

PONUKA

„Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen – Sekier a Zvolen – Zlatý Potok - časť SO 400 HV rozvod Zvolen – Zlatý Potok “

Obstarávateľ: **MH Teplárenský holding, a.s.**
Turbínová 3
831 04 Bratislava - mestská časť Nové Mesto

Uchádzač: **STRABAG s.r.o.**
Mlynské Nivy 61/A
825 18 Bratislava

Verejný obstarávateľ: MH Tepiárenský holding, a.s.

Uchádzač: STRABAG s.r.o.

Názov zákazky: „Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen – Sekier a Zvolen – Zlatý Potok – Zlatý Potok “

ID	Názov časti	ID	Položka	Množstvo	Jednotka	% DPH	Jednotková cena bez DPH-Kritérium hodnotenia
99007		2E+05	najnižšia celková cena za dielo v eurách bez dane z pridanej hodnoty (€ bez DPH)	1	dielo	20	6 676 999,27

ID	Názov intervalového kritéria	Hodnota kritéria	Ostatné parametre

V Žiline, dňa: 18.12.2023

Podpis:

Ing. Peter Večeľa

Technický riaditeľ oblasti II

(osoba oprávnená na podpis v mene uchádzača na základe splnomocnenia)

Podpis:

Ing. Lukáš Suchý

Vedúci OTÚ oblasti II

(osoba oprávnená na podpis v mene uchádzača na základe splnomocnenia)

Názov zákazky:

„Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen – Sekier a Zvolen – Zlatý Potok - časť SO 400 HV rozvod Zvolen – Zlatý Potok “

Zoznam všetkých predložených dokumentov

P.č.:	Bod:	Názov:
1.		Titulný list
2.	(23.2.a)	Návrh na plnenie kritérií
3.	(23.2.b)	Zoznam predložených dokladov
4.	(23.2.c)	Vyhlásenie uchádzača - Príloha č. 1
5.	(23.2.e)	Vyhlásenie o vypracovaní ponuky
6.	(23.2.f)	Doklad preukazujúci zábezpeku ponuky
7.	(23.2.g)	DOKLADY A DOKUMENTY PREUKAZUJÚCE SPLNENIE PODMIENOK ÚČASTI <u>Osobné postavenie v zmysle §32 zákona 343/2015</u> - Čestné vyhlásenie o zápise v RHS a RPVS <u>Finančné a ekonomické postavenie v zmysle § 33 ods. 1 pís. d)</u> - Prehľad o celkovom obrate za posledné tri hosp. roky <u>Technická spôsobilosť alebo odborná spôsobilosť v zmysle §34 ods. 1 pís. b)</u> - Zoznam stavebných prác - Referencie - Podklady o úpravu referencie
8.	(23.2.i)	Návrh Zmluvy o Dielo - Príloha A Opis diela - Príloha B Špecifikácia diela a jeho požadovaných vlastností - Predložené certifikáty, alebo katalógové listy - Príloha C Výkaz výmer - Príloha D Podmienky bezpečnostného výkonu prác
9.		Splnomocnenie k podpisovaniu ponuky - Splnomocnenie k podpisovaniu ponuky - Ing. Peter Večeňa - Splnomocnenie k podpisovaniu ponuky - Ing. Lukáš Sucháň
10.		Zoznam dôverných informácií

V Žiline, dňa: 17.11.2022

Podpis: 

Ing. Peter Večeňa
Technický riaditeľ oblasti II
(osoba oprávnená na podpis v mene uchádzača na základe splnomocnenia)

Podpis: 

Ing. Lukáš Sucháň
Vedúci OTÚ oblasti II
(osoba oprávnená na podpis v mene uchádzača na základe splnomocnenia)

Obstarávateľ: MH Teplárenský holding, a.s.
Verejná súťaž: **Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen – Sekier a Zvolen – Zlatý Potok - časť SO 400 HV rozvod Zvolen – Zlatý Potok**

Príloha č. 1 Vyhlásenie uchádzača

VYHLÁSENIE UCHÁDZAČA

Uchádzač, resp. člen skupiny dodávateľov (ďalej len „uchádzač“):

Obchodné meno alebo názov <i>úplné oficiálne obchodné meno alebo názov uchádzača</i>	STRABAG s.r.o.
Sídlo alebo miesto podnikania <i>úplná adresa sídla alebo miesta podnikania uchádzača (ulica, súpisné číslo, orientačné číslo, poštové smerové číslo, obec, štát)</i>	Mlynské Nivy 61/A 825 18 Bratislava Slovenská republika
IČO:	17 317 282
Právna forma:	spoločnosť s ručením obmedzeným
Zápis v príslušnom registri: <i>označenie Obchodného registra alebo inej evidencie, do ktorej je uchádzač zapísaný podľa právneho poriadku štátu, ktorým sa spravuje, a číslo zápisu alebo údaj o zápise do tohto registra alebo evidencie</i>	- zapísaná v Obchodnom registri Mestského súdu Bratislava III., oddiel Sro, vložka číslo: 991/B - zapísaná v Zozname hospodárskych subjektov v informačnom systéme Úradu pre VO, pod registračným číslom STRABAG s.r.o. – 2023/4-PO-C2483 - zapísaná v Registri partnerov verejného sektora, číslo vložky 10090
Štát: <i>názov štátu, podľa právneho poriadku ktorého bol uchádzač založený</i>	Slovenská republika

týmto vyhlasuje, že:


- súhlasí s podmienkami verejnej súťaže obstarávateľa MH Teplárenský holding, a.s. na obstaranie zákazky s názvom „**Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen – Sekier a Zvolen – Zlatý Potok - časť SO 400 HV rozvod Zvolen – Zlatý Potok**“, 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;
- v jeho ponuke navrhnuté riešenie zabezpečuje plnenie obstarávateľom požadovaných funkcií predmetu zákazky, obsahuje obstarávateľom požadované technické prvky a ponúkané technické parametre, výkonnostné a funkčné charakteristiky predmetu zákazky nie sú nižšie, resp. horšie, než ich obstarávateľ požaduje v oznámení o vyhlásení verejného obstarávania a/alebo v súťažných podkladoch, a že je spôsobilý realizovať predmet zákazky, ktorý je podrobne vymedzený v súťažných podkladoch ako Príloha č. 4 Vzor zmluvy o dielo (osobitne článok 1 vzoru zmluvy a Prílohy A a B k vzoru zmluvy), za podmienok realizácie predmetu zákazky, ktoré sú podrobne vymedzené v súťažných podkladoch ako Príloha č. 4 Vzor zmluvy o dielo;
- predkladá iba jednu ponuku;
- všetky vyhlásenia, potvrdenia, doklady, dokumenty a údaje uvedené v ponuke sú pravdivé a úplné;

Obstarávateľ: MH Teplárenský holding, a.s.
Verejná súťaž: Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen – Sekier a Zvolen – Zlatý Potok - časť SO 400 HV rozvod Zvolen – Zlatý Potok


- 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;
- nie je sankcionovanou osobou a nemá svoju účasť v uvedenej verejnej súťaži a na plnení danej zákazky zakázanú medzinárodnými sankciami podľa zákona č. 289/2016 Z. z. o vykonávaní medzinárodných sankcií a o doplnení zákona č. 566/2001 Z. z. o cenných papieroch a investičných službách a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o cenných papieroch) v znení neskorších predpisov v znení neskorších predpisov, predovšetkým v ňom nefiguruje ruská účasť, ktorá prekračuje limity stanovené v článku 5k nariadenia Rady EÚ) č. 833/2014 z 31. júla 2014 o reštriktívnych opatreniach s ohľadom na konanie Ruska, ktorým destabilizuje situáciu na Ukrajine, v znení neskorších predpisov, najmä
 - a) nie je ruským štátnym príslušníkom ani fyzickou osobou alebo právnickou osobou, subjektom alebo orgánom so sídlom v Rusku,
 - b) nie je právnickou osobou, subjektom alebo orgánom, ktorých vlastnícke práva priamo alebo nepriamo vlastní z viac ako 50 % subjekt uvedený v písmene a) uvedenom vyššie,
 - c) nie je fyzickou osobou alebo právnickou osobou, subjektom alebo orgánom, ktorý koná v mene alebo na príkaz subjektu uvedeného v písmenách a) alebo b) uvedených vyššie,
- a že ani ďalšie osoby, ktoré sa podieľajú, resp. budú podieľať na plnení danej zákazky, vrátane jeho subdodávateľov v akomkoľvek stupni, iných osôb, ktorých finančné zdroje využíva na preukázanie finančného a ekonomického postavenia, iných osôb, ktorých technické a odborné kapacity využíva na preukázanie technickej spôsobilosti alebo odbornej spôsobilosti, a konečných užívateľov výhod všetkých týchto osôb a uchádzača nie sú sankcionovanými osobami a nemajú v rozsahu, ktorej sa ich účasť na plnení danej zákazky týka, túto svoju účasť zakázanú medzinárodnými sankciami podľa zákona č. 289/2016 Z. z. v znení neskorších predpisov, predovšetkým v nich nefiguruje ruská účasť, ktorá prekračuje limity stanovené v článku 5k nariadenia Rady EÚ) č. 833/2014 v znení neskorších predpisov, najmä v nich osoby uvedené v písmenách a) až c) uvedených vyššie nemajú účasť vyššiu ako 10 % hodnoty zákazky;
- zabezpečil 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 verejnej súťaže v súlade so zákonom o ochrane osobných údajov a GDPR.

v Žiline, dňa: 24.11.2023

Podpis:


Ing. Peter Večeřa
Technický riaditeľ oblasti II
(osoba oprávnená na podpis v mene uchádzača na základe splnomocnenia)

Podpis:


Ing. Lukáš Sucháň
Vedúci OTÚ oblasti II
(osoba oprávnená na podpis v mene uchádzača na základe splnomocnenia)

ČESTNÉ VYHLÁSENIE**STRABAG s.r.o.**

Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava

zapísaná v obchodnom registri Mestského súdu Bratislava III. oddiel: Sro, vložka č. 991/B,
ako uchádzač verejnej súťaže vyhlásenej UVO č.215/2023 zo dňa 03.11.2023,
pod číslom 35526 - MSP na predmet zákazky

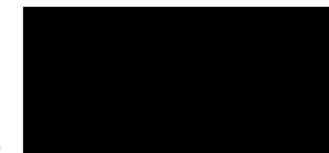
**„Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen – Sekier a
Zvolen – Zlatý Potok - časť SO 400 HV rozvod Zvolen – Zlatý Potok “**

čestne vyhlasuje, že

ponuku vypracoval uchádzač sám a na jej príprave neboli využité služby iných osôb.

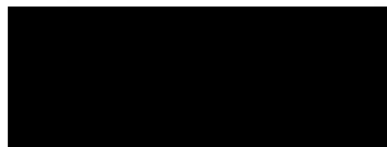
V Žiline, dňa: 17.11.2023

Podpis: _____



Ing. Peter Večeřa
Technický riaditeľ oblasti II
(osoba oprávnená na podpis v mene
uchádzača na základe splnomocnenia)

Podpis: _____



Ing. Lukáš Sucháň
Vedúci OTI oblasti II
(osoba oprávnená na podpis v mene
uchádzača na základe splnomocnenia)

ZMLUVA O DIELO
„Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev
Zvolen – Sekier a Zvolen – Zlatý Potok“
(časť SO 400 HV rozvod Zvolen – Zlatý Potok)

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: SK17 1100 0000 0026 2706 4293 BIC (SWIFT): TATRSKBX
zapísaná v Obchodnom registri Mestského súdu Bratislava III, 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: **STRABAG s.r.o.**
sídlo: Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava
IČO: 17 317 282
DIČ: 2020316298 IČ DPH: SK2020316298
IBAN: [REDACTED]
zapísaná v Obchodnom registri Mestského súdu Bratislava III, oddiel Sro, vložka č. 991/B
v mene spoločnosti koná/konajú:
Ing. Branislav Lukáč, konateľ spoločnosti
Ing. Martin Martinák, konateľ spoločnosti
Ing. Milada Kušnírová, konateľ spoločnosti
(ďalej len „**zhotoviteľ**“)
(objednávateľ a zhotoviteľ ďalej spoločne len „**zmluvné strany**“)

takto:

1. PREDMET ZMLUVY

1.1 Predmetom tejto zmluvy je vykonanie diela „**Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen – Sekier a Zvolen – Zlatý Potok**“ (časť SO 400 HV rozvod Zvolen – Zlatý Potok) (ďalej len „**dielo**“). Rekonštrukčné a modernizačné práce horúcovodných (HV) rozvodov tepla, ktoré sa týkajú sústavy centralizovaného zásobovania teplom (SCZT) objednávateľa v Meste Zvolen, sú podrobne popísané v prílohách A a B k tejto zmluve. Zmenou teplotného média dôjde k zvýšeniu účinnosti a efektívnosti dodávky tepla vo verejných rozvodoch tepla. Zároveň dôjde k zvýšeniu spoľahlivosti dodávok tepla a spresneniu merania dodávaného tepla. Parametre HV SCZT objednávateľa sú nasledovné:

Prevádzkové parametre riešeného horúcovodu:

- max. prevádzkový pretlak HV rozvodu na zdroji: 1,7 MPa
- pretlak kolíše 1,7 – 1,4 MPa
- tlaková diferenciacia – zima: cca 0,9 - 0,4 MPa
- teplotný spád – zima: 130/70 °C
- tlaková diferenciacia – leto: cca 0,2 - 0,4 MPa

- teplotný spád – leto: 80/50 °C

Výkonové parametre SCZT – vetiev „Balkán, Ružňové depo, Zlatý Potok, Sekier“:

- max. prenášaný súčasný výkon vetiev SCZT: 72 679 kW (vrátane žiadaných rezerv)
- prietok primárnej vody (horúcovodného média): 1 021m³/h (uvažovaná súčasnosť odberov tepla 0,7 – 0,85)

Výpočtové tlakové straty sústavy:	max. 570 kPa
Tlakové diferencie na vstupoch do odovzdávacích staníc tepla (OST):	min. 100 kPa
Uvažovaná tlaková strata SCVS Tp „A“:	150,0 kPa

Konštrukčné parametre horúcovodu:

- konštrukčný tlak 2,5 MPa
- teplota: 13 °C

Vstupné parametre OST:

1. Parametre primárnych rozvodov tepla: 130/70 °C, leto 80/50 °C, PN 25
2. Parametre sekundárnych rozvodov tepla – OST: ústredné vykurovanie (ÚK) 85/65 °C, PN 6
teplá úžitková voda (TÚV) 55/35 °C, PN 10
3. Tlaková strata doskových výmenníkov na sekundárnej strate: do 20 kPa
4. Tlaková diferencia na vstupe do OST: min. 100 kPa

1.2 Zhotoviteľ sa touto zmluvou zaväzuje vykonať dielo vrátane zabezpečenia dodávok materiálov, stavebných a iných výrobkov, stavebných hmôt, dielcov, náhradných dielov, surovín a iných vecí určených na zapracovanie do diela a potrebných na jeho zhotovenie (ďalej len „**materiál**“) a vrátane vykonania projektových a inžinierskych činností v rozsahu podľa tejto zmluvy a objednávateľ sa zaväzuje riadne a včas vykonané dielo od zhotoviteľa prevziať a zaplatiť zhotoviteľovi cenu za dielo podľa podmienok stanovených touto zmluvou. Bližšia špecifikácia diela vrátane požiadaviek na dielo je uvedená v odseku 1.3 tohto článku, v prílohách A a B k tejto zmluve, ako aj v nasledovnej podkladovej dokumentácii:

- a) projekt pre stavebné povolenie pre všetky stavby tvoriace časti diela (ďalej len „**stavba**“),
- b) stavebné povolenie pre všetky stavby,
- c) plán BOZP pre stavby,
- d) výkazy výmer pre všetky stavby,
- e) ďalšia dokumentácia,

dokumentácia uvedená v písmenách a) až e) tohto odseku je dostupná na webovom sídle objednávateľa <http://docs.mhth.sk/ZvTep/ZV1/Zlaty Potok PODKLADY.zip> a tvorí súčasť tejto zmluvy, aj keď k nej nie je vzhľadom na svoju povahu fyzicky pripojená (ďalej len „**podkladová dokumentácia**“). V prípade rozporu medzi podkladovou dokumentáciou, touto zmluvou a/alebo prílohami k tejto zmluve sa uplatní nasledovné poradie prednosti: (1.) táto zmluva, (2.) prílohy A a B k tejto zmluve, (3.) ostatné prílohy k tejto zmluve, (4.) podkladová dokumentácia. Objednávateľ v podkladovej dokumentácii uvádza technické požiadavky, ktoré sa neodvolávajú na konkrétneho výrobcu, výrobný postup, obchodné označenie, patent, typ, oblasť alebo miesto pôvodu alebo výroby. Pokiaľ sú v podkladovej dokumentácii uvedené konkrétne výrobky alebo konkrétny výrobca a pod., sú uvedené len ako referenčné a objednávateľ bude akceptovať aj ekvivalentné plnenie, ktoré bude rovnocenným spôsobom vyhovovať technickým požiadavkám.

1.3 Dielo zahŕňa:

A) PROJEKTOVÉ A INŽINIERSKE ČINNOSTI VO VZŤAHU K DIELU:

- a) vypracovanie a odovzdanie dokumentácie pre realizáciu stavby vo vzťahu k dielu (ďalej len „**DRS**“) v jednotlivých technických, ekologických a ekonomických prvkoch v šiestich (6) vyhotoveniach v listinnej forme a v dvoch (2) vyhotoveniach v elektronickej forme. Súčasťou DRS bude aj zhotoviteľom vypracovaný výkaz výmer v podrobnostiach DRS s ocenenými jednotlivými položkami. Takto spracovaný výkaz výmer vo väčšej miere podrobnosti s ocenenými jednotlivými položkami musí byť v súlade s oceneným výkazom výmer z 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**“), ktorý tvorí prílohu C k tejto zmluve;
- b) vypracovanie a odovzdanie detailného projektu organizácie výstavby a projektu zariadenia staveniska, kontrolného a skúšobného plánu stanovujúceho rozsah a podmienky vykonávania jednotlivých kontrol a skúšok počas vykonávania diela, projektu komplexného vyskúšania; všetko v troch (3) vyhotoveniach v listinnej forme a v jednom (1) vyhotovení v elektronickej forme;
- c) vypracovanie a odovzdanie plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v písomnej forme podľa § 3 nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko v troch (3) vyhotoveniach v listinnej forme a v jednom (1) vyhotovení v elektronickej forme;
- d) vypracovanie a odovzdanie konštrukčnej technickej dokumentácie alebo projektovej technickej dokumentácie a sprievodnej technickej dokumentácie vo vzťahu k vyhradeným technickým zariadeniam vrátane odborného stanoviska k dokumentácii, ak sa vyžaduje, podľa vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia, v znení neskorších predpisov vrátane súhlasných stanovísk orgánov verejnej správy a revíznych správ v prípadoch stanovených všeobecne záväznými právnymi predpismi, všetko v šiestich (6) vyhotoveniach v listinnej forme a v dvoch (2) vyhotoveniach v elektronickej forme;
- e) vypracovanie a odovzdanie dokumentácie skutočnej realizácie stavby (ďalej len „**DSRS**“) vrátane aktualizácie projektovej dokumentácie dotknutých technologických zariadení a riadiacich systémov, ak také sú; všetko v troch (3) vyhotoveniach v listinnej forme a v dvoch (2) vyhotoveniach v elektronickej forme;
- f) vypracovanie/zabezpečenie a odovzdanie sprievodnej dokumentácie pozostávajúcej najmä z:
 - harmonogramu vykonávania diela,
 - výsledkov skúšok vrátane dokladov o revíziách, odborných prehliadkach a skúškach diela a jeho jednotlivých častí, ako aj materiálov, ďalej vrátane osvedčení, certifikátov, vyhlásení o zhode, vyhlásení o parametroch a atestov materiálov a vrátane ďalších dokladov a protokolov potrebných pre uvedenie diela do prevádzky,
 - jednotlivých osvedčení, certifikátov a vyhlásení o zhode, vyhlásení o parametroch jednotlivých stavebných výrobkov podľa projektovej dokumentácie o splnení základných požiadaviek na stavby,
 - stavebného denníka,
 - dokumentácie uvedenia do prevádzky,
 - manuálov a prevádzkových predpisov zariadení,
 - manuálu a harmonogramu údržby – dokumentácie o prevádzke a údržbe,
 - kalibračných listov jednotlivých snímačov,
 - označovania a identifikovateľnosti v zhode so systémom objednávateľa,
 - zoznamu odporúčaných náhradných dielov všetkých druhov zariadení,

- platných osvedčení revízných technikov, zváračov a ďalších odborných pracovníkov podľa článku 13 ods. 13.35 a 13.36 tejto zmluvy,

všetko v dvoch (2) vyhotoveniach v listinnej forme a v jednom (1) vyhotovení v elektronickej forme;

- g) vykonávanie inžinierskej činnosti v mene objednávateľa za účelom riadneho zabezpečenia priebehu realizácie diela a prác po ukončení prác na diele vrátane komplexného vyskúšania, a to podľa podmienok a povinností stanovených všeobecne záväznými právnymi predpismi a technickými normami, aj keď nie sú právne záväzné, minimálne vo vecnom rozsahu prislúchajúcom pre príslušný stupeň projektovej dokumentácie podľa Sadzobníka pre navrhovanie cien projektových prác a inžinierskych činností v cenách 2021-2022 (UNIKA) a vo vecnom rozsahu vyplývajúcom z tejto zmluvy. V rámci inžinierskej činnosti sa zhotoviteľ zaväzuje v mene objednávateľa vyhotovovať a podávať návrhy, žiadosti alebo akékoľvek iné podania orgánom verejnej správy a dotknutým orgánom za účelom riadneho zabezpečenia priebehu realizácie diela, prác po dokončení diela a uvedenia diela do prevádzky v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov;
- h) 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;
- i) zabezpečenie výkonu činnosti oprávnenej osoby za uskutočnenie prác – stavbyvedúceho (vybrané činnosti vo výstavbe – vedenie uskutočňovania stavieb) s osvedčením kategórie inžinierske stavby – potrubné, energetické a iné líniové stavby, pričom osoba poverená výkonom stavbyvedúceho musí mať odbornú prax s vedením uskutočňovania stavieb v trvaní minimálne tri (3) roky; v prípade, ak bude stavbyvedúci zahraničnou osobou, musí tento disponovať potvrdenou registráciou stavbyvedúceho hosťujúcej alebo usadenej osoby v Slovenskej republike vydanou príslušným regulačným orgánom (Slovenská komora stavebných inžinierov);
- j) pred začatím vykonávania samotných stavebných prác zabezpečenie vytýčenia stavby autorizovaným geodetom a kartografom ako osobou oprávnenou vykonávať geodetické a kartografické činnosti a autorizačné overenie vybraných geodetických a kartografických činností a zabezpečenie vytýčenia inžinierskych sietí ich správcami;
- k) zabezpečenie dočasných záberov v zmysle projektu organizácie výstavby a súvisiacej komunikácie s vlastníkami a správcami dotknutých pozemkov;
- l) vykonanie geometrického porealizačného zamerania skutočného vyhotovenia diela vrátane okolitých inžinierskych sietí, vypracovanie a odovzdanie geometrického elaborátu v troch (3) vyhotoveniach v listinnej forme a v jednom (1) vyhotovení v elektronickej forme a na základe geometrického zamerania vypracovanie a odovzdanie geometrického plánu (geometrických plánov) a dokladov o vytýčení priestorovej polohy stavby v dvoch (2) vyhotoveniach v listinnej forme a v jednom (1) vyhotovení v elektronickej forme;
- m) vypracovanie a odovzdanie prevádzkových predpisov v rozsahu:
 - plán užívania v rozsahu stanovenom všeobecne záväznými právnymi predpismi, ktorý bude obsahovať najmä pravidlá užívania diela, návody na obsluhu technologického zariadenia (vrátane detailných pracovných postupov), podmienky vykonávania technických prehliadok, údržby a opráv,
 - postupy riešenia problémov vrátane riešenia havarijných situácií,
 - bezpečnostné predpisy a požiadavky na osobné ochranné prostriedky počas prevádzky a údržby,

v troch (3) vyhotoveniach v listinnej forme a v jednom (1) vyhotovení v elektronickej forme;

B) DEMONTÁŽ ČASTÍ ZARIADENÍ SÚVISIACICH S VÝSTAVBOU, DODÁVKA A MONTÁŽ TECHNOLOGIE VRÁTANE VŠETKÝCH PRIPOJENÍ A STAVEBNÉ A BÚRACIE PRÁCE VO VZŤAHU K DIELU:

- n) základné búracie práce popísané v podkladovej dokumentácii;
- o) vykonanie stavebných a montážnych prác súvisiacich s úpravou stavebných objektov, kde bude inštalovaná technológia, pomocné zariadenia, elektro práce;

C) ODSKÚŠANIE, UVEDENIE DO PREVÁDZKY A OBOZNÁMENIE PREVÁDZKOVÉHO PERSONÁLU S DIELOM:

- p) vykonanie kontrol a skúšok, ktorými sa overí kompletnosť a technický stav výrobkov odovzdávaných k montáži, ako aj ich sprievodná technická dokumentácia a dokumentácia o ich preprave bez väd a poškodení vzniknutých prepravou; vykonávané budú podľa kontrolného a skúšobného plánu vypracovaného zhotoviteľom a schváleného objednávateľom;
- q) vykonanie individuálnych skúšok, prehliadok a funkčných skúšok na základe kontrolného a skúšobného plánu a schváleného harmonogramu (článok 4 ods. 4.2 tejto zmluvy) a odovzdanie správ (protokolov) o výsledkoch jednotlivých skúšok;
- r) zabezpečenie vykonania stavebnej a prvej tlakovej skúšky v zmysle vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia, v znení neskorších predpisov oprávnenou právnickou osobou;
- s) vykonanie komplexného vyskúšania v trvaní najmenej 72 hodín (na základe projektovej dokumentácie, časového harmonogramu skúšok a projektu komplexného vyskúšania);
- t) dôsledné oboznámenie prevádzkového personálu objednávateľa s prevádzkovaním a údržbou nových zariadení a technológie a s prevádzkovými predpismi podľa časti A) písmena m) tohto odseku, pričom termín oboznámenia je zhotoviteľ povinný písomne oznámiť objednávateľovi spolu s prevádzkovými predpismi najmenej dva (2) týždne vopred;
- u) vypracovanie a odovzdanie príslušnej dokumentácie so zapracovanými a vyznačenými zmenami vzniknutými počas vykonávania diela vrátane príslušnej sprievodnej technickej dokumentácie týkajúcej sa diela a jednotlivých jeho súčastí, dokladov o predpísaných odborných prehliadkach a skúškach, certifikátov, protokolov o vykonaných skúškach (napr. NDT zvarov, protokol o zhutnení zásypov pod komunikáciami a pod.), atestov zariadení a použitých materiálov a ďalších dokladov o prehliadkach uvedených v stanovisku k realizačnému projektu, odovzdanie prevádzkových predpisov, návodov na obsluhu a dokumentácie údržby a náhradných dielov, ako aj všetky doklady potrebné pre úspešné spustenie diela do prevádzky, všetko v šiestich (6) vyhotoveniach v listinnej forme a v dvoch (2) vyhotoveniach v elektronickej forme;

D) ODOVZDANIE DIELA:

- v) protokolárne odovzdanie a prevzatie diela (dielo môže byť odovzdané s vadami a nedorobkami, ktoré nebránia prevádzke zariadenia);
- w) odstránenie väd a nedorobkov uvedených v protokole o odovzdaní a prevzatí diela.

1.4 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 príloh a vysvetlení podaných objednávateľom v procese zadávania zákazky na vykonanie diela (ďalej len „**súťažné podklady**“) a/alebo v tejto zmluve vrátane jej príloh a podkladovej dokumentácie, 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.

