	m	12,000	30,78	369,36	
17	M	MAT	3161080900	Ohyby rúrkové hladké 90 stupňov r=1,5 D 65 mm	ks	10,000	15,34	153,36	
18	K	731	7331411121	Odvzdušňovacia nádoba DN 50, PN 25, tmax = 150 °C (rozvod ÚK) + odvod DN 15-3m + 2xGK DN 15, PN 40	ks	4,000	172,80	691,20	
19	K	731	733190225	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok hladkých do priem. 89/5	m	42,000	0,72	30,24	

	D		**734**	**Ústredné kúrenie, armatúry.**				0,00	
20	K	731	734109311	Montáž armatúry PN 2,5, PN 4,0 DN 15	ks	2,000	22,26	44,52	
21	M	MAT	4221133011	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C (primár - rozvod HV), DN 15	ks	2,000	58,04	116,09	
22	K	731	734109312	Montáž armatúry PN 2,5, PN 4,0 DN 25	ks	4,000	52,82	211,30	
23	M	MAT	4221133012	Guľový ventil navarovací - navarovací, PN 25, tmax = 150°C (primár - rozvod HV), DN 20	ks	2,000	58,04	116,09	
24	K	731	734109313	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 40	ks	1,000	47,99	47,99	
25	M	MAT	388230141	Ultrazvukový prietokomer DN 32, PN 25, qp = 6 m3/hod, prírubový, montáž do spiatočného potrubia, +originál príruby DN 32, PN 25-2 ks, Snímače teploty Pt 500/6.0 mm/3 m kable , návarky,RS232, M-Bus, Napájanie-batéria D-článok dodávka MaR komunikácia	ks	0,000	0,00	0,00	
26	K	731	734109314	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 2,5, PN 4,0 DN 50	ks	2,000	57,29	114,58	
27	M	MAT	4223611501	Filter prírubový, PN 25, tmax = 150°C (primár - rozvod HV), DN 50	ks	1,000	111,60	111,60	
28	M	MAT	4223650301	Guľový ventil prírubový s ručnou pákou, PN 25, tmax = 150°C (primár - rozvod HV), DN 50	ks	1,000	207,36	207,36	
29	M	MAT	3194650700	Príruba privar. s krkom PN 4,0 Mpa 11416 50 mm	ks	8,000	15,90	127,20	
30	M	MAT	3194630800	Príruba privar. s krkom PN 0,6 Mpa 11416 65 mm	ks	8,000	11,78	94,27	
31	K	731	734209103	Montáž závitových armatúr s 1 závitom G 1/2	ks	4,000	1,13	4,51	
32	M	MAT	551121011	Kohut guľový-vypúšťací DN 15	ks	4,000	4,73	18,91	
33	K	731	734419206	MTZ Teplomera	ks	2,000	8,96	17,93	
34	M	MAT	388322121	Teplomer TDP 100 - D100, L= 100 mm, 0-150°C	ks	2,000	23,30	46,61	
35	M	MAT	388323001	Púzdra teplomerov	ks	2,000	5,35	10,70	
36	K	731	734421167	MTZ Tlakomerov	ks	2,000	12,55	25,10	
37	M	MAT	38850201	Tlakomer 0-2,5 MPa	ks	2,000	33,06	66,12	
38	M	MAT	388510001	Tlakomerový kohút	ks	2,000	22,68	45,36	
39	M	MAT	388510012	Kondenzačná slučka zahnutá	ks	2,000	16,62	33,24	
40	K	731	734494121	Návarok	ks	8,000	7,28	58,27	
	D		**767**	**Konštrukcie doplnkové kovové**				0,00	
41	K	767	767995101	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií nad 5 kg - Montážny, profilový a spojovací materiál (závesy, podpery, pevné body, spojovacie diely a pod.)	kg	235,000	7,10	1 669,44	
42	M	MAT	484600007	Doplnkové konštrukcie	kg	235,000	8,40	1 974,00	
	D		**783**	**Dokončovacie práce - nátery**				0,00	
43	K	783	783424340	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 50 mm farby bielej dvojnás. 1x email a základný náter	m	30,000	2,60	78,12	
44	K	783	783425350	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 100 mm dvojnás. 1x email a základný náter	m	12,000	3,17	38,02	
	D			**Ostatné**				0,00	
45	K	HZS		Vykurovacia skúška	hod	72,000	20,92	1 505,95	
46	K	HZS		Napustenie a vypustenie vyk. sústavy	m3	0,600	20,92	12,55	

47	K	HZS		Vyčistenie a preplach sústavy ÚK vo VS	ks	1,000	181,00	181,00	
48	K	HZS		Lešenie pre montáž technológie do výšky 3,0 m	ks	1,000	158,00	158,00	
49	K	HZS		Prekládka poistného ventilu závitového do DN 32, PN 16	ks	2,000	25,20	50,40	
50	K	HZS		Štítky na potrubia a technologické zariadenia OST	ks	12,000	2,74	32,83	
51	K	HZS		Skúšky tlakové, funkčné, komplexné vr. skúšok potrubia a zvarov (podľa STN 13480 vr. NDT metódy - kontrola s RT)	ks	1,000	2 338,00	2 338,00	
52	K	HZS		Schválenie všetkých VTZ oprávnenou organizáciou	ks	1,000	428,00	428,00	
53	K	HZS		Prevádzkový poriadok VS	ks	1,000	656,00	656,00	
54	K	HZS		Pasporty technológie VS	ks	1,000	519,00	519,00	
55	K	HZS		Projekt skutočného vyhotovenia	ks	1,000	791,00	791,00	
56	K	HZS		Úprava rámu existujúcej KOS (po demontáži parných výmenníkov tepla)	ks	1,000	371,28	371,28	
57	K	HZS		Demontáž a spätná montáž teplotných a tlakových čidiel	ks	8,000	16,93	135,46	
	D			**Demontáže pôvodných zariadení**				0,00	
58	K	HZS		Demontáž bloku KOS para - voda so špirálovým výmenníkom tepla S=1,2 m2, m=21,1 kg, vr. izolácie z minerálnej vlny s povrchovou úpravou Al fólia a vr. oceľového rámu KOS	ks	2,000	455,04	910,08	
59	K	731	734100816	Demontáž separátora pary DN 50, PN 40 vr. izolácie z minerálnej vlny s povrchovou úpravou Al fólia	ks	1,000	40,32	40,32	
60	K	731	734100811	Demontáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami do DN 50	ks	56,000	7,99	447,55	
61	K	731	733120819	Demontáž potrubia DN 50 s izoláciou	m	70,000	6,65	465,36	
62	K	731	733120826	Demontáž potrubia DN 65 s izoláciou	m	2,000	9,89	19,78	
				Celkom				**33 760,88**	
				prevádkové vplyvy	%	2,000		675,22	
				Ostatné	%	3,000		1 012,83	
				Celkom				**35 448,92**	

KRYCÍ LIST VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	**Výmena existujúcich parných modulov výmenníkových staníc spol. Bytterm, a.s. - II. etapa**	JKSO	
Názov objektu	**SO 14 až SO 22, SO 29 až SO 31**	EČO	
Názov časti	**Meranie a regulácia**	Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	FALTHERM, spol. s r.o.		
Projektant	Ing. Martin Trizna		
Zhotoviteľ	EUCAL, s.r.o. Dolné Rudiny 8515/45 010 01 Žilina		
		Dňa	
		04/2022	

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A	Základné rozp. náklady			B	Doplnkové náklady			C	Vedľajšie rozpočtové náklady		
1	**HSV**	Dodávky	0,00	8	Práca nadčas			13	Zariad. staveniska	0,00%	0,00
2		Montáž	0,00	9	Bez pevnej podl.			14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
3	**PSV**	Dodávky	2 059,20	10	Kultúrna pamiatka			15	Územné vplyvy	0,00%	0,00
4		Montáž	2 027,04	11				16	Prevádzkové vplyvy	2,00%	81,72
5	**"M"**	Dodávky	0,00					17	Ostatné	3,50%	143,02
6		Montáž	0,00					18	VRN z rozpočtu		0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		4 086,24	12	**DN (r. 8-11)**		0,00	19	**VRN (r. 13-18)**		224,74
20	HZS		0,00	21	Kompl. činnosť		0,00	22	Ostatné náklady		0,00

		D	Celkové náklady	
Projektant		23	Súčet 7, 12, 19-22	4 310,98
		24	DPH 20,00%	862,20
Dátum a podpis	Pečiatka	25	**Cena s DPH (r. 23-24)**	**5 173,18**
Objednávateľ				
Dátum a podpis	Pečiatka			
Zhotoviteľ		E	Prípočty a odpočty	
		26	Dodávky objednávateľa	0,00
		27	Kĺzavá doložka	0,00
Dátum a podpis	Pečiatka	28	Zvýhodnenie + -	0,00

Rozpočet pre projekt:	SO 14 až SO 22, SO 29 až SO 31										
Profesia:	MaR										
Dátum vytvorenia rozpočtu:	4.5.2022										
Zpracoval:	Ing. Martin Trizna										
Objednávateľ:	FALTHERM, spol. s r.o., Za plavárňou 8907/15, 010 08 Žilina										
Investor:	BYTTERM a.s., Saleziánska 4, 010 77 Žilina										

Zhotoviteľ:
EUCAL, s.r.o.
Dolné Rudiny 8515/45
010 01 Žilina

				MJ		**Dodávka**		**Montáž**		
Č.P.	**Typ**	**Popis**	**Funkcia**	**Počet [ks]**	**Súčet dĺžok [m]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Cena [€/MJ]**	**Cena spolu [€]**	**Dodáva**
	PERIFÉRIE KÁBLE									
1	5x pohon 24 V AC + 1x pohon 230V AC	POHON [hod]	POHON	24	0,00	0,00	0,00	16,00	384,00	TECHN.
					Spolu:		**0,00**		**384,00**	
	SLUŽBY OSTATNÁ ČINNOSŤ									
2	Demontáž pôvodného pohonu	Demontáž starého 3-cestného pohonu [hod]	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	0,00	0,00	16,00	384,00	
3	SW práce	SW práce pre integráciu nového 2-cestného pohonu do riadiaceho systému [hod]	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	24	0,00	0,00	0,00	50,00	1200,00	
4	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie	Uvedenie do prevádzky, testovanie, nastavenie	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	12	0,00	50,00	600,00	0,00	0,00	
5	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	Projekt skutkového stavu a dokladová dokumentácia	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	12	0,00	46,00	552,00	0,00	0,00	
6	Revízna EZ	Revízna správa	SLUŽBY, OSTATNÁ ČINNOSŤ	12	0,00	46,00	552,00	0,00	0,00	
					Spolu:		**1704,00**		**1584,00**	
	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL									
7	Podružný montážny materiál	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	6	0,00	46,00	276,00	0,00	0,00	
					Spolu:		**276,00**		**0,00**	
	PODRUŽNÝ NEŠPECIFIKOVANÝ MATERIÁL, MONTÁŽNY MATERIÁL									
8	Podružný nešpecifikovaný montážny materiál	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	4%	0,00	0,00	79,20	0,00	0,00	
9	Podiel pridružených montážnych výkonov	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	PODRUŽNÝ MONTÁŽNY MATERIÁL	3%	0,00	0,00	0,00	0,00	59,04	
					Spolu:		**79,20**		**59,04**	
			CELKOVÉ NÁKLADY:			**2059,20**		**2027,04**		

VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa	JKSO	
Názov objektu	SO 14 až SO 22, SO 29 až SO 31	EČO	
Názov časti	Technológia výmenníkovej stanice - Úprava 3-cestných ventilov	Miesto	
		IČO	DIČ
Objednávateľ			
Projektant	FALTHERM spol. s r.o., Žilina		
Zhotoviteľ			