- 1.5 Zhotoviteľ podpisom tejto zmluvy berie na vedomie, že obsah príloh tejto zmluvy vrátane podkladovej dokumentácie a súťažné podklady nie sú dokumentáciou v podrobnostiach realizačnej dokumentácie. Zhotoviteľ vyhlasuje, že sa riadne oboznámil s touto zmluvou vrátane podkladovej dokumentácie a súťažnými podkladmi a mal možnosť overiť si všetky skutočnosti pred podaním ponuky.
- 1.6 Zhotoviteľ vyhlasuje, že sa v plnom rozsahu oboznámil s charakterom a rozsahom diela v zmysle podmienok stanovených objednávateľom a že sú mu známe technické, kvalitatívne a iné podmienky vykonania diela, osobitne zhotoviteľ vyhlasuje, že sa oboznámil:
 - a) širšími vzťahmi na území, ktoré bude dotknuté vykonávaním diela,
 - b) umiestnením inžinierskych sietí na území, ktoré bude dotknuté vykonávaním diela.
- 1.7 Zhotoviteľ vyhlasuje a súhlasí s tým, že aj v prípade nepresnosti alebo neúplnosti dokumentácie vyplývajúcej zo súťažných podkladov alebo tejto zmluvy zhotoviteľ vykoná dielo riadne v súlade s podmienkami tejto zmluvy, všeobecne záväzných právnych predpisov a technických noriem tak, aby technologické zariadenie bolo po vykonaní diela spôsobilé plniť požiadavky vyplývajúce zo všeobecne záväzných právnych predpisov v prevádzkových a výrobných podmienkach objednávateľa za súčasného splňania parametrov stanovených touto zmluvou, a to za cenu podľa článku 2 ods. 2.1 tejto zmluvy.
- 1.8 Zhotoviteľ berie na vedomie, že dielo bude realizované počas prevádzky ostatných zariadení objednávateľa, a zaväzuje sa počas vykonávania diela zabezpečiť všetky nevyhnutné opatrenia na dosiahnutie minimalizovania vzniku prekážok obmedzujúcich, prípadne ohrozujúcich prevádzku objednávateľa a jeho zamestnancov. Zhotoviteľ zároveň berie na vedomie, že súbežne s vykonávaním diela podľa tejto zmluvy môžu na zariadeniach objednávateľa prebiehať aj ďalšie práce vykonávané tretími osobami, pričom sa zhotoviteľ zaväzuje vykonávať stavebné a montážne práce na diele tak, aby bolo zabezpečené dodržanie harmonogramu vykonávania diela, a súčasne, aby nad nevyhnutnú mieru nedochádzalo k akémukoľvek obmedzovaniu vykonávania prác tretích osôb na iných zariadeniach objednávateľa. Z uvedených dôvodov zhotoviteľ nebude môcť namietať nemožnosť riadneho vykonávania diela.
- 1.9 Zhotoviteľ je povinný upozorniť objednávateľa bez zbytočného odkladu na nevhodnú povahu pokynov daných mu objednávateľom na vykonanie diela. Za nevhodné pokyny sa na účely tejto zmluvy považujú aj prípadné nevhodné technické špecifikácie diela uvedené v podkladovej dokumentácii, a to v rozsahu, v ktorom nevhodnosť pokynov obsiahnutých v podkladovej dokumentácii nemohol zhotoviteľ v postavení profesionálnej a skúsenej osoby pri vynaložení odbornej starostlivosti a spravodlivo žiadateľného úsilia predpokladať alebo zistiť už v čase predloženia svojej ponuky pred uzatvorením tejto zmluvy. Ak nevhodné pokyny prekážajú v riadnom vykonávaní diela, je zhotoviteľ povinný jeho vykonávanie v nevyhnutnom rozsahu prerušiť do doby zmeny pokynov objednávateľa, pričom sa ustanovenia článku 7 ods. 7.7 tejto zmluvy použijú rovnako, alebo písomného oznámenia, že objednávateľ trvá na vykonávaní diela s použitím daných pokynov. Uvedené platí obdobne aj vo vzťahu k veciam a dokumentácii prípadne odovzdaným objednávateľom zhotoviteľovi pre účely vykonania diela; pre odstránenie pochybností sa uvádza, že objednávateľ je zaviazaný odovzdať zhotoviteľovi len tie veci a dokumentáciu určené na vykonanie diela, vo vzťahu ku ktorým táto zmluva výslovne stanovuje. Ak zhotoviteľ nespĺnil povinnosti uvedené v tomto odseku, zodpovedá za vady diela spôsobené použitím nevhodných vecí odovzdaných objednávateľom alebo pokynov daných mu objednávateľom.

- 1.10 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.
- 1.11 Zhotoviteľ potvrdzuje, že si je vedomý skutočnosti, že objednávateľ bude financovať vykonanie diela s využitím nenávratného finančného príspevku z prostriedkov Modernizačného fondu (ďalej len „**príspevok**“) a v zostávajúcej časti z vlastných zdrojov. Vzhľadom k uvedenému sa okrem iného zhotoviteľ zaväzuje strpieť výkon kontroly, auditu alebo iného overovania súvisiaceho s plnením poskytovaným zhotoviteľom na základe tejto zmluvy, a to kedykoľvek počas platnosti a účinnosti zmluvy o poskytnutí príspevku pre účely financovania diela; zhotoviteľ sa zaväzuje v tejto súvislosti poskytnúť príslušným oprávneným osobám všetku potrebnú súčinnosť. Oprávnenými osobami podľa predchádzajúcej vety sú:
- a) Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (ďalej len „**SR**“) a ním poverené osoby,
 - b) Slovenská agentúra životného prostredia SR a ňou poverené osoby,
 - c) Ministerstvo hospodárstva SR a ním poverené osoby,
 - d) Ministerstvo financií SR a ním poverené osoby,
 - e) Najvyšší kontrolný úrad SR,
 - f) Úrad vládneho auditu,
 - g) kontrolné orgány Európskej únie (ďalej len „**EÚ**“),
 - h) osoby prizvané orgánmi uvedenými v písmenách a) až g) v súlade s príslušnými právnymi predpismi SR a právnymi aktami EÚ,
 - i) prípadne ďalšie subjekty oprávnené na výkon finančnej kontroly, audit, vládny audit alebo audit kontrolnými orgánmi EÚ podľa zmluvy o poskytnutí príspevku uzatvorenej objednávateľom ako príjemcom príspevku alebo podľa pravidiel vzťahujúcich sa na poskytnutú pomoc.
- 1.12 Zhotoviteľ sa zaväzuje, že zabezpečí, aby v prípade potreby poskytli príslušnú súčinnosť podľa odseku 1.11 tohto článku aj osoby, pomocou ktorých bude plniť povinnosti podľa tejto zmluvy.

2. CENA ZA DIELO

- 2.1 Na základe dohody zmluvných strán sa objednávateľ zaväzuje zaplatiť zhotoviteľovi cenu za dielo (zmluvná cena) podľa výkazu výmer v podrobnostiach DRS [článok 1 ods. 1.3 časť A) písm. a) tejto zmluvy] schváleného objednávateľom podľa článku 6 ods. 6.3, alebo 6.5 tejto zmluvy (ďalej len „**schválený výkaz výmer**“) a v rozsahu zhotoviteľom skutočne realizovaných prác a skutočne dodaných materiálov. Celková cena za dielo bez dane z pridanej hodnoty nepresiahne sumu **6 676 999,27 €**, slovom: **šesť miliónov šesťstosedemdesiatšesťtisícdeväťstodevädťdesiatdeväť eur a dvadsaťsedem centov**. Takto stanovené ceny jednotlivých prác a skutočne dodaných materiálov sú pevné a celková cena za dielo je maximálna, tieto ceny sa aplikujú počas celej doby vykonávania diela a môžu byť zmenené len písomnou dohodou zmluvných strán.
- 2.2 V cenách jednotlivých prác a skutočne dodaných materiálov, ako aj v celkovej maximálnej cene za dielo podľa odseku 2.1 tohto článku sú zahrnuté všetky náklady a výdavky zhotoviteľa, ktoré súvisia s vykonaním diela podľa tejto zmluvy, najmä:
- a) náklady spojené s vybudovaním, prevádzkou, údržbou, zariadením a vypratáním staveniska,
 - b) náklady spojené so zabezpečením plnenia povinností na úseku BOZP, PO a ochrany a tvorby ŽP vrátane OH podľa článku 13 tejto zmluvy,
 - c) náklady na energie a média spotrebované pri vykonávaní diela,

- d) mzdové náklady vrátane nákladov spojených s prácou v noci, v dňoch pracovného pokoja, v nadčasoch a s prácou vykonávanou za sťažených poveternostných podmienok a vrátane nákladov na stravovanie a ubytovanie,
- e) náklady na dodávky materiálov, ako aj náklady na zabezpečenie strojov, prístrojov, mechanizmov, dopravných prostriedkov, náradia a iného technického vybavenia, ktoré sú potrebné na zhotovenie diela (ďalej len „**technické vybavenie**“),
- f) náklady spojené s predĺžením času vykonávania diela z dôvodov na strane zhotoviteľa,
- g) náklady spojené s predĺžením času vykonávania diela z dôvodov na strane objednávateľa v súhrne nepresahujúcim tridsať (30) kalendárnych dní (ďalej len „**deň**“),
- h) náklady spojené s vykonávaním skúšok podľa tejto zmluvy (médiom poskytne objednávateľ) a s odovzdaním diela,
- i) náklady spojené s vybavovaním reklamácií a s odstraňovaním väd diela počas záručnej doby,
- j) náklady bankových záruk, zábezpek a poistení podľa tejto zmluvy,
- k) náklady na projektovú dokumentáciu vrátane projektovej dokumentácie zmeny stavby pred dokončením z dôvodu zmien vyvolaných riešením ponúknutým zhotoviteľom,
- l) náklady na správne poplatky,
- m) náklady na dočasné zábery voči vlastníkom a správcom dotknutých pozemkov,
- n) náklady na zabezpečenie nevyhnutných opatrení na ochranu príľahlých a susediacich objektov (stavieb, komunikácií, pozemkov, akýchkoľvek iných plôch a ich príslušenstva) k pozemkom, na ktorých sa vykonáva dielo, proti ich znečisteniu, poškodeniu alebo inému znehodnoteniu, ako aj náklady na uvedenie všetkých takto dotknutých objektov, bez ohľadu na ich vlastníctvo, do pôvodného stavu, ako aj na prípadné iné finančné plnenia voči vlastníkom príľahlých a susediacich objektov.

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

2.4 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 nevyplývajú z dodatočných požiadaviek objednávateľa na zmenu diela, alebo ak zhotoviteľ v postavení profesionálnej a skúsenej osoby už v čase predloženia svojej ponuky pred uzatvorením tejto zmluvy mal a mohol predpokladať alebo zistiť pri vynaložení odbornej starostlivosti a spravodlivo žiadateľného úsilia, že pre riadne vykonanie diela bude potrebné vykonať aj takéto plnenia.

2.5 Pre vylúčenie akýchkoľvek pochybností je zaznamenané, že cenu za dielo najmä nie je možné navýšiť v tom prípade, ak zhotoviteľ vykonal chybu pri oceňovaní diela (napr. chyba v sčítaní, nezariadenie položky projektu do ceny, neúplné ocenenie požadovaných dodávok a prác, nedostatočné ocenenie nákladov pri obhliadke), v prípade nepochopenia súťažných podkladov, v prípade nedostatkov riadenia a koordinácie činnosti pri príprave a realizácii diela ani v prípade vlastných chýb zhotoviteľa.

2.6 Cena za práce navyše 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 navyše, ktoré majú dopad na celkovú maximálnu cenu za dielo, dohodnú, uzatvoria písomný dodatok k tejto zmluve, ktorého súčasťou bude rozpočet týkajúci sa zmien vyvolaných navyše prácami oproti rozpočtu platnému 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 (ktoré nie sú uvedené vo výkaze výmer) 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] vypočítanej podľa kalkulačného vzorca

uvedeného v prílohe C k tejto zmluve, 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 spoločností KROS a.s., ODIS, s.r.o. alebo CENEKON, a.s., pokiaľ sa cena príslušných prác alebo dodávok v týchto databázach nachádza; ceny uvedené v týchto cenníkoch sú maximálne a rozhodujúca je vždy najnižšia cena.

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 verejnom obstarávaní na obstaranie zákazky na vykonanie diela, pričom obe zmluvné strany sa zaväzujú na výzvu doručení v lehote 30 dní od uplynutia lehoty pre prvé uplatnenie mechanizmu indexácie, najskôr však do 30 dní odo dňa nadobudnutia účinnosti tejto zmluvy uzatvoriť dodatok, v ktorom prvýkrát uplatnia mechanizmus indexácie; na ďalšie uplatnenie mechanizmu indexácie nie je právny nárok;
- b) podmienkou pre uplatnenie mechanizmu indexácie je dodržiavanie schváleného harmonogramu podľa článku 4 tejto zmluvy;
- c) pre aplikáciu mechanizmu indexácie je rozhodujúcim obdobím kvartál, pričom referenčným obdobím („ t_0 “) je kvartál, do ktorého spadá deň, v ktorom uplynula lehota na predkladanie ponúk vo verejnom obstarávaní 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 zaokrúhli 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 upraví násobením koeficientom zmeny P_t , ktorý bude použitý pre príslušné obdobie t a vypočítaný podľa nasledujúceho vzorca a matematicky zaokrúhlený na tri desatinné miesta:

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

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

0,20 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_{t0} 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 [sp2020ms], 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 spotrebovávaných v stavebníctve SR;
CMI	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 ;
CMI_t	hodnota ukazovateľa CMI v období t;
CMI_{t_0}	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 navyše a mechanizmus indexácie nie sú týmto dotknuté.

3. PLATOBNÉ PODMIENKY

3.1 Na základe dohody zmluvných strán bude zhotoviteľ oprávnený fakturovať cenu za dielo podľa článku 2 ods. 2.1 tejto zmluvy nasledovne:

- čiasťkové platby v rozsahu zodpovedajúcom zhotoviteľom skutočne realizovanej časti diela v príslušnom období jedného (1) kalendárneho mesiaca, najviac však v súhrne 85 % celkovej maximálnej ceny za dielo, pričom sa zohľadňujú výlučne činnosti a dodávky riadne uskutočnené, resp. zabudované v mieste vykonávania diela po preukázaní ich vykonania,
- platba na základe konečnej faktúry, najmenej vo výške 15 % celkovej maximálnej ceny za dielo, a to po odovzdaní a prebratí celého diela podľa článku 8 tejto zmluvy, resp. po riadnom odstránení väd diela zistených pri preberacom konaní podľa článku 8 ods. 8.9 tejto zmluvy.

3.2 Fakturovaná cena za dielo alebo jeho časť bude platená spôsobom uvedeným vo faktúre a bude splatná v lehote **štyridsaťpäť (45) dní** odo dňa doručenia faktúry objednávateľovi, pokiaľ zhotoviteľ preukázal objednávateľovi poistenie podľa článku 11 tejto zmluvy.

3.3 Faktúra musí obsahovať všetky náležitosti v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov, odkaz na túto zmluvu vrátane jej čísla 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, a jej prílohou musí byť kópia stavebného denníka preukazujúca vykonanie fakturovaných prác, materiálov a dokumentácie, ako aj prehľadný súpis vykonaných prác, dodaných materiálov podľa schváleného výkazu výmer, a to všetko v šiestich (6) vyhotoveniach v listinnej forme a v jednom (1) vyhotovení v elektronickej forme [(*.doc, *.xls, *.pdf - textová časť)] na CD/DVD nosiči. Konečná faktúra musí obsahovať aj sumarizáciu čiastkových platieb fakturovaných pred jej vystavením. Prílohou konečnej faktúry musí byť aj kópia protokolu o odovzdaní a prevzatí diela ako celku.

3.4 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.

- 3.5 Na základe dohody zmluvných strán zhotoviteľ doručí objednávateľovi faktúru vo formáte *.pdf v elektronickej forme na e-mailovú adresu faktury.mhth@mhth.sk z e-mailovej adresy, ktorú objednávateľovi vopred písomne oznámi. 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 poslať 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.
- 3.6 V prípade námietok objednávateľa voči správnosti vystavenej faktúry je objednávateľ oprávnený faktúru, ktorá nespĺňa formálne náležitosti podľa ustanovení § 74 zákona o DPH, neobsahuje číslo objednávky alebo má chybu vyplývajúcu z nesprávne uvedeného predmetu, množstva alebo ceny, do 14 pracovných dní odo dňa jej doručenia objednávateľovi vrátiť zhotoviteľovi spolu s vytknutím jej nesprávnosti, pričom zhotoviteľ je povinný chybnú faktúru opraviť alebo k pôvodnej faktúre vyhotoviť novú faktúru, ktorá dopĺňa pôvodnú faktúru s tým, že tento doklad musí okrem povinných údajov obsahovať aj poradové číslo pôvodnej faktúry, a takto opravenú faktúru, resp. pôvodnú faktúru s novou faktúrou doručiť objednávateľovi. V prípade oprávnených námietok objednávateľa podľa tohto odseku lehota splatnosti faktúry začne plynúť až od doručenia riadnej (opravenej) faktúry, resp. pôvodnej faktúry s riadne vystavenou novou faktúrou objednávateľovi.
- 3.7 Dňom zaplatenia akejkoľvek platby v súlade s ustanoveniami tejto zmluvy sa rozumie deň pripísania príslušnej sumy v prospech bankového účtu oprávnenej zmluvnej strany.
- 3.8 V prípade reklamácie väd 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.
- 3.9 Objednávateľ je oprávnený jednostranne započítať proti pohľadávke zhotoviteľa voči nemu na zaplatenie ceny za dielo 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 nespliatných pohľadávok voči splatným pohľadávkam zhotoviteľa.
- 3.10 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.
- 3.11 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.
- 3.12 V prípade omeškania objednávateľa s platením ceny za dielo si zmluvné strany dohodli úrok z omeškania vo výške 0,02 % denne, 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.
- 3.13 Zhotoviteľ vyhlasuje, že číslo(a) účtu(ov) uvádzané v záhlaví tejto zmluvy a v ním následne vystavených faktúrach sú 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.

- 3.14 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. LEHOTY VYKONANIA DIELA

- 4.1 Zhotoviteľ sa zaväzuje dielo vykonať v lehote dvadsiatichdvoch (22) mesiacov odo dňa účinnosti tejto zmluvy a jeho vykonávanie realizovať podľa schváleného harmonogramu podľa odseku 4.2 tohto článku. Zhotoviteľ môže vykonávať stavebné práce na rozvodoch SCZT objednávateľa z prevádzkových dôvodov iba mimo času dodávok tepla na vykurovanie (§ 1 ods. 1 až 3 vyhlášky Ministerstva hospodárstva SR č. 152/2005 Z. z. o určenom čase a o určenej kvalite dodávky tepla pre konečného spotrebiteľa v znení neskorších predpisov).

- 4.2 **Harmonogram vykonávania diela v podrobnostiach DRS** v členení podľa jednotlivých stavebných objektov a prevádzkových súborov jednotlivých častí diela zhotoviteľ vypracuje a predloží objednávateľovi v listinnej a elektronickej forme (MS Project alebo ekvivalent s funkcionalitou umožňujúcou dynamicky aktualizovať lehoty všetkých navzájom súvisiacich celkov diela v prípade zmeny niektorej z lehôt) na schválenie do siedmich (7) dní odo dňa účinnosti tejto zmluvy, pričom je povinný dodržať lehoty stanovené v odseku 4.1 tohto článku. Takto zhotoviteľom vypracovaný harmonogram vykonávania diela musí byť v súlade s podmienkami stanovenými touto zmluvou a s prevádzkovými podmienkami objednávateľa, ako aj s podkladovou dokumentáciou a projektovou dokumentáciou vyhotovenou zhotoviteľom (článok 6 ods. 6.1 tejto zmluvy). Objednávateľ je povinný oznámiť zhotoviteľovi svoje prípadne námietky k harmonogramu, alebo harmonogram schváliť v lehote do siedmich (7) dní od jeho predloženia; márnym uplynutím tejto lehoty sa má za to, že objednávateľ harmonogram schválil. Prípadné námietky k harmonogramu vykonávania diela (ktoré majú povahu pokynov 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 je pre zhotoviteľa záväzný (ďalej len „**schválený harmonogram**“) a môže byť zmenený len písomnou dohodou zmluvných strán, pokiaľ táto zmluva nestanovuje inak.

- 4.3 Pokiaľ táto zmluva neustanovuje inak, k zmene času vykonávania a vykonania diela môže dôjsť len v prípadoch zhotoviteľom oprávneného prerušenia vykonávania diela, a to zásadne o čas trvania oprávneného prerušenia. Za účelom nastolenia právnej istoty medzi zmluvnými stranami sú zmluvné strany na žiadosť ktorejkoľvek z nich písomne si potvrdiť dôvod a trvanie prípadného zhotoviteľom oprávneného prerušenia vykonávania diela, ako aj jeho prípadný vplyv na lehoty vykonania diela podľa tejto zmluvy a schválený harmonogram. Zhotoviteľ následne bez zbytočného odkladu upraví podrobný harmonogram vykonávania diela, pričom sa postupuje primerane podľa odseku 4.2 tohto článku. V prípade potreby sa ustanovenia článku 7 ods. 7.7 tejto zmluvy použijú rovnako.

- 4.4 Zhotoviteľ je oprávnený vykonávanie diela v nevyhnutnom rozsahu prerušiť

- a) pri výskyte skrytých prekážok týkajúcich sa zariadení objednávateľa alebo iných vecí, na ktorých sa má dielo vykonať, alebo miesta, kde sa má dielo vykonať, ak tieto prekážky trvale alebo dočasne znemožňujú vykonanie diela dohodnutým spôsobom,

- b) v dôsledku neposkytnutia potrebnej súčinnosti zo strany objednávateľa (článok 7 ods. 7.10 tejto zmluvy),
- c) v ďalších prípadoch vyplývajúcich z tejto zmluvy (článok 1 ods. 1.9, článok 7 ods. 7.7, článok 13 ods. 13.37 tejto zmluvy) alebo zo zákona.

4.5 Ak zhotoviteľ splní svoj záväzok vykonať dielo pred dohodnutou lehotou podľa odseku 4.1 tohto článku, objednávateľ sa zaväzuje dielo prevziať aj v skoršom termíne ponúkanom zhotoviteľom. Preberanie jednotlivých častí diela nemá vplyv na prípadnú zodpovednosť zhotoviteľa za vady diela ani na plynutie reklamačných a záručných lehôt; reklamačné a záručné lehoty začínajú plynúť najskôr dňom podľa článku 9 ods. 9.1 tejto zmluvy.

4.6 Zhotoviteľ je povinný ihneď písomne oboznámiť objednávateľa o vzniku akejkoľvek udalosti, ktorá bráni alebo sťažuje vykonanie diela s dôsledkom možného omeškania zhotoviteľa so splnením záväzku vykonať diela v lehotách podľa odseku 4.1 tohto článku a/alebo podľa schváleného harmonogramu. Súčasťou oznámenia podľa prvej vety tohto odseku bude správa o predpokladanej dĺžke trvania prekážky vykonávania diela, príčinách, navrhovaných opatreniach na jej odstránenie.

5. MIESTO VYKONANIA DIELA

5.1 **Miesto vykonávania diela.** Miestom vykonania diela sú rozvody SCZT v Meste Zvolen. Podrobný popis lokalít je uvedený v podkladovej dokumentácii.

5.2 **Stavenisko.** Odovzdanie a prevzatie staveniska za účelom vykonávania prác na diele zmluvné strany uskutočnia na výzvu objednávateľa (oznámenie o dátume začatia prác), pričom objednávateľ je povinný písomne oznámiť zhotoviteľovi termín odovzdania staveniska najmenej päť (5) dní pred požadovaným začatím vykonávania prác na diele podľa schváleného harmonogramu, avšak najskôr po odsúhlasení DRS (vrátane výkazu výmer) a ďalšej dokumentácie podľa článku 1 ods. 1.3 časti A) písm. a) až d) objednávateľom podľa článku 6 ods. 6.3 tejto zmluvy a po odovzdaní bankovej záruky podľa článku 10 ods. 10.1 tejto zmluvy objednávateľovi. Neschválenie DRS a/alebo neodovzdanie bankovej záruky v zmysle predchádzajúcej vety je prekážkou odovzdania staveniska zhotoviteľovi, ktorá nepredlžuje lehoty na vykonanie diela podľa tejto zmluvy. O odovzdaní a prevzatí staveniska zmluvné strany spíšu písomný protokol v dvoch (2) vyhotoveniach, po jednom (1) vyhotovení pre každú zmluvnú stranu, v ktorom uvedú najmä:

- a) stav, v akom sa stavenisko nachádza v deň odovzdania a prevzatia,
- b) zoznam zariadenia a jeho stav, ak sa v/na stavenisku nachádza,
- c) miesto a dátum spísania protokolu,
- d) podpis objednávateľa a zhotoviteľa.

5.3 Objednávateľ sa zaväzuje odovzdať stavenisko zhotoviteľovi vypratane v rozsahu nevyhnutnom na okamžité vykonávanie diela.

5.4 Bez odovzdania a prevzatia staveniska potvrdeného písomným protokolom zhotoviteľ nesmie začať vykonávať stavebné práce týkajúce sa diela.

5.5 Zameranie všetkých inžinierskych sietí na stavenisku zabezpečí zhotoviteľ. Vytýčenie inžinierskych sietí zabezpečí zhotoviteľ správcami týchto inžinierskych sietí.

5.6 **Vypratanie staveniska.** Zhotoviteľ sa zaväzuje vypratať stavenisko do ukončenia preberacieho konania. Zhotoviteľ odstráni zostávajúce technické vybavenie, prebytočný materiál, odpad, sutinu a pomocné konštrukcie (dočasné stavby) zo staveniska, rovnako tak vyprace v potrebnom rozsahu okolie dotknuté vykonávaním diela. Vyššie uvedené platí primerane aj v prípade vypratania staveniska po odstránení väd a pri predčasnom ukončení tejto zmluvy.

6. DOKUMENTÁCIA

6.1 Akákoľvek dokumentácia podľa článku 1 ods. 1.3 tejto zmluvy a/alebo akákoľvek iná dokumentácia vypracovaná zhotoviteľom pre objednávateľa podľa tejto zmluvy, resp. vydaná v súvislosti s vykonávaním diela podľa tejto zmluvy vrátane výkresov a schém (ďalej len „**projektová dokumentácia**“):

- a) musí byť vyhotovená v slovenskom jazyku, resp. zhotoviteľ musí na svoje náklady zabezpečiť jej úradný preklad do slovenského jazyka s výnimkou dokumentácie v českom jazyku; rozhodujúci je vždy úradný preklad do slovenského jazyka;
- b) musí uvádzať označovanie jednotiek v medzinárodnej sústave jednotiek (SI);
- c) musí uvádzať akékoľvek hodnoty po matematickom zaokrúhlení na dve desatinné čísla, pokiaľ zo všeobecne záväzných právnych predpisov a/alebo technických noriem nevyplýva inak;
- d) vyhotovená v elektronickej forme musí byť, pokiaľ ide o textovú časť, vo formátoch *.doc, *.xls, *.pdf, a pokiaľ ide o výkresovú časť, vo formátoch *.dwg, *.dgn, *.pdf, pričom elektronická forma projektovej dokumentácie musí byť ako vo formátoch *.doc, *.xlsx, *.dwg, prípadne *.dgn bez obmedzenia ich editovateľnosti, tak aj vo formáte *.pdf. Elektronická forma projektovej dokumentácie vo formátoch *.doc a *.pdf musí byť vo forme ucelených dokumentov (titulná strana spolu s dokumentom, výkresy v jednom súbore) s možnosťou vyhľadávania. Výkresy musia byť spracované v softvérovej platforme ePLAN a AutoCAD alebo ekvivalentnej softvérovej platforme. Zhotoviteľ ju odovzdá objednávateľovi na CD, resp. DVD nosiči alebo na USB kľúči. Obsah elektronickej formy projektovej dokumentácie musí byť zhodný s obsahom projektovej dokumentácie v listinnej forme;
- e) musí vychádzať z podkladovej dokumentácie;
- f) musí byť v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi a technickými normami, aj keď nie sú právne záväzné, ako aj s odborným stanoviskom právnickej osoby oprávnenej na overovanie plnenia požiadaviek bezpečnosti technických zariadení (oprávnená právnická osoba);
- g) musia do nej byť zapracované požiadavky vyplývajúce z odborného stanoviska právnickej osoby oprávnenej na overovanie plnenia požiadaviek bezpečnosti technických zariadení (oprávnená právnická osoba), prípadne z rozhodnutí a usmernení orgánov verejnej správy, ako aj zmeny navrhované objednávateľom;
- h) musí byť aktuálna a musia byť do nej zapracované a vyznačené zmeny vzniknuté počas vykonávania diela;
- i) musí rešpektovať vlastnosti a technické špecifikácie materiálov podľa príslušných vyhlásení o zhode, certifikátov, katalógových listov a/alebo atestov;
- j) sa musí stať vlastníctvom objednávateľa, resp. objednávateľ sa musí stať majiteľom a/alebo oprávneným vykonávateľom majetkových práv vyplývajúcich z projektovej dokumentácie 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 prácach na diele alebo o ich postupe, o popisoch vykonávania prác, o výkazoch výmer, o nákladoch na vykonanie diela o výkresoch a výpočtoch. Všetky podklady poskytnuté objednávateľom sú vo vlastníctve objednávateľa a zhotoviteľ je oprávnený ich použiť výhradne pre účely plnenia tejto zmluvy;
- k) musí byť vyhotovená na náklady zhotoviteľa s tým, že akékoľvek náklady spojené s vypracovaním projektovej dokumentácie, jej predkladaním objednávateľovi a zapracovaním prípadných pripomienok objednávateľa k projektovej dokumentácii znáša zhotoviteľ.

6.2 Zhotoviteľ sa zaväzuje oznamovať objednávateľovi termíny prejednávania projektovej dokumentácie a ich prípadných zmien s jednotlivými orgánmi verejnej správy a dotknutými orgánmi a organizáciami najmenej päť (5) pracovných dní vopred.

- 6.3 **DRS.** Pri spracovávaní DRS a ďalšej projektovej dokumentácie podľa článku 1 ods. 1.3 časti A) písm. b) až d) tejto zmluvy sa zhotoviteľ zaväzuje vychádzať z tejto zmluvy a zo súťažných podkladov, ktoré sú pre zhotoviteľa záväzné. Objednávateľ sa zaväzuje schváliť alebo pripomenkovať predloženú kompletnú a úplnú DRS vrátane ďalšej dokumentácie podľa článku 1 ods. 1.3 časti A) písm. b) až d) tejto zmluvy v lehote pätnástich (15) dní od jej predloženia zhotoviteľom, ak sa strany nedohodnú inak; márnym uplynutím tejto lehoty sa má za to, že objednávateľ predloženú projektovú dokumentáciu schválil, pokiaľ táto vyhovuje minimálnym podmienkam stanoveným všeobecne záväznými právnymi predpismi a technickými normami. Prípadné pripomienky objednávateľa majú povahu pokynov objednávateľa (článok 1 ods. 1.9 tejto zmluvy). Túto projektovú dokumentáciu so zapracovanými pripomienkami objednávateľa sa zhotoviteľ zaväzuje odovzdať objednávateľovi v stanovenej forme a počte vyhotovení podľa tejto zmluvy v lehote desiatich (10) dní po doručení pripomienok objednávateľa zhotoviteľovi.
- 6.4 **Podmienečné čiastočné schválenie projektovej dokumentácie.** Zhotoviteľ je oprávnený predkladať/predložiť objednávateľovi na schválenie projektovú dokumentáciu podľa odseku 6.3 tohto článku aj po jednotlivých ucelených častiach, ktorými sa rozumejú jednotlivé montážne úseky (MÚ) vrátane všetkých OST, ktoré s nimi súvisia, s tým, že schválenie časti projektovej dokumentácie je len podmienečné a objednávateľ si vyhradzuje právo pripomenkovať už schválenú časť projektovej dokumentácie najmä z hľadísk vyplývajúcich z projektovej dokumentácie, ktorú zhotoviteľ predloží objednávateľovi na schválenie neskôr.
- 6.5 **Zmeny projektovej dokumentácie.** Zhotoviteľ sa zaväzuje vykonávať akékoľvek zmeny projektovej dokumentácie diela, ktorých potreba vyplynie počas vykonávania diela, resp. z požiadaviek objednávateľa; takéto zmeny je možné vykonať len s predchádzajúcim písomným súhlasom objednávateľa. Ak je zmena projektovej dokumentácie vyvolaná rozporom podkladovej dokumentácie so skutočným stavom zisteným na mieste vykonávania diela počas vykonávania diela alebo rozporom so všeobecne záväznými právnymi predpismi a technickými normami, alebo dodatočnými zmenami všeobecne záväzných právnymi predpisov a/alebo technických noriem, ktoré na dielo dopadajú, je zhotoviteľ povinný písomne oznámiť a predložiť na posúdenie a rozhodnutie objednávateľovi na najbližšom nasledujúcom kontrolnom dni potrebu zmien projektovej dokumentácie s uvedením:
- rozsahu potrebných projektových prác a prípadnej nevyhnutnej inžinierskej činnosti,
 - zmien výkazu výmer a rozpočtov podľa položiek viažucich sa na požadovanú zmenu projektovej dokumentácie,
 - dopadu zmien projektovej dokumentácie na schválený harmonogram s navrhovanou úpravou schváleného harmonogramu,
 - dopadu zmien projektovej dokumentácie na kontrolný a skúšobný plán a dokumentáciu projektu komplexného vyskúšania [článok 1 ods. 1.3 časti A) písm. b) tejto zmluvy],
 - odôvodnenia nevyhnutnosti navrhovaných zmien projektovej dokumentácie.

Objednávateľ navrhované zmeny projektovej dokumentácie v lehote tridsiatich (30) dní od ich predloženia schváli, ak vyhovujú podmienkam určeným touto zmluvou a stanovených všeobecne záväznými právnymi predpismi a technickými normami, inak v tejto lehote zmeny odmietne; márnym uplynutím tejto lehoty sa má za to, že objednávateľ predložené zmeny projektovej dokumentácie schválil, pokiaľ táto vyhovuje podmienkam stanoveným touto zmluvou a minimálnym podmienkam stanoveným všeobecne záväznými právnymi predpismi a technickými normami. V prípade odmietnutia zmeny je zhotoviteľ povinný v lehote do siedmich (7) dní predložiť na schválenie prepracovanú zmenu projektovej dokumentácie, ak sa strany nedohodnú inak.

- 6.6 **DSRS.** Na základe dohody zmluvných strán je zhotoviteľ povinný objednávateľovi predložiť na schválenie DSRS v lehote siedmich (7) dní pred plánovaným komplexným vyskúšaním diela.

Objednávateľ dokumentáciu v lehote siedmich (7) dní od jej predloženia schváli, ak vyhovuje podmienkam určeným touto zmluvou a stanovených všeobecne záväznými právnymi predpismi a technickými normami, inak v tejto lehote dokumentáciu odmietne; márnym uplynutím tejto lehoty sa má za to, že objednávateľ predloženú dokumentáciu schválil, pokiaľ táto vyhovuje minimálnym podmienkam stanoveným všeobecne záväznými právnymi predpismi a technickými normami. V prípade odmietnutia dokumentácie je zhotoviteľ povinný v lehote do siedmich (7) dní predložiť na schválenie prepracovanú dokumentáciu. Odsúhlasenie DSRS a jej odovzdanie objednávatelovi je podmienkou začatia preberacieho konania diela.

- 6.7 Objednávateľom schválená projektová dokumentácia podľa odseku 6.3 tohto článku, prípadne objednávateľom schválená zmena projektovej dokumentácie podľa odseku 6.5 tohto článku je pre zmluvné strany záväzná a môže byť zmenená len písomnou dohodou zmluvných strán, pokiaľ táto zmluva nestanovuje inak.
- 6.8 Schválenie projektovej dokumentácie objednávatelom nezavahuje zhotoviteľa zodpovednosti za technicky správne, hospodárne a účelné vypracovanie projektovej dokumentácie, za prevádzkyschopnosť diela vykonaného na základe zhotoviteľom spracovanej projektovej dokumentácie a za úplnosť a súlad projektovej dokumentácie so všeobecne záväznými právnymi predpismi a technickými normami, aj keď nie sú právne záväzné. Odovzdávanie a prípadné schvaľovanie projektovej dokumentácie a jej zmien nemá vplyv na prípadnú zodpovednosť zhotoviteľa za vady diela ani na plynutie reklamačných a záručných lehôt; reklamačné a záručné lehoty začínajú plynúť až dňom podľa článku 9 ods. 9.1 tejto zmluvy. Preberanie projektovej dokumentácie objednávatelom sa deje na účely informovania objednávatel'a a kontroly vykonávania diela.
- 6.9 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 vypracovať a odovzdať takýto osobitný protokol a/alebo správu a/alebo potvrdenie objednávatelovi v dvoch (2) písomných vyhotoveniach, ak všeobecne záväzné právne predpisy nestanovujú vyšší počet vyhotovení, s tým, že takýto protokol/správa/potvrdenie musí spĺňať všetky požiadavky stanovené touto zmluvou, všeobecne záväznými právnymi predpismi a technickými normami, aj keď nie sú právne záväzne.

7. PODMIENKY VYKONÁVANIA DIELA

- 7.1 Zhotoviteľ je povinný vykonať dielo s odbornou starostlivosťou, riadne a včas a tak, aby bolo vykonané v súlade:
- a) so všeobecne záväznými právnymi predpismi,
 - b) s technickými normami, aj keď nie sú právne záväzné,
 - c) so stavebným povolením a ostatnými rozhodnutiami, ktoré sa vzťahujú na vykonávané dielo,
 - d) s touto zmluvou vrátane jej príloh, podkladovej dokumentácie a prípadných zmien,
 - e) so súťažnými podkladmi,
 - f) s ponukou,
 - g) so schváleným harmonogramom,
 - h) so schválenou projektovou dokumentáciou vrátane jej prípadných zmien,
 - i) so schváleným výkazom výmer vrátane jeho prípadných zmien.
- 7.2 Nedotýkajúc sa ustanovenia odseku 7.1 tohto článku, zhotoviteľ je povinný zabezpečiť, aby materiál spĺňal najmä požiadavky vyplývajúce

- a) zo zákona 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 alebo rovnocennou právnou úpravou členského štátu,
- b) a ak je to relevantné, aj zo zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov alebo rovnocennou právnou úpravou členského štátu a z prílohy I nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje smernica Rady 89/106/EHS, v znení neskorších predpisov,

pričom pokiaľ objednávateľ neurčí inak, dokumentáciu preukazujúcu splnenie uvedených podmienok zhotoviteľ predloží objednávateľovi vždy pre každý druh materiálov jednotlivo pred ich použitím pri vykonávaní diela a súhrnne všetku dokumentáciu opakovane pri odovzdaní a prevzatí diela.

7.3 Zhotoviteľ sa zaväzuje zabezpečiť na svoje náklady:

- a) vypracovanie projektovej dokumentácie zariadenia staveniska, jeho vybudovanie, prevádzkovanie, údržbu, likvidáciu a vypratanie staveniska; stavenisko musí byť zriadené a prevádzkované tak, aby bola zabezpečená ochrana zdravia ľudí na stavenisku a v jeho okolí, ako aj ochrana životného prostredia podľa osobitných predpisov;
- b) zabezpečenie staveniska a jeho oplotenie, resp. výstražné označenie tak, aby na stavenisko mohli vstupovať okrem zhotoviteľa iba zodpovední zamestnanci a spolupracujúce osoby objednávateľa a kontrolné orgány verejnej správy;
- c) označenie staveniska údajmi o stavbe a o účastníkoch výstavby v rozsahu vyplývajúcom zo všeobecne záväzných právnych predpisov;
- d) udržiavanie poriadku a čistoty na stavenisku a v jeho bezprostrednom okolí a na používaných inžinierskych sieťach a odstraňovanie odpadov a nečistoty vzniknutých pri vykonávaní diela;
- e) vytýčenie základných smerových a výškových bodov s presne vymedzenými a označenými hranicami staveniska;
- f) napojenia na zdroj elektrickej energie, na odberný bod vody, na kanalizáciu a na ostatné médiá potrebné k riadnemu vykonaniu diela;
- g) bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci zamestnancov na stavenisku;
- h) skládky stavebných odpadov a sute;
- i) dopravu a skladovanie všetkých materiálov a technického vybavenia a ich presun zo skladu alebo iného miesta uloženia na stavenisko;
- j) všetko potrebné technické vybavenie;
- k) účasť zodpovedných zástupcov a zamestnancov na kontrolných dňoch a pri kontrole všetkých prác, ktoré majú byť v priebehu ďalšieho vykonávania diela zakryté alebo sa stanú neprístupnými;
- l) okamžité odstraňovanie vád a odchýlok vykonávaného diela od projektovej dokumentácie zistených pri kontrolách a kontrolných dňoch počas vykonávania diela;
- m) poskytovanie súčinnosti projektantovi a/alebo zástupcovi projektanta povereného výkonom autorského dozoru pri kontrole vykonávania diela;
- n) vyhotovovanie dennej fotodokumentácie o priebehu vykonávania prác na diele, ktorou sa zaznamenávajú zmeny a postup prác pri vykonávaní diela minimálne v 24-hodinových intervaloch, resp. v takých intervaloch, ktoré umožňujú vizuálne zachytenie všetkých prác vykonaných na diele, ako aj pracovných postupov a dodávok a presunov materiálov tak, ako sú tieto evidované v denníku alebo určené výkazom výmer, inak v intervaloch určených objednávateľom. Fotodokumentáciu za obdobie od predchádzajúceho kontrolného dňa do najbližšie nasledujúceho kontrolného dňa odovzdá zhotoviteľ objednávateľovi počas tohto najbližšie nasledujúceho kontrolného dňa, a to v elektronickej forme v dvoch (2) vyhotoveniach na CD/DVD nosiči alebo na USB kľúči. Fotodokumentácia musí byť vyhotovená v rozlíšení minimálne 8 Mpix;

- o) vykonávanie všetkých kontrol a skúšok v rozsahu podľa kontrolného a skúšobného plánu;
- p) vypratanie a vyčistenie staveniska ku dňu odovzdania a prevzatia diela;
- q) nevyhnutné opatrenia na ochranu príľahlých a susediacich objektov (stavieb, komunikácií, akýchkoľvek iných plôch a ich príslušenstva) k pozemkom, na ktorých sa vykonáva dielo, proti ich znečisteniu, poškodeniu alebo inému znehodnoteniu. V prípade ich znečistenia, poškodenia alebo iného znehodnotenia zhotoviteľ zabezpečí uvedenie všetkých takto dotknutých objektov, bez ohľadu na ich vlastníctvo, do pôvodného stavu ihneď, inak v primeranej lehote, najmä avšak nielen ich vyčistením a/alebo vykonaním opráv akýchkoľvek poškodených častí a povrchov objektov.

7.4 **Kontrolné dni.** Na základe dohody zmluvných strán za účelom informovania sa o postupe vykonávania diela, dodržiavania schváleného harmonogramu, predkladania dokumentácie týkajúcej sa materiálov (vyhlásenia o parametroch) preukazujúcej splnenie podmienok uvedených v podkladovej dokumentácii a projektovej dokumentácii a poskytovania si vzájomnej súčinnosti podľa tejto zmluvy sa budú medzi zmluvnými stranami uskutočňovať pravidelné operatívne porady, tzv. **kontrolné dni**, na ktorých zmluvné strany predovšetkým prekonzultujú a písomne odsúhlasia rozsah a hodnotu už vykonaného diela podľa tejto zmluvy a rozsah a hodnotu diela, ktoré bude zhotoviteľ do najbližšieho kontrolného dňa povinný vykonať, aby zhotoviteľ splnil svoj záväzok vykonať dielo najneskôr v lehotách podľa článku 4 ods. 4.1 tejto zmluvy. Z každého kontrolného dňa vyhotoví zhotoviteľ písomný záznam v dvoch (2) vyhotoveniach po jednom (1) pre každú zmluvnú stranu, ktorý bude po odsúhlasení objednávateľom pre zmluvné strany záväzný. Súčasťou záznamov z kontrolných dní budú aj informácie o počtoch zamestnancov jednotlivých subdodávateľov podieľajúcich sa na vykonávaní diela. Účasť zhotoviteľa (resp. jeho zástupcov) a stavbyvedúceho je na kontrolných dňoch povinná. Kontrolné dni sa budú konať vždy raz týždenne v stredu o 9:00 hod. na mieste vykonávania diela, ak sa zmluvné strany nedohodnú inak.

7.5 **Zakrytie prác.** Zhotoviteľ sa zaväzuje písomne vyzvať objednávateľa (technický dozor) na kontrolu všetkých prác, ktoré majú byť v priebehu ďalšieho vykonávania diela zakryté alebo sa stanú neprístupnými, minimálne tri (3) pracovné dni vopred. Ak sa objednávateľ nedostaví a nevykoná kontrolu týchto prác, je zhotoviteľ oprávnený pokračovať vo vykonávaní diela aj bez vykonania tejto kontroly. Ak bude objednávateľ požadovať dodatočné odkrytie týchto prác, je zhotoviteľ povinný odkrytie týchto prác vykonať, za čo je oprávnený požadovať od objednávateľa náhradu nákladov s tým spojených, ibaže sa zistí vadné vykonanie odkrytých prác.

7.6 **Vzorkovanie.** Na účely tejto zmluvy sa vzorkou rozumie malé množstvo jednotlivých materiálov na ukážku. Pokiaľ objednávateľ neurčí inak, je zhotoviteľ povinný objednávateľovi predložiť na schválenie vzorky jednotlivých materiálov pred ich obstaraním a zabudovaním do diela. Každá vzorka materiálov musí byť označená výrobcom, jej použitím na diele a doložená vyhláseniami o zhode, certifikátmi, katalógovými listami a atestmi v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Povinnosť zhotoviteľa predložiť vzorku materiálov sa považuje za splnenú predložením príslušných dokladov k nim prislúchajúcim, vyhlásení o zhode, certifikátov, katalógových listov a atestov podľa všeobecne záväzných právnych predpisov, pokiaľ objednávateľ nebude trvať aj na fyzickom predložení vzoriek jednotlivých materiálov. Objednávateľ vzorky v lehote siedmich (7) dní od ich predloženia schváli, ak vyhovujú podmienkam určeným touto zmluvou, inak v tejto lehote vzorky odmietne; márnym uplynutím uvedenej lehoty sa má za to, že objednávateľ predložené vzorky schválil, pokiaľ tieto vyhovujú minimálnym podmienkam stanoveným všeobecne záväznými právnymi predpismi a technickými normami. V prípade odmietnutia vzorky je zhotoviteľ povinný v lehote do siedmich (7) dní predložiť na schválenie nové vzorky. Akékoľvek náklady spojené s predkladaním vzoriek vrátane ich opakovaného predkladania a prípadného posúvania termínov vykonávania diela znáša zhotoviteľ.

7.7 **Naviac práce, menej práce.** Zmeniť rozsah vykonávaného diela je možné iba s predchádzajúcim písomným súhlasom objednávateľa (technického dozoru). Naviac práce je zhotoviteľ povinný vykonať v lehotách, ktoré si zmluvné strany dohodnú, a to v závislosti od rozsahu a druhu požadovaných prác a dodávok. Zmeny rozsahu vykonávania diela, je možné vykonať len na základe zmenových konaní začatých jednotlivými písomnými zmenovými listami doručenými zhotoviteľom objednávateľovi. Zhotoviteľ nie je pred ukončením zmenového konania oprávnený zmenu diela realizovať, ak mu objednávateľ v naliehavých prípadoch nevydá pokyn, aby zmenu diela začal realizovať aj pred ukončením takéhoto zmenového konania. Zmenové listy predkladá zhotoviteľ objednávateľovi v šiestich (6) vyhotoveniach v listinnej forme a v jednom (1) vyhotovení v elektronickej forme ako projektovú dokumentáciu (článok 6 ods. 6.1 tejto zmluvy), ktorá musí vo vzťahu k navrhovaným zmenám obsahovať

- a) dôvody navrhovanej zmeny a vysvetlenie nevyhnutnosti realizácie naviac prác alebo odpadnutia potreby realizácie niektorých prác (menej práce),
- b) navrhované zmenené stavebnotechnické riešenie,
- c) návrh vplyvu na cenu za dielo, schválený harmonogram a na projektovú dokumentáciu, osobitne výkaz výmer dotknutých stavebných objektov a/alebo prevádzkových súborov so zohľadnenou navrhovanou zmenou (rozdielov v jednotlivých položkách) a súvisiaci rozpočet, pričom pre úpravu ceny sa použije ustanovenie článku 2 ods. 2.6 tejto zmluvy; a
- d) písomné vyjadrenie hlavného projektanta k navrhovanej zmene.

Zmeny rozsahu vykonávania diela z dôvodu vykonávania diela na základe schválených vzoriek materiálov vyplývajúce z rozdielnej miery podrobnosti DRS sa nepovažujú za vykonanie „naviac prác“ a nemajú vplyv na cenu za dielo a schválený harmonogram. Celková maximálna cena za dielo môže byť zvýšená len v prípadoch a spôsobom uvedeným v tejto zmluve, a to formou písomných dodatkov. Celková lehota na vykonanie diela môže byť predĺžená len formou písomných dodatkov. Ostatné navrhované zmeny za objednávateľa schvaľuje technický dozor; takto schválené zmeny sú pre zmluvné strany záväzné. Doručením písomného oznámenia (pokynu) objednávateľa o zmene rozsahu vykonávaného diela vo forme „menej prác“ nie je zhotoviteľ oprávnený vykonať tieto práce na diele, resp. je povinný tieto práce prerušiť. V prípade ich vykonania nevznikne zhotoviteľovi nárok na cenu za dielo v rozsahu takýchto vykonaných „menej prác“.

7.8 **Stavebný/montážny denník** (ďalej len „**denník**“). Od prevzatia staveniska je zhotoviteľ povinný viesť denník v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi, do ktorého je povinný zapisovať všetky podstatné a rozhodujúce skutočnosti pre naplnenie predmetu tejto zmluvy, najmä údaje o časovom a technologickom postupe vykonávania diela a jeho akosti, zdôvodnenie odchýlok vykonávaného diela od tejto zmluvy; inak zodpovedá za škodu tým objednávateľovi spôsobenú. Objedávateľ je oprávnený kontrolovať obsah denníka a k zápisom v ňom vykonaným pripájať svoje stanoviská, pripomienky a námietky (ďalej len „**zápisy**“). Zhotoviteľ je povinný umožniť objednávateľovi (technický dozor) kontrolovať obsah denníka a vykonávať v ňom zápisy; za tým účelom je zhotoviteľ povinný zabezpečiť trvalý prístup objednávateľa a orgánov verejnej správy k denníku na stavenisku v pracovnom čase počas vykonávania diela. Právo usmerňovať stavebné/montážne práce na diele prostredníctvom denníka má len objednávateľ, resp. technický dozor objednávateľa. Okrem stavbyvedúceho a technického dozoru objednávateľa je oprávnený v denníku vykonávať zápisy projektant alebo zástupca projektanta poverený výkonom autorského dozoru. Stavbyvedúci zhotoviteľa je povinný predložiť technickému dozoru objednávateľa denný záznam najneskôr v nasledujúci pracovný deň a odovzdať mu prvý prepis. Ak osoba, ktorá je oprávnená vykonávať zápisy do denníka a ktorej je zápis určený, nesúhlasí s vykonaným zápisom, je povinná vyjadriť sa k nemu do troch (3) pracovných dní, inak platí, že s obsahom zápisu súhlasí. Vedenie denníka sa končí odovzdaním a prevzatím diela. Denník sa skladá z úvodných listov, z denných záznamov a príloh:

- a) úvodné listy obsahujú:

- základný list, v ktorom je uvedený názov a sídlo stavebníka, generálneho projektanta, zhotoviteľa stavby a prípadné zmeny týchto údajov,
- identifikačné údaje stavby podľa DRS,
- zoznam projektovej dokumentácie a jej prípadných zmien,
- prehľad prehládok a skúšok každého druhu,

b) denné záznamy sa zapisujú do denníka s očíslovanými listami na dva oddeliteľné prepisy. Denné záznamy čitateľne zapisuje a podpisuje stavbyvedúci zhotoviteľa vždy v ten deň, keď sa práce vykonali, alebo keď nastali okolnosti, ktoré sú predmetom záznamu.

7.9 V prípade vykonávania diela prostredníctvom tretích osôb (subdodávateľov) sa zhotoviteľ zaväzuje zabezpečiť objednávateľovi prístup k denníkom vedeným týmito subdodávateľmi a umožniť mu vykonávať v týchto denníkoch zápisy. Stavbyvedúci zhotoviteľa je povinný predložiť objednávateľovi denný záznam aj z týchto denníkov najneskôr v nasledujúci pracovný deň a odovzdať mu jeden prepis.

7.10 **Súčinnosť objednávateľa.** Objednávateľ je povinný zhotoviteľovi poskytnúť pri plnení tejto zmluvy všetku rozumne požadovanú a potrebnú súčinnosť. O poskytnutie súčinnosti je zhotoviteľ povinný objednávateľa vopred písomne požiadať v primeranom predstihu, pričom je povinný uviesť konkrétne požiadavky na objednávateľa. Objednávateľ na základe žiadosti zhotoviteľa udelí zhotoviteľovi v jednotlivých prípadoch osobitné plnomocenstvo na zastupovanie objednávateľa v nevyhnutnom rozsahu v konaniach vo veciach týkajúcich sa inžinierskej činnosti podľa tejto zmluvy. Objednávateľ sa zaväzuje udeliť plnomocenstvo zhotoviteľovi vždy najneskôr do piatich (5) dní od doručenia žiadosti zhotoviteľa.

7.11 **Kontrola.** Objednávateľ je oprávnený v ktoromkoľvek štádiu vykonávania diela kontrolovať jeho vykonávanie.

7.12 **Technický dozor.** Dozor nad vykonávaním diela môže objednávateľ (stavebník) vykonávať aj prostredníctvom svojho zástupcu (technický dozor). Na nedostatky zistené v priebehu vykonávania diela upozorňuje technický dozor objednávateľa zápisom do denníka. Rozsah činnosti technického dozoru zahŕňa

- a) odovzdanie a prevzatie staveniska,
- b) vykonávanie kvalitatívno-technickej kontroly realizovaných stavebných/montážnych prác,
- c) vykonávanie zápisov v denníku,
- d) predkladanie stanovísk k doplnkom a zmenám projektovej dokumentácie,
- e) kontrolovanie a potvrdzovanie vecnej a cenovej správnosti a úplnosti príloh k faktúram,
- f) kontrolovanie vykonania prác a dodávok, ktoré budú ďalším postupom zakryté alebo zneprístupnené,
- g) spolupráca s projektantom stavby pri výkone autorského dozoru,
- h) spolupráca s projektantom a zhotoviteľom pri navrhovaní opatrení na odstránenie prípadných väd v projektovej dokumentácii,
- i) kontrola vykonávania predpísaných skúšok materiálov, konštrukcií a prác v rámci kontrolných a skúšobných plánov, kontrola ich výsledkov a predložených dokladov, ktoré preukazujú kvalitu uskutočnených prác a dodávok (atesty, protokoly),
- j) vykonávanie opatrení k odvráteniu alebo obmedzeniu škôd,
- k) kontrolovanie postupu prác podľa schváleného harmonogramu,
- l) stanovovanie termínov odstraňovania väd a nedorobkov, kontrola a potvrdzovanie ich odstránenia, vyjadrovanie sa k návrhom zmien schváleného harmonogramu,
- m) v prípade nutnosti (hrozba vzniku alebo vznik škôd na stavbe, nedodržanie ochrany bezpečnosti zdravia pri práci, ochrany pred požiarom na účely predchádzania vzniku požiarov a zabezpečenia

podmienok na účinné zdoľávanie požiarov alebo ochrany životného prostredia ohrozujúcej život alebo zdravie zamestnancov na stavbe alebo iných osôb na stavenisku alebo jeho bezprostrednom okolí apod.) nariadiť prerušenie alebo zastavenie vykonávania diela zhotoviteľom,

n) odovzdanie a prevzatie diela alebo jeho časti,

o) dávanie príkazov na dočasné prerušenie stavebných prác a iných činností na stavenisku a na stavbe, ak sa vyskytne prekážka, pre ktorú je ich ďalšie vykonávanie neprípustné.

7.13 Objednávateľ poveruje funkciou technického dozoru túto osobu: Ing. Martin Murín, GSM +421 908 930 620, e-mail martin.murin@mhth.sk. Objednávateľ si vyhradzuje právo kedykoľvek zmeniť poverenie podľa predchádzajúcej vety tohto ustanovenia.