Rozpočet číslo	Spracoval	Dňa
		05.05.2022

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A Základné rozp. náklady

1	HSV	Dodávky	0,00
2		Montáž	7,19
3	PSV	Dodávky	5 615,23
4		Montáž	2 165,91
5	"M"	Dodávky	0,00
6		Montáž	0,00
7	**ZRN (r. 1-6)**		7 788,33
20	HZS		0,00

B Doplnkové náklady

8	Práca nadčas	0,00
9	Bez pevnej podl.	0,00
10	Kultúrna pamiatka	0,00
11		0,00
12	**DN (r. 8-11)**	0,00
21	Kompl. činnosť	0,00

C Vedľajšie rozpočtové náklady

13	Zariadenie staveniska	%	0,00
14	Mimostav. doprava	%	0,00
15	Územné vplyvy	%	0,00
16	Prevádzkové vplyvy	2 %	155,77
17	Ostatné	3 %	233,65
18	VRN z rozpočtu		0,00
19	**VRN (r. 13-18)**		389,42
22	Ostatné náklady		0,00

D Celkové náklady

23	Súčet 7, 12, 19-22		8 177,75
24	20 %	8 177,75 DPH	1 635,55
25	20 %	0,00 DPH	0,00
26	**Cena s DPH (r. 23-25)**		**9 813,30**

E Prípočty a odpočty

27	Dodávky objednávateľa	0,00
28	Kĺzavá doložka	0,00
29	Zvýhodnenie + -	0,00

Projektant	
Dátum a podpis	Pečiatka
Objednávateľ	
Dátum a popis	Pečiatka
Zhotoviteľ	
Dátum a podpis	Pečiatka

VÝKAZ VÝMER

Stavba: Výmena ex. parných modulov vým. staníc spol. Bytterm a.s. - II. etapa
Objekt: SO 14 až SO 22, SO 29 až SO 31
Časť: Technológia výmenníkovej stanice - Úprava 3-cestných ventilov
JKSO:

Objednávateľ:
Zhotoviteľ:
Dátum: 5.5.2022

UPOZORNENIE: Detailný popis zariadení viď "Výpis materiálu"

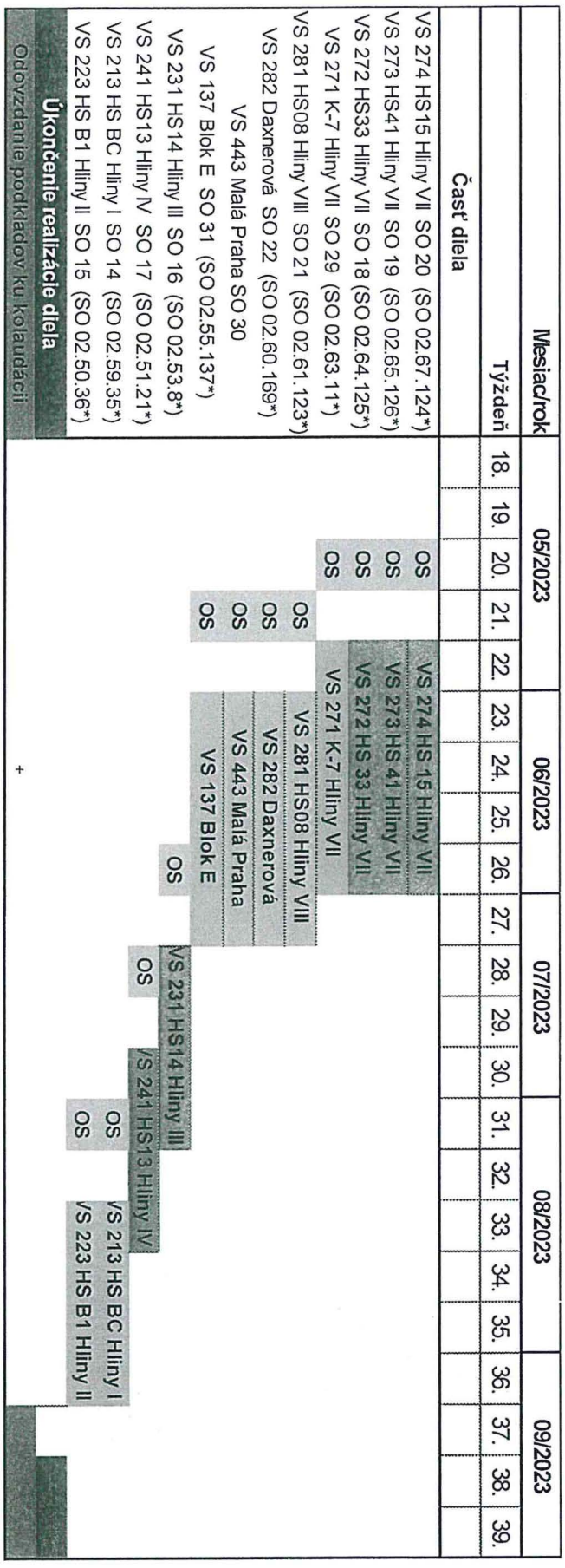
P.Č.	TV	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Sadzba DPH
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	D		**PSV**	**Práce a dodávky PSV**				**7 788,33**	
	D		**713**	**Izolácie tepelné**				**241,63**	
1	K	713	713482131	Montáž trubíc, hr.30 mm,vnút.priemer do 38	m	1,000	3,04	3,04	
2	M	MAT	631415521	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.30 mm DN 25	m	1,000	5,11	5,11	
3	K	713	713482152	Montáž trubíc,hr.38-50,vnút.priemer 42-73	m	3,000	4,01	12,02	
4	M	MAT	631416104	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.50 mm DN 50	m	3,000	9,36	28,08	
5	K	713	713482153	Montáž trubíc,hr.60-80,vnút.priemer 76-98	m	2,000	8,62	17,23	
6	M	MAT	631416114	Minerálna vlna - skruž s hliníkovou fóliou, Hr.60 mm DN 65	m	2,000	15,88	31,75	
7	M	MAT	6314153290	Izolácia všetkých kolien a redukcii podľa výpisu materiálu resp. výkaz výmer o hr. podľa izolácii DN potrubí	ks	1,000	130,12	130,12	
8	K	713	998713101	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky do 6 m	t	0,131	34,02	4,46	
9	K	713	998713194	Izolácie tepelné,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	0,131	10,92	1,43	
10	K	713	998713199	Izolácie tepelné,prípl.za presun za každých ďalších aj začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	3,930	0,71	2,78	
11	K	713	9987131991	Poplatok za skládku	t	0,131	42,84	5,61	
	D		**733**	**Ústredné kúrenie, rozvodné potrubie**				**329,66**	
12	K	731	733111115	Potrubie z rúrok závitových oceľových bezšvových v kotolniach a strojovniach DN 25	m	1,000	15,47	15,47	
13	K	731	733121219	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 60,3/3,2	m	3,000	26,84	80,53	
14	K	731	733121222	Potrubie z rúrok hladkých v kotolniach a strojovniach priemer 76,1/3,2	m	2,000	30,78	61,56	
15	K	731	733124115	Redukcia 32/25	ks	2,000	18,90	37,80	
16	K	731	733124119	Redukcia 65/40	ks	4,000	29,09	116,35	
17	K	731	733190108	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok závitových do DN 50	m	1,000	0,52	0,52	
18	K	731	733190219	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok hladkých do priem.60,3/2,9	m	3,000	0,72	2,16	
19	K	731	733190225	Ostatné tlakové skúšky potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 60,3/2,9 do priem. 89/5	m	2,000	0,72	1,44	
20	K	731	998733101	Presun hmôt pre rozvody potrubia v objektoch výšky do 6 m	t	0,173	51,47	8,90	
21	K	731	998733194	Rozvody potrubia,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	t	0,173	17,66	3,06	

22	K	731	998733199	Rozvody potrubia,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	5,190	0,36	1,87	
	D		**734**	**Ústredné kúrenie, armatúry.**				**5 654,32**	
23	K	731	734109115	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 0,6 DN 65 + pohon	ks	2,000	69,43	138,86	
24	M	MAT	4221477301	Ventil 2-cestný regulačný s pohonom DN 65, PN 6, kvs = 63 m3/ hod, tmax = 130°C, prírubový+pohon 1000 N, 20 mm, 24 V AC, DC 0-10 V, prest. 30 s, bezp. f. 15 s	ks	2,000	834,07	1 668,14	
25	M	MAT	3194630800	Príruba privar. s krkom PN 0,6 Mpa 11416 65 mm	ks	4,000	11,78	47,14	
26	K	731	734173416	Prírubový spoj PN 1,6/I, 200° C DN 65	ks	1,000	25,56	25,56	
27	M	MAT	3194830800	Príruba zaslepovacia PN 1,6 Mpa 11375 65 mm	ks	1,000	12,10	12,10	
28	K	731	734209115	Montáž závitovej armatúry s 2 závitmi G 1 + pohon	ks	1,000	29,89	29,89	
29	M	MAT	422147597	Ventil 2-cestný regulačný s pohonom DN 25, PN 16, kvs = 10 m3/ hod, tmax = 150°C, závitový+pohon 1000 N, 20 mm, 230 V AC, 3-position, prest. 120 s, bezp. f. 8 s	ks	1,000	833,58	833,58	
30	K	731	734209118	Montáž závitovej armatúry s 2 závitmi G 2 + pohon	ks	3,000	33,62	100,87	
31	M	MAT	4221477001	Ventil 2-cestný regulačný s pohonom DN 50, PN 16, kvs = 40 m3/ hod, tmax = 150°C, závitový+pohon 1000 N, 20 mm, 24 V AC, DC 0-10 V, prest. 30 s, bezp. f. 15 s	ks	3,000	917,70	2 753,10	
32	K	731	7342091171	Montáž závitovej armatúry s 1 závitmi G 6/4	ks	3,000	3,40	10,19	
33	M	MAT	3194190800	Zátka čierna D 6/4"	ks	3,000	1,24	3,71	
34	K	731	7342091181	Montáž závitovej armatúry s 1 závitmi G 2	ks	1,000	4,07	4,07	
35	M	MAT	3194190900	Zátka čierna D 2"	ks	1,000	1,60	1,60	
36	K	731	998734101	Presun hmôt pre armatúry v objektoch výšky do 6 m	t	0,246	40,15	9,88	
37	K	731	998734194	Armatúry,prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdialenosť do 1000 m	t	0,246	52,03	12,80	
38	K	731	998734199	Armatúry,prípl.za presun za každých ďalších i začatých 1000 m nad 1000 m (do 30 km)	t	7,380	0,38	2,83	
	D		**767**	**Konštrukcie doplnkové kovové**				**186,92**	
39	K	767	767995101	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií nad 5 kg	kg	12,000	7,10	85,25	
40	M	MAT	484600008	Doplnkové konštrukcie (montážny, profilový a spojovací materiál)	kg	12,000	8,40	100,80	
41	K	767	998767101	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	t	0,012	47,81	0,57	
42	K	767	998767194	Kovové stav.dopln.konštr.,prípl.za presun nad najväčšiu dopr. vzdial. do 1000 m	t	0,012	25,06	0,30	
	D		**783**	**Dokončovacie práce - nátery**				**16,76**	
43	K	783	783424340	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 50 mm farby bielej dvojnás. 1x email a základný náter	m	4,000	2,60	10,42	
44	K	783	783425350	Nátery kov.potr.a armatúr syntet. do DN 100 mm dvojnás. 1x email a základný náter	m	2,000	3,17	6,34	
	D			**Ostatné**				**1 147,20**	
45	K	HZS		Úprava zapojenia 3- cestných ventilov závitových na 2-cestné (smer prúdenia A-AB, DMTŽ + spätná MTŽ)	ks	5,000	72,00	360,00	
46	K	HZS		Úprava zapojenia 3- cestných ventilov prírubových na 2-cestné (smer prúdenia A-AB, DMTŽ + spätná MTŽ)	ks	1,000	96,00	96,00	
47	K	HZS		Skúšky tlakové, funkčné, komplexné	ks	1,000	576,00	576,00	

48	K	HZS		Odvoz a likvidácia odpadu	ks	1,000	115,20	115,20	
	D			**Demontáže pôvodných zariadení**				**211,84**	
49	K	731	733110808	Demontáž potrubia z oceľových rúrok závitových nad 32 do DN 50	m	10,000	5,74	57,36	
50	K	731	733120826	Demontáž potrubia z oceľových rúrok hladkých nad 60,3 do D 89	m	8,000	9,89	79,10	
51	K	731	734100822	Demontáž armatúry prírubovej s tromi prírubami nad 50 do DN 100	ks	2,000	14,96	29,93	
52	K	731	734200834	Demontáž armatúry s tromi závitmi nad 6/4 do G 2	ks	4,000	9,56	38,26	
53	K	312	979086213	Nakladanie na dopravný prostriedok pre vodorovnú dopravu vybúraných hmôt	t	0,238	30,22	7,19	
				Celkom				**7 788,33**	
				prevádkové vplyvy	%	2,000		155,77	
				Ostatné	%	3,000		233,65	
				Celkom				**8 177,75**	

číslo zmluvy objednávateľa:

PRÍLOHA D: ZÁKLADNÝ HARMONOGRAM VYKONÁVANIA DIELA



* SO značené podľa DRS potrúbné rozvody (ENERGIA, spol. s r. o.)

OS = odovzdanie staveniska

číslo zmluvy objednávateľa:

PRÍLOHA E: PODMIENKY BEZPEČNÉHO VÝKONU PRÁC

Čl. I Základné pojmy

1. Na účely tejto prílohy sa Objednávateľom rozumie objednávateľ podľa zmluvy a Dodávateľom zhotoviteľ podľa zmluvy.

Čl. II Povinnosti Objednávateľa

2. Právo vykonávať kontrolu dodržiavania povinností vyplývajúcich pre Dodávateľa z Podmienok majú nasledovní zamestnanci Objednávateľa:
   a) vedúci útvaru, ktorý zabezpečuje predmet zmluvy,
   b) zamestnanec útvaru poverený plnením predmetu zmluvy (technický dozor),
   c) autorizovaný bezpečnostný technik a technik PO – Ján Bánovčin,
   d) koordinátor bezpečnosti – Ján Bánovčin.
3. Objednávateľ na základe písomnej žiadosti Dodávateľa povolí Dodávateľovi vstup a určí všeobecné podmienky vstupu, resp. pohybu v priestoroch Objednávateľa podľa predmetu zmluvy.
4. Objednávateľ vydá Dodávateľovi pre jeho zamestnancov, resp. tretie osoby v zmysle tohto bodu povolenie pre vstup osôb, vjazd dopravných mechanizmov a donášku pracovných prostriedkov do priestorov Objednávateľa. Po ukončení zmluvy v zmysle termínov uvedených v zmluve musí byť každé povolenie ukončené.
5. Objednávateľ určí Dodávateľovi najneskôr pri odovzdaní staveniska/pracoviska:
   a) vstup a pohyb osôb, vozidiel a mechanizmov v priestoroch Objednávateľa,
   b) miesto a spôsob pripojenia na zdroj technologickej vody,
   c) miesto a spôsob pripojenia na zdroj el. energie – v prípade potreby podmienky pripojenia samostatným staveniskovým rozvádzačom,
   d) sociálne priestory,
   e) skladovacie priestory, miesto na skladovanie,
   f) podmienky používania hasiacich prístrojov, lekárničiek, spôsob poskytovania prvej pomoci.
6. Objednávateľ v rámci vstupného informovania oboznámil zodpovedných zamestnancov Dodávateľa:
   a) s internými predpismi Objednávateľa na úseku ochrany pred požiarmi (požiarne poplachové smernice – spôsob hlásenia požiarneho poplachu, spôsob evakuácie, zabezpečenie protipožiarnej bezpečnosti pri prácach so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku požiaru); číslo ohlasovne požiaru – vrátnica spoločnosti kl. 288,
   b) s internými predpismi Objednávateľa v oblasti BOZP (havarijný plán, traumatologický plán, postup pri vzniku pracovného úrazu, pokyny na používanie bezpečnostného značenia),
   c) so zásadami koordinácie vo vzťahu k činnosti, ktorá sa v priestoroch Objednávateľa vykonáva (oboznámenie so zákazmi vstupu do iných priestorov spoločnosti, nebezpečnými priestormi, zvláštnym režimom a pod.),
   d) s dopravno-prevádzkovým poriadkom,
   e) o vykonaných preventívnych opatreniach a o opatreniach na poskytovanie prvej pomoci, na vykonávanie záchranných prác,
   f) s vyskytujúcimi sa nebezpečenstvami a ohrozeniami a ich účinkami na zdravie a ochranou pred nimi.

Čl. III Zodpovednosť za odbornú a zdravotnú spôsobilosť

Dodávateľ zodpovedá za kvalifikáciu a zdravotnú spôsobilosť svojich zamestnancov (vrátane subdodávateľov), oboznamovanie s právnymi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, za školenie o ochrane pred požiarmi a za inú odbornú spôsobilosť potrebnú pre výkon zmluvných činností v priestoroch Objednávateľa na činnosti podľa predmetu zmluvy (platné pre územie SR).

Čl. IV Povinnosti Dodávateľa

1. Pri vybavovaní vstupu
   a) písomne požiadať Objednávateľa o povolenie vstupu pre všetkých zamestnancov Dodávateľa vrátane subdodávateľov, ktorí budú vykonávať činnosti v zmysle zmluvy;
   b) prílohu k žiadosti bude tvoriť menný zoznam všetkých zamestnancov s uvedením čísla občianskeho preukazu a podpisom všetkých zamestnancov. Menný zoznam bude potvrdený zodpovedným vedúcim zamestnancom Dodávateľa s konštatovaním, že všetci uvedení zamestnanci spĺňajú všetky kvalifikačné a zdravotné podmienky pre výkon zmluvných činností. V prípade zmien (zvýšenia počtu, výmena zamestnancov a pod.) je Dodávateľ povinný menné zoznamy bezodkladne aktualizovať alebo doplniť;
   c) písomne predložiť Objednávateľovi zoznam pracovných prostriedkov s uvedením výrobného čísla (podľa vlastníctva jednotlivých subdodávateľov); v prípade zmeny resp. doplnenia pracovných prostriedkov bezodkladne aktualizovať predložené zoznamy pracovných prostriedkov;
   d) písomne požiadať Objednávateľa o povolenie vjazdu vozidiel s uvedením typu, EČV a účelu vjazdu vozidla (napr. dovoz materiálu, kontrolná činnosť a pod.).
2. Pre práce v priestoroch Objednávateľa je Dodávateľ povinný:
   a) dodržiavať čistotu a poriadok na stavenisku/pracovisku a jeho okolí;
   b) dodržiavať zákaz fajčenia a používania otvoreného ohňa v priestoroch Objednávateľa; fajčenie je povolené na vyhradených (označených) miestach na fajčenie;
   c) dodržiavať zákaz požívania alkoholických nápojov alebo omamných a psychotropných látok a zákaz pracovať pod ich vplyvom v priestoroch Objednávateľa. Zástupca Objednávateľa je oprávnený požiadať zodpovedného zamestnanca Dodávateľa vykonať dychovú skúšku, resp. požadovať vykonanie rozboru krvi na prítomnosť uvedených látok u zamestnancov Dodávateľa v prípade podozrenia, že tento zákaz je porušený;
   d) dodržiavať bezpečnosť premávky na vnútorných komunikáciách Objednávateľa v zmysle dopravno-prevádzkového poriadku; parkovanie v areáli spoločnosti je povolené len na vyznačených miestach a parkoviskách;
   e) vybaviť svojich zamestnancov všetkými potrebnými osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami (ďalej len „**OOPP**") zodpovedajúcimi ich ohrozeniu pre výkon činnosti uvedenej v predmete zmluvy, ako aj na povinnosť ich používania (aj v prípade subdodávateľov a fyzickej osoby, ktorá je podnikateľom) a zabezpečí viditeľné označenie zamestnancov (vrátane fyzickej osoby, ktorá je podnikateľom) logom alebo názvom firmy;
   f) zabezpečiť označenie užívaných priestorov názvom firmy Dodávateľa (vymedzených priestorov apod.);
   g) zdržiavať sa iba na určenom pracovisku a pohybovať sa len v určených priestoroch (rozumie sa aj prístup na určené pracovisko), pre príchod na pracovisko a odchod z pracoviska používať stanovené prístupové komunikácie;
   h) používať výhradne miesta a spôsoby pripojenia el. energie, vody určené Objednávateľom pri odovzdaní staveniska/pracoviska;
   i) uskladňovať náradie, materiál a ostatné veci len na mieste, ktoré písomne určil Objednávateľ pri odovzdaní staveniska/pracoviska;
   j) viesť stavebný denník odo dňa prevzatia staveniska, do ktorého budú zapisované všetky skutočnosti vyplývajúce zo zmluvy. Denník musí mať očíslované strany, znehodnotená strana musí zostať v denníku – nesmie sa vytrhávať;
   k) denne zapisovať a podpisovať prostredníctvom určenej osoby záznamy v tom dni, v ktorom boli práce vykonané alebo nastali okolnosti, ktoré sú predmetom zápisu;
   l) predkladať Objednávateľovi stavebný denník na záznam kontrolnej činnosti a zápis prípadných zistených nedostatkov, resp. písomné vyjadrenie stanoviska poverenému zástupcovi Objednávateľa priebežne počas výkonu zmluvných činností;

m) Dodávateľ je povinný umožniť Objednávateľovi vykonať zápis o zistených nedostatkoch počas vykonávania predmetu zmluvy;

n) Dodávateľ je povinný k písomnému vyjadreniu stanoviska Objednávateľa zapísať svoje stanovisko do denníka max. do 3 dní; v opačnom prípade sa má za to, že Dodávateľ s vykonaným zápisom Objednávateľa súhlasí;

o) povinnosť viesť stavebný denník končí odovzdaním staveniska/pracoviska Dodávateľom a prevzatím Objednávateľom;

p) zabezpečiť preukázateľné oboznámenie všetkých zamestnancov Dodávateľa vrátane zamestnancov subdodávateľov zodpovednými zamestnancami Dodávateľa, ktorí sa takéhoto oboznámenia preukázateľne u Objednávateľa zúčastnili,

q) práce so stavebnou mechanizáciou (bager, žeriav a pod.) pod elektrickým vedením nn/vn/vvn a v jeho blízkosti vykonávať až po zaistení a zabezpečení pracoviska elektricky a mechanicky,

r) Dodávateľ je povinný dodržiavať smernice a pokyny Objednávateľa pre oblasť ochrany jeho majetku.

3. Dodávateľ je povinný upozorniť Objednávateľa na nebezpečenstvá a ohrozenia vyplývajúce z činnosti, ktorú bude v priestoroch Objednávateľa vykonávať a ktoré majú vplyv na činnosť zamestnancov Objednávateľa.