8. SKÚŠKY DIELA A ODOVZDANIE A PREVZATIE DIELA

8.1 Konečnému odovzdaniu a prevzatiu diela (resp. jeho častí) budú predchádzať skúšky podľa odsekov 8.3 až 8.4 tohto článku v uvedenom poradí. Pokiaľ táto zmluva nestanovuje inak, skúšky bude vykonávať zhotoviteľ. Zhotoviteľ k odovzdaniu a prevzatiu diela doloží všetky doklady potrebné na užívanie diela a všetku potrebnú dokumentáciu pre prevádzku diela a zabezpečí zaškolenie obsluhy objednávateľa.

8.2 **Spoločné ustanovenia k skúškam diela.** Zhotoviteľ vyzve objednávateľa k účasti na jednotlivých skúškach zápisom v denníku najmenej tri (3) pracovné dni vopred, pokiaľ inú lehotu nestanovuje táto zmluva. V prípade, ak sa objednávateľ na výzvu zhotoviteľa na vykonanie danej skúšky nedostaví, má zhotoviteľ právo previesť skúšku bez účasti objednávateľa. Požiadavky na teplotné médium potrebné pre vykonanie skúšok zhotoviteľ rámcovo špecifikuje v kontrolnom a skúšobnom pláne (ďalej len „projekt“) a upresní najneskôr dva (2) pracovné dni pred vykonaním tej-ktorej skúšky v denníku. V prípade, ak skúška nebude úplne úspešná, zhotoviteľ bude povinný zjednať nápravu a skúšku zopakovať. V prípade, ak bude skúška neúspešná z dôvodov na strane objednávateľa, zhotoviteľ zopakuje skúšku na náklady objednávateľa. O priebehu a výsledku všetkých skúšok bude zhotoviteľ vykonávať zápisy v denníku, ktoré musia obsahovať všetky údaje potrebné na vyhodnotenie úspešnosti danej skúšky, pokiaľ sa podľa tejto zmluvy o skúške nemá vypracovať osobitný dokument (protokol); v takom prípade návrh protokolu pripraví zhotoviteľ a podpísanie protokolu nebude objednávateľ bezdôvodne odmietať ani zdržiavať. Zhotoviteľ v projekte uvedie aj ďalšie podrobnosti týkajúce sa skúšok, najmä rozsah, náplň, podmienky a harmonogram ich vykonania. Projekt podlieha schváleniu zo strany objednávateľa a po schválení objednávateľom sa stáva pre vykonávanie skúšok záväzným. Ustanovenia článku 6 ods. 6.3 tejto zmluvy sa použijú primerane.

8.3 **Individuálne skúšky.** Individuálne skúšky vykonáva zhotoviteľ ako súčasť montáže na preverenie každého jednotlivého zariadenia, ktoré je súčasťou diela, v rozsahu potrebnom na preverenie úplnosti a správnosti jeho montáže podľa projektovej dokumentácie. Ide napríklad pri strojnej časti (vykonáva sa bez média) o ručné pretočenie armatúr, pretočenie čerpadiel.

8.4 **Ďalšie skúšky.** Ďalšie skúšky vykonáva zhotoviteľ podľa tejto zmluvy a prílohy A k tejto zmluve.

8.5 Závazok vykonať dielo podľa tejto zmluvy bude splnený protokolárnym odovzdaním a prevzatím celého diela zhotoviteľom objednávateľovi, ak je dielo vykonané riadne a včas v súlade s ustanoveniami tejto zmluvy, objednávateľ bude môcť dielo ako celok podľa tejto zmluvy užívať na účel, na ktorý je určené, dielo je vykonané bez prípadných väd a nedorobkov, zhotoviteľ odovzdal objednávateľovi všetku dokumentáciu súvisiacu s dielom a zaškolil zamestnancov objednávateľa, skúšky preukazujúce kvalitu vykonaného diela, dodržanie parametrov dohodnutých v tejto zmluve a celkovú funkčnosť diela, ako aj funkčnosť jednotlivých samostatných celkov diela podľa tejto zmluvy

boli úspešné a miesto vykonávania diela je vypratane a čisté. Zmluvné strany sa dohodli, že je možné odovzdávanie a preberanie diela aj po častiach, ktorými sa rozumejú ucelené montážne úseky vrátane všetkých súvisiacich OST. Na čiastkové preberanie a odovzdávanie diela sa primerane použijú ustanovenia tejto zmluvy o preberaní a odovzdávaní diela, ako aj ustanovenie odseku 8.10 tohto článku. Objednávateľ je oprávnený užívať odovzdanú a prevzatú časť diela. V prípade výskytu porúch alebo iných väd na odovzdanej a prevzatej časti diela bude opravy povinný zabezpečovať zhotoviteľ zásadne na vlastné náklady; o naviac práce sa bude jednať v prípade, ak zhotoviteľ preukáže, že k poruche došlo v dôsledku konania alebo opomenutia na strane objednávateľa.

8.6 O odovzdaní a prevzatí diela spíšu zmluvné strany písomný protokol v dvoch vyhotoveniach. Protokol bude obsahovať najmä základné údaje o vykonanom diele, použitých materiáloch, vykonaných skúškach a ich výsledkoch, odovzdaní a prevzatí diela, súpis odovzdanej dokumentácie týkajúcej sa diela a prípadných zistených väd a nedorobkov, opatrenia a lehoty na odstránenie zistených väd diela, stanoviská zhotoviteľa, objednávateľa a prípadne projektanta k zisteným vadám, bude datovaný a podpísaný zmluvnými stranami. Zhotoviteľ je povinný zistené vady a nedorobky diela odstrániť v lehote primeranej povahe zistených väd a nedorobkov; jej dĺžku si zmluvné strany pre vylúčenie pochybností potvrdia písomne. Návrh protokolu podľa podmienok stanovených touto zmluvou a všeobecne záväznými právnymi predpismi je povinný vypracovať a predložiť zhotoviteľ. Súčasťou protokolu o odovzdaní a prevzatí diela bude najmä:

- a) DSRS a súvisiaca projektová dokumentácia so zapracovanými a vyznačenými zmenami vzniknutými počas vykonávania diela,
- b) zoznam zariadení, ktoré sú súčasťou diela, osvedčenia o kvalite a kompletnosti, ich passporthy, certifikáty, atesty platné na území SR, prevádzkové predpisy, návody na obsluhu a dokumentácia údržby a náhradných dielov,
- c) zápisnice a osvedčenia o vykonaných skúškach použitých materiálov,
- d) zápisnice o prevzatí prác a konštrukcií, ktoré boli v ďalšom priebehu vykonávania diela zakryté,
- e) zápisnice o vyskúšaní zmontovaných zariadení s vyhodnotením kvality podľa technických noriem a projektovej dokumentácie,
- f) skúšobný plán, záznamy vyplývajúce z jeho plnenia, záznamy o vykonaných kontrolách a skúškach, protokoly o skúškach a kontrolné osvedčenia,
- g) denník vrátane prípadných denníkov subdodávateľov,
- h) geodetická dokumentácia,
- i) revízne správy, resp. osvedčenia vydané právnickou osobou oprávnenou na overovanie plnenia požiadaviek bezpečnosti technických zariadení (oprávnená právnická osoba) o vykonaní stavebnej a prvej tlakovej skúšky týkajúce sa vyhradených technických zariadení,
- j) protokoly a záznamy o vykonanom oboznámení (zaškolení) prevádzkového personálu objednávateľa s prevádzkou a údržbou nových zariadení a technológie a s prevádzkovými predpismi (návody na obsluhu a údržbu),
- k) doklady preukazujúce odstránenie a ekologickú likvidáciu odpadov vzniknutých pri vykonávaní diela,
- l) návod na obsluhu a údržbu diela vo forme prevádzkových predpisov,
- m) doklady preukazujúce dodanie licencií v súlade s podmienkami tejto zmluvy,
- n) ďalšie doklady, ktorých povinnosť vyhotovenia a predloženia vyplýva z tejto zmluvy, všeobecne záväzných právnych predpisov alebo technických noriem, a doklady potrebné pre úspešné spustenie diela do prevádzky.

8.7 Objednávateľ nie je povinný prevziať dielo, ak je vykonané vadne; ak však prevezme vadne vykonané dielo, jeho práva zo zodpovednosti za vady diela ostávajú v plnom rozsahu zachované. Ak sa však jedná o vady diela, ktorých charakter umožňuje riadne užívanie diela, tieto nie sú dôvodom pre neprevzatie diela, zhotoviteľ je však povinný ich odstrániť v lehote tridsiatich (30) dní od podpísania

protokolu o odovzdaní a prevzatí diela, pokiaľ sa v písomnom preberacom protokole zmluvné strany nedohodnú inak.

- 8.8 V prípade, ak objednávateľ v rozpore s touto zmluvou neprevezme dielo ani v zhotoviteľom v opakovanej písomnej výzve dodatočne poskytnutej lehote, ktorá nesmie byť krajšia ako päť (5) pracovných dní od doručenia opakovanej výzvy, považuje sa záväzok vykonať dielo za splnený, ibaže objednávateľ preukáže opak. V takom prípade sa podpis objednávateľa na preberacom protokole nevyžaduje.
- 8.9 O odstránení väd a nedorobkov uvedených v protokole o odovzdaní a prevzatí diela spíšu zmluvné strany písomný protokol v dvoch vyhotoveniach. Protokol bude obsahovať najmä základné údaje o odstránených vadách a nedorobkoch, súpis odovzdanej projektovej dokumentácie a ďalšej odovzdanej dokumentácie, údaje o vykonaných skúškach preukazujúcich kvalitu vykonaného diela, dodržanie dohodnutých parametrov a celkovú funkčnosť diela, ako aj funkčnosť jednotlivých samostatných celkov diela, ak sa vzhľadom na odstraňované vady a nedorobky vyžadujú, bude datovaný a podpísaný zmluvnými stranami. Návrh protokolu podľa podmienok stanovených touto zmluvou a všeobecne záväznými právnymi predpismi je povinný vypracovať a predložiť zhotoviteľ.
- 8.10 **Nebezpečenstvo vzniku škody na diele.** Zhotoviteľ znáša nebezpečenstvo vzniku škody na diele, ako aj na ostatných zariadeniach objednávateľa, ktorých sa vykonávanie diela podľa tejto zmluvy týka, a to od začatia vykonávania prác na diele (článok 5 ods. 5.2 tejto zmluvy) až do odovzdania a prevzatia celého diela, ktoré je predmetom tejto zmluvy. Podpisom preberacieho protokolu a prevzatím a odovzdaním diela zmluvnými stranami podľa tohto článku prechádza nebezpečenstvo vzniku škody na diele a na ostatných zariadeniach objednávateľa, ktorých sa vykonávanie diela podľa tejto zmluvy týkalo, na objednávateľa.
- 8.11 **Vlastnícke právo k dielu.** Vlastnícke právo k dielu (materiálom dodaným zhotoviteľom v rámci vykonávania diela, ako aj vykonaným prácam) a k projektovej dokumentácii a ostatné majetkové práva k dielu a/alebo k projektovej dokumentácii, ak dovtedy nenáležali objednávateľovi, prechádzajú zo zhotoviteľa na objednávateľa postupne okamihom ich dodania na stavenisko a v prípade prác ich vykonaním, najneskôr však odovzdaním a prevzatím diela alebo jeho časti objednávateľom podľa tohto článku. Nedotýkajúc sa uvedeného, zhotoviteľ je oprávnený na vlastníctve objednávateľa realizovať práce nutné pre vykonanie diela. Technické vybavenie používané zhotoviteľom a jeho subdodávateľmi pri prácach týkajúcich sa diela ostáva vo vlastníctve zhotoviteľa, resp. jeho subdodávateľov. Vlastnícke právo k materiálom, ktorých počet, objem alebo rozsah prevyšuje potreby diela, prejde späť na zhotoviteľa pri prevzatí diela objednávateľom, alebo na základe dohody zmluvných strán, pričom prípadný preplatok na cenu za dielo sa zohľadní v konečnej faktúre.

9. ZODPOVEDNOSŤ ZA VADY

- 9.1 Zmluvné strany dojednávajú pre dielo záručnú dobu v trvaní šesťdesiatich (60) mesiacov, ktorá začína plynúť dňom odovzdania a prevzatia celého diela ako celku po jeho riadnom vykonaní, resp. po úplnom odstránení všetkých väd a nedorobkov, na ktorých odstránení sa zmluvné strany dohodli pri odovzdaní a prevzatí diela podľa článku 8 ods. 8.9 tejto zmluvy. Pre vylúčenie pochybností prevzatie akejkoľvek časti diela (etapy, funkčný celok, dokumentácia) počas realizácie diela nemá vplyv na začatie plynutia záručnej doby.
- 9.2 Zhotoviteľ preberá záruku, že počas záručnej doby:
- a) dielo bude vykonané presne v súlade so všetkými špecifikáciami podľa tejto zmluvy,
 - b) dielo bude spĺňať požadované parametre,

- c) použité materiály budú najvyššej kvality a bezvadné,
- d) 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,
- e) objednávateľ získa vlastnícke právo k materiálom neobmedzené žiadnymi záložnými právami, bremenami a skutočnými alebo uplatnenými porušeniami práv k predmetom duševného vlastníctva.

- 9.3 Reklamácie je objednávateľ povinný uplatniť u zhotoviteľa písomne (aj e-mailom) najneskôr do 30 pracovných dní odo dňa, keď vadu zistil. Uplatnenie vád a nárokov zo zodpovednosti za vady musí objednávateľ uskutočniť písomne, inak sa naň neprihliada. Uplatnenie vady musí obsahovať stručný opis vady alebo toho, ako sa vada prejavuje. Plynutie záručnej doby sa v prípade vád, ktoré bránia riadnemu užívaniu diela, prerušuje od reklamácie týchto vád a opäť začína plynúť dňom nasledujúcim po dni riadneho odstránenia týchto vád. V prípade vykonania náhradného diela alebo výmeny vadných súčastí diela začne v zodpovedajúcom rozsahu vo vzťahu k príslušným prácam a dodávkam plynúť nová záručná doba. O odstránení vád spíšu zmluvné strany protokol; ustanovenia článku 8 tejto zmluvy sa na tento protokol použijú primerane.
- 9.4 V prípade výskytu vád počas záručnej doby má objednávateľ práva vyplývajúce z Obchodného zákonníka s tým, že nárok na odstúpenie od tejto zmluvy je možné uplatniť aj len čiastočne čo do vadnej časti diela a objednávateľ má aj právo opraviť alebo zabezpečiť opravu vady na náklady zhotoviteľa. V prípade nároku na odstránenie vád, ktoré bránia riadnemu užívaniu diela, je zhotoviteľ povinný do dvanástich (12) hodín od doručenia reklamácie dostaviť sa na miesto vykonania diela a bez zbytočného odkladu dohodnúť s objednávateľom technicky odôvodnenú lehotu na odstránenie týchto vád. V prípade, ak nedôjde k dohode o odstránení vád podľa predchádzajúcej vety, je zhotoviteľ povinný odstrániť tieto vady najneskôr do 7 dní od doručenia reklamácie. Po márnom uplynutí tejto lehoty môže objednávateľ voči zhotoviteľovi uplatňovať nároky, ako by vada bola neodstrániteľnou. V prípade nároku na odstránenie vád, ktoré nebránia riadnemu užívaniu diela, je zhotoviteľ povinný do troch (3) dní od doručenia reklamácie dostaviť sa na miesto vykonania diela a bez zbytočného odkladu dohodnúť s objednávateľom technicky odôvodnenú lehotu na odstránenie týchto vád. V prípade, ak nedôjde k dohode o odstránení vád podľa predchádzajúcej vety, je zhotoviteľ povinný odstrániť tieto vady bez zbytočného odkladu najneskôr do 15 dní od doručenia reklamácie. Po márnom uplynutí tejto lehoty môže objednávateľ voči zhotoviteľovi uplatňovať nároky, ako by vada bola neodstrániteľnou.
- 9.5 Ak zhotoviteľ nenastúpi na opravu alebo nezabezpečí úplné odstránenie vád v lehotách uvedených v tomto článku zmluvy, je objednávateľ kedykoľvek oprávnený odstrániť vady sám alebo prostredníctvom tretej osoby, pričom náklady na to vynaložené znáša zhotoviteľ. V prípade, že objednávateľ z dôvodu omeškania zhotoviteľa zabezpečí vykonanie, dokončenie diela a/alebo odstránenie vád diela treťou osobou, záručná doba podľa odseku 9.1 tohto článku ostáva zachovaná v celom rozsahu a zhotoviteľ za vady diela zodpovedá tak, ako by dielo alebo odstránenie jeho vád vykonal sám.
- 9.6 V súlade s ustanoveniami § 72 ods. 6 zákona o DPH je objednávateľ oprávnený vystaviť čo do nároku na zľavu z ceny za dielo za vadne vykonané dielo alebo jeho časť faktúru v mene a na účet zhotoviteľa, a to za podmienok, že objednávateľ riadne reklamoval vadu, zhotoviteľ vadu neodstránil riadne a zhotoviteľ nevystavil dobropis alebo opravnú faktúru na zľavu z ceny za dielo v lehote 30 dní odo dňa doručenia reklamácie zhotoviteľovi.

10. ZABEZPEČENIE

- 10.1 **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 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 väd pri odovzdaní a prevzatí celého diela, do podpísania protokolu o odstránení väd a nedorobkov podľa článku 8 ods. 8.9 tejto zmluvy. Zhotoviteľ je povinný predložiť objednávateľovi bankovú záruku podľa tohto ustanovenia najneskôr pri odovzdaní staveniska podľa článku 5 ods. 5.2 tejto zmluvy, pričom banková záruka môže byť vystavená na dobu do času vykonania diela podľa článku 4 ods. 4.1 tejto zmluvy plus šesť (6) mesiacov; ustanovenie prvej vety tohto odseku 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.
- 10.2 **Banková záruka na záručnú dobu.** Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť svoj 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 dobu šesťdesiatichšiestich (66) mesiacov nasledujúcich od podpísania protokolu o odovzdaní a prevzatí celého diela, resp. v prípade výskytu väd pri odovzdaní a prevzatí celého diela, od podpísania protokolu o odstránení väd a nedorobkov podľa článku 8 ods. 8.9 tejto zmluvy. Zhotoviteľ je povinný predložiť objednávateľovi bankovú záruku podľa tohto ustanovenia najneskôr pri odovzdaní a prevzatí celého diela.
- 10.3 **Spoločné ustanovenia k bankovým zárukám.** Každá z bankových záruk podľa odsekov 10.1 a 10.2 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.
- 10.4 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.
- 10.5 Banková záruka môže obsahovať zákaz odstúpenia, postúpenia, založenia alebo vinkulácie nárokov zo záruky.
- 10.6 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 siedmich (7) dní od predloženia; márnym uplynutím tejto lehoty sa má za to, že objednávateľ znenie bankovej záruky schválil.

- 10.7 Banková záruka musí zabezpečovať záväzky zhotoviteľa voči objednávateľovi vyplývajúce z tejto zmluvy, najmä avšak nielen
- zo zodpovednosti za vady diela,
 - zo zodpovednosti za omeškanie s vykonávaním diela, resp. s odstraňovaním väd diela,
 - na zaplatenie zmluvných pokút za porušenie povinností zhotoviteľa podľa tejto zmluvy,
 - na náhradu škody spôsobenej porušením povinností zhotoviteľa vyplývajúcich z tejto zmluvy, všeobecne záväzných právnych predpisov a technických noriem, aj keď nie sú právne záväzné,
 - na vydanie bezdôvodného obohatenia sa zhotoviteľa v súvislosti realizáciou diela,
- 10.8 V prípade, ak sa stane zrejším, 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 známeho 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.
- 10.9 V prípade, ak zhotoviteľ nesplní povinnosť predĺžiť príslušnú bankovú záruku v zmysle odseku 10.8 tohto článku, resp. nepredloží bankovú záruku podľa odseku 10.2 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.
- 10.10 **Ručenie za daň z pridanej hodnoty.** V prípade, ak objednávateľ zaplatí ako ručiteľ na základe rozhodnutia správcu dane daň z pridanej hodnoty za zhotoviteľa podľa ustanovenia § 69b zákona o DPH, osoby konajúce v čase uzatvorenia tejto zmluvy, alebo akejkolvek jej zmeny alebo dodatku k nej v mene zhotoviteľa podpisom tejto zmluvy, jej zmeny alebo dodatku vyhlasujú objednávateľovi, že zaplatia objednávateľovi takto objednávateľom z titulu ručenia zaplatenú daň z pridanej hodnoty za zhotoviteľa v lehote do štrnástich (14) dní od doručenia výzvy objednávateľa týmto osobám na zaplatenie, ak zhotoviteľ nezaplatí objednávateľovi takto objednávateľom z titulu ručenia za zhotoviteľa zaplatenú daň z pridanej hodnoty v lehote do štrnástich (14) dní od doručenia výzvy objednávateľa zhotoviteľovi na jej zaplatenie. Rovnako je objednávateľ oprávnený jednostranne započítať proti akejkolvek pohľadávke zhotoviteľa voči objednávateľovi svoje prípadné pohľadávky voči zhotoviteľovi, ktoré vznikli z titulu ručenia za daň z pridanej hodnoty za zhotoviteľa.

11. POISTENIE

- 11.1 Zhotoviteľ uzavrie a bude udržiavať v účinnosti alebo inak zabezpečí, aby boli účinné nasledovné poistenia:
- stavebno-montážne poistenie diela pre prípad jeho poškodenia alebo zničenia (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
 - poistenie zodpovednosti za škodu voči objednávateľovi a tretím stranám 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 vo výške 5 000 000 €.

- 11.2 Zhotoviteľ je povinný predložiť objednávateľovi po jednom vyhotovení poistnej zmluvy alebo potvrdení o poistení podľa odseku 11.1 tohto článku do 30 dní odo dňa účinnosti tejto zmluvy, najneskôr však pri odovzdaní staveniska podľa článku 5 ods. 5.2 tejto zmluvy (podľa toho, čo nastane skôr). Ustanovenie článku 10 ods. 10.6 tejto zmluvy sa použije primerane.
- 11.3 Zhotoviteľ je povinný plniť všetky podmienky poistení uvedených v odseku 11.1 tohto článku zmluvne vyhradené poisťiteľmi, pre prípad neplnenia ktorých poisťiteľ 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 11.1 písm. a) tohto článku udržiavať po celý čas vykonávania diela až do podpisu protokolu o odovzdaní a prevzatí celého diela, ak bude dielo bez prípadných väd a nedorobkov, inak až do ich odstránenia, a prípadné poistné plnenie vinkulovať v prospech objednávateľa. Zhotoviteľ je povinný poistenie uvedené v odseku 11.1 písm. b) tohto článku udržiavať po celý čas vykonávania diela a aj počas plynutia záručnej doby.
- 11.4 V prípade vzniku poistnej udalosti týkajúcej sa diela a/alebo majetku objednávateľa je zhotoviteľ povinný ihneď písomne alebo e-mailom informovať objednávateľa a poisťiteľa o poistnej udalosti a zabezpečiť všetky dôkazy a iné doklady nevyhnutné k zabezpečeniu poistného plnenia; ďalej je povinný poskytnúť objednávateľovi a poisťiteľovi 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 poisťiteľ príslušné poistné plnenie vyplatí.
- 11.5 Ak zhotoviteľ nesplní povinnosti podľa odsekov 11.1 až 11.4 tohto článku a dôjde k poškodeniu alebo zničeniu diela a/alebo majetku objednávateľa alebo inej škode, zhotoviteľ sa zaväzuje nahradiť objednávateľovi celú takto vzniknutú škodu.
- 11.6 V prípade odmietnutia alebo čiastočného odmietnutia poistného plnenia zo strany poisťiteľa je zhotoviteľ povinný uhradiť objednávateľovi rozdiel, a to až do výšky, v ktorej škoda nebola pokrytá poistným plnením.
- 11.7 Zhotoviteľ je povinný kedykoľvek na požiadanie objednávateľa v lehote troch (3) dní od doručenia tejto požiadavky zhotoviteľovi preukázať objednávateľovi plnenie povinností podľa odseku 11.3 tohto článku.
- 11.8 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 11.1 tohto článku.

12. SANKCIE

- 12.1 Objávateľ zabezpečuje vo verejnom záujme služby v rámci kritickej infraštruktúry pre Mesto Zvolen. Zhotoviteľ berie na vedomie, že dodržanie lehoty na vykonanie diela uvedenej v článku 4 ods. 4.1 tejto zmluvy je pre objednávateľa podstatné a nedodržanie stanovenej lehoty by malo za následok zastavenie, resp. obmedzenie dodávok tepla a TÚV pre odberateľov a objednávateľovi by spôsobilo rozsiahle škody a poškodenie dobrého mena. Zhotoviteľ zodpovedá za dodržanie tejto lehoty. S poukazom na uvedené zhotoviteľ vyhlasuje, že zmluvné pokuty dohodnuté v tomto článku sú pre účely tejto zmluvy adekvátne a tieto v celom rozsahu a bez výhrad akceptuje.

- 12.2 V prípade, že sa zhotoviteľ dostane do omeškania so splnením záväzku vykonať dielo ako celok v lehote uvedenej v článku 4 ods. 4.1 tejto zmluvy, je objednávateľ oprávnený požadovať od zhotoviteľa zmluvnú pokutu vo výške 0,2 % celkovej maximálnej ceny za dielo, najmenej však 800 €, za každý deň omeškania. Nedotýkajúc sa uvedeného, objednávateľ je oprávnený poskytnúť zhotoviteľovi primeranú lehotu na splnenie tejto povinnosti, ktorá nesmie byť kratšia ako tridsať (30) dní, po ktorej márnom uplynutí je objednávateľ oprávnený od tejto zmluvy odstúpiť.
- 12.3 V prípade, že sa zhotoviteľ dostane do omeškania so splnením záväzku vykonávať dielo v súlade so schváleným harmonogramom, je objednávateľ oprávnený požadovať od zhotoviteľa zmluvnú pokutu vo výške 0,2 % tej časti ceny za dielo, ktorá sa týka prác, dodávok materiálov a/alebo zhotovenia dokumentácie, s ktorými je zhotoviteľ v omeškaní, najmenej však 800 €, za každý deň omeškania. Nedotýkajúc sa uvedeného, objednávateľ je oprávnený poskytnúť zhotoviteľovi primeranú lehotu na splnenie tejto povinnosti, po ktorej márnom uplynutí je objednávateľ oprávnený od tejto zmluvy odstúpiť.
- 12.4 V prípade, ak zhotoviteľ nenastúpi na opravu alebo sa dostane do omeškania s odstraňovaním reklamovaných vád v záručnej dobe, ktoré bránia riadnemu užívaniu diela (článok 9 ods. 9.4 tejto zmluvy), je objednávateľ oprávnený požadovať od zhotoviteľa zmluvnú pokutu vo výške 0,2 % celkovej ceny za dielo, najmenej však 800 €, za každý deň omeškania. Nedotýkajúc sa uvedeného, objednávateľ je oprávnený poskytnúť zhotoviteľovi primeranú lehotu na splnenie tejto povinnosti, po ktorej márnom uplynutí je objednávateľ oprávnený od tejto zmluvy odstúpiť.
- 12.5 V prípade, ak zhotoviteľ nenastúpi na opravu alebo sa dostane do omeškania s odstraňovaním reklamovaných vád v záručnej dobe, ktoré nebránia riadnemu užívaniu diela (článok 9 ods. 9.4 tejto zmluvy), je objednávateľ oprávnený požadovať od zhotoviteľa zmluvnú pokutu vo výške 300 € za vadu a každý deň omeškania. Tento odsek sa použije aj na omeškanie zhotoviteľa s odstránením vád v lehote stanovenej v preberacom protokole o odovzdaní a prevzatí diela.
- 12.6 Zmluvné pokuty podľa tejto zmluvy 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.
- 12.7 Ak vznikne porušením povinnosti zhotoviteľa podľa tejto zmluvy objednávateľovi škoda, zodpovedá zhotoviteľ za škodu, ibaže preukáže, že porušenie povinností bolo spôsobené okolnosťami vylučujúcimi zodpovednosť.
- 12.8 Zhotoviteľ je povinný uhradiť aj nepriame či následné škody (napr. náklady financovania, náklady na zaobstaranie náhrady elektrickej energie, náklady na viazaný kapitál, škody na základe zmlúv s treťou stranou, odškodnenie nárokov tretích osôb, za škody vyplývajúce z rizík zo zakladania stavieb a za škody spôsobené stratou údajov a informácií) a ušlý zisk.
- 12.9 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 na zaplatenie zmluvných pokút podľa tejto zmluvy.