4. Dodávateľ je povinný na preukázateľne prevzatom stavenisku/pracovisku dodržiavať predpisy BOZP (napr. zákon č. 124/2006 Z. z. o BOZP v znení neskorších predpisov, vyhlášku Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení neskorších predpisov, nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, súvisiace STN a pod.) a ochrany pred požiarmi pri prácach, ktoré bude v zmysle zmluvy vykonávať, a v plnom rozsahu zodpovedá za oblasť BOZP a ochranu pred požiarmi. Za vytvorenie vhodných pracovných podmienok mimo staveniska/pracoviska zodpovedá Objednávateľ.

5. Dodávateľ je povinný v oblasti bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci a ochrany pred požiarmi dodržiavať okrem zákonných ustanovení aj ustanovenia osobitných interných predpisov vydaných Objednávateľom.

6. Vyčlenené priestory bude Dodávateľ udržiavať na svoje náklady v súlade s bezpečnostnými, požiarnymi, technickými a hygienickými predpismi.

7. Dodávateľ musí zabezpečiť, aby všetky vlastné pracovné prostriedky (nástroje, stroje, rebríky, lešenia, stavebné stroje, náradie atď.) boli v požadovanom technickom stave, riadne udržiavané, správne inštalované a certifikované, pokiaľ to vyžadujú osobitné predpisy (vrátane predpísaných odborných prehliadok, skúšok a kontrol). Pracovné prostriedky môžu obsluhovať len kvalifikované a skúsené osoby a ich obsluha musí byť vykonávaná v súlade s návodom od výrobcu. Je zakázané používať poškodené pracovné prostriedky, najmä ak sa poškodenie týka ochranných a bezpečnostných prvkov. Zo strany Dodávateľa je zakázané používať pracovné prostriedky vo vlastníctve Objednávateľa bez súhlasu príslušného zodpovedného zamestnanca Objednávateľa.

8. Dodávateľ je povinný dodržiavať podmienky vykonávania činností spojených so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku požiaru v zmysle vyhlášky Ministerstva vnútra SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov, príslušných noriem a interných predpisov Objednávateľa.

9. Ak Dodávateľ spozoruje nebezpečie, ktoré by mohlo ohroziť zdravie alebo životy osôb, alebo spôsobiť prevádzkovú nehodu alebo poruchu technických zariadení, prípadne príznaky takéhoto nebezpečia, je povinný ihneď prerušiť prácu, oznámiť to neodkladne určenému zamestnancovi Objednávateľa a podľa možnosti upozorniť všetky osoby, ktoré by mohli byť týmto nebezpečenstvom ohrozené. O prerušení prác musí byť vykonaný zápis.

10. Dodávateľ je plne zodpovedný za prípadné pracovné úrazy vlastných zamestnancov na pracoviskách Objednávateľa a za ich registráciu, evidenciu a je povinný plniť povinnosť podľa § 17 zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov a vznik takejto udalosti oznámi bezodkladne aj Objednávateľovi (koordinátorovi bezpečnosti, autorizovanému bezpečnostnému technikovi), s cieľom zabezpečiť objektívne vyšetrovanie. Kontakt pre hlásenie úrazu: autorizovaný bezpečnostný technik (Ján Bánovčin – mobil 0908 910031). Dodávateľ je povinný nahlásiť pred zahájením

prác Objednávateľovi plánovaný počet právnických alebo fyzických osôb s uvedením predpokladaného počtu zamestnancov na vykonávanie prác na stavenisku/pracovisku (subdodávateľov).

11. Dodávateľ je povinný predložiť zodpovednému zástupcovi Objednávateľa bez zbytočného odkladu po podpísaní zmluvy, najneskôr však do 3 dní pred začatím plnenia predmetu zmluvy, údaje (meno a priezvisko, resp. obchodný názov, adresa, resp. sídlo, predmet výkonu prác) o právnických a fyzických osobách na vykonávanie prác na stavenisku/pracovisku (podzhotoviteľov). V prípade zmeny uvedených údajov je Dodávateľ povinný toto bezodkladne nahlásiť zodpovednému zástupcovi Objednávateľa, ktorý zabezpečuje výkon predmetu zmluvy/objednávky resp. koordinátorovi bezpečnosti.
12. Dodávateľ je povinný zohľadňovať usmernenia koordinátora bezpečnosti a nezbavuje sa zodpovednosti za bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci tým, že je zabezpečovaná koordinácia projektovej dokumentácie a koordinácia bezpečnosti.
13. Dodávateľ a jeho subdodávatelia sú povinní dodržiavať ustanovenia Plánu BOZP. Dodávateľ je povinný preukázateľne oboznámiť svojich subdodávateľov s ustanoveniami Plánu BOZP.
14. Pre prípad úrazu je Dodávateľ povinný na stavenisku/pracovisku zabezpečiť lekárničku s potrebnými prostriedkami prvej pomoci. Zároveň v každej skupine musí byť prítomný potrebný počet vyškolených zamestnancov na poskytovanie prvej pomoci.
15. Dodávateľ zodpovedá Objednávateľovi za to, že všetci jeho subdodávatelia ako kooperujúce firmy sa budú riadiť ustanoveniami týchto Podmienok a budú dodržiavať všetky povinnosti Dodávateľa.
16. Dodávateľ poskytne objednávateľovi vyplnený formulár „Zoznam nebezpečných látok Dodávateľa" pre všetky nebezpečné chemické látky, ktoré bude skladovať a používať v priestoroch Objednávateľa (formulár získa Dodávateľ od Objednávateľa). Dodávateľ je povinný mu predložiť aj karty bezpečnostných údajov k uvedeným látkam na požiadanie Objednávateľa.
17. Dodávateľ je povinný všetky ním zdemontované ochranné zariadenia (kryty, zábradlia) uviesť do pôvodného stavu.
18. Dodávateľ zabezpečí vypratanie staveniska/pracoviska po ukončení plnenia predmetu zmluvy a uvedie pracovné miesto do pôvodného stavu tak, ako bolo pred začatím prác, alebo do stavu podľa dohody v prípade, že boli urobené zmeny.

Čl. V Ochrana životného prostredia

1. Dodávateľ vyhlasuje, že použité materiály a technológie v súvislosti s plnením zmluvy, ktoré majú vplyv na všetky zložky životného prostredia (voda, pôda, ovzdušie, rastlinstvo, živočíchy a človek) budú hygienicky nezávadné, biologicky odbúrateľné alebo recyklovateľné.
2. V prípade, ak existuje reálna možnosť úniku škodlivých látok (ako sú ropné látky, žieraviny do pôdy, podzemných a povrchových vôd, jedovatých alebo zapáchajúcich plynov do ovzdušia) pri výkone činností alebo pri príprave činností, Dodávateľ je povinný:
   a) zabezpečiť činnosti proti úniku týchto látok do životného prostredia preventívnymi opatreniami,
   b) mať spracované postupy na asanáciu ich úniku vlastnými určenými prostriedkami,
   c) únik škodlivých látok okamžite hlásiť zodpovedné osoby uvedené v internom predpise „Havarijný plán" (nahlásiť miesto úniku, druh a množstvo uniknutej látky).
3. Dodávateľ ako pôvodca odpadov vznikajúcich v dôsledku uskutočňovania stavebných prác je povinný vykonávať dohodnuté práce v súlade s príslušnými právnymi predpismi. Je povinný vytvoriť podmienky pre separáciu vlastnými prostriedkami, separovať odpad, pravidelne odvážať a zhodnocovať alebo zneškodňovať odpady na vlastné náklady a neponechávať odpad na mieste, ktoré nie je na tento účel určené.
4. Zhromažďovanie vzniknutých odpadov je povinný Dodávateľ vykonávať v priestoroch určených zodpovednou osobou Objednávateľa. Jedná sa predovšetkým o nebezpečné odpady a nadrozmerný odpad, prípadne druhotné suroviny.

Čl. VI Porušenie povinností – sankcie

1. V prípade zistenia porušenia povinností vyplývajúcich z týchto Podmienok, zodpovední zamestnanci Objednávateľa neodkladne na túto skutočnosť upozornia Dodávateľa a zistené porušenie zaznamenajú do stavebného denníka.
2. Dodávateľ je povinný neodkladne nedostatky odstrániť. V prípade, že tak neurobí, sú zamestnanci Objednávateľa oprávnení nariadiť prerušenie prác. Dôsledky a škody vyplývajúce z prerušenia prác znáša Dodávateľ.
3. Za každé jednotlivé porušenie povinností vyplývajúcich z jednotlivých článkov týchto Podmienok má Objednávateľ právo uplatniť a Dodávateľ povinnosť zaplatiť zmluvnú pokutu vo výške 166 €. Zaplatením zmluvnej pokuty nie je dotknutý nárok Objednávateľa na náhradu škody.
4. Pri opakovanom porušení povinností rovnakého druhu sa pokuta zvyšuje na 333 €. Zaplatením zmluvnej pokuty nie je dotknutý nárok Objednávateľa na náhradu škody.
5. Zamestnancovi Dodávateľa, ktorý porušil povinnosti vyplývajúce z týchto Podmienok opakovane, bude zakázaný vstup do priestorov Objednávateľa.
6. Okrem uplatňovania sankcií podľa článku VI. je Dodávateľ povinný nahradiť všetky škody, ktoré spôsobil neplnením zmluvných povinností.
7. Ak zamestnanec preukázateľne Dodávateľa odcudzí majetok Objednávateľa, bude mu trvale zakázaný vstup do priestorov Objednávateľa a konkrétny prípad bude postúpený na prešetrenie orgánom činným v trestnom konaní. Tým nie je dotknutý nárok Objednávateľa na náhradu škody.
8. Postihy za požitie alkoholických nápojov a iných omamných a psychotropných látok pri vykonávaní predmetu zmluvy v priestoroch Objednávateľa:
   a) pri požití alkoholických nápojov a iných omamných a psychotropných látok zamestnanca Dodávateľa (jeho subdodávateľa) zakáže Objednávateľ zamestnancovi Dodávateľa (jeho subdodávateľa) vstup do priestorov Objednávateľa, a zároveň bude uplatnená voči Dodávateľovi zmluvná pokuta vo výške 333 € za každé jedno porušenie;
   b) v prípade odmietnutia zamestnanca Dodávateľa (jeho subdodávateľa) podrobiť sa dychovej skúške alebo odberu krvi či lekárskemu vyšetreniu je Objednávateľ oprávnený prerušiť práce, resp. zmluvné činnosti týkajúce sa zamestnanca Dodávateľa (jeho subdodávateľa) do vyriešenia konkrétneho prípadu zodpovedným vedúcim Dodávateľa. O takomto prerušení práce musí byť okamžite vykonaný záznam v stavebnom denníku. Dôsledky a škody vyplývajúce z prerušenia prác znáša Dodávateľ.
9. Nesprávne parkovanie, porušovanie dopravného značenia a nerešpektovanie zásad pohybu vozidiel v priestoroch Objednávateľa Dodávateľom, resp. zamestnancami Dodávateľa (jeho subdodávateľa):
   a) pri prvom priestupku zamestnanca Dodávateľa (jeho subdodávateľa) nasleduje písomné upozornenie Dodávateľa a Objednávateľ môže požadovať od Dodávateľa zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 33 €,
   b) pri druhom priestupku môže objednávateľ uplatniť voči Dodávateľovi zmluvnú pokutu vo výške 66 €,
   c) pri treťom priestupku sa zníži počet povolených vstupov vozidiel Dodávateľa, bude zakázaný vstup zamestnancovi Dodávateľa (jeho subdodávateľa) do priestorov Objednávateľa na dobu vykonávania prác a Objednávateľ môže uplatniť voči Dodávateľovi zmluvnú pokutu vo výške 166 €,
   d) pri opakovaní priestupku tým istým vodičom (zamestnancom Dodávateľa alebo jeho subdodávateľa) má tretí priestupok za následok trvalý zákaz vedenia motorového vozidla dotknutým vodičom v priestoroch Objednávateľa.
10. Pokiaľ Dodávateľ neohlási po ukončení plnenia predmetu zmluvy ukončenie povolenia na vstupy do priestorov Objednávateľa, považuje sa to za porušenie zmluvných podmienok a Objednávateľ môže uplatniť voči Dodávateľovi zmluvnú pokutu vo výške 33 € v každom jednotlivom prípade. V prípade zneužitia povolenia na vstup môže Objednávateľ uplatniť voči Dodávateľovi zmluvnú pokutu vo výške 166 € a požadovať náhradu škody spôsobenej Objednávateľovi.
11. V prípade nedodržania ustanovení ochrany životného prostredia zo strany Dodávateľa je Dodávateľ povinný uhradiť všetky škody spôsobené neenvironmentálnym správaním.

Príloha ____ k zmluve č. _____

ZMLUVA

o zabezpečení plnenia bezpečnostných opatrení a notifikačných povinností podľa zákona č. 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov uzatvorená medzi

MH Teplárenský holding, a.s.
so sídlom Turbínová 3, 831 04 Bratislava – mestská časť Nové Mesto
IČO 36 211 541 | DIČ 2020048580 | IČ DPH SK2020048580 | IBAN S
zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, oddiel Sa, vložka č. 7386/B
v mene spoločnosti konajú Ing. Marcel Vrátný, predseda predstavenstva, a Ing. Lenka Smreková, FCCA, členka predstavenstva
(ďalej len „**prevádzkovateľ základnej služby**")

a

IPECON, s.r.o.
so sídlom Dolné Rudiny 8209/43, 010 01 Žilina
IČO 36374784 | DIČ 2020101655 | IČ DPH SK2020101655 | IBAN _____
zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Žilina, oddiel Sro, vložka č. 10621/L
v mene spoločnosti koná Ing. Milan Remiš
(ďalej len „**dodávateľ**")

(prevádzkovateľ základnej služby a dodávateľ spoločne ďalej len „**zmluvné strany**")

vzhľadom k tomu, že

- spoločnosť MH Teplárenský holding, a.s. je prevádzkovateľom základnej služby podľa zákona č. 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „**zákon o kybernetickej bezpečnosti**"),

- základnou službou prevádzkovateľa základnej služby je: výroba tepla, dodávka tepla a výroba elektriny,

- dodávateľ uzatvára s prevádzkovateľom základnej služby zmluvu č. _____ (ďalej len „**hlavná zmluva**"), ktorej predmet priamo súvisí s prevádzkou sietí a informačných systémov, ako sú definované v zákone o kybernetickej bezpečnosti, pre prevádzkovateľa základnej služby,

- prevádzkovateľ základnej služby je povinný uzatvoriť s dodávateľom zmluvu o zabezpečení plnenia bezpečnostných opatrení a notifikačných povinností podľa zákona o kybernetickej bezpečnosti, ktorú týmto s dodávateľom uzatvára (ďalej len „**bezpečnostná zmluva**"),

- táto bezpečnostná zmluva ustanovuje základné úlohy a princípy spolupráce zmluvných strán s cieľom zabezpečiť kybernetickú bezpečnosť sietí a informačných systémov prevádzkovateľa základnej služby počas ich životného cyklu, predchádzať kybernetickým bezpečnostným incidentom, ktoré by sa mohli dotknúť sietí a informačných systémov prevádzkovateľa základnej služby, a minimalizovať vplyv kybernetických bezpečnostných incidentov na kontinuitu prevádzkovania základnej služby zo strany prevádzkovateľa základnej služby (ďalej len „**ciele**") v súvislosti s plnením hlavnej zmluvy zo strany dodávateľa,

- táto bezpečnostná zmluva ustanovuje požiadavky na plnenie hlavnej zmluvy zo strany dodávateľa, ktoré sú dôležité pre dosahovanie cieľov tejto bezpečnostnej zmluvy,

- plnenie povinností dodávateľa podľa tejto bezpečnostnej zmluvy sa vyžaduje počas celej doby trvania hlavnej zmluvy a tvorí integrálnu súčasť plnenia záväzkov dodávateľa podľa hlavnej zmluvy,

takto:

1. PREDMET DOHODY

1.1 Pojmy používané v tejto bezpečnostnej zmluve majú význam im priradený v zákone o kybernetickej bezpečnosti a jeho vykonávacích predpisoch.

1.2 Dodávateľ je povinný prijímať a dodržiavať opatrenia minimálne v rozsahu uvedenom v tejto bezpečnostnej zmluve tak, aby boli naplnené ciele tejto bezpečnostnej zmluvy. Dodávateľ vyhlasuje, že súhlasí s opatreniami podľa tejto bezpečnostnej zmluvy.

1.3 Dodávateľ je povinný dodržiavať bezpečnostné smernice prevádzkovateľa základnej služby, s ktorými ho prevádzkovateľ základnej služby oboznámi. Bezpečnostné smernice prevádzkovateľa základnej služby detailne rozpracúvajú požiadavky vyplývajúce z tejto bezpečnostnej zmluvy a z dokumentov špecifikovaných v článku 6 ods. 6.1 tejto bezpečnostnej zmluvy na podmienky prevádzkovateľa základnej služby a upravujú konkrétne postupy potrebné na dosahovanie cieľov tejto bezpečnostnej zmluvy. Plnenie bezpečnostných smerníc prevádzkovateľa základnej služby nevyžaduje od dodávateľa dodatočné náklady oproti tomu, čo vyžaduje plnenie najlepšej bezpečnostnej praxe a dokumentov špecifikovaných v článku 6 ods. 6.1 tejto bezpečnostnej zmluvy.

1.4 Dodávateľ berie na vedomie, že opatrenia vyžadované bezpečnostnými smernicami prevádzkovateľa základnej služby sa môžu počas doby trvania hlavnej zmluvy meniť tak, aby reagovali na novo identifikované kybernetické hrozby, ktoré by sa mohli týkať plnenia podľa hlavnej zmluvy vrátane dodávaných tovarov, poskytovaných služieb a/alebo vykonávaných procesov (ďalej len „**produkt**"). Dodávateľ bude na takéto zmeny v bezpečnostných smerniciach prevádzkovateľa základnej služby upozornený, pričom s ním môže dohodnúť podrobnosti týkajúce sa ich implementácie.

1.5 Dodávateľ je povinný dodržiavať pokyny prevádzkovateľa základnej služby. Dodávateľ je povinný bez zbytočného odkladu upozorniť prevádzkovateľa základnej služby na nevhodnú povahu pokynov daných mu prevádzkovateľom základnej služby vrátane pokynov a opatrení obsiahnutých v bezpečnostných smerniciach prevádzkovateľa základnej služby.

1.6 Dodávateľ je povinný plniť notifikačné povinnosti podľa požiadaviek zákona o kybernetickej bezpečnosti tak, aby boli naplnené ciele tejto bezpečnostnej zmluvy.

1.7 Plnenie povinností podľa tejto bezpečnostnej zmluvy tvorí integrálnu súčasť plnenia zo strany dodávateľa pre prevádzkovateľa základnej služby podľa hlavnej zmluvy. Dodávateľ je povinný plniť povinnosti vyplývajúce z tejto bezpečnostnej zmluvy po celú dobu trvania hlavnej zmluvy.

1.8 Odplata za plnenie povinností dodávateľa podľa tejto bezpečnostnej zmluvy a náhrada všetkých nákladov vynaložených dodávateľom v súvislosti s plnením povinností dodávateľa podľa tejto bezpečnostnej zmluvy sú v plnom rozsahu zahrnuté v peňažnom plnení poskytovanom prevádzkovateľom základnej služby dodávateľovi podľa hlavnej zmluvy a na žiadne ďalšie peňažné plnenia dodávateľ za plnenie povinností podľa tejto bezpečnostnej zmluvy od prevádzkovateľa základnej služby nemá nárok.

2. ZÁKLADNÉ POVINNOSTI DODÁVATEĽA

2.1 Základným princípom, ktorý musí dodávateľ vziať na vedomie a akceptovať, je jeho zodpovednosť za bezpečnosť ním dodávaného produktu do tej miery, aby produkt a jeho komponenty pre prevádzkovateľa základnej služby nepredstavovali riziko z pohľadu dostupnosti, integrity a dôvernosti jednak pre produkt samotný, jednak pre ostatné systémy a vnútorné prostredie prevádzkovateľa základnej služby, s ktorými musí koexistovať. Plnenie týchto požiadaviek je dodávateľ povinný kedykoľvek prevádzkovateľovi základnej služby nepopierateľným spôsobom preukázať (auditovateľnosť). V prípadoch stanovených touto bezpečnostnou zmluvou je dodávateľ povinný zabezpečiť plnenie povinností podľa tejto kybernetickej zmluvy aj u všetkých svojich priamych a nepriamych subdodávateľov v akomkoľvek stupni, ktorých plnenie vrátane dodávaných tovarov, poskytovaných služieb a/alebo vykonávaných procesov bude tvoriť súčasť produktu podľa hlavnej zmluvy (ďalej len „**subdodávateľ**").

2.2 Dodávateľ má povinnosť po celú dobu trvania hlavnej zmluvy

a) dodržiavať a plniť bezpečnostné smernice prevádzkovateľa základnej služby primerane povahe ním dodávaného produktu tak, aby boli naplnené ciele tejto bezpečnostnej zmluvy,

b) zabezpečiť, aby plnenie hlavnej zmluvy vrátane akýchkoľvek zásahov alebo zmien v produkte počas nasadzovania, prevádzky a technickej podpory vykonávali len dodávateľom autorizované, odborne zdatné a na základy informačnej a kybernetickej bezpečnosti dostatočne poučené osoby,

c) plniť základné bezpečnostné požiadavky a rozšírené bezpečnostné požiadavky,

d) v prípade plnenia hlavnej zmluvy prostredníctvom subdodávateľov zabezpečiť plnenie povinností, ktoré vyplývajú z tejto bezpečnostnej zmluvy dodávateľovi, aj zo strany subdodávateľov uložením písomného záväzku subdodávateľom plniť a dodržiavať povinnosti, ktoré vyplývajú z tejto bezpečnostnej zmluvy dodávateľovi, v primeranom rozsahu tak, aby boli naplnené ciele tejto bezpečnostnej zmluvy. Dodávateľ je povinný zabezpečiť, aby prevádzkovateľ základnej služby mohol vykonať audit v súlade s ustanoveniami tejto bezpečnostnej zmluvy aj u týchto subdodávateľov. Dodávateľ tak nemusí postupovať, ak pred prípadným zapojením subdodávateľa na plnení hlavnej zmluvy dodávateľ poskytne prevádzkovateľovi základnej služby podrobné, pravdivé a úplné informácie o rozsahu a povahe plánovaného využitia subdodávateľa na plnení hlavnej zmluvy s osobitným dôrazom na informácie o tom, nakoľko plnenie poskytované subdodávateľom súvisí s prevádzkou sietí a informačných systémov prevádzkovateľa základnej služby, a prevádzkovateľ základnej služby vzhľadom na to, že plánované využitie subdodávateľa na plnení hlavnej zmluvy nesúvisí s prevádzkou sietí a informačných systémov prevádzkovateľa základnej služby, rozhodne, že uloženie záväzkov tomuto subdodávateľovi podľa tohto ustanovenia sa nevyžaduje; v takom prípade dodávateľ daného subdodávateľa na plnenie hlavnej zmluvy, ktoré súvisí s prevádzkou sietí a informačných systémov prevádzkovateľa základnej služby, využiť nesmie a prípadné porušenie tejto povinnosti sa považuje za podstatné porušenie tejto bezpečnostnej zmluvy.