13. OSOBITNÉ USTANOVENIA

- 13.1 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 požiarom 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**“). Povinnosti zmluvných strán týkajúce sa pracoviska sa budú

v primeranom rozsahu uplatňovať aj vo vzťahu k iným miestam, na ktorých sa bude plniť táto zmluva. Pracoviskom sa rozumie aj iné miesto, na ktorom sa bude plniť táto zmluva; v takom prípade sa povinnosti zmluvných strán podľa tohto článku týkajúce sa pracoviska uplatňujú primerane. 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.

- 13.2 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. Ustanovenia článku 5 ods. 5.2 a 5.4 tejto zmluvy tým nie je dotknuté.
- 13.3 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.
- 13.4 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 subdodávateľa, ak sú fyzickými osobami, a ich spolupracujúce osoby a ich zamestnanci.
- 13.5 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.
- 13.6 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.

- 13.7 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 13.5 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.
- 13.8 Objednávateľ nie je povinný zabezpečovať zamestnancom doprovod na pracovisku.
- 13.9 Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť, aby na pracovisku zamestnanci
- nepožívali alkoholické nápoje, omamné látky, psychotropné látky alebo prípravky a neplnili túto zmluvu pod ich vplyvom,
 - sa na žiadosť objednávateľa podrobili dychovej skúške, odberu krvi alebo lekárskeho vyšetreniu na preukázanie súladu s písmenom a) tohto odseku,
 - dodržiavali zákaz fajčenia a
 - používali a nosili osobné ochranné pracovné pomôcky a prostriedky.
- Objednávateľ je oprávnený požadovať od zhotoviteľa, aby zamestnanca, ktorý poruší ktoréhokoľvek z ustanovení písmen a) až d) tohto odseku, okamžite vykázal z pracoviska a zakázal mu ďalší vstup na pracovisko.
- 13.10 Zhotoviteľ je povinný ihneď oznámiť objednávateľovi vznik každého pracovného úrazu zamestnanca, ku ktorému dôjde na pracovisku. Ďalšie povinnosti sú uvedené v prílohe D k tejto zmluve.
- 13.11 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.
- 13.12 Zhotoviteľ je povinný
- pred začatím vykonávania prác na diele vykonať súpis všetkých nepriaznivých vplyvov na životné prostredie, ktoré môžu vzniknúť z činností uskutočňovaných zhotoviteľom na diele, prijať konkrétne opatrenia na odstránenie nepriaznivých vplyvov na životné prostredie a určiť osoby zodpovedné za ich realizáciu, vykonať súpis nebezpečných látok, ktoré použije na diele, a kópie ich bezpečnostných listov poskytovaných výrobcami odovzdať objednávateľovi, ako aj vypracovať

a odovzdať objednávateľovi havarijné plány, ak to všeobecne záväzné právne predpisy vzhľadom na charakter prác vykonávaných na diele stanovujú;

- b) bez zbytočného odkladu ohlásiť objednávateľovi ekologickú ujmu, ktorú pri plnení tejto zmluvy spôsobí on alebo jeho subdodávateľa, 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. +421908938002. Prípady 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 technickom vybavení, ktoré sú príčinou úniku znečisťujúcich látok do okolitého prostredia.

13.13 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. Pred začatím vykonávania stavebných prác týkajúcich sa diela a za účelom plnenia povinností podľa tohto odseku a odseku 13.14 tohto článku je zhotoviteľ povinný navrhnuť systém na monitorovanie a evidenciu vzniku odpadov vznikajúceho pri vykonávaní diela vrátane odpadu z obalov (ďalej len „odpad“), zaškoliť zamestnancov o správnom postupe pri nakladaní s odpadmi a triedení odpadov za účelom minimalizácie vzniku odpadov a optimalizácie nakladania s odpadmi a zabezpečiť zhodnotenie a recykláciu stavebného odpadu a odpadu z demolácií (ďalej len „stavebný odpad“) prostredníctvom spoločnosti, ktorá je podľa zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov alebo rovnocennej právnej úpravy členského štátu a na základe príslušného súhlasu oprávnená vykonávať zhodnocovanie a recykláciu stavebného odpadu, a to preukázateľným uzatvorením zmluvného vzťahu s touto spoločnosťou o fyzickom nakladaní so vzniknutými stavebnými odpadmi s minimálnym rozsahom zmluvných podmienok upravujúcich:

- a) druhy stavebných odpadov, s ktorými bude nasledujúci držiteľ odpadu fyzicky nakladať,
- b) spôsob nakladania so stavebnými odpadmi u nasledujúceho držiteľa odpadu,
- c) plánovaný spôsob spracovania stavebných odpadov v prvom zariadení na spracovanie odpadov, ak nejde o spracovateľa odpadu, a
- d) povinnosť byť držiteľom oprávnenia na nakladanie so stavebnými odpadmi platným počas trvania zmluvného vzťahu.

Uvedené zhotoviteľ preukáže objednávateľovi pred začatím vykonávania stavebných prác týkajúcich sa diela. Zhotoviteľ je ďalej povinný písomne oznámiť objednávateľovi pred začatím demolačných prác spôsob selektívnej demolácie obsahujúci aj druh, kategóriu, predpokladané množstvo odpadu a plánovaný spôsob, ktorým bude odpad zhodnocovaný, a najneskôr v lehote 60 dní po ukončení demolačných prác vyhodnotenie selektívnej demolácie obsahujúce druh, kategóriu, množstvo odpadu a spôsob, ktorým bol odpad zhodnocovaný.

13.14 Zhotoviteľ je povinný používať systém separovaného zberu odpadu na stavenisku podľa podkladovej dokumentácie (časť zhromažďovanie, odvoz a zhodnocovanie odpadu) a systém na monitorovanie a evidenciu vzniku odpadov podľa odseku 13.13 tohto článku. Ak pri plnení tejto zmluvy vznikne stavebný odpad, odpad z vecí, ktoré nie sú vo vlastníctve objednávateľa (najmä z vecí vnesených na pracovisko zhotoviteľom vrátane obalov), alebo komunálny odpad, zhotoviteľ je povinný plniť povinnosti držiteľa odpadu pre tieto odpady, pričom za plnenie týchto povinností zodpovedá v plnom rozsahu a výlučne zhotoviteľ; to sa netýka kovového šrotu. So stavebnými odpadmi (okrem kovového šrotu) je zhotoviteľ povinný nakladať tak, že ich zabezpečí pred nežiaducim únikom a zabezpečí ich odvoz na miesto zhodnotenia a zabezpečí ich zhodnotenie prostredníctvom oprávnenej spoločnosti podľa odseku 13.13 tohto článku. Najmenej 80 % množstva stavebného odpadu (najmä betón,

železobetón, tehly, dlaždice, asfalty, zeminy, drevo a sklo) určeného vo výkaze výmer (okrem kovového šrotu, nebezpečného odpadu, odpadu z izolačného materiálu a odpadu, ktorý vznikol pri výkopových prácach a zásypoch) musí byť zhodnotených recykláciou (najmä recykláciou alebo spätným získavaním ostatných anorganických materiálov oprávnenou spoločnosťou podľa odseku 13.13 tohto článku). Potvrdenie o príslušnom zhodnutí je zhotoviteľ povinný odovzdať objednávateľovi (najmä vážne lístky) na preukázanie splnenia uvedených povinností. Inak sa za pôvodcu odpadu považuje objednávateľ, pričom pred vznikom tohto odpadu je zhotoviteľ povinný oznámiť objednávateľovi (oddelenie ŽP) druh a predpokladané množstvo odpadu a s týmto odpadom nakladať podľa pokynov objednávateľa, najmä zabezpečiť ho pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiaducim únikom, zhromaždiť odpad oddelene podľa druhov odpadov, kovový šrot odovzdať objednávateľovi očistený od škodlivín a iných zložiek odpadu, nebezpečný odpad odovzdať do centrálného zhromaždiska nebezpečných odpadov objednávateľa, odpadové oleje odovzdať do centrálného zhromaždiska odpadových olejov objednávateľa a ostatný odpad do centrálného zhromaždiska ostatných odpadov objednávateľa.

- 13.15 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.
- 13.16 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.
- 13.17 Porušovanie pravidiel BOZP, PO a ochrany a tvorby ŽP vrátane OH zo strany zhotoviteľa oprávňuje objednávateľa bez ďalšieho kedykoľvek od tejto zmluvy odstúpiť.
- 13.18 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 spoliehať 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 prijme 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 13.16 tohto článku sa použije primerane.
- 13.19 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.

- 13.20 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 13.7 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.
- 13.21 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.
- 13.22 Prílohu E 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.
- 13.23 Prílohu F 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 stanovené objednávateľom vo verejnej súťaži pre takúto inú osobu, 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.

- 13.24 Zhotoviteľ je povinný písomne oznámiť objednávateľovi akúkoľvek zmenu v údajoch o subdodávateľoch v rozsahu podľa odsekov 13.22, resp. 13.23 tohto článku, a to bezodkladne potom, čo sa o nej dozvedel.
- 13.25 Ak sa zhotoviteľovi subdodávateľa podľa zákona o registri alebo subdodávateľa 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 13.22 tohto článku a na aktualizovaný zoznam subdodávateľov podľa zákona o verejnom obstarávaní sa primerane použijú ustanovenia odseku 13.23 tohto článku. Zmenu v osobe subdodávateľa podľa zákona o verejnom obstarávaní vykonajú zmluvné strany formou písomného dodatku k tejto zmluve.
- 13.26 Iným osobám než subdodávateľom uvedeným v zozname subdodávateľov podľa zákona o registri, ktorý zhotoviteľ predložil objednávateľovi v súlade s odsekmi 13.22 a 13.25 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.
- 13.27 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.
- 13.28 Ak zhotoviteľ zoznam subdodávateľov podľa zákona o registri a subdodávateľov podľa zákona o verejnom obstarávaní objednávateľovi nepredložil, platí, že prílohy E a F 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.

- 13.29 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 13.22, 13.23 a 13.25 tohto článku objednávateľovi vopred neoznámil, resp. neoznámia.
- 13.30 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 13.16 tohto článku sa použije primerane.
- 13.31 Zhotoviteľ sa zaväzuje zabezpečiť, aby ku dňu uzatvorenia tejto zmluvy a prípadných dodatkov k tejto zmluve koneční 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 koneční užívatelia výhod zhotoviteľa, prípadných subdodávateľov podľa zákona o registri a prípadných subdodávateľov podľa 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 13.16 tohto článku sa použije primerane.
- 13.32 Pokiaľ zhotoviteľ na preukázanie podmienok účasti vo verejnom obstarávaní využil 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.
- 13.33 Ak na strane zhotoviteľa vystupuje skupina dodávateľov, všetci členovia skupiny dodávateľov zodpovedajú za záväzky zhotoviteľa vyplývajúce z tejto zmluvy spoločne a nerozdielne a zaväzujú sa zotrvať v skupine dodávateľov počas celej doby trvania tejto zmluvy.
- 13.34 Objednávateľ je oprávnený od tejto zmluvy odstúpiť v prípadoch, ak 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.

- 13.35 Činnosť, ktorú podľa osobitných predpisov môžu vykonávať iba fyzické osoby alebo osoby na to oprávnené podľa osobitných predpisov (napr. činnosti na vyhradených technických zariadeniach), je zhotoviteľ povinný uskutočňovať iba pomocou osôb, ktoré sú na to oprávnené podľa osobitných predpisov (ďalej len „**odborník**“). Odborníci musia mať platné oprávnenia k výkonu týchto vybraných činností v súlade s príslušnými všeobecne záväznými právnymi predpismi a technickými normami; povaha alebo existencia právneho vzťahu medzi zhotoviteľom a odborníkom nie je rozhodujúca. V prípade, ak je to podľa právnych predpisov SR potrebné, musia odborníci, ktorí disponujú príslušnými oprávneniami podľa práva iného štátu, spĺňať osobitné podmienky pre výkon príslušných činností na území SR. Zhotoviteľ je zároveň povinný najneskôr do piatich (5) pracovných dní odo dňa uzatvorenia tejto zmluvy a vždy pred zmenou v osobe odborníka alebo pred zapojením nového odborníka predložiť objednávateľovi doklady preukazujúce splnenie požiadaviek podľa tejto zmluvy. 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. Objednávateľ osobitne požaduje od zhotoviteľa vykonávanie príslušných prác odborníkmi s dokladom o spôsobilosti v zmysle vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia, v znení neskorších predpisov, a to s oprávnením na montáž a opravy tlakových zariadení v rozsahu: potrubné vedenia, ktorých pracovnou látkou je para alebo horúca voda, ktorého súčin najväčšieho pracovného tlaku v MPa a menovitej svetlosti potrubia DN je 350 a väčší – Be2 (staré označenie A e (B d1)).
- 13.36 Zhotoviteľ je povinný ustanoviť pre realizáciu diela podľa tejto zmluvy stavbyvedúceho podľa článku 1 ods. 1.3 časti A) písm. i) tejto zmluvy. Zhotoviteľ je zároveň povinný najneskôr do piatich (5) pracovných dní odo dňa uzatvorenia tejto zmluvy a vždy pri zmene v osobe stavbyvedúceho oznámiť objednávateľovi meno a kontaktné údaje stavbyvedúceho a predložiť objednávateľovi doklady preukazujúce splnenie požiadaviek podľa tejto zmluvy (najmä osvedčenie vydané Slovenskou komorou stavebných inžinierov a podľa potreby aj podrobnejšie členenie odborného zamerania, 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). 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.
- 13.37 Objednávateľ zodpovedá za to, že sa na pracovisku alebo na predmetoch a zariadeniach objednávateľa nachádzajúcich sa na pracovisku nevyskytuje koncentrácia azbestových vlákien v okolitom vzduchu väčšia alebo rovná 1 000 vlákien/m³ ani iné jedovaté látky, pri ktorých platí, že nejde pri vykonávaní obdobných diel a s ohľadom na obvyklé prevádzkové podmienky objednávateľa o bežné nebezpečenstvo odvrátiteľné použitím zodpovedajúcich ochranných pomôcok v obvyklom rozsahu. Zhotoviteľ je oprávnený prerušiť zhotovovanie diela, ak sa preukáže, že na pracovisku existuje bezprostredne hroziace nebezpečenstvo vystavenia sa vplyvu jedovatých látok vrátane azbestu; vo vzťahu k iným jedovatým látkam, než je azbest, sa časť vety pred bodkočiarkou aplikuje len za predpokladu, že nejde pri vykonávaní obdobných diel a s ohľadom na obvyklé prevádzkové podmienky objednávateľa o bežné nebezpečenstvo odvrátiteľné použitím zodpovedajúcich ochranných pomôcok v obvyklom rozsahu. Objednávateľ je povinný prekážku podľa tohto ustanovenia bezodkladne odstrániť na vlastné náklady. Pokiaľ nedôjde k inej dohode zmluvných strán

v písomnej forme, v prípade prerušenia vykonávania diela podľa tohto ustanovenia sa čas určený na vykonanie diela predĺži o čas takéhoto prerušenia vykonávania diela a objednávateľ bude povinný uhradiť zhotoviteľovi preukázateľné, primerané a účelne vynaložené dodatočné náklady vyvolané prerušením a následným obnovením vykonávania diela.

- 13.38 Zmluvné strany sú zbavené zodpovednosti za čiastočné alebo úplné neplnenie zmluvných povinností podľa tejto zmluvy v prípade, ak toto neplnenie nastalo v dôsledku okolností vylučujúcich zodpovednosť. Za okolnosti vylučujúce zodpovednosť sa považuje prekážka, ktorá nastala nezávisle od vôle povinnej strany a bráni jej v splnení jej povinnosti, ak nemožno rozumne predpokladať, že by povinná strana túto prekážku alebo jej následky odvrátila alebo prekonala, a ďalej, že by v čase vzniku záväzku túto prekážku predvídala.
- 13.39 Tá zmluvná strana, ktorá sa odvoláva na okolnosti vylučujúce zodpovednosť, je povinná ich oznámiť druhej strane neodkladne, najneskôr však do piatich (5) dní po jej vzniku. Nedostatok pracovných síl a/alebo materiálu u zhotoviteľa a/alebo jeho subdodávateľov ani štrajk zamestnancov zhotoviteľa a/alebo jeho subdodávateľov, resp. objednávateľa sa nepovažujú za okolnosti vylučujúce zodpovednosť.
- 13.40 Lehoty na vykonanie diela sa v prípade výskytu okolností vylučujúcich zodpovednosť predlžujú o dobu trvania okolností vylučujúcich zodpovednosť. Ak okolnosti vylučujúce zodpovednosť trvajú dlhšie ako šesť (6) mesiacov, každá zo zmluvných strán oprávnená od zmluvy odstúpiť.

14. MLČANLIVOSŤ

- 14.1 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, výrobnjej, 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**“).
- 14.2 Zmluvné strany sa zaväzujú, že počas trvania tejto zmluvy, ako aj po jej skončení
- 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 neoznamiť, nesprístupniť, nezverejniť alebo pre seba alebo iného nevyužiť,
 - písomne oznámia dotknutej zmluvnej strane akékoľvek okolnosti, ktoré by mohli viesť k vzniku konfliktu záujmov s dotknutou zmluvou stranou,
 - použijú dôverné informácie iba v súvislosti s plnením predmetu tejto zmluvy a na dosiahnutie účelu podľa tejto zmluvy,
 - 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,
 - 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.

14.3 V prípade porušenia ktorejkoľvek povinnosti podľa odseku 14.2 tohto článku zmluvnou stranou je dotknutá zmluvná strana oprávnená požadovať od druhej zmluvnej strany zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 3 200 €, 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.

15. PROTIKORUPČNÉ OPATRENIA

15.1 **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.

15.2 **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 vecí 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.

15.3 **Oznamovacia povinnosť.** Zmluvné strany sa zaväzujú akékoľvek konanie zakázané podľa odseku 15.2 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.

- 15.4 **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.
- 15.5 **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.
- 15.6 **Dotknuté osoby.** Zhotoviteľ sa zaväzuje, že povinnosti podľa odsekov 15.2 až 15.5 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 15.7 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 15.4 tohto článku. **Korupčným rizikom** sa na účely tohto článku rozumie príležitosť, pravdepodobnosť alebo možnosť konania zakázaného podľa odseku 15.2 tohto článku alebo existencia príčin alebo podmienok uľahčujúcich vznik situácie priaznivej pre konanie zakázané podľa odseku 15.2 tohto článku.
- 15.7 **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 15.4 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 15.2 až 15.6 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.
- 15.8 **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 15.4, 15.5 a 15.7 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.

- 15.9 **Zodpovednosť zhotoviteľa.** Žiadne zlyhanie alebo omeškanie objednávateľa pri uplatnení jeho práv uskutočniť audit podľa odseku 15.8 tohto článku alebo odhalení problémov, chýb alebo iných nezrovnalostí pri audite nezavahuje 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.
- 15.10 **Nápravné opatrenia.** V prípade, že auditom uskutočneným podľa odseku 15.8 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.
- 15.11 **Spolupráca objednávateľa.** Objednávateľ bude poskytovať zhotoviteľovi odborné poradenstvo a usmernenia pri plnení jeho povinností podľa tohto článku. Ustanovenie odseku 15.9 tým nie je dotknuté.
- 15.12 **Následky neplnenia.** V prípade, ak zhotoviteľ neumožní objednávateľovi uskutočniť audit podľa odseku 15.8 tohto článku alebo ak odmietne vypracovať, predložiť alebo realizovať nápravné opatrenia podľa odseku 15.10 tohto článku alebo zlyhá v ich implementácii podľa výsledkov následného auditu, potom je objednávateľ oprávnený od tejto zmluvy bez ďalšieho odstúpiť.

16. OSOBNÉ ÚDAJE

- 16.1 Transparentné informácie o prípadnom spracúvaní osobných údajov objednávateľom v súvislosti s plnením tejto zmluvy sú k dispozícii na webovom sídle objednávateľa www.mhth.sk.
- 16.2 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.

17. UKONČENIE ZMLUVY

- 17.1 Odstúpenie od zmluvy sa spravuje príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka, pokiaľ táto zmluva nestanovuje niečo iné.
- 17.2 Dôvody pre odstúpenie od zmluvy zo strany objednávateľa sú vždy uvedené v jednotlivých ustanoveniach tejto zmluvy. Pre vylúčenie pochybností platí, že ak je v zmluve uvedené, že určité porušenie zo zmluvy zhotoviteľa je podstatné, znamená to, že objednávateľ je oprávnený od tejto zmluvy odstúpiť okamžite, ak v danom ustanovení nie je stanovená iná podmienka.
- 17.3 Zhotoviteľ je oprávnený odstúpiť od zmluvy, ak objednávateľ bude napriek písomnému upozorneniu zhotoviteľa doručeného objednávateľovi v omeškaní s úhradou ktorejkoľvek faktúry o viac ako 30 dní po doručení uvedeného písomného upozornenia.
- 17.4 Odstúpenie od zmluvy sa stáva účinným doručením písomného oznámenia o odstúpení druhej zmluvnej strane a nemá vplyv na ustanovenia o dôvernosti, ktoré zostáva platné a účinné. Odstúpenie od zmluvy má účinky iba pre tie plnenia zhotoviteľa, u ktorých ešte nedošlo k ich

odovzdaniu a riadnemu prevzatiu objednávateľom. Poskytnuté a objednávateľom riadne prevzaté plnenie si zmluvné strany nebudú vracat' (účinky *ex nunc*). Nároky žiadnej zo zmluvných strán vzniknuté vo vzťahu k plneniam už odovzdaným a riadne prevzatým objednávateľom nebudú odstúpením od zmluvy dotknuté.

- 17.5 Pri predčasnom ukončení zmluvy z akéhokoľvek dôvodu bude rozsah dovedy vykonaných prác stanovený v súlade s ustanoveniami platnými pre riadne odovzdanie a prevzatie diela, pričom sa tieto ustanovenia použijú v plnom rozsahu. Zhotoviteľ bude povinný najneskôr do pätnástich (15) pracovných dní odo dňa účinnosti odstúpenia od zmluvy vypratať stavenisko a protokolárne odovzdať objednávateľovi všetky veci a doklady prevzaté od neho za účelom zhotovovania diela, ako aj atesty, revízie, potvrdenia a doklady týkajúce sa dovedy vykonaných častí diela. Termín prevzatia a odovzdania dovedy vykonaných častí diela určí objednávateľ a vhodným spôsobom ho oznámi zhotoviteľovi, pričom zhotoviteľ sa zaväzuje objednávateľom stanovený termín rešpektovať. Zhotoviteľ bude pri predčasnom ukončení zmluvy oprávnený požadovať zaplatenie alikvotnej ceny za dielo, ktorá zodpovedá rozsahu skutočne vykonaných prác do času predčasného ukončenia zmluvy. V prípade nespĺnenia ktorejkoľvek povinnosti zhotoviteľa uvedenej v tomto ustanovení je objednávateľ oprávnený požadovať od zhotoviteľa zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 1 000 € za každý aj začatý deň omeškania zhotoviteľa so splnením jeho povinnosti.
- 17.6 Predčasné ukončenie zmluvy bez ohľadu na zmluvnú stranu, ktorá túto zmluvu ukončila, sa nedotýka zodpovednosti zhotoviteľa za vady dovedy vykonaného diela ani plynutia záručných dôb podľa tejto zmluvy.

18. DORUČOVANIE

- 18.1 Všetky listiny, objednávky, dokumenty, požiadavky a oznámenia (ďalej len „**oznámenia**“) budú medzi zmluvnými stranami zabezpečované listami doručenými poštou alebo osobne alebo e-mailom, pokiaľ v tejto zmluve nie je pre určitú formu komunikácie vyhradený len určitý spôsob doručovania. 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 18.2 tohto článku vrátila späť odosielateľovi. Ak bolo oznámenie zasielané e-mailom alebo doručované osobne v pracovný deň v čase hod do 14:00 hod., považuje sa za doručené v momente prenosu, resp. doručenia oznámenia, inak v nasledujúci pracovný deň.
- 18.2 Pre **objedávateľa** budú všetky oznámenia doručované alebo oznamované na nižšie uvedené údaje:

adresa: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen
Lučenecká cesta 25, 960 01 Zvolen

kontaktné osoby: Ing. Ján Miškov, manažér výroby,
[REDAKOVANÉ]
Ing. Martin Murín, manažér investícií a opráv,
[REDAKOVANÉ]

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

adresa: STRABAG s.r.o.
Prielohy 1012/1C, 010 07 Žilina

kontaktné osoby vo veciach zmluvných:

Ing. Peter Večeňa, [REDAKOVANÉ]

Ing. Ľubomír Michalovič, [REDAKOVANÉ]

vo veciach technických: Ing. Lukáš Sucháň, [REDAKOVANÉ]

vo veciach BOZP: Ing. Juraj Kováč, [REDAKOVANÉ]

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

- 18.3 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 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 namietat', že neobdržala akékoľvek oznámenie, a zároveň zodpovedá za akúkoľvek takto spôsobenú škodu.
- 18.4 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.

19. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

- 19.1 Táto zmluva sa spravuje zákonmi Slovenskej republiky bez prihladnutia ku kolíznym normám. Súdny Slovenskej republiky majú výlučnú právomoc na rozhodovanie akýchkoľvek sporov týkajúcich sa tejto zmluvy.
- 19.2 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.
- 19.3 Táto zmluva sa môže meniť alebo zrušiť dohodou zmluvných strán iba v písomnej forme.
- 19.4 Ak by sa dôvod neplatnosti vzťahoval len na časť tejto zmluvy, bude neplatnou len táto časť.
- 19.5 Táto zmluva tvorí úplnú dohodu medzi zmluvnými stranami týkajúcu sa predmetnej záležitosti. Podpisom tejto zmluvy zanikajú všetky predchádzajúce písomné a ústne dohody súvisiace s predmetom tejto zmluvy a žiadna zo zmluvných strán sa nemôže dovolávať zvláštnych v tejto zmluve neuvedených ústnych dojednaní a dohôd.
- 19.6 Táto zmluva bola vyhotovená v štyroch (4) rovnopisoch, po dvoch (2) pre každú zmluvnú stranu.
- 19.7 Táto zmluva nadobúda platnosť dňom podpisu oboma zmluvnými stranami a účinnosť kumulatívnym splnením podmienok podľa odsekov 19.8 a 19.9 tohto článku.
- 19.8 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. 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.
- 19.9 Vzhľadom na financovanie diela s využitím príspevku verejné obstarávanie zákazky na vykonanie diela vrátane tejto zmluvy podlieha povinnej administratívnej finančnej kontrole verejného obstarávania (ďalej len „**kontrola obstarávania**“) zo strany poskytovateľa príspevku a/alebo inej oprávnenej osoby. Zmluvné strany sa dohodli, že táto zmluva nadobudne účinnosť dňom nasledujúcim po doručení úkonu poskytovateľa príspevku alebo inej oprávnenej osoby, ktorým sa kontrola obstarávania končí, (ďalej len „**správa z kontroly**“) objednávateľovi, ak v rámci kontroly

obstarávania neboli identifikované nedostatky, ktoré by mali alebo mohli mať vplyv na výsledok verejného obstarávania, výsledkom ktorého je uzatvorenie tejto zmluvy; inak táto zmluva účinnosť nenadobudne, ibaže objednávateľ písomne oznámi zhotoviteľovi v lehote tridsiatich (30) dní odo dňa doručenia správy z kontroly objednávateľovi, že súhlasí s výškou finančnej opravy alebo inej korekcie uvedenej v správe z kontroly; v takom prípade táto zmluva nadobudne účinnosť dňom nasledujúcim po doručení takého oznámenia objednávateľa zhotoviteľovi.

19.10 Objednávateľ sa zaväzuje podať žiadosť o vykonanie kontroly obstarávania najneskôr tridsať (30) dní odo dňa uzatvorenia tejto zmluvy. Objednávateľ je povinný obratom informovať zhotoviteľa o doručení správy z kontroly objednávateľovi a jej obsahu, ktorý je rozhodujúci pre nadobudnutie účinnosti tejto zmluvy. Objednávateľ je oprávnený od tejto zmluvy odstúpiť pred poskytnutím plnenia z nej vyplývajúceho, ak na základe výsledkov kontroly obstarávania nie je možné spolufinancovanie plnenia z nej vyplývajúceho s využitím príspevku. Zhotoviteľ je povinný poskytnúť potrebnú súčinnosť oprávneným osobám vykonávajúcim kontrolu obstarávania.