2.3 Základné bezpečnostné požiadavky (aplikovateľné bez ohľadu na typ produktu) sú:

a) povinnosť poskytnúť úplný a pravdivý zoznam všetkých komponentov použitých pri riešení a implementácii v rámci produktu na úrovní výrobcov a verzií a bezodkladne ho aktualizovať,

b) povinnosť dodávať produkt vo výrobcom alebo výrobcami jeho jednotlivých komponentov podporovaných verziách,

c) povinnosť včas upozorňovať prevádzkovateľa bezpečnostnej služby na zistené bezpečnostné (technické) zraniteľnosti dodávaného produktu vrátane všetkých jeho komponentov, ktoré dodávateľ zistil sám alebo o ktorých sa dozvedel,

d) povinnosť pravidelne aktualizovať dodávaný produkt na bezpečnostné záplaty – buď priamo dodávateľom alebo nepriamo prostredníctvom aktualizácií poskytovaných výrobcom alebo výrobcami jeho jednotlivých komponentov,

e) povinnosť pravidelne aktualizovať návod na používanie produktu z hľadiska jeho kybernetickej bezpečnosti,

f) povinnosť bezodkladne upozorňovať prevádzkovateľa základnej služby na všetky okolnosti alebo zmeny v ním dodávanom produkte, ktoré môžu viesť alebo by mohli viesť k bezpečnostnému incidentu (nesprávna konfigurácia, neoprávnený prístup alebo pokus o neoprávnený prístup, zneužitie prístupov oprávnenou osobou, chýbajúce bezpečnostné záplaty, výsledok scanu na technické zraniteľnosti a pod.),

g) povinnosť dodávať produkt v potrebnej a zabezpečenej konfigurácii.

2.4 Rozšírené bezpečnostné požiadavky (s osobitným vzťahom k produktu a plneniu hlavnej zmluvy) sú požiadavky pre OT prostredie vyplývajúce z IEC 62443 a požiadavky pre IT prostredie vyplývajúce z IEC ISO 27001 a IEC ISO 27002; sú špecifikované v bezpečnostnej smernici prevádzkovateľa základnej služby „Technický a bezpečnostný štandard IT/OT systémov". Rozšírené bezpečnostné požiadavky sa uplatňujú:

a) na dodávku alebo integrovanie IT/OT technológií a ich komponentov,

b) na implementáciu, zmeny, upgrade alebo inovácie pre OT (ICS/DCS) systémy,

c) na implementáciu, zmeny, upgrade alebo inovácie pre IT systémy a

d) na nové pripojenia a integrácie pre IT alebo OT systémy.

2.5 Dodávateľ je povinný preukázať prevádzkovateľovi základnej služby, do akej miery zabezpečil produkt a jeho komponenty z pohľadu základných bezpečnostných požiadaviek a rozšírených bezpečnostných požiadaviek a že produkt a jeho komponenty, ako aj ich architektúra, dizajn, konfigurácia a prevádzka zohľadňujú a spĺňajú základné bezpečnostné požiadavky a rozšírené bezpečnostné požiadavky, požiadavky dobrej praxe, ako i štandardy priemyselného odvetvia.

2.6 Pri uzatvorení zmluvy dodávateľ preukazuje prevádzkovateľovi základnej služby pripravenosť zabezpečiť súlad s odsekom 2.5 tohto článku predložením minimálne jedného alebo viacerých nasledovných dokumentov:

a) všeobecného formálneho vyhlásenia dodávateľa o bezpečnosti produktu alebo o bezpečnostných vlastnostiach produktu (dôvernosť, integrita, dostupnosť, nepopierateľnosť vykonaných aktivít) obsahujúceho zoznam všetkých opatrení, ktoré boli

pri produkte (komponente), jeho architektúre, dizajne, konfigurácii a plánovanej prevádzke nasadené alebo brané do úvahy, v ktorom budú uvedené aj akékoľvek všeobecne známe a overiteľné postupy riadenia kvality a získané nezávislé potvrdenia o aplikovaných postupoch,

b) vyhlásenia dodávateľa o aplikovaní všeobecne známych zásad najlepšej praxe zabezpečujúcej bezpečnosť produktu (napr. štandardy, checklisty alebo odporúčania, ako sú ISO/IEC 62443, ISO/IEC 27001:2013, ISO/IEC 27019:2017, OWASP, CIS, PCI DSS, NIST SP alebo dokumentácia k bezpečnému nasadzovaniu, konfigurácii alebo prevádzke od výrobcov jednotlivých komponentov produktu), v ktorom treba vždy podrobnejšie vysvetliť, ktorá časť tejto praxe a v akom rozsahu bola pre daný produkt aplikovaná (napr. pri odkazovaní na certifikáciu podľa ISO/IEC 27001 je treba uviesť, aký bol skutočný rozsah certifikácie a ako tento súvisí s daným produktom; pri odkazovaní na dokumentáciu od výrobcu niektorého z komponentov produktu napr. pri Oracle databáze treba spomenúť konkrétny dokument výrobcu, podľa ktorého dodávateľ postupoval, napr. Oracle® Database Security Guide 19c, E96299-10; podobne, ak bol produkt posúdený z pohľadu napr. požiadaviek štandardu NIST SP 800-82 alebo ISO/IEC 27019:2017, dodávateľ poskytne zoznam všetkých bezpečnostných opatrení, ktoré boli posudzované),

c) výsledkov formálnej analýzy rizík, ktorú môže vykonať sám dodávateľ alebo akákoľvek odborne spôsobilá a nezávislá osoba, pokiaľ z analýzy bude zrejmé, ktoré hrozby relevantné z hľadiska konkrétneho používania produktu boli posudzované, akými opatreniami boli príslušné zraniteľnosti minimalizované a aká známa metodika bola pri tom použitá (OCTAVE, CORAS, CRAMM, EBIOS, COBRA, IRAM/ISF, RA2 atď.).

2.7 Pri plnení hlavnej zmluvy a nasadzovaní produktu pred jeho uvedením do prevádzky a odovzdaním prevádzkovateľovi základnej služby dodávateľ preukazuje prevádzkovateľovi základnej služby súlad s odsekom 2.5 tohto článku predložením minimálne jedného alebo viacerých nasledovných dokumentov:

a) výsledkov štandardizovaných testov technických zraniteľností získaných prostredníctvom procesu identifikácie, kvantifikácie a prioritizácie zraniteľností v systéme a produkte aplikovaním vhodných testovacích nástrojov v rôznej fáze životného cyklu produktu, napríklad:

- vo fáze vývoja statickou analýzou zdrojového kódu (SAST – Static Application Security Testing) nástrojmi ako Checkmarx, Kiuwan,
- vo fáze testovania interaktívnou analýzou zdrojového kódu (IAST – Interactive Application Security Testing) nástrojmi ako Seeker (Synopsis),
- vo fáze prevádzky dynamickou analýzou zdrojového kódu (DAST – Dynamic Application Security Testing) nástrojmi ako Netsparker, Acunetix, AppScan, alebo sieťovými scannermi ako nmap, OpenVAS, Nessus,

vrátane predloženia najnovšej dostupnej správy o stave technických zraniteľností produktu (napr. scan na technické zraniteľnosti) a dokumentácie o spôsobe nasadzovania bezpečnostných záplat, pričom ak produkt využíva komponenty od iných výrobcov, musí správa o technických zraniteľnostiach a dokumentácia o nasadzovaní záplat zahŕňať aj tieto komponenty,

b) bezpečnostného auditu alebo penetračného testu vykonaných nezávislou treťou stranou, pričom bezpečnostný audit musí byť zameraný na tie relevantné bezpečnostné vlastnosti,

ktoré by v podmienkach nasadenia produktu u prevádzkovateľa základnej služby mali minimalizovať bezpečnostné riziká ohrozujúce základnú službu prevádzkovateľa základnej služby, a z penetračného testu musí byť zrejmé, ktoré bezpečnostné scenáre alebo možné zlyhania boli overované a ktoré špecifické prípady neboli predmetom testu (napr. získanie neoprávneného prístupu, vykonanie aktivity pod identitou iného používateľa, zahladenie stôp po vykonanej operácii alebo zničenie kritických dát),

c) výsledkov modelovania kybernetických hrozieb, ktorým sa posudzujú možné hrozby, pri ktorých sa predpokladá veľký až katastrofický dopad, s uvedením zoznamu všetkých možností založených na príležitosti, motivácii alebo technických prostriedkoch, ktoré má potenciálny útočník k dispozícii (model umožňuje určiť profil ohrozenia systému z pohľadu útočníka).

2.8 Výsledky testov, auditov alebo modelovania podľa odseku 2.7 tohto článku sa musia zameriavať na tie oblasti funkcionality a opatrenia, ktoré boli identifikované ako relevantné pre daný produkt z pohľadu zaručenia jeho kybernetickej bezpečnosti a dosiahnutia cieľov tejto bezpečnostnej zmluvy. Tieto výsledky sú následne jedným z podkladov pre rozhodnutie prevádzkovateľa základnej služby o akceptovaní produktu a o jeho uvedení do prevádzky.

2.9 Prevádzkovateľ základnej služby môže akceptovať aj iné dôkazy predložené dodávateľom, ktoré potvrdzujú súlad s odsekom 2.5 tohto článku (štandardy priemyselného odvetvia SANS, NIST, ISO štandardy a pod.).

2.10 Všetky základné bezpečnostné požiadavky a rozšírené bezpečnostné požiadavky prevádzkovateľ základnej služby overí vždy pri akceptácii produktu pred uvedením do prevádzky. Prevádzkovateľ základnej služby ich môže overiť aj kedykoľvek priebežne, náhodne alebo pri každej významnej zmene, napr. pri aktualizácii alebo upgrade na vyššiu alebo inak rozšírenú verziu produktu.

2.11 Dodávateľ je povinný písomne informovať prevádzkovateľa základnej služby o každej zmene, ktorá má významný vplyv na opatrenia realizované dodávateľom.

3. PREVENCIA KYBERNETICKÝCH BEZPEČNOSTNÝCH INCIDENTOV

3.1 Pre účely tejto bezpečnostnej zmluvy sa za kybernetický bezpečnostný incident považuje udalosť, ktorá reálne alebo potenciálne ohrozila alebo narušila dôvernosť, integritu alebo dostupnosť informačných aktív priamo alebo nepriamo súvisiacich s poskytovaním základnej služby.

3.2 Dodávateľ je povinný v rámci prevencie kybernetických bezpečnostných incidentov, ktoré by mohli mať potenciálny nepriaznivý vplyv na základnú službu prevádzkovateľa základnej služby, alebo ktoré by sa mohli týkať kybernetickej bezpečnosti sietí a informačných systémov prevádzkovateľa základnej služby, (ďalej len „**incidenty**"):

a) zabezpečiť vlastnú kybernetickú bezpečnosť, aby cez dodávateľa nebolo možné zasiahnuť siete a informačné systémy prevádzkovateľa základnej služby,

b) vytvárať a zvyšovať bezpečnostné povedomie svojich zamestnancov, ktorí sa budú podieľať na plnení hlavnej zmluvy a tejto bezpečnostnej zmluvy alebo budú mať prístup k informáciám prevádzkovateľa základnej služby opísaným v článku 5 a článku 6 ods. 6.3 tejto bezpečnostnej zmluvy,

c) sledovať výstrahy a varovania a ďalšie informácie slúžiace na minimalizovanie, odvrátenie alebo nápravu následkov incidentov všeobecne,

d) sledovať hrozby dotýkajúce sa dodávateľa, ktoré by mohli mať potenciálny nepriaznivý vplyv na základnú službu prevádzkovateľa základnej služby,

e) predchádzať vzniku incidentov,

f) systematicky získavať (monitorovať a detegovať), sústreďovať (evidovať), analyzovať a vyhodnocovať informácie o incidentoch,

g) prijímať od prevádzkovateľa základnej služby varovania pred incidentami a vykonávať preventívne opatrenia potrebné na odvrátenie hrozieb, ktoré by mohli mať potenciálny nepriaznivý vplyv na základnú službu prevádzkovateľa základnej služby,

h) zasielať prevádzkovateľovi základnej služby včasné varovania pred incidentami, o ktorých sa dozvie z vlastnej činnosti podľa tejto bezpečnostnej zmluvy alebo inak, a

i) spolupracovať s prevádzkovateľom základnej služby pri zabezpečovaní kybernetickej bezpečnosti sietí a informačných systémov prevádzkovateľa základnej služby.

3.3 Dodávateľ je povinný počas trvania tejto bezpečnostnej zmluvy mať technické, technologické a personálne vybavenie na úrovni potrebnej na riadne a včasné plnenie tejto bezpečnostnej zmluvy a mať zavedené úlohy, procesy, role a technológie v organizačnej, personálnej a technickej oblasti na úrovni potrebnej na efektívne napĺňanie cieľov tejto bezpečnostnej zmluvy.

3.4 Dodávateľ je povinný doručiť prevádzkovateľovi základnej služby úplný zoznam zamestnancov a pracovných rolí dodávateľa a všetkých subdodávateľov, ktorí sa budú podieľať na plnení hlavnej zmluvy a tejto bezpečnostnej zmluvy alebo budú mať prístup k informáciám prevádzkovateľa základnej služby opísaným v článku 5 a článku 6 ods. 6.3 tejto bezpečnostnej zmluvy, ktorý sa jeho doručením prevádzkovateľovi základnej služby stane súčasťou tejto bezpečnostnej zmluvy ako príloha č. 1 k tejto bezpečnostnej zmluve.

3.5 Každú zmenu v personálnom obsadení v zozname podľa odseku 3.4 tohto článku je dodávateľ povinný prevádzkovateľovi základnej služby písomne oznámiť, pričom pre oznamovanie zmien sa použijú ustanovenia hlavnej zmluvy o doručovaní.

3.6 Dodávateľ je povinný stanoviť postupy plnenia svojich povinností podľa tejto bezpečnostnej zmluvy v bezpečnostnej dokumentácii, ktorá musí byť aktuálna a musí zodpovedať aktuálnemu stavu; bezpečnostnú dokumentáciu je na požiadanie povinný predložiť prevádzkovateľovi základnej služby na nahliadnutie a zhotovenie kópií.

3.7 Dodávateľ je povinný prijať a dodržiavať všeobecné bezpečnostné opatrenia podľa STN ISO/IEC 27002:2013 (Informačné technológie. Bezpečnostné metódy. Pravidlá dobrej praxe riadenia informačnej bezpečnosti) minimálne v rozsahu špecifikovanom v bezpečnostných smerniciach prevádzkovateľa základnej služby.

3.8 Dodávateľ je povinný prijať a dodržiavať bezpečnostné opatrenia v oblastiach podľa § 20 ods. 3 písm. e) f), h), j) a k) zákona o kybernetickej bezpečnosti v rozsahu podľa § 8, 10, 12, 14 a 15 vyhlášky Národného bezpečnostného úradu č. 362/2018 Z. z., ktorou sa ustanovuje obsah bezpečnostných opatrení, obsah a štruktúra bezpečnostnej dokumentácie a rozsah

všeobecných bezpečnostných opatrení, a v rozsahu špecifikovanom v bezpečnostných smerniciach prevádzkovateľa základnej služby.

4. REAKTIVITA PRI RIEŠENÍ INCIDENTOV

4.1 Dodávateľ je povinný bezodkladne hlásiť každý incident prevádzkovateľovi základnej služby spôsobom určeným prevádzkovateľom základnej služby vrátane určenia stupňa jeho závažnosti, ktorý identifikuje na základe presiahnutia kritérií pre jednotlivé kategórie incidentov. Ak do okamihu hlásenia incidentu nepominuli jeho účinky, dodávateľ je povinný odoslať neúplné hlásenie incidentu, v ktorom vyznačí identifikátor neukončeného hlásenia, a bezodkladne po obnove riadnej prevádzky siete a informačného systému toto hlásenie doplní.

4.2 Dodávateľ je povinný riešiť incidenty najmä odozvou alebo inou reakciou na incident, ohraničením incidentu a jeho dopadov, nápravou následkov incidentu, asistenciou pri riešení incidentu na mieste, reakciou na incident a podporou reakcií na incident (ďalej len „**reaktívne opatrenie**"). Pri riešení incidentov je dodávateľ povinný na žiadosť prevádzkovateľa základnej služby spolupracovať s prevádzkovateľom základnej služby, Národným bezpečnostným úradom a Ministerstvom hospodárstva Slovenskej republiky, prípadne ďalšími orgánmi verejnej správy a na tento účel im poskytnúť potrebnú súčinnosť a všetky informácie získané z vlastnej činnosti podľa tejto bezpečnostnej zmluvy alebo inak, ktoré by mohli byť dôležité pre riešenie incidentu.

4.3 Dodávateľ je povinný v čase incidentu zabezpečiť dôkaz alebo dôkazný prostriedok tak, aby mohol byť použitý v trestnom konaní, a poskytnúť ho prevádzkovateľovi základnej služby.

4.4 Dodávateľ je povinný oznámiť prevádzkovateľovi základnej služby skutočnosti, že v súvislosti s incidentom mohlo dôjsť k spáchaniu trestného činu.

4.5 Dodávateľ je povinný bezodkladne oznámiť a preukázať prevádzkovateľovi základnej služby vykonanie reaktívneho opatrenia a jeho výsledok.

4.6 Po vyriešení incidentu je dodávateľ na výzvu prevádzkovateľa základnej služby v určenej lehote povinný predložiť prevádzkovateľovi základnej služby návrh opatrení na zabránenie ďalšieho pokračovania, šírenia a opakovaného výskytu incidentu (ďalej len „**bezpečnostné opatrenie**") na schválenie. Ak dodávateľ nenavrhne ochranné opatrenie v určenej lehote, alebo ak je navrhované ochranné opatrenie zjavne neúspešné, je dodávateľ povinný spolupracovať s prevádzkovateľom základnej služby na jeho návrhu.

4.7 Po schválení bezpečnostného opatrenia prevádzkovateľom základnej služby je dodávateľ povinný ochranné opatrenie bez zbytočného odkladu vykonať.

4.8 Po vykonaní bezpečnostného opatrenia dodávateľom je dodávateľ povinný preveriť jeho účinnosť.

5. MLČANLIVOSŤ

5.1 Dodávateľ je povinný zachovávať mlčanlivosť o skutočnostiach, o ktorých sa dozvie v súvislosti s plnením hlavnej zmluvy a tejto bezpečnostnej zmluvy, ktoré nie sú verejne známe a ktoré by mohli uľahčiť kybernetický útok alebo viesť ku kybernetickému incidentu (najmä informácie o IT/OT architektúre, používaných systémoch, ich dodávateľoch a verziách, o topológii sietí, o konfiguráciách a pod.). Rovnako je dodávateľ povinný zachovávať mlčanlivosť o reaktívnych

opatreniach a bezpečnostných opatreniach, ako aj o opatreniach a bezpečnostných smerniciach prevádzkovateľa základnej služby.

5.2 V prípade pochybností o tom, či sa jedná o informácie podľa odseku 5.1 tohto článku, platí pre dodávateľa pravidlo, že sa jedná o informácie, o ktorých je dodávateľ povinný zachovávať mlčanlivosť.

5.3 Povinnosť zachovávať mlčanlivosť podľa tohto článku trvá aj po skončení tejto bezpečnostnej zmluvy.

5.4 Výnimky z povinnosti zachovávať mlčanlivosť podľa tohto článku upravuje zákon o kybernetickej bezpečnosti.

5.5 Dodávateľ je povinný zabezpečiť, aby v rovnakom rozsahu dodržiavali povinnosť mlčanlivosti jeho zamestnanci, subdodávatelia a ich zamestnanci, a to aj po zániku ich pracovnoprávneho vzťahu alebo obchodného vzťahu.

5.6 Po ukončení tejto bezpečnostnej zmluvy je dodávateľ povinný vrátiť alebo previesť na prevádzkovateľa základnej služby všetky informácie, ku ktorým mal počas trvania tejto bezpečnostnej zmluvy prístup, resp. tieto podľa pokynu prevádzkovateľa základnej služby zničiť.

6. SPOLOČNÉ USTANOVENIA

6.1 Dodávateľ je povinný plniť povinnosti podľa tejto bezpečnostnej zmluvy v súlade so zákonom o kybernetickej bezpečnosti a jeho vykonávacími predpismi vrátane všeobecných bezpečnostných opatrení, bezpečnostných štandardov, znalostných štandardov v oblasti kybernetickej bezpečnosti a identifikačných kritérií pre jednotlivé kategórie kybernetických bezpečnostných incidentov, ďalej operačnými postupmi, metodikami, politikami správania sa v kybernetickom priestore, zásadami predchádzania kybernetickým bezpečnostným incidentom a zásadami riešenia kybernetických bezpečnostných incidentov, ktoré vydáva Národný bezpečnostný úrad v oblasti kybernetickej bezpečnosti.

6.2 Dodávateľ je ďalej povinný plniť povinnosti podľa tejto bezpečnostnej zmluvy v súlade so sektorovými bezpečnostnými opatreniami, ktoré vydáva Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky v spolupráci s Národným bezpečnostným úradom.

6.3 Dodávateľ je povinný spracovávať informácie, ktoré by mohli mať vplyv na základnú službu prevádzkovateľa základnej služby alebo ktoré by sa mohli týkať kybernetickej bezpečnosti sietí a informačných systémov prevádzkovateľa základnej služby tak, aby nebola narušená ich dôvernosť, autentickosť a integrita.

6.4 Dodávateľ je povinný mať umiestnenú svoju dokumentáciu, informačné systémy a ostatné informačno-komunikačné technológie, ktoré sa týkajú plnenia povinností podľa tejto bezpečnostnej zmluvy, v zabezpečenom priestore tak, aby nebola narušená ich dôvernosť, autentickosť a integrita.

6.5 Dodávateľ je povinný dokumentovať svoju činnosť podľa tejto bezpečnostnej zmluvy (vrátane evidovania incidentov a dokumentovania školení svojich zamestnancov) a na žiadosť prevádzkovateľa základnej služby mu predložiť uvedenú dokumentáciu na nahliadnutie a zhotovenie kópií.

6.6 Dodávateľ je povinný plniť povinnosti podľa tejto bezpečnostnej zmluvy bezodkladne.

7. AUDIT KYBERNETICKEJ BEZPEČNOSTI

7.1 Prevádzkovateľ základnej služby je oprávnený vykonať u dodávateľa audit zameraný na overenie plnenia povinností dodávateľa podľa tejto bezpečnostnej zmluvy a efektívnosti ich plnenia, najmä na overenie technického, technologického a personálneho vybavenia dodávateľa na plnenie úloh, ako aj nastavenie procesov, rolí a technológií v organizačnej, personálnej a technickej oblasti u dodávateľa pre plnenie cieľov tejto bezpečnostnej zmluvy.

7.2 Prípadné nedostatky zistené auditom je dodávateľ povinný odstrániť bez zbytočného odkladu, najneskôr však v lehote 60 kalendárnych dní.

7.3 Prevádzkovateľ základnej služby môže audit u dodávateľa realizovať sám alebo prostredníctvom tretej osoby; v takom prípade práva a povinnosti prevádzkovateľa základnej služby pri výkone auditu realizuje prevádzkovateľom základnej služby poverená tretia osoba.