19.11 Prílohy k tejto zmluve sú:

- a) Príloha A – Opis diela,
- b) Príloha B – Technická špecifikácia hlavných dodávok,
- c) Príloha C – Výkaz výmer z ponuky,
- d) Príloha D – Podmienky bezpečného výkonu prác,
- e) Príloha E – Zoznam subdodávateľov podľa zákona o registri,
- f) Príloha F – Zoznam subdodávateľov podľa zákona o verejnom obstarávaní.

19.12 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:

Za zhotoviteľa:

V Bratislave dňa _____

V Bratislave dňa 13.11.2023

.....
Ing. Marcel Vrátný
predseda predstavenstva

.....
Ing. Branislav Lukáč
konateľ spoločnosti

.....
Ing. Lenka Smreková, FCCA
členka predstavenstva

.....
Ing. Mária Kušnírová
konateľ spoločnosti

Príloha A – Opis diela

Opis diela:

I. Príprava územia pre výstavbu:

Stavenisko sa nachádza v intraviláne mesta Zvolen, v katastrálnych územiach Zvolen a Môťová.

Pred začatím prác zabezpečí objednávateľ zriadenie a zameranie základných smerových a výškových bodov oprávneným geodetom a geodetickú dokumentáciu odovzdá zhotoviteľovi.

Zhotoviteľ zabezpečí vyznačenie inžinierskych sietí ich správcami v teréne, požiadava o určenie podmienok pre realizáciu v ochranných pásmach a zabezpečí zameranie oprávneným geodetom a geodetickú dokumentáciu odovzdá objednávateľovi.

Všetky geodetické dokumentácie budú v papierovej aj digitálnej forme tak, aby odovzdaná dokumentácia bola vhodným podkladom pre vykonávanie geodetickej činnosti, ktorú bude zabezpečovať geodet zhotoviteľa a geodet objednávateľa počas výstavby.

Zhotoviteľ má povinnosť sa starať o základné smerové a výškové body: zabezpečiť dostatočnú ochranu proti mechanickému poškodeniu, ako aj v pravidelných mesačných intervaloch uskutočňovať kontroly meraním. V prípade ich poškodenia alebo aj v prípade podozrenia poškodenia zhotoviteľ vykoná mimoriadne kontrolné meranie.

Oplotenie (ohradenie) staveniska bude zrealizované po obvode záberu zariadenia staveniska podľa vyznačenia v situácii POV.

Zhotoviteľ zrealizuje oplotenie staveniska v zmysle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon), vyhlášky č. 532/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie, vyhlášky 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.

Objednávateľ zabezpečí do zahájenia prác oznámenia vlastníkom pozemkov o vstupe na pozemky v zmysle príslušných ustanovení zákona č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike v znení neskorších predpisov.

Objednávateľ zabezpečí do zahájenia prác oznámenie o výrube drevín v ochrannom pásme rozvodov tepla v zmysle § 47 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov Okresnému úradu a Mestu Zvolen. Výrub stromov zabezpečí zhotoviteľ v mimovegetačnom období (november – február).

Počas realizácie stavebnej činnosti bude zhotoviteľ ochraňovať zelené plochy staveniska pred zaburinením a po ukončení činnosti upraví zelené plochy do pôvodného stavu. Realizáciou tepelnej siete dôjde k porušeniu asfaltových cestných komunikácií, spevnených plôch, trávnatých plôch a chodníkov, ktoré je nutné uviesť do pôvodného stavu.

II. Postup výstavby:

Výstavba bude prebiehať v zmysle Plánu organizácie výstavby (POV). Stavba bude realizovaná mimo vykurovacieho obdobia. Odstavenie dodávky tepla pre ohrev teplej úžitkovej vody (TÚV) je riešené na najmenší možný reálny čas (prepojenie na provízorne potrubie). Z pohľadu dodávky tepla pre TÚV a tiež časovej náročnosti realizácie bude stavba rozdelená na viacero montážnych úsekov (MÚ). Montážne úseky

stavby sú riešené tak, aby bolo možné zabezpečovať súčasne dodávku tepla pre TÚV už v zrealizovanej časti stavby vo forme „HV“ a aj súčasnej. Počas realizácie budú po dohodnutých častiach rekonštrukcie využívané „provízorne prepojenia“ a mobilné zdroje. Tieto budú kapacitne navrhnuté na „súčasné letné výkony“ aktuálne realizovanej časti stavby.

Postup výstavby podrobne rieši POV – Harmonogram výstavby. Realizácia stavby SO 400 HV rozvod Zvolen – Zlatý potok bude postupovať smerom od koncovej odovzdávacej stanice tepla (OST) (OST Spoločný pavilón) k existujúcej šachte ŽOS. Vzhľadom na náročnosť a rozsah stavebného objektu „SO 400“, sa stavba bude realizovať v dvoch mimovykurovacích obdobiach. Počas prvého roka sa budú realizovať montážne úseky 1. MÚ až 5. MÚ, zvyšná časť t. j. 6. MÚ až 8. MÚ v priebehu druhého roka. Hranice staveniska sú vyznačené na situácii POV – Situácia rozvodov pre POV SO 400 Zlatý potok a.č.E-S-01-22-640.

Zhotoviteľ počas výstavby zabezpečuje vytyčovanie inžinierskych sietí, komunikáciu s vlastníkmi inžinierskych sietí, vlastníkmi pozemkov, orgánmi štátneho dozoru, účastníkmi konania, dotknutými orgánmi, rozkopávkové povolenia, projekty dopravného značenia, doklady potrebné pre práce v ochrannom pásme dráhy (prechádzajú na neho všetky povinnosti stavebníka súvisiace s realizáciou diela vo vzťahu k tretím osobám).

Po odovzdaní staveniska zhotoviteľ začne budovať jednotlivé objekty zariadenia staveniska v zmysle legislatívnych požiadaviek na staveniská. Taktiež označí stavbu informačnou tabuľou.

V súvislosti s možným poškodením susedných nehnuteľností (napr. komunikácií) zhotoviteľ vykoná ich pasportizáciu technického stavu ešte pred začatím v súčinnosti s objednávateľom.

Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť vypracovanie realizačnej projektovej dokumentácie odborne spôsobilou osobou a túto dokumentáciu predložiť objednávateľovi na odsúhlasenie.

V prípade poškodenia vyznačených inžinierskych sietí zhotoviteľ pred začatím realizácie prác zabezpečí ich opätovné vytyčenie, aby nedošlo k ich poškodeniu počas realizácie prác v ich ochrannom pásme.

Počas realizácie stavebných prác bude zhotoviteľ zabezpečovať výkon funkcie zodpovedného geodeta zhotoviteľa oprávnenou osobou v zmysle stavebného zákona.

Pred zahájením prác zhotoviteľ spracuje kontrolno-skúšobný plán pre realizované časti stavby s uvedením jednotlivých konštrukcií s požadovanými skúškami, legislatívny a normatívny rámec realizovaných skúšok, ich početnosť, osoby zodpovedné za vykonanie jednotlivých skúšok a druh výsledného elaborátu zo skúšky.

Zhotoviteľ vypracuje a pred zahájením realizácie jednotlivých prác v dostatočnom predstihu bude predkladať objednávateľovi (technický dozor) technologické postupy pre plánované práce.

Pri preberaní a odovzdávaní staveniska predloží zhotoviteľ objednávateľovi Plán BOZP a Analýzu rizík, poverenie ABT, ktorý bude vykonávať koordinátora BOZP na stavbe.

Zhotoviteľ bude vykonávať zhotovenie diela v zmysle schválenej realizačnej projektovej dokumentácie, platných slovenských technických noriem, platnej legislatívy SR, kontrolno-skúšobného plánu, podmienok ohlásenia a iných povolení, vyjadrení, rozhodnutí a stanovísk dotknutých orgánov a organizácii a podmienok a štandardov dohodnutých s objednávateľom v zmluve.

Po ukončení diela zhotoviteľ stavenisko vyčistí a vyprace, odovzdá objednávateľovi projektovú dokumentáciu skutkového stavu, sprievodnú technickú dokumentáciu vrátane vyjadrení vlastníkov a správcov inžinierskych sietí o nepoškodení sietí počas realizácie stavby a preberacích protokol od vlastníkov pozemkov po realizácii stavby, porealizačné zameranie skutočného vyhotovenia diela.

III. Základné údaje charakterizujúce stavbu

Súčasný nadzemný a aj podzemný kanálový potrubný rozvod sú klasické konštrukcie, izolované minerálnou vlnou s povrchovou úpravou pozinkovaným plechom. Stav izolácie tepelných rozvodov je v zlom technickom stave a odpovedá dlhoročnému prevádzkovaniu.

SCZT Zvolen v súčasnosti pozostáva z parnej a horúcovodnej sústavy. V rámci investičnej akcie „Zmena média v parných rozvodoch“ bola na novú hlavnú vetvu 2x DN 450 vedenú z teplárne Tp „A“ až po rozdeľovací uzol napojená súčasná horúcovodná vetva pre sídlisko „Zlatý Potok“.

Predmetom diela je okrem prác podrobnejšie uvedených v ďalšom, rekonštruovať jestvujúcu horúcovodnú tepelnú sieť sídliska „Zlatý Potok“. Nový rekonštruovaný primárny horúcovodný rozvod tepla bude umiestnený v trase pôvodného horúcovodného rozvodu.

Doplnením častí technologického vybavenia stavby (OST), sa nemení ich napojenie na verejné vybavenie územia, nezhorší sa vplyv stavby na okolie. Sekundárne strany riešených OST s výnimkou OST Pribinova (predstavuje kompletnú rekonštrukciu primárnej aj sekundárnej časti) zostávajú nezmenené.

Rovnako ako hlavná vetva nového rekonštruovaného horúcovodu, aj všetky nové rekonštruované prípojky tepla k OST budú vedené presne v trase pôvodného potrubného rozvodu.

Jestvujúce nosné oceľové konštrukcie nízke alebo vysoké sa využijú v plnom rozsahu (okrem miest, kde dochádza ku zmene vedenia zo súčasného nadzemného na nové podzemné).

Rekonštrukciou fyzicky opotrebovaných klasických potrubí za nové, továrensky predizolované potrubné rozvody sa nemení podstatne vzhľad stavby, nezasahuje sa do nosných konštrukcií stavby. Tak, ako sa nebude zasahovať do vysokých a nízkych oceľových konštrukcií, nebude podstatne zasahované ani do nosnej konštrukcie potrubného mosta ponad železničnú trať a do konštrukcie vozovky ponad rieku Slatina (len prípadné zosilnenie, vyčistenie, odmastenie, nátery).

Nové horúcovodné dvojrúrové potrubie vedené v celkovej dĺžke cca 2x 4500 m po vysokých alebo nízkych nadzemných oceľových konštrukciách je riešené technológiou továrensky predizolovanej tepelnej siete, vyhotovenia s povrchovou úpravou tepelnej izolácie SPIRO, resp. ako potrubie vedené v zemi, umiestnené priamo do pieskového lôžka, s povrchovou úpravou tepelnej izolácie s obalom HDPE.

HV rozvod Zvolen - Zlatý Potok

Stavebný objekt obsahuje časti: SO 400.1 Potrubná časť, SO 400.2 Stavebná časť, SO 400.3 Uzemnenie, SO 400.4 Ovládanie elektrických sekčných armatúr

Súčasná horúcovodná vetva Zlatý Potok je napojená za rozdeľovacím uzlom pri šachte ŽOS a ďalej pokračuje smerom na sídlisko Zlatý Potok. Výmena starého horúcovodu za nový sa bude realizovať na celej súčasnej trase vrátane uvažovaných prípojok k novým odberateľom tepla. Nový predizolovaný potrubný systém (podzemný s ochranným plášťom HDPE) bude vybavený monitorovacím systémom na zisťovanie netesností v potrubí.

Nadzemné pred izolované rozvody SPIRO:

Pri realizácii nového nadzemného horúcovodného potrubného rozvodu sú v prevažnej miere použité prvky továrensky pred izolovaného potrubia s povrchovou úpravou SPIRO a ako doplnkové časti riešenia s technológiou klasického rozvodu. Uloženia (pevné body, klzné valčekové a guľové uloženia). Ako izolácia sa použije PUR pena, minerálna vlna, povrchová úprava pozinkovaný plech a náter.

Potrubie bude uložené na upravených O.K., uložených na súčasných opravených železobetónových pozemných pätkách.

Podzemné pred izolované rozvody HDPE:

Továrensky vyrobené bezkanálové tepelné potrubie s povrchovou úpravou izolácie HDPE sa použije v miestach rušených podzemných kanálových vedení. Bezkanálové tepelné vedenia s obalom HDPE predstavujú predom zhotovený potrubný systém k priamemu ukladaniu do zeme. Systém pozostáva zo štandardných dielov a obsahuje všetky potrebné komponenty. Zvarové spoje sa vykonávajú priamo na stavenisku, rovnako ako montážne spoje. Vysoko účinná tepelno-izolačná látka so zaručenou dlhoročnou životnosťou zabezpečuje minimálne tepelné straty v rozvodoch tepla.

Uzemnenie potrubí

Potrubie bude vybavené v rekonštruovaných úsekoch novým uzemnením, ktoré rieši uzemňovaciu sústavu horúcovodu ako:

- ochranu pred bleskom nadzemnej časti horúcovodu,
- ochranu pred účinkami statickej elektriny.

OST obj. SO 401 až SO 431

Technické riešenie nižšie uvedených stavebných objektov zostáva zachované. Predmetom tohoto projektu je doplnenie niektorých technologických zariadení – regulačných armatúr a vodomerov s diaľkovým výstupom na doplňovanie prepúšťaním upravenej vody z primárnych potrubí do sekundárnych sústav jestvujúcich OST typu Voda/Voda. Tieto práce sa všeobecne týkajú všetkých jestvujúcich OST.

Koncepcia HV sústavy SCZT Tp Zvolen

Trasa rekonštruovaného HV rozvodu je kompletne hydraulicky prepočítaná s ohľadom na súčasné a perspektívne odbery tak, aby spoločná sústava a všetky vetvy tvorili spoločnú centrálnu sústavu zásobovania teplom aj s ohľadom na už zrealizované nové technologické zariadenia a ich technické parametre v novej časti teplárne „Tp A“.

Predmetom diela je tiež v minimálnom rozsahu doplniť novým technologickým zariadením aj súčasné primárne časti odovzdávacích staníc tepla (OST) nachádzajúcich sa na riešenej trase rekonštruovaného rozvodu tepla sídlisk „Sekier“ a „Zlatý Potok“.

Tepelná sieť (horúcovodná aj parná) na svojej trase križuje, resp. bude v súbehu s jestvujúcimi nadzemnými a aj podzemnými inžinierskymi sieťami.

Trasa navrhovaných horúcovodných a rekonštruovaných parných rozvodov je riešená s ohľadom na ekonomické požiadavky a charakter stavby. Je vedená tak, aby:

- zachovala trasu súčasných horúcovodných rozvodov,
- nebol obmedzený bezpečný prístup do okolitých objektov,
- aby nebolo potrebné prekladať jestvujúce podzemné inžinierske siete.

Členenie stavby na stavebné objekty a prevádzkové súbory

Stavebné objekty:

SO 400.1 Potrubná časť

SO 400.2 Stavebná časť
 SO 400.2.1 Stavebné konštrukcie
 SO 400.2.2 Oceľové konštrukcie
SO 400.3 Uzemnenie
SO 400.4 Ovládanie elektrických sekčných armatúr
SO 401 OST VS ŽSS Vozňové depo
SO 402 OST VS Podravka, Right power (Borso)
SO 403 OST VS XEPAP
SO 404 VS Vercaig = rezerva Lieskovská cesta 5 MW
SO 405 OST VS Darinka VPRAVO
SO 406 OST VS Darinka VĽAVO
SO 407 OST VS Kukučínova
SO 408 OST VS Višňovského 4 BP 12 bj.
SO 409 OST VS Višňovského Drahstav
SO 410 OST VS Sokolská 2 ZŠ
SO 411 OST VS 1 Zlatý Potok
SO 412 OST VS 3 Zlatý Potok
SO 413 OST VS Dekona
SO 414 OST VS WUSAM
SO 415 OST VS Lakovňa
SO 416 OST VS Hyster N-tec
SO 417 OST VS EURO Office
SO 418 OST VS PPS obrobňa
SO 419 OST VS Detský pavilón
SO 420 OST VS Poliklinika
SO 421 OST VS Chirurgia
SO 422 OST VS Chirurgia – urgent
SO 423 OST VS Spoločný pavilón
SO 424 OST VS Rezerva Kotolňa (STEFE, Nový odber)
SO 425 OST VS 1 IBV
SO 426 OST VS 2 IBV
SO 427 OST VS 3 IBV
SO 428 OST VS BP bytový dom 4
SO 429 OST VS BP bytový dom 7
SO 430 OST VS BP bytový dom 5
SO 431 OST VS BP bytový dom 6

IV. Objekt SO 400.1 Potrubná časť:

1. Stavebný objekt rieši:

- demontáž jestvujúceho horúcovodného potrubia uloženého na nadzemných O.K. a potrubnom moste ponad železnicu vrátane potrubných uložení, tepelných izolácií, pozinkovaných oplechovaní a potrubných armatúr,
- demontáž jestvujúcich horúcovodných potrubí uložených v mieste prielezného kolektora, v chráničkách popod cestnou komunikáciou, v miestach podzemných rušených kanálov a súčasných bez kanálových vedení (súčasnú podzemné pred izolované potrubia) vrátane potrubných uložení, tepelných izolácií, povrchových úprav a potrubných armatúr,
- montáž nových nadzemných pred izolovaných potrubí vrátane nových uložení potrubí, potrubných armatúr, odvzdušnení a vypúšťaní,
- montáž nových podzemných pred izolovaných potrubí uložených v pieskovom lôžku vytvorenom na dne rušených podzemných kanálov, v miestach demontovaných pred izolovaných rozvodov a v nových

výkopoch (v miestach súčasných pozemných potrubných vedení),
montáž potrubných armatúr (uzatváracích, odvzdušňovacích, vypúšťacích).

2. Popis objektu SO 400.1 Potrubná časť:

Nový horúcovodný tovársky pred izolovaný potrubný rozvod s povrchovou úpravou SPIRO, bude vedený po upravených jestvujúcich nadzemných a nízkych pozemných oceľových konštrukciách a existujúcom potrubnom moste ponad železnicu. Pred úpravou jestvujúcich oceľových konštrukcií a následnou samotnou montážou nových, tovársky pred izolovaných potrubí bude potrebné existujúci HV rozvod demontovať.

V súčasných podzemných tepelných kanáloch a podzemných bez kanálových tepelných vedení, bude horúcovodný tovársky pred izolovaný rozvod s povrchovou úpravou HDPE vedený pod úrovňou terénu v pieskovom lôžku.

V niektorých častiach súčasnej tepelnej siete sa uvažuje so zmenou typu vedenia z nadzemného na podzemné. V týchto miestach bude horúcovodný tovársky pred izolovaný rozvod s povrchovou úpravou HDPE vedený pod úrovňou terénu v pieskovom lôžku. Pred samotnou montážou potrubí v týchto miestach je potrebné demontovať existujúci HV rozvod vrátane uložení, nosné oceľové konštrukcie a žb pätky a zrealizovať nové výkopy s pripraveným pieskovým lôžkom. Konkrétny typ vedenia tepelnej siete v danom mieste je zrejmý z výkresovej časti PD.

V priestore súčasného podzemného prielezného kanála - kolektora medzi šachtami HVŠ-Z09 a HVŠ-Z09, bude horúcovodný tovársky pred izolovaný rozvod s povrchovou úpravou HDPE vedený po nových oceľových konštrukciách (nové O.K. rieši SO 4010.2).

V priestore nových a existujúcich oceľových chráničiek pod cestnými komunikáciami bude horúcovodný tovársky pred izolovaný rozvod s povrchovou úpravou HDPE vedený s využitím vystreďovacích dilatačných objímok (nové oceľové chráničky rieši SO 400.2)

Z pohľadu realizácie bude stavba SO 400 HV rozvod Zvolen-Zlatý potok rozdelená na viacero častí. Tieto časti sú navrhnuté v „POV“ a budú upresnené v realizačných projektoch so zohľadnením možností zhotoviteľa, požiadaviek objednávateľa a tiež podmienok stavebného úradu.

V miestach uloženia potrubí v zemi, pozdĺž výkopov vedľa nového pred izolovaného potrubia, budú inštalované chráničky pre uloženie diaľkových signalizačných a ovládacích elektro káblov. Vzorové uloženie chráničiek vo výkope je vyznačené vo výkresovej dokumentácii.

3. Popis funkčného a technického riešenia

3.1 Návrh dimenzií potrubia

Dimenzie navrhovaných HV rozvodov tepla vyplývajú zo spracovaného hydraulického výpočtu uvedenej trasy.

3.2 Prevádzkové a konštrukčné parametre rozvodu

Pred izolované potrubné vedenie:

- menovitý tlak: 2,5 MPa

- max. teplota 130 °C (PUR pena)

- materiál rúrky:

pre – “DN” ≤ DN100: Oceľová rúrka bezšvová, materiál STN 11 353 (St.37.0, P235 TR1), podľa EN 10216-1

pre – “DN” ≥ DN125: Oceľová rúrka pozdĺžne zvaraná, materiál STN 11 353 (St.37.0,P235 TR1), podľa EN 10217-1

- pevnosť v ťahu viac ako 350 N/mm²
- medza klzu viac ako 235 N/mm²
- modul pružnosti 2,1.10⁵N/mm²

Klasické rozvody (v miestach napojení):

- menovitý pretlak: 2,5 MPa
- materiál rúrky:
pre – "DN" ≤ DN100: Oceľová rúrka bezšvová, materiál STN 11 353 (St.37.0, P235 TR1), podľa EN 10216-1
pre – "DN" ≥ DN125: Oceľová rúrka pozdĺžne zvaraná, materiál STN 11 353 St.37.0, P235 TR1), podľa EN 10217-1

Armatúry:

- materiál oceľ:
- menovitý tlak: min. PN25
- menovitá teplota: 200°C

Doplňujúce požiadavky na armatúry:

- ručné uzatváracie ventily prírubové (odvodňovacie a odzdušňovacie), svetlosť DN 15 – 100, tlaková rada min. PN 25/l,
- ručné uzatváracie plnoprietokové guľové ventily prírubové, svetlosť DN 15 – 200 (od svetlosti DN 100 s ručnou prevodovkou), tlaková rada min. PN 25/l,
- uzatváracie klapky prírubové, s prevodovkou a ručným ovládaním, svetlosť DN 250 - 400, tlaková rada min. PN 25/l,
- klapky musia byť certifikované podľa PED 97/23/EC, klapky musia mať certifikát SIL (Safety Integrity Level), požaduje sa jednoduchá vymeniteľnosť tesniacej lamely, vyhotovenie pre teplárenstvo a energetiku s dlhým krkom=> nedochádza k prekrytiu upchávkových skrutiiek izoláciou,
- požaduje sa štíhly disk pre zabezpečenie nízkej tlakovej straty,
- materiál telesa armatúr z ocele,
- klapky prírubové s trojitou excentricitou, uzatváranie na moment bez trenia medzi tesniacimi plochami, obojstranne tesné podľa normy EN 12 266- 1 stupeň tesnosti A,
- klapka tesní kov na kov pričom sedlo je tvrdokov,
- jednoducho vymeniteľný tesniaci krúžok z nerezovej ocele – DUPLEX,
- ovládanie ručné s prevodom,
- materiál vretena, hriadeľa a telesa disku nerezová oceľ, certifikáty podľa normy EN 10 204 na materiál a obojstrannú tesnosť,
- klapka musí mať ochranu ložísk (grafitovými krúžkami), aby bolo zabránené prieniku nečistôt do priestoru upchávky,
- klapka musí zabezpečiť funkciu koncovej armatúry,
- klapka musí mať systém zabezpečenia proti vystreleniu hriadeľa tlakom média – Blow Out Prevention.

4. Technické riešenie potrubia

4.1 Továrensky pred izolovaný potrubný rozvod

a) pred izolované nadzemné rozvody uložené na O.K

Novo navrhované horúcovodné dvojrúrové potrubie je riešené továrensky pred izolovanou technológiou, typu SPIRO, uložené na existujúcich upravených O.K. umiestnených na jestvujúcich železobetónových pätkách a na existujúcom potrubnom moste ponad železniciu. V mieste ponad železničné trate bude uložené na

potrubnom moste. Navrhovaný pred izolovaný systém je združenej konštrukcie - teplotnosná rúrka, polyuretán a plášťová rúrka tvoria nedeliteľný celok.

Konštrukcie uložení – klzné valčekové, klzné guľové, klasické závesy, pružinové závesy a pevné body sú znázornené vo výkresovej časti.

Potrubný rozvod – oceľová rúrka, bude spájaná zavarovanými spojmi, izolácia a plášťová rúra podľa realizovanej pred izolovanej technológie.

Dimenzie potrubných rozvodov, vrátane dĺžok a spôsobu vyhotovení, sú uvedené vo výkresovej časti. Vzorové umiestnenia potrubí na vysokých a nízkych O.K. a na potrubných mostoch sú znázornené vo výkresovej časti.

Technické riešenie potrubných rozvodov:

Vzájomná poloha potrubí je znázornená vo výkresoch. Pred uložením potrubí treba skontrolovať vyznačený smer sklonu potrubí.

Uloženie potrubí: na vysokých a nízkych O.K. pred uložením potrubí treba skontrolovať výšku O.K. a pomocou doplnkovej O.K. dodržať požadovanú výšku osí potrubí,

Zmeny smeru v horizontálnej rovine sa vykonajú oblúkmi.

Oblúky na trase: - sú riešené oblúkmi $R=3DN$ (resp. $2,5 DN$).

Spád potrubí: podľa výkresov - vid' pozdĺžny profil. Minimálny spád podľa STN je $1,5 \text{ }^\circ/\text{ }^\circ$.

Uzatváracie armatúry: - uzatváracie armatúry sa použijú oceľové,

Vypúšťanie potrubí: v najnižších miestach,

Odvzdušnenie potrubí: v najvyšších miestach,

Kompenzácia potrubí: vykoná sa prirodzenou zmenou smeru trasy „L“ a „U“ kompenzátorom, prednastavenie uložení s ohľadom na kompenzáciu, bude riešiť ďalší stupeň PD.

Upozornenie:

Prirodzené „L“ a „U“ kompenzátory budú v miestach pevných bodov predopnuté za studena . Hodnota predopnutia za studena v zmysle STN a EN bude vyznačená vo výkresoch v ďalšom stupni projektovanej dokumentácie.

b) Pred izolované potrubie podzemné

Použitie tepelné rozvody v miestach pôvodných neprielezných kanálov budú uložené zemi, vyhotovené technológiou továrensky pred izolovaných potrubných vedení. Továrensky pred izolované tepelné vedenie predstavuje predom zhotovený potrubný systém k priamemu ukladaniu do zeme (systém s obalom HDPE).

Navrhovaný bezkanálový systém je združenej konštrukcie - teplotnosná rúrka, polyuretán a plášťová rúrka tvoria nedeliteľný celok. Združené potrubie sa pohybuje v zemine ako jednoliaty celok, obmedzovaný trením.

Bezkanálový potrubný systém – sa skladá z oceľovej trubky pre dopravované médium, obalovacej trubky z pružne húževnatej polyetylénu (HDPE) a tepelne izolačnej látky - PUR peny.

Prevádzková teplota pred izolovaného systému je do 130 °C.

Systém sa dodáva kompletne, vrátane spojok, koncových manžiet (použijú sa pre ochranu izolácie bezkanálových potrubí v mieste napojenia na klasické potrubné rozvody).

Technické riešenie potrubných rozvodov:

Vzájomná poloha potrubí je znázornená vo výkresoch. Pred uložením potrubí treba skontrolovať vyznačený smer sklonu potrubí.

Uloženie potrubí: v pieskovom lôžku.

Zmeny smeru v horizontálnej rovine sa vykonajú oblúkmi.

Oblúky na trase: - sú riešené oblúkmi $R=3DN$ (resp. 2,5 DN).

Spád potrubí: podľa výkresov - vid' pozdĺžny profil. Minimálny spád podľa STN je 1,5 ‰

Uzatváracie armatúry: - uzatváracie armatúry sa použijú továrensky pred izolované oceľové,

Vypúšťanie potrubí: v najnižších miestach,

Odvzdušnenie potrubí: v najvyšších miestach,

Kompenzácia potrubí: vykoná sa prirodzenou zmenou smeru trasy, tepelným predpäťím v otvorenom výkope, resp. tepelným predpäťím s použitím jednorazových kompenzačných útvarov – tzv. "E"- kompenzátorov v uzatvorenom výkope.

Spôsob kompenzácie tepelnej dilatácie potrubí bude upresnený v realizačnom projekte podľa použitej technológie továrensky pred izolovaných potrubí. , Keďže bude pri inštalácii združeného pred izolovaného systému použitá metóda tepelného predpäťia, je bezpodmienečne nutné zabezpečiť, aby maximálna prevádzková teplota horúcovodu bola 130 °C !

Kompenzačné vankúše - sa použijú v miestach prirodzených kompenzácií na ochranu bezkanálového potrubia – miesta a počet budú vyznačené v realizačnom projekte.

Vodotesné prechody – budú nimi vybavené prechody potrubí stenami šachtí, alebo objektov.

Spôsob krytia bezkanálovej tepelnej siete - je potrebné realizovať podľa reálnych pomerov- vid' pozdĺžne profily.

Navrhovaný podzemný pred izolovaný HV rozvod (s obalom HDPE) bude vybavený systémom pre zisťovanie prítomnosti vlhkosti v tepelnej izolácii (monitorovací systém).

4.2 Klasický potrubný rozvod

Klasická technológia tepelných potrubných rozvodov bude použitá:

- v miestach existujúcich rekonštruovaných šachtí a v napájaných objektoch (vnútorné rozvody v šachtách a napájaných objektoch, vrátane uzatváracích, odvzdušňovacích a vypúšťacích armatúr),
- v prípadoch kde by nebolo možné použiť technológiu továrensky pred izolovaných potrubí (vypúšťacie a odvzdušňovacie armatúry umiestnené vo VKA a MKA).

5. Zvláštne požiadavky na postup stavebných prác

Pred začiatkom stavebných prác je bezpodmienečne nutné, aby každý prevádzkovateľ podzemných inžinierskych sietí vykonal ich vytýčenie!

V mieste križovania tepelnej siete s ostatnými podzemnými inžinierskymi sieťami, kde nebude možné dodržať požadované odstupové vzdialenosti v zmysle STN 73 60 05, budú použité podľa požiadaviek prevádzkovateľov chráničky.

Pred montážou potrubných rozvodov je potrebné realizovať:

- demontáž existujúcich horúcovodných potrubí uložených na vysokých a nízkych O.K. a potrubnom moste ponad železničné trate, vrátane potrubných uložení, tepelných izolácií, pozinkovaných oplechovaní a potrubných armatúr, demontáž existujúcich horúcovodných potrubí uložených v miestach rušených podzemných kanálov vrátane potrubných uložení, tepelných izolácií, povrchových úprav a potrubných armatúr,
- demontáž existujúcich pred izolovaných horúcovodných potrubí uložených v pieskovom lôžku priamo vo výkope,
- z realizovať úpravu a zosilnenie existujúcich O.K. a potrubného mosta ponad železničné trate, pre uloženie potrubí (PB, klzné uloženia, závesy a pod.) – rieši stavebná časť,
- výkopy a úpravu pieskového lôžka v mieste pôvodných tepelných kanálov a súčasných bezkanálových vedení – rieši stavebná časť

Ďalej je nutné všetky zmeny smeru a dĺžky vedenia, ktoré môžu mať vplyv na zmeny spádov a špecifikáciu potrubia a montáže, konzultovať s projektantom!

5. Montáž potrubia

Montáž potrubí sa musí vykonávať podľa platnej normy STN EN 13480– 4 a podľa pokynov výrobcu montovaného pred izolovaného potrubia. Montáž potrubí sa môže zahájiť až po overení správneho vyhotovenia výkopov pre uloženie potrubí do zeme – podľa výkresovej dokumentácie.

Norma STN EN 13480–4 špecifikuje požiadavky na výrobu a inštaláciu kovového potrubia vrátane ich upevňovania, v zhode s STN EN 13480–3- navrhovanie a výpočet a podrobne stanovuje požiadavky na:

- výrobcu v časti 5.1
- požiadavky na výrobu a inštaláciu v časti 5.2
- klasifikáciu potrubia v časti 5.4
- úpravy potrubia v kapitolách 6 a 7
- inštaláciu potrubia v časti 8
- zváranie v časti 9

Spoje potrubí sa vyhotovia zvarovaním.

Zváračské práce musia vykonávať iba preskúšaní zvárači. Zvárači musia byť skúšaný podľa STN EN ISO 9606-1:2018-04 (050712) so zohľadnením plánovaného spôsobu zvárania, materiálových skupín a rozsahu menovitej svetlosti a musia vlastniť platné osvedčenie o skúške podľa STN EN ISO 9606-1:2018-04 (05 0712), príloha B.

Zvárať potrubia môžu len kvalifikovaní pracovníci, ktorí získali oprávnenie pre túto činnosť a majú zváračskú skúšku podľa STN EN ISO 9606-1:2018-04 (050712).

Stavbu môže realizovať len organizácia odborne spôsobilá s oprávnením pre montáž vyhradených tlakových zariadení - v zmysle § 15 zákona 124/2006 Z. z., a Vyhlášky MPSVaR SRč.508/2009 Z. z.

Po ukončení montáže, prevedení skúšok, náterov a tepelných izolácií sa prevedie označenie potrubí štítkami podľa smeru a druhu pretekajúceho média v zmysle STN.

Uzatváracie armatúry sa opatria štítkami podľa STN.

Pri montovaní nových prvkov ku stávajúcim potrubným trasám je potrebné vyčistenie a skontrolovanie vnútorného povrchu stávajúcich potrubí. Čistenie vnútorného povrchu bude robené mechanicky oceľovou kefou alebo iným vhodným mechanickým spôsobom. Povrch bude odmastený.

Premývanie a preplachovanie potrubia

Potrubie sa musí podľa predpisu O32/BTP/TI: 2008 vyčistiť, rieši kapitola „ VII. Premývanie a prefukovanie potrubia “: - Základné požiadavky – čl. 411 až čl.414.
- Preplachovanie - čl. 416 až 424.

Potrubie sa musí po montáži prepláchnuť, pričom musí byť od ostatného zariadenia vhodným spôsobom odpojené. O tejto činnosti musí byť urobený zápis. Potrubie sa preplachuje, aby sa z neho odstránili zbytky otrepu, návarov, kal, nečistoty, triesky, piesok, okuje a pod.

V zmysle vyššie uvedených predpisov je možné od preplachovania upustiť, ak nie je možné ho realizovať. Vtedy treba potrubie vyčistiť inými spôsobmi behom montáže a po celú dobu montáže až do odovzdania potrubie ochrániť pred znečistením.

Pri zabránení vniknutia nečistôt do potrubí (ochranou koncov rúr pristehovaným krycím plechom) v súlade so znením príslušnej normy, nie je potrebný preplach potrubia.

Spôsob vyčistenia, alebo ochrany je potrebné prejednať medzi zmluvnými stranami a projektantom!

6. Izolácia potrubí a ochrana proti korózii

6.1 Predizolované potrubie

Továrensky pred izolovaný potrubný rozvod nadzemný:

- materiál izolácie: PUR pena
- tepelná vodivosť pri 50°C: nižšia alebo rovná 0,027 W/mK,
- max. prev. teplota: 130°C,
- povrchová ochrana izolácie: pozinkovaný plech typu SPIRO (nie je potrebné dodatočná antikoročná úprava)

Nátery potrubných uložení nadzemných rozvodov:

- 1 x základný syntetický náter
- 2 x vrchný syntetický náter (náterový systém Jotun RAL6002)

Továrensky predizolovaný rozvod podzemný:

Vonkajšie bezkanálové tepelné potrubia sú vyrobené dielensky vrátane tepelnej izolácie. Izoláciu bude treba vykonať pri montáži v miestach spojov potrubí podľa pokynov výrobcu. Potrubie pod spojkami sa pred zaizolovaním opatrí 2 x základným náterom.

- materiál izolácie: PUR pena
- tepelná vodivosť pri 50°C: nižšia alebo rovná 0,027 W/mK,
- max. prevádzková teplota: 130°C,
- plášťová rúrka: pre podzemný rozvod: HDPE polyetylén o vysokej hustote.

6.2 Klasické potrubie

Potrubie zaizolované klasickou izoláciou , potrubie pod izoláciou sa pred zaizolovaním opatrí 2x základným náterom.

- materiál izolácie: minerálna vlna,
- tepelná vodivosť pri 25°C: menej ako 0,038 W/mK,
- max. prevádzková teplota: 130°C,
- povrchová ochrana izolácie: pozinkovaný plech

7. Požiadavky na kontroly a skúšky

7.1 Program kontrol pri vstupe na stavbu

- vstupné kontroly materiálov a zariadení - atesty, značenie, rozmery, úkosity pre zvary, výrobná dokumentácia, nátery, STD, kompletnosť a úplnosť, balenie. Pri vstupných kontrolách sa preverí akosť dodávaného materiálu a zariadení. Ostatný dodávaný materiál a zariadenie musí mať certifikát 2.2 podľa STN EN 10 204.
- kontrola mechanického poškodenia dodávaného materiálu - Spôsob kontroly: vizuálna prehliadka 100%.

7.2 Program kontrol montážnych

- kontrola čistoty vonkajších povrchov kovových - Spôsob kontroly: vizuálna
- kontrola čistoty vnútorných povrchov kovových - Spôsob kontroly: vizuálna
- kontroly zvarových plôch , kontroly zvarových spojov

Kontrolu zvarov vykonávať podľa STN EN 13480-5. Chyby zvarových spojov sú definované v STN ISO 6520-1, spôsob vizuálnej kontroly podľa STN EN ISO 17637, skúšanie kapilárnymi metódami podľa STN EN ISO 3452-1:2013-12 (01 5017).

Zvarové spoje potrubných rozvodov musia byť odskúšané v nasledovnom rozsahu:

- vonkajšia prehliadka
- skúška prežiarením
- tlaková skúška

Skúšky bez porušenia – kontrola prežiarením

Minimálny rozsah kontroly zvarových spojov vid' STN EN 13 480-5 (tab.8.2.1).

Minimálny rozsah kontroly RTG:

- RTG 100% kontrola zvarov pred izolovaného HV rozvodu (HDPE) na podzemných častiach ,
- RTG 10% kontrola klasických potrubných rozvodov (v zásob. Objektoch).

RTG kontrola 10 % zvarov na kontrolu z každého rozmeru + všetky montážne – prepojovacie zvary, ktoré budú vykonané po stavebnej a tlakovej skúške v rozsahu 100 % + vizuálna kontrola 100 %. Zvary, ktoré boli kontrolované prežiarením, sa označia v dokumentácii jestvujúceho stavu.

7.3 Program kontrol predprevádzkových

Tlaková skúška odolnosti

Realizuje sa podľa STN EN 13480 – 5, bod 9.3.2.2.1. Skúšobný pretlak nesmie byť menší ako je väčšia z dvoch hodnôt stanovených podľa vzorcov (1),(2):

$$P_{\text{test}} = 1,25 \text{ PS } (f_{\text{test}} / f) \quad (1)$$

kde: f_{test} - menovité návrhové napätie pri návrhovej teplote

f - menovité návrhové napätie pri skúšobnej teplote

PS - návrhový tlak potrubného rozvodu v baroch

p_{test} - skúšobný tlak v baroch

$$P_{\text{test}} = 1,43 \text{ PS} \quad (2)$$

Skúška bude vykonaná teplotou vodou, t. j. teplou vodou na projektované (návrhové) parametre: teplota vody 70°C .

Potrubný rozvod bude zhotovený z ocele akosti St.37.0 (zhoduje sa s bývalou 11 353.1) má hodnotu dovoleného napätia v zmysle STN EN 13 480-3, článok 5.2.1.1 hodnotu $f = 136,25 \text{ MPa}$, pri skúšobnej teplote cca 70°C. Hodnota menovitého návrhového napätia $f = 120 \text{ MPa}$ pri návrhovej teplote 130°C.

Výpočet skúšobného tlaku podľa vzťahu: $p_{\text{test}} = 1,25 \text{ PS } (f_{\text{test}} / f)$ (1)

Max. pracovný pretlak: PS= 1,7 MPa

$$P_{\text{test}} = 1,25 \text{ PS } (f_{\text{test}} / f) = 1,25 \times 1,7 (136,25/120) = 2,41 \text{ MPa}$$

Výpočet skúšobného tlaku podľa vzťahu: $p_{\text{test}} = 1,43 \text{ PS}$ (2)

Max. pracovný pretlak: PS= 1,7 MPa

$$\text{Skúšobný pretlak: } p_{\text{test}} = 1,43 \text{ PS} = 1,43 \times 1,7 = 2,43 \text{ MPa}$$

Navrhovaný skúšobný pretlak: $p_{\text{test}} = 2,5 \text{ MPa}$

Pre skúšanie pri iných parametroch média bude kritérium úspešnosti, spôsob a čas vykonania skúšky dohodnutý medzi zmluvnými stranami v dodávateľskej dokumentácii.

Pri skúške sa najprv tlak zvýši na hodnotu 50% špecifikovaného skúšobného pretlaku, pričom sa tlak musí postupne zvyšovať o 10% stanoveného tlaku, až kým sa tento tlak nedosiahne. Potrubný systém sa musí ponechať pri tomto skúšobnom tlaku minimálne 30 min. Tlak sa potom musí zredukovať na max. pracovný pretlak a všetky dielce a zvarové spoje sa podrobia presnej vizuálnej skúške zahrňujúcej všetky povrchy a spoje. Počas tejto kontroly nesmie potrubie vykazovať žiadne znaky akejkoľvek plastickej deformácie.

Počas tlakovej skúšky musí byť vonkajší povrch potrubného systému v takom stave, v ktorom sa môžu stanoviť netesnosti.

Tlaková skúška platí ako splnená, ak sa nezistila žiadna netesnosť ani nespozorovala zreteľná plastická deformácia.

Podrobnosti o tlakovej skúške musia byť zdokumentované.

Dilatačná skúška

Súčasne s tlakovou skúškou bude vykonaná aj skúška dilatačná. Kontroluje sa predĺženie všetkých kompenzačných útvarov potrubia podľa teplôt a realizovaných predpätí za studena. Koeficient tepelnej rozťažnosti $\alpha = 1,2 \times 10^{-5}$. Skúšobnú látku zaistí odberateľ.

Stavebná skúška

Kontroluje sa správne umiestnenie, dokončenie všetkých zväračských prác, spádovanie, tepelná dilatácia, úplnosť dokumentácie, značky zväračov, rádiogramy.

7.4 Záverečné vyhodnotenie

Záverečné vyhodnotenie a dokumentácia vyhodnotenia sa vykoná podľa STN EN 13 480-5 kapitola 9.

Záverečná kontrola - Pri záverečnej kontrole sa musia vykonať tieto činnosti:

- vizuálna kontrola pred skúškou odolnosti podľa kapitoly 9.2.2
- vizuálna kontrola po skúške odolnosti podľa kapitoly 9.2.3
- kontrola výrobných dokumentov podľa kapitoly 9.2.4

Všetky skúšky a každá kontrola musia byť zdokumentované.

7.5 Odovzdávanie a prevzatie tepelnej siete

Vykoná sa podľa O32/BTP/TI: 2008 – kapitola VIII. Dokumentácia a vyhl. MPSVaR SR č.508/2009 Z

8. Zatriedenie tepelnej siete

Zatriedenie zariadenia: podľa vyhl. MPSVaR SR č.508/2009 Z. z. Príloha č.1 - časť I, je horúcovod (DN200 a viac) zaradený medzi technické zariadenia tlakové skupiny B, podskupina e2. a medzi technické zariadenia tlakové skupiny C (ostatné DN) .

Prehliadky a skúšky horúcovodu ako technického zariadenia tlakového skupiny B, podskupina e.2, sa vykonávajú podľa prílohy č.5 vyhl. MPSVaR SR č.508/2009 Z. z., nasledovne:

Výroba:

- odborné stanovisko k dokumentácii – vydáva oprávnená právnická osoba
- typová skúška sa nepožaduje
- stavebná a prvá tlaková skúška – vykonáva oprávnená právnická osoba

Uvedenie do prevádzky:

- úradná skúška sa nepožaduje

Prehliadky a skúšky horúcovodu ako technického zariadenia tlakového skupiny C, sa vykonávajú podľa prílohy č.5 vyhl. MPSVaR SR č.508/2009 Z. z., nasledovne:

Výroba:

- osvedčenie konštrukčnej dokumentácie – nepožaduje sa
- typová skúška sa nepožaduje
- stavebná a prvá tlaková skúška sa nepožaduje

Uvedenie do prevádzky:

- prvá úradná skúška sa nepožaduje

O vykonanej odbornej prehliadke alebo odbornej skúške sa vyhotoví písomný dokument podľa § 12, vyhlášky MPSVaR č.508/2009 Z. z.

9. Demontáže potrubí a príslušenstva

Súčasný HV rozvody budú v plnom rozsahu zdemontované. Rozsah demontáže je vyznačený v zozname potrubí a príslušenstva. Zhotoviteľ zabezpečí očistenie oceľových rúr od izolácie a rúry a ostatný kovový materiál odovzdá objednávateľovi na miesto podľa určenia.

10. Monitorovací systém

Navrhované rozvody potrubí z tepelne pred izolovaných rúr (s obalom HDPE) budú mať zabudovaný elektronický monitorovací systém pre zistenie závad spôsobených poruchami netesnosti nosnej rúry (únik vody) i plášťa (vnikanie zemnej či vonkajšej vlhkosti).

V tepelnej izolácii rúr zabudované signalizačné medené vodiče (neizolované) budú pri montáži navzájom pospájané do ucelených slučiek, ktoré umožnia monitorovanie stavu potrubí (systém IPS-Cu).

Max. dĺžka monitorovaného úseku potrubí je navrhovaná cca 500 m, čomu zodpovedá približne dvojnásobná dĺžka zapojených monitorovacích vodičov v rámci jednej slučky. Takto bude zabezpečené korektné (pomerne presné) lokalizovanie miesta prípadnej poruchy potrubí.

V definovaných miestach budú osadené stabilné indikátory porúch PI potrubí, okrem toho budú osadené tzv. koncové krabice ACIDUR pri vyvedení potrubí v OST, resp. v šachtách (oddelenie slučiek). Cez koncové krabice bude vytvorená možnosť pripojenia externého (prenosného) indikátora porúch pre prípad nefunkčnosti stabilného monitorovacieho systému.

Bližší popis zapojenia slučiek monitorovacieho systému je uvedený v technickej správe projektu.

IV. Objekt SO 400.2 Stavebná časť:

1. Rozsah stavebnej časti.

Tepelná sieť na svojej trase križuje, resp. je v súbehu s jestvujúcimi podzemnými a nadzemnými inžinierskymi sieťami.

Rozhodujúcim predmetom stavebnej časti je vytvorenie výkopu a pieskového lôžka (na dne súčasných podzemných betónových kanálov) pre uloženie bezkanálovej horúcovodnej tepelnej siete. Požiadavky na ďalšie stavebné práce vyplývajú z riešenia potrubnej časti SO 400.1 a v rozhodujúcej miere ju dopĺňajú.

Požiadavky na stavebné práce:

- výrub stromov – zabezpečenie v rámci prípravy staveniska,
- búracie práce na odstránenie povrchových vrstiev na trase tepelnej siete,
- výkopové práce na trase rekonštruovanej tepelnej siete, na trase súčasných tepelných kanálov, pre uloženie tepelnej siete, pre zvarovacie pracoviská a pod.,
- otvorenie existujúcich tepelných kanálov,
- búracie práce existujúcich tepelných kanálov v miestach, kde by bránili vedeniu novonavrhovaných HV rozvodov,
- príprava pieskového lôžka pre uloženie predizolovaných potrubí priamo vo výkope,
- príprava pieskového lôžka na dne existujúcich uvoľnených tepelných kanálov,
- zapieskovanie zmontovaných potrubí,

- zrušenie existujúcich šácht – označenie v PD: HVŠ-Z03, HVŠ-Z05, HVŠ-Z07, HVŠ-Z10, HVŠ-Z011, HVŠ-Z12, HVŠ-Z13, HVŠ-Z14, HVŠ-Z15, HVŠ-Z16, HVŠ-Z17, HVŠ-Z22
- zrušenie pozemných stavebných objektov na trase HV rozvodu: MO-1217, MO-1225, MO (odb.O5), MO-1404, MO-1147
- rekonštrukcia existujúcich šácht: HVŠ-Z01, HVŠ-Z02, HVŠ-Z04, HVŠ-Z06, HVŠ-Z08, HVŠ-Z09
- vyčistenie existujúceho kolektora medzi šachtami HVŠ-Z08 a HVŠ-Z09
- realizácia krytov armatúr – KA (MKA – malý, VKA - veľký), v miestach inštalácie predizolovaných odbočných uzatváracích armatúr, resp. v miestach inštalácie vypúšťacích a odvodušňovacích armatúr,
- realizácia železobetónových pevných bodov,
- realizácia nových oceľových chráničiek v miestach vedenia nových HV rozvodov. popod cestné komunikácie,
- rekonštrukcia existujúcich železobetónových pätiiek pod O.K.
- úprava a zosilnenie jestvujúcich O.K. pre uloženie nových HV potrubí.
- očistenie a náter jestv. O.K.,
- demontáž existujúcich O.K. a žb pätiiek,
- umiestnenie 2 x chráničiek, tzv. multirúr pre signalizačné a ovládacie káble,
- uvedenie rastlého terénu, asfaltových komunikácií, chodníkov a spevnených plôch do pôvodného stavu,
- výsadba nových stromov,
- zabezpečiť požadované krytie nadložia nad potrubím.

2. Popis stavby.

Nový horúcovodný továrensky predizolovaný potrubný rozvod s povrchovou úpravou SPIRO, bude vedený po upravených jestvujúcich vysokých nadzemných a nízkych pozemných oceľových konštrukciách a existujúcom potrubnom moste ponad železnicu.. Pred úpravou jestvujúcich oceľových konštrukcií a následnou samotnou montážou nových, továrensky predizolovaných potrubí bude potrebné existujúci horúcovodný rozvod demontovať – rieši „SO 400.1 Potrubná časť“.

V časti súčasných podzemných tepelných kanálov a podzemných bezkanálových tepelných vedení, bude horúcovodný továrensky predizolovaný rozvod s povrchovou úpravou HDPE vedený pod úrovňou terénu v pieskovom lôžku.

V niektorých častiach súčasnej tepelnej siete sa uvažuje so zmenou typu vedenia z nadzemného na podzemné. V týchto miestach bude horúcovodný továrensky predizolovaný rozvod s povrchovou úpravou HDPE vedený pod úrovňou terénu v pieskovom lôžku. Pred samotnou montážou potrubí v týchto miestach je potrebné demontovať existujúci HV rozvod vrátane uložení (rieši SO 400.1 Potrubná časť), nosné oceľové konštrukcie a žb pätky a zrealizovať nové výkopy s pripraveným pieskovým lôžkom. Konkrétny typ vedenia tepelnej siete v danom mieste je zrejímý z výkresovej časti PD.

V priestore súčasného podzemného prielezného kanála - kolektora medzi šachtami HVŠ-Z09 a HVŠ-Z09, bude horúcovodný továrensky predizolovaný rozvod s povrchovou úpravou HDPE vedený po nových oceľových konštrukciách.

V priestore nových a existujúcich oceľových chráničiek pod cestnými komunikáciami bude horúcovodný továrensky predizolovaný rozvod s povrchovou úpravou HDPE vedený s využitím vystreďovacích dilatačných objímok (rieši SO 400.1)

V miestach uloženia potrubí v zemi, pozdĺž výkopov vedľa nového predizolovaného potrubia, budú inštalované chráničky pre uloženie diaľkových signalizačných a ovládacích elektrokáblov. Vzorové uloženie chráničiek vo výkope je vyznačené vo výkresovej dokumentácii.

3. Príprava staveniska

V rámci prípravy územia sa vykonajú tieto práce:

- vytýčenie podzemných tepelných rozvodov, a ostatných stavebných prác,
- vytýčenie podzemných inžinierskych sietí ich správcami,
- výrub stromov – nachádzajúcich sa v ochrannom pásme teplovodu,
- zabezpečenie staveniska podľa platnej legislatívy

4. Výkopové práce na trase bezkanálovej tepelnej siete

Pre výstavbu bude vytvorený pracovný pás, obojstranne od výkopu. Z jednej strany predpokladáme uloženie vykopanej zeminy z druhej strany manipulačný priestor. Šírka pracovného pásu bude podľa okolností 2- 4 m. Výkopové práce sa vykonajú strojne a ručne. Strojne možno kopať len po vytýčení podzemných inžinierskych sietí. V ochranných pásmach možno kopať len ručne.

Rekonštruovaný horúcovodný rozvod bude uložený v pieskovom lôžku vytvorenom v uvoľnených kanáloch, alebo priamo vo výkope.

Ak skutočné rozmery odokrytých kanálov neumožnia požadované vzdialenosti uloženia potrubí (pozri vzorové priečne rezy), bude potrebné niektoré bočné časti súčasných tepelných kanálov vybúrať!

Pozdĺž trasy HV rozvodu, vedľa nového predizolovaného prívodného potrubia, budú inštalované dve HDPE optické multichráničky (multirúra Ø50/7x12mm a Ø40/4x10mm) pre uloženie diaľkových signalizačných a ovládacích elektrokáblov. Vzorové uloženie chráničiek vo výkope je vyznačené vo výkresovej dokumentácii.

Pre uloženie bezkanálovej tepelnej siete na hlavnej trase v zemi, je potrebné realizovať výkop šírky cca 0,85 m až 2,3 m, s hĺbkou cca 1,0 m až 3,2 m. V miestach prípadných dilatačných podušiek bude výkop obojstranne rozšírený o 200-300 mm. V miestach pevných bodov podľa ich rozmerov.

Spádovanie zapieskovaného dna výkopu sa musí realizovať podľa požiadaviek potrubnej časti. Hĺbka výkopu a spád výkopu sú uvedené vo výkrese pozdĺžneho profilu trasy - pozri výkresovú časť.

Pred uložením bezkanálových potrubí sa musí na dne výkopu vytvoriť pieskové lôžko min. hr. 100 mm. Po uložení horúcovodnej siete a realizácii potrebných skúšok sa predizolované potrubie zasype pieskom o vrstve min. 100 mm, na ktorú sa uloží výstražná fólia. Zhutnenie výkopu zeminou sa musí uskutočniť podľa požiadaviek výrobcu bezkanálovej tepelnej siete. Zásypový piesok a krycia zemina vo vrstvách 200-500 mm sa nad potrubím zhutní vibračným tlakom max. 100 kPa. Uvažuje sa s opätovným osadením cca 30% zdemontovaných krycích dosiek.

Požiadavky na kvalitu pieskového zásypu:

- piesok: 0 – 8 mm
- zhutnenie pod potrubie hr. 100 – 150 mm: štandardné
- zhutnenie nad potrubie hr. 200 mm: 94 – 98 %
- krycia zemina: podľa požiadaviek na vonkajší terén
- Povrchová úprava: vrátane podkladných, asfaltových a rozoberateľných vrstiev – pozri výkres "Povrchové úpravy spevnených plôch".

V mieste križovania tepelnej siete s ostatnými inžinierskymi sieťami, kde nebude možné dodržať požadované odstupové vzdialenosti v zmysle STN 73 60 05, budú použité podľa požiadaviek prevádzkovateľov chráničky, alebo budú riešené ich prekládky.

Upozornenie:

Potrubie sa môže zasypať a zhutniť podľa spôsobu kompenzácie tepelných potrubí. V prípade kompenzácie s tepelným predpätím až po ukončení tepelného predopnutia – konzultovať so šéfmontérom (stavbyvedúcim) potrubnej časti!

Násyp nad potrubím - Násyp nad potrubím z piesku a vykopanej zeminy realizovať tak, aby hrúbka zeminy nad potrubím bola podľa pozdĺžneho profilu.

Ochranné železobetónové dosky - Ochranu predizolovaných potrubí na hlavnej trase a odbočkách je potrebné realizovať vzhľadom na hĺbku uloženia potrubí pod komunikáciami. Demontované existujúce krycie dosky zrušených kanálov sa použijú po zhutnení do vrstiev nad potrubím (uvažuje sa so spätným osadením 10 % krycích dosiek). Zvyšné a porušené krycie dosky zrušených kanálov budú odvezené na skládku.

V prípade nevyhovujúceho stavu existujúcich krycích dosiek zrušených kanálov sa uvažuje s použitím nových ochranných dosiek. Nové ochranné dosky budú použité v miestach komunikácií a zaťažovaných spevnených plochách.

5. Búracie práce a demontáže

5.1 Búranie rušených podzemných tepelných kanálov

Súčasťou rekonštrukcie horúcovodu bude vybúranie stropov jestvujúcich podzemných tepelných kanálov a časti konštrukcií šachtiet, prekážajúcich montáži potrubí. Búracie práce realizovať len v rozsahu nevyhnutnom pre vedenie predizolovanej potrubnej siete.. Demontáže jestv. potrubí v uvedených miestach sú predmetom potrubnej časti. Rozsah búracích prác je potrebné konzultovať so šéfmontérom predizol. rozvodu.

5.2 Demontáž existujúcich O.K.

Demontáž existujúcich oceľových konštrukcií v miestach, kde sa mení typ vedenia tepelnej siete zo súčasnej nadzemnej na podzemnú a v mieste existujúceho kolektora medzi šachtami HVŠ-Z08 a HVŠ-Z09.

5.3 Demontáž existujúcich železobetónových pätiiek

Vybúranie existujúcich železobetónových pätiiek pod nosnými O.K. v miestach, kde sa mení typ vedenia tepelnej siete zo súčasnej nadzemnej na podzemnú.

5.4 Vybúranie pozemných stavebných objektov na trase HV rozvodu

Vybúranie súčasných pozemných stavebných objektov MO-1217, MO-1225, MO (odb.O5), MO-1404, MO-1147. Stavebné objekty sú v zlom technickom stave a budú vybúrané..

Vybúranie uvedených objektov zahŕňa:

- odstránenie strešnej krytiny a strešnej izolácie
- demontáž monolitickéj betónovej stropnej dosky hr. 300 mm
- demontáž výplní otvorov pozostávajúcich z 6 ks oceľové dvere 800 x 1970 mm
- búranie obvodového muriva z tehál hr. 330 mm
- búranie betónovej podlahy hr. 140 mm

6. Železobetónové pevné body

Realizácia železobetónových pevných bodov (PB) predizolovaného podzemného rozvodu. Ich počet a veľkosť je závislý od pevnostného riešenia predizolovaného systému, t. j. použitého systému riešenia kompenzácie tepelnej dilatácie potrubí. Počet a umiestnenie železobetónových PB je predmetom návrhu potrubnej časti. Predmetom stavebnej časti je ich zhotovenie a obsyp so zhutnením predpísaným materiálom.

Upozornenie:

Realizácia betonáže pevných bodov uskutočniť po presnej montáži predizolovaného potrubia.

Konštrukčné riešenie pevných bodov:

Pevné body sú navrhnuté z betónu STN EN 206-1-C 25/30 -XC 2 (SK)-CI 0,4-Dmax 22 -S 2 s oceľovou výstužou 10 505(R) - B 500B. Krytie výstuže 50 mm. Pevné body sú celé pod úrovňou terénu. Je potrebné zabezpečiť, aby pevnosť v tlaku v okolí pevného bodu a pod celým blokom bola min. **150 kN/m²**

Rozmery, počet a umiestnenie PB – vid' výkresová časť

7. Rekonštrukcia existujúcich šacht a výmena ich stropných dosiek

Z dôvodu zlého fyzického stavu stropov súčasných šachiet a tiež umiestnenia nových potrubí a armatúr do jestvujúcich šachiet, dôjde k odstráneniu jestvujúcich stropných konštrukcií a stien cez ktoré prestupujú nové HV potrubia. Z dna šachiet je potrebné odstrániť nečistoty – opadané kusy betónu a výstuže.

Jedná sa o šachty: HVŠ-Z01, HVŠ-Z02, HVŠ-Z04, HVŠ-Z06, HVŠ-Z08, HVŠ-Z09

Rušené šachty sú umiestnené v komunikáciách, chodníkoch a trávnatých plochách. Je potrebné odstrániť povrchovú vrstvu (príp. vyhotoviť výkop) až po strop šachty. Následne odstrániť ochranné vrstvy hydroizolácie a realizovať potrebný obkop po obvode. Po odstránení stropnej dosky šachty je nutné zrealizovať opravu vnútorných častí (steny a dna).

Postup opravy vnútorných stien a dna:

- obitie narušených a opadávajúcich betónových častí,
- mechanické očistenie a príprava podkladu a výstuže,
- výmena poškodenej oceľovej výstuže za oceľovú sieťovinu, prípadne doplnenie výstuže oceľovou sieťovinou,
- ošetrovanie pôvodnej aj novej výstuže antikoróznym náterom,
- sanácia betónových povrchov hrubou sanačnou maltou, v prípade potreby jemnou sanačnou maltou.

Steny cez ktoré prestupujú nové HV potrubia budú vybúrané po spodnú hranu jestvujúcich otvorov a vyhotovené nové s otvormi pre HV potrubia. Po osadení potrubí zabetónovať miesta prechodu horúcovodného potrubia stenou.

Výmena stropných dosiek

Po vyhotovení nových stien, oprave existujúcich bočných stien a dna šachty bude inštalované predizolované HV potrubie na pripravené uloženia. Následne uložiť novú prefabrikovanú stropnú dosku do maltového lôžka, resp. zhotoviť monolitickú stropnú dosku a vyhotoviť vonkajšiu izoláciu šachty (novú vrchnú vrstvu naviazať na bočné izolácie stien).

Nová krycia doska je navrhnutá z betónu STN EN 206-1-C 30 / 37 -XC 4, XD2 (SK)-CI 0,4-Dmax 16-S 2 a je vystužená oceľou 10 505.

Natavením zaizolovať strop a boky šachiet s presahom na jestvujúcu hydroizoláciu šachty s presahom min.100mm. Na novú hydroizoláciu vyhotovíť ochrannú vrstvu z betónu, resp. v zvislej časti z betónových prvkov.

Na vstupné otvory 600x900mm v strope šachty osadiť uzamykateľné vodotesné liatinové poklapy – nosnosť podľa umiestnenia šachty.

Postup izolácie nových stropných dosiek:

- očistenie stropnej dosky,
- nataviť asfaltové pásy na napenetrovaný povrch,
- po natavení pásov vyhotovíť ochranný cementový poter, pre urýchlenie výstavby možné nahradiť rýchlo tuhnúcim ochranným poterom min. 40 mm bez spojovacieho mostíka
- zhotovenie asfaltového chodníka, resp. uvedenie terénu do pôvodného stavu

Pre vstup do šachty sa osadia v mieste vstupných otvorov nové oceľové rebríky, ktoré sa opatria 1x základným a 2x vrchným syntetickým náterom.

Opravené jestvujúce jímky v dne šachty prekryť novým oceľovým roštom cca 600 x 600 mm.

8. Zrušenie šácht a vybúranie stropných dosiek

Z dôvodu realizácie technológie bezkanálových potrubných rozvodov dôjde k zrušeniu jestvujúcich šácht.

Dôjde k odstráneniu ich stropných konštrukcií, častí stien brániacich vedeniu nového HV rozvodu, montáži nových predizolovaných potrubí, ich zapieskovaniu a zasypaniu šácht, vrátane požadovaného zhutnenia sypaných vrstiev.

Jedná sa o šachty: HVŠ-Z03, HVŠ-Z05, HVŠ-Z07, HVŠ-Z10, HVŠ-Z011, HVŠ-Z12, HVŠ-Z13, HVŠ-Z14, HVŠ-Z15, HVŠ-Z16, HVŠ-Z17, HVŠ-Z22

Rušené šachty sú umiestnené v komunikáciách, chodníkoch a trávnatých plochách. Je potrebné odstrániť povrchovú vrstvu (príp.vyhotovíť výkop) až po strop jestvujúcej šachty. Následne odstrániť ochranné vrstvy hydroizolácií a prípadne samotnú hydroizoláciu. Následne zdemontovať jestvujúcu stropnú dosku a vybúrať steny prekážajúce vedeniu nových HV potrubí (zasahujúce do pieskového lôžka/obsypu). Vnútro šachiet zasypať zeminou, so zhutnením, a vyhotovíť pieskové lôžko pre potrubia.

Potom je možné realizovať potrubné rozvody, ich zapieskovanie a zasypanie s požadovaným zhutnením. Zásypový piesok a krycia zemina vo vrstvách 200-500 mm sa nad potrubím zhutní vibračným tlakom max. 100 kPa (Konkrétne hodnoty zhutnenia podľa použitej predizolovanej technológie.).

9. Kryty armatúr – KA

V mieste inštalácií továrensky predizolovaných uzatváracích, odzdušňovacích a vypúšťacích armatúr budú vyhotovené ochranné konštrukcie – „kryty armatúr“ - (“VKA“-veľký, „MKA“-malý). Kryty plnia funkciu ochrany armatúr a umožňuje ich obsluhu cez uzamykateľné liatinové poklapy rozmerov 900x600 mm, resp. 900x900mm v stropných doskách.

V mieste inštalácie „krytov armatúr“ sa pod potrubia, pred ich montážou, osadia ŽB panely (alternatíva vybetónuje roznášacia ŽB doska) rozmery vid' výkresová dokumentácia, na ktoré sa z vonkajšej strany potrubí vyhotovia železobetónové steny z debniacich tvaroviek vyplnených betónom a previazaných výstužou. Po montáži, odskúšaní a zapieskovaní predizolovaných potrubí sa na bočné steny vyhotoví stužujúci železobetónový veniec min. v.=150mm, ktorý v mieste prechodu potrubí plní funkciu prekladu. V prípade

potreby sa naň nadbetónuje ďalšia vrstva debniacich tvaroviek, ktoré sa vyplnia betónom a previažu výstužou. Celkovú výšku krytu prispôbiť do výšky upraveného terénu zmenou výšky stužujúceho venca. Výška uloženia stužujúceho venca musí byť minimálne 100 mm nad hornou hranou plášťa predizolovaného potrubia.

Miesta osadení „KA“ - na potrubnej trase je zrejmé z výkresovej časti.

Podklad železobetónovej dosky pre zamedzenie sadania krytu dôkladne zhutniť požadovaným tlakom, aby **pevnosť v tlaku pod celou roznášacou doskou a v okolí bočných stien bola min. 150 kN/m²**

Poloha krytov armatúr je zvolená tak aby bol vyhovujúci prístup ku všetkým ovládacím armatúram predizolovaných potrubí. Rozmery A, B vo výkresovej dokumentácii závisia od konkrétneho výrobcu, resp. dodávateľa predizolovaných potrubí. Armatúry v krytoch umiestniť čo najbližšie k poklopu a natočiť pre ľahšiu obsluhu zhora.

10. Prechody predizolovaných potrubí stenami

Vykonanie stavebných úprav pri prechode predizolovanej tepelnej siete stenami, resp. podlahami jestvujúcich objektov – rekonštruovaných šácht a napájaných objektov.

Veľkosť jestvujúcich vstupných otvorov nie vždy vyhovuje rozmerom nových HV potrubí, preto je potrebné vybrať nové väčšie otvory. V prípade murovaných stien OST je potrebné vybrať murivo pre preklad a vyhotoviť samotný preklad nového väčšieho otvoru. V prípade prestupu stenami šácht sa vyberá stena až po spodnú hranu otvoru.

Výstupy potrubí cez bočné steny šácht a vstupy do napájaných objektov sa po montáži a skúškach predizolovaného horúcovodu dobetónujú. V mieste prechodu horúcovodného potrubia stenou šachty alebo stenou, resp. podlahou napájaného objektu, sa inštalujú tesniace prstence podľa použitej technológie predizolovaných potrubí a dobetónovaná časť sa opatrí z vonkajšej strany hydroizoláciou a ochrannou prímurovkou, v prípade objektov OST izolačným extrudovaným polystyrénom, hr.100 mm, prípadne prímurovkou. Dobetónovaná stena sa z vnútra omietne vápennocementovou maltou a natrie maliarskym náterom. V prípade nového prestupu potrubí cez podlahu sa dobetónovaná časť opatrí hydroizoláciou, ktorú je potrebné previazať s existujúcou. Dobetónovaná podlaha sa z vnútra opatrí povrchovou vrstvou podľa súčasného stavu.

11. Oceľové konštrukcie

Rekonštruované tepelné rozvody sú v nadzemnej časti (pozemný HV rozvod vedený na vysokých nízkyh O.K. a potrubnom moste ponad železničné trate - 2.MÚ, 8.MÚ) a tiež v podzemnom kolektore medzi šachtami HVŠ-Z08 a HVŠ-Z09 vedené na existujúcich a nových oceľových konštrukciách.

Predmetom stavby je:

- rekonštrukcia oceľových konštrukcií (očistenie O.K., základné syntetické a vrchné nátery),
- zosilnenie a úprava tvaru existujúcich O.K.,
- realizácia nových O.K. v existujúcom kolektore medzi šachtami HVŠ-Z08 a HVŠ-Z09,
- realizácia pomocných O.K. v rekonštruovaných šachtách.

Nátery existujúcich a nových konštrukcií:

- 1 x základný syntetický
- 2 x vrchný syntetický (odtieň RAL 7001 striebrosivá)

12. Oprava betónových konštrukcií

Jestvujúce žb pätky pod nízkymi O.K. sú za roky životnosti opotrebované. V rámci rekonštrukcie tepelného rozvodu a rekonštrukcie O.K. budú aj žb pätky pod O.K. v potrebnom rozsahu zrekonštruované (nadzemný HV rozvod vedený na vysokých a nízkych O.K. a potrubnom moste ponad železničné trate - 2.MÚ, 8.MÚ). Oprava sa bude realizovať obetónovaním žb pätiiek s výstužou za pomoci debnení.

Konkrétne sa jedná o obnaženie pätiiek do hĺbky 500mm a následné dôkladné vyspravenie ich povrchov.

13. Oceľové chráničky

Vo vyznačených miestach (viď situačné výkresy), v miestach prechodov predizolovaných potrubných vedení popod cestné komunikácie, budú osadené nové oceľové chráničky. Realizácia oceľových chráničiek sa bude realizovať pretláčaním. Na koncoch všetkých chráničiek boli použité tesniace manžety zabráňujúce vniknutiu vody do chráničky (dodávka SO 400.1). V chráničkách budú potrubia uložené v klzno-vystreďovacích objímkach (dodávka SO 400.1).

Nové oceľové chráničky budú umiestnené:

- pod asfaltovou cestnou komunikáciou na Ul. M. Rázusa na odbočke O6. Rozmer oceľových chráničiek \varnothing 406,4 x 10 (dĺžka = 2 x 10m),
- pod asfaltovou cestnou komunikáciou na Ul. A. Hlinku na odbočke O7. Rozmer oceľových chráničiek \varnothing 323,9 x 10 (dĺžka = 2 x 13m).

14. Úprava spevnených plôch a komunikácií, výrub a výsadba drevín

Poškodené spevnené a trávnaté plochy budú po rekonštrukcii tepelnej siete uvedené do pôvodného stavu. Rovnako budú opravené poškodené asfaltové, betónové, dláždené komunikácie a rozoberateľné chodníky – zámková dlažba a cestné obrubníky budú po realizácii tepelnej siete uvedené do pôvodného stavu.

- Betónové spevnené plochy: **320 m²**
- Asfaltové cestné komunikácie: **2127 m²**
- Asfaltový chodník: **600 m²**
- Zámková dlažba: **349 m²**
- Trávnaté plochy: **7867 m²**

Trasa HV rozvodov je vedená v pôvodnej trase súčasnej tepelnej siete. Stromy ktoré sa nachádzajú v ochrannom pásme rekonštruovanej tepelnej siete budú vyrúbané. Celkovo sa uvažuje s výrubom 12 ks ihličnatých a 98 ks listnatých stromov (hrúbka kmeňa 20 až 100cm). Ich výrub bude nahradený výsadbou mimo ochranného pásma rekonštruovanej tepelnej siete.

V. Objekt SO 400.3 Uzemnenie:

Ochrana pred účinkami statickej elektriny je riešená uzemnením potrubí horúcovodnej tepelnej siete. Pre uzemnenie sa použije FeZn \varnothing 10 mm.

Na základe výsledkov riadenia rizika pre horúcovodnú tepelnú sieť stačí horúcovod uzemniť. Kovové rúry a plášte horúcovodu budú v „pevných bodoch“ horúcovodu pripojené (privarené) ku oceľovej podpernej konštrukcii, ktorá bude pomocou vodičov FeZn \varnothing 10mm spojené s uzemňovacou sústavou cez skúšobné svorky. Uzemňovacia sústava bude pozostávať zo samostatných uzemňovačov, ktoré budú vyhotovené pomocou uzemňovacích tyčí. Odpor uzemnenia celej uzemňovacej sústavy nemá presiahnuť 10 Ω .

V jednotlivých OST bude potrubie horúcovodnej tepelnej siete pripojené na hlavné uzemňovacie svorky – riešia projekty jednotlivých OST.

Všetky zemné spoje budú urobené obojstrannými zvarmi dĺžky 100mm, alebo pomocou zemniacich svoriek a musia byť obalené jutou a zaliate asfaltom.

VI. Objekt SO 400.4 Ovládanie elektrických sekčných armatúr:

Jedná sa o miestne a diaľkové ovládanie z dispečingu objednávateľa (závod Zvolen), napojenie dvoch kusov el. uzatváracích armatúr 2x DN350 (vetva Zlatý Potok) a 2 x DN125 (vetva Priemysel) vrátane el. prípojky rozvádzača MaR s fakturačným meraním elektrickej energie. Elektrické armatúry sú dodávka HV rozvodov.

V rozsahu riešenia je vonkajší rozvádzač MaR s fakturačným meraním spotreby el. energie, elektrická inštalácia napájacích a ovládacích káblov, miestne ovládanie a riadiaci systém Siemens rady PXC pripravený pre diaľkové ovládanie z dispečingu objednávateľa, zálohovaný zdroj UPS riadiaceho systému min. 15 min, elektrická prípojka rozvádzača.

El. prípojka rozvádzača DR400

Bude riešená v zemi cca 200 m káblom AYKY-J 4x16. Súčasťou SO je dodávka a uloženie kábla do výkopu vrátane ochrannej PVC chráničky a výstražnej fólie. Výkop, zásyp ryhy, zapieskovanie je dodávkou stavebnej časti. (Uloženie – viď výkres ENRGYR SO 400 HV rozvod Zlatý potok č.2022-057)

Pre miestne ovládanie bude pre každú klapku osadené:

Prepínač M-0-D – 1 ks, prepínač Zatvor-0-Otvor – 1 ks, signálka biela, klapka otvorená – 1 ks, signálka žltá, klapka zatvorená – 1 ks

Pre diaľkové ovládanie a signalizáciu na dispečing bude automatizačná stanica spracovávať nasledovné signály pre každú uzatváraciu klapku: Otvor klapku – 1DO, zatvor klapku -1DO, signalizácia otvorenia klapky – 1DI, signalizácia zatvorenia klapky – 1DI, poloha prepínača „Diaľkovo“ – 1DI, poloha prepínača „Miestne“ – 1DI

Z rozvádzača budú ďalej prenášané nasledovné údaje:

Výpadok napájania(fázy) – 1DI, Porucha prepäťovej ochrany – 1DI.

Z rozvádzača môžu byť prenášané ďalšie údaje:

- z elektromera spotreba el. energie - M-bus rozhranie – vyžaduje doplniť prevodník M-bus/ethernet do rozvádzača,
- teploty resp. tlaky (vonkajší priestor by mohol byť problém) prívodu, spiatočky pre každú uzatváraciu klapku.

Rozvádzač DR400

Stojatý rozvádzač vo vyhotovení do vonkajšieho prostredia, rozmery 1000 x 1400 x 300 mm, (š x v x h) umiestnená na betón. základe. Prívody a vývody káblov sú spodom. Ovládače a signálky a displej umiestniť do vnútra rozvádzača.

Rozvodná sústava: 3 PEN (NPE), 50 Hz, 230 VAC, TN-C-S, inštalovaný príkon: 2x el. uzatváracia. armatúra Pn = 0,2 kW/400 VAC, riadiaci systém 0,2 kW, okrem zásuvkového obvodu 230 VAC.

Rozvádzač sa napojí 400 VAC káblou prípojkou v zemi.

Rozvodné sústavy, ochrana, prostredie

Rozvodné sústavy: 3 PEN (N + PE) ~ 50 Hz 400/230 V/TN-C-S

Ovládacie obvody: 1 NPE ~ 50 Hz 230 V/TN-S

Pomocné napätie: 2 ~ 50 Hz 24 V systém PELV, 2 js 24 V malé bezpečné napätie

(viď výkres ENRGYR SO 400 HV rozvod Zlatý potok č.2022-057)

VII. OST SO 401 až SO 431

SO 401 až SO 431, SO 401.1 až 431.1 Strojná časť

Táto časť rieši samostatné objekty OST, nachádzajúce sa na trase rekonštruovaného HV rozvodu . **Výkony jednotlivých OST, technické parametre RTD/Regulačných ventilov pre jednotlivé OST – maximálny prietok, upravovaná tlaková diferenciacia, K , konštrukčný tlak sú uvedené v technickej správe ENERGIA spol.s.r.o. archívne číslo 1094/SO401.1-SO431.1/TS**

SO 401 OST ŽSS Vozňové depo:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 80
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí

SO 403 – XEPAP – zrušená

SO 404 – Vercajg – zrušená OST., ponechaná len odbočka

SO 404 OST Darinka I:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 50
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí
- zabezpečenie návarkov pre p,T a trojcestný ventil so smyčkou pre SO 405.3 Meranie parametrov HV siete

SO 406 OST Darinka II:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 50
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí

SO 407 OST Kukučínova:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 80
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí

SO 408 OST Višňovského 12 b.i.:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 50
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí

SO 409 OST Višňovského Drahstav.:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 80
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí
- zabezpečenie návarkov pre p,T a trojcestný ventil so smyčkou pre SO 405.3 Meranie parametrov HV siete

SO 410 OST Sokolská II. ZŠ:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 65
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí

SO 411 OST Zlatý Potok 1:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 150
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí
- zabezpečenie návarkov pre p,T a trojcestný ventil so smyčkou pre SO 405.3 Meranie parametrov HV siete

SO 412 OST Zlatý Potok 3:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 150
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí

SO 413 OST DEKONA:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 50
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí

SO 414 OST WUSAM:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 125
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí

SO 415 OST Lakovňa:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 25
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí

SO 416 OST Hyster.N-tec:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 32
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí

SO 417 OST Euro office:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 50

- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí

SO 418 OST PPS obdoba:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 50
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí

SO 419 OST 1 Detský pavilón:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 50
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí
- výmena regulačného ventila

SO 420 OST Poliklinika:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 65
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí
- výmena regulačného ventila

SO 421 OST Chirurgia:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 80
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí
- výmena regulačného ventila

SO 422 OST Chirurgia - Urgent:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 65
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí
- výmena regulačného ventila

SO 423 OST Spoločný pavilón:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 125
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí
- výmena regulačného ventila
- zabezpečenie návarkov pre p,T a trojcestný ventil so smyčkou pre SO 405.3 Meranie parametrov HV siete

SO 424 Rezerva Kotolňa Stefe

SO 425 OST 1 IBV:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 25
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí

SO 426 OST 2 IBV:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 25
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí

SO 427 OST 3 IBV:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 25
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí

SO 428 OST BP bytový dom 4:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 40
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí

SO 429 OST BP bytový dom 7:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 50
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí

SO 430 OST BP bytový dom 5:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 40
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí

SO 431 OST BP bytový dom 6:

- výmena obidvoch uzatváracích armatúr na prívodnom a vratnom potrubí 2x DN 40
- inštalovanie priamočiareho regulátora diferenčného tlaku na vratné potrubie vrátane potrebných redukcií potrubí
- zabezpečenie návarkov pre p,T a trojcestný ventil so smyčkou pre SO 405.3 Meranie parametrov HV siete

OST STOKAT – rekonštrukcia strechy vrátane opravy fasády, demontáže

Rekonštrukcia strechy – existujúce asfaltové pásy sa ponechajú, budú plniť funkciu parozábrany. Vyduté existujúce asfaltové pásy strechy sa upravujú zrezaním a natavením záplaty asfaltového pásu. Na vyspravené asfaltové pásy bude kladená minerálna tepelná izolácia a vrstvy modifikovaných asfaltových pásov.

Konštrukcia strechy, vnútorné omietky:

- 1x vrchný strešný plastometrický (APP) modifikovaný asfaltový pás s minerálnym posypom
- 1x spodný strešný plastometrický (APP) modifikovaný asfaltový pás kotvený kotvami
- minerálna tepelná izolácia hrúbky 60 mm
- minerálna tepelná izolácia hrúbky 100 mm
- parozábrana z existujúcich asfaltových pásov
- neznáma skladba existujúcej konštrukcie strechy
- existujúce žb stropné panley
- existujúca vyspravená vnútorná omietka hr.20mm

- nová vnútorná tenkovrstvá omietka aplikovaná celoplošne
- nová vnútorná maľba

Fasáda: obvodové steny po obití omietky sa vyspravujú novou MVC omietkou hrúbky pôvodnej omietky

Demontáže: demontáž starých a nepotrebných technologických zariadení, ako sú výmenníky para/voda, tlakové nádoby, potrubia a pod.

SO 401 až SO 431, SO 401.1 až 431.1 Elektročasť, Meranie a regulácia

Požiadavky na riešenie MaR

- Regulátory diferenčného tlaku - budú použité priamočinné regulátory diferenčného tlaku
- Meranie parametrov HV siete (p, T - primár/spiatačka) v miestach odbočiek O1, O2 (vetva Sekier) a O5, O6, O7 (vetva Zlatý potok).
- Dopúšťanie vody do systému – signály so stávajúcich vodomeroch budú vyvedené do stávajúcich meračov tepla (ak to umožňujú) ináč budú stávajúce merače tepla doplnené alebo vymenené.
- Výmena regulačných armatúr v stávajúcich OST NsP Agel Zvolen, Kvs zadá profesia ÚK, sú požadované prírubové, PN25, dvojcestné armatúry so servopohonom s havarijnou funkciou.

SO 401.2 OST ŽSS Vozňové depo – MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie impulzného vodomera doplnovania do existujúceho mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do exist. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení.

SO 405.2 OST Darinka I MaR:

Rozsah riešenia MaR:

- Prietokomer doplnovania systému ÚK Ultraflow 2WR5 – pripojiť impulzný výstup otv. kolektor

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do exist. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení.

SO 406.2 OST Darinka II - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie 2ks imp. vodomeroch doplnovania do exist. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do exist. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení.

SO 407.2 OST Kukučínova - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Do jestvujúceho merača tepla UH50 na pozíciu č. 2 sa doplní **modul WZU-P2** s dvomi imp. vstupmi pre pripojenie dvoch ďalších zariadení s imp. výstupmi. Na modul sa pripojí imp. výstup s vodomera dopĺňovania. V rozsahu riešenia pripojenia je kábel, súvisiaci montážny materiál, montážne práce a oživenie merača tepla.

V rozsahu riešenia nie je:

- Úprava SW mikropočítačového zariadenia slúžiaceho na odčítanie a prenos údajov do dispečingu objednávateľa (závod Zvolen).

SO 408.2 OST Višňovského 4 BP 12 b.j - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera dopĺňovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení.

SO 409.2 OST Višňovského Drahstav - MaR.

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera dopĺňovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení.

SO 410.2 OST Višňovského Drahstav - MaR.

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera dopĺňovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení.

SO 411.2 OST 1 Zlatý Potok - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera doplnovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení.

SO 412.2 OST 3 Zlatý Potok- MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera doplnovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení.

SO 413.2 OST Dekona - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera doplnovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení.

SO 414.2 OST WUSAM - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera doplnovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení.

SO 415.2 OST Lakovňa - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera doplnovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera

- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení

SO 416.2 OST Hyster N-tec - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera dopĺňovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení

SO 417.2 PPS Obrobňa - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera dopĺňovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení

SO 418.2 OST Euro office - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera dopĺňovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení

SO 419.2 OST 1 Detský pavilón - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera dopĺňovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.
- Výmena reg. ventilu kv = 4,67, PN 25, 2-cestný, s havarijnou funkciou, napájanie 24 VAC, ovl. 0 – 10 V DC