7.4 Dodávateľ je povinný pri audite spolupracovať s prevádzkovateľom základnej služby a sprístupniť mu svoje priestory, dokumentáciu a technické a technologické vybavenie, ktoré súvisia s plnením úloh podľa tejto bezpečnostnej zmluvy.

7.5 Prevádzkovateľ základnej služby je v rámci auditu oprávnený klásť otázky zamestnancom dodávateľa, ktorí sa podieľajú na plnení úloh podľa tejto bezpečnostnej zmluvy.

7.6 V rámci auditu je dodávateľ povinný preukázať prevádzkovateľovi základnej služby súlad s touto bezpečnostnou zmluvou, najmä preukázať svoju pripravenosť plniť úlohy podľa tejto bezpečnostnej zmluvy, aktuálne a vysoké bezpečnostné povedomie svojich zamestnancov, záväzok a poučenie svojich zamestnancov, subdodávateľov a ich zamestnancov o povinnosti mlčanlivosti podľa tejto bezpečnostnej zmluvy a aktuálnosť svojej bezpečnostnej dokumentácie.

7.7 Prevádzkovateľ základnej služby je povinný oznámiť dodávateľovi najmenej tri pracovné dni vopred svoj zámer realizovať u dodávateľa audit.

7.8 Vykonanie alebo nevykonanie auditu prevádzkovateľom základnej služby nezbavuje dodávateľa zodpovednosti za plnenie povinností dodávateľa vyplývajúcich z tejto bezpečnostnej zmluvy.

7.9 Ak dodávateľ neumožní vykonanie auditu, má sa za to, že neplní úlohy podľa tejto bezpečnostnej zmluvy.

7.10 Prevádzkovateľ základnej služby je povinný zachovávať mlčanlivosť o okolnostiach, o ktorých sa dozvie pri výkone auditu a ktoré nie sú verejne známe. Ustanovenia článku 5 ods. 5.3 a 5.4 tejto bezpečnostnej zmluvy platia rovnako a ustanovenie článku 5 ods. 5.5 tejto bezpečnostnej zmluvy platí primerane.

7.11 Za vytvorenie podmienok na zaistenie BOZP a PO a zabezpečenie a vybavenie priestorov dodávateľa na bezpečný výkon auditu zodpovedá v plnom rozsahu a výlučne dodávateľ. Dodávateľ je povinný preukázateľne informovať zamestnancov prevádzkovateľa základnej služby alebo iné ním poverené osoby vykonávajúce audit o nebezpečenstvách a ohrozeniach, ktoré sa pri výkone auditu v priestoroch dodávateľa môžu vyskytnúť, a o výsledkoch posúdenia rizika, o preventívnych opatreniach a ochranných opatreniach, ktoré vykonal dodávateľ na zaistenie BOZP a PO, o opatreniach a postupe v prípade poškodenia zdravia vrátane poskytnutia prvej pomoci, ako aj o opatreniach a postupe v prípade zdolávania požiaru,

záchranných prác a evakuácie, a preukázateľne ich poučiť o pokynoch na zaistenie BOZP a PO platných pre priestory dodávateľa.

8. ZODPOVEDNOSŤ DODÁVATEĽA

8.1 Dodávateľ berie na vedomie, že neplnenie jeho povinností podľa tejto bezpečnostnej zmluvy ohrozuje plnenie cieľov tejto bezpečnostnej zmluvy, pričom za dôsledky incidentov, ktoré by sa pri riadnom a včasnom plnení povinností dodávateľa podľa tejto bezpečnostnej zmluvy neprejavili, alebo by sa prejavili v menšej intenzite, zodpovedá prevádzkovateľovi základnej služby v plnom rozsahu (zodpovednosť za výsledok).

8.2 Za každé porušenie povinnosti dodávateľa vyplývajúcej z tejto bezpečnostnej zmluvy môže prevádzkovateľ základnej služby požadovať od dodávateľa zmluvnú pokutu vo výške 5 000 €. Zaplatením zmluvnej pokuty nie je dotknutý nárok na náhradu škody a náhradu škody môže prevádzkovateľ základnej služby požadovať v plnej výške bez ohľadu na úhradu zmluvnej pokuty.

8.3 Dodávateľ je povinný odstrániť prípadné porušenie svojej povinnosti vyplývajúce z tejto bezpečnostnej zmluvy bezodkladne, najneskôr však do troch (3) dní od doručenia výzvy prevádzkovateľa základnej služby, ak sa zmluvné strany nedohodnú písomne inak, pričom porušenie tohto ustanovenia bude považované za podstatné porušenie tejto bezpečnostnej zmluvy.

8.4 V prípade, ak v dôsledku porušenia povinnosti dodávateľa vyplývajúcej z tejto bezpečnostnej zmluvy vznikne prevádzkovateľovi základnej služby povinnosť hradiť poplatky, pokuty alebo iné peňažné sankcie uplatnené orgánmi verejnej správy voči prevádzkovateľovi základnej služby, bude dodávateľ povinný ich nahradiť prevádzkovateľovi základnej služby ako škodu.

9. KONTAKTNÉ OSOBY PRE OBLASŤ KYBERNETICKEJ BEZPEČNOSTI

9.1 Dodávateľ je povinný komunikovať pri plnení povinností podľa tejto bezpečnostnej zmluvy s prevádzkovateľom základnej služby spôsobom určeným prevádzkovateľom základnej služby, pričom dodávateľ musí mať vytvorené podmienky umožňujúce chránený prenos informácií.

9.2 Prevádzkovateľ základnej služby určuje nasledovnú kontaktnú osobu pre komunikáciu s dodávateľom pre oblasť kybernetickej bezpečnosti: Ing. Róbert Mramúch, tel. + , e-mail: _____ k.

9.3 Dodávateľ určuje nasledovnú kontaktnú osobu pre komunikáciu s prevádzkovateľom základnej služby pre oblasť kybernetickej bezpečnosti: I _____ š _____, tel. +4 _____, e-mail: _____.

9.4 Kontaktné osoby podľa odsekov 9.2 alebo 9.3 tohto článku môže príslušná zmluvná strana zmeniť, ak oznámi novú kontaktnú osobu druhej zmluvnej strane v písomnej forme. Pre oznamovanie novej kontaktnej osoby sa použijú ustanovenia hlavnej zmluvy o doručovaní.

10. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

10.1 Táto bezpečnostná zmluva sa uzatvára na dobu určitú počas trvania hlavnej zmluvy. Prevádzkovateľ základnej služby je oprávnený od tejto bezpečnostnej zmluvy odstúpiť v prípadoch, ak dodávateľ porušuje svoje povinnosti vyplývajúce z tejto bezpečnostnej zmluvy. Odstúpenie od tejto bezpečnostnej zmluvy sa musí urobiť písomne, inak sa na neho neprihliada. Pre doručovanie odstúpenia od tejto bezpečnostnej zmluvy sa použijú

ustanovenia hlavnej zmluvy o doručovaní. Zrušenie tejto bezpečnostnej zmluvy sa netýka tých ustanovení, ktoré vzhľadom na svoju povahu alebo ich výslovné znenie, majú trvať aj po zrušení tejto bezpečnostnej zmluvy, a záväzkov na náhradu škody spôsobenej porušením povinností podľa tejto bezpečnostnej zmluvy.

10.2 Po ukončení tejto bezpečnostnej zmluvy je dodávateľ povinný udeliť, poskytnúť, previesť alebo postúpiť na prevádzkovateľa základnej služby všetky licencie, práva alebo súhlasy potrebné na zabezpečenie kontinuity prevádzkovania základnej služby prevádzkovateľom základnej služby, ktoré musia byť účinné najmenej po dobu piatich rokov po ukončení tejto bezpečnostnej zmluvy.

10.3 Táto bezpečnostná zmluva sa spravuje zákonmi Slovenskej republiky bez prihliadnutia ku kolíznym normám. Právne vzťahy neupravené touto bezpečnostnou zmluvou sa riadia ustanoveniami Obchodného zákonníka č. 513/1991 Zb. v znení neskorších predpisov a súvisiacimi predpismi.

10.4 Súdy Slovenskej republiky majú výlučnú právomoc na rozhodovanie akýchkoľvek sporov týkajúcich sa tejto bezpečnostnej zmluvy. V prípade, ak dodávateľom bude zahraničná osoba, zmluvné strany sa dohodli, že miestne príslušným súdom bude súd, v obvode ktorého má sídlo prevádzkovateľ základnej služby.

10.5 Táto bezpečnostná zmluva sa môže meniť alebo ukončiť dohodou zmluvných strán iba v písomnej forme.

10.6 Ak by sa dôvod neplatnosti vzťahoval len na časť tejto bezpečnostnej zmluvy, bude neplatnou len táto časť.

10.7 Táto bezpečnostná zmluva tvorí úplnú dohodu medzi zmluvnými stranami týkajúcu sa predmetnej záležitosti. Podpisom tejto bezpečnostnej zmluvy zanikajú všetky predchádzajúce písomné a ústne dohody súvisiace s predmetom tejto bezpečnostnej zmluvy a žiadna zo zmluvných strán sa nemôže dovolávať zvláštnych v tejto bezpečnostnej zmluve neuvedených ústnych dojednaní a dohôd.

10.8 Táto bezpečnostná zmluva bola vyhotovená v dvoch rovnopisoch, po jednej pre každú zmluvnú stranu.

10.9 Zmluvné strany berú na vedomie, že prevádzkovateľ základnej služby je v zmysle § 2 ods. 3 zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií) v znení neskorších predpisov povinnou osobou, a preto môže byť táto bezpečnostná zmluva v zmysle § 5a zákona o slobode informácií v spojení s § 47a Občianskeho zákonníka č. 40/1964 Zb. v znení neskorších predpisov povinne zverejňovanou zmluvou.

10.10 Zmluvné strany berú na vedomie, že účinnosť tejto bezpečnostnej zmluvy je v zmysle § 47a Občianskeho zákonníka v nadväznosti na § 5a zákona o slobode informácií podmienená jej zverejnením v Centrálnom registri zmlúv vedenom Úradom vlády Slovenskej republiky.

10.11 Táto bezpečnostná zmluva nadobúda platnosť dňom podpisu oboma zmluvnými stranami a účinnosť dňom nasledujúcim po dni zverejnenia v Centrálnom registri zmlúv.

10.12 Neoddeliteľnú súčasť tejto bezpečnostnej zmluvy tvorí jej príloha č. 1 – zoznam pracovných rolí dodávateľa (podľa článku 3 ods. 3.4 tejto bezpečnostnej zmluvy).

10.13 Zmluvné strany vyhlasujú, že sú plne spôsobilé na právne úkony, že ich zmluvná voľnosť nie je ničím obmedzená, že túto bezpečnostnú zmluvu neuzavreli ani v tiesni, ani za nápadne nevýhodných podmienok, že si obsah tejto bezpečnostnej zmluvy dôkladne prečítali a že tento im je jasný, zrozumiteľný a vyjadrujúci ich slobodnú, vážnu a spoločnú vôľu, a na znak súhlasu ju podpisujú.

Za prevádzkovateľa základnej služby:

V Bratislave dňa _____

Ing. Marcel Vrátny
predseda predstavenstva

Za dodávateľa:

V Žiline dňa _____

Ing. Milan Remiš
konateľ

Ing. Lenka Smreková, FCCA
členka predstavenstva

Príloha ____ k zmluve č. _____

Príloha č. 1 – Zoznam pracovných rolí dodávateľa

Meno zamestnanca	Pracovná rola	Zamestnávateľ (dodávateľ alebo subdodávateľ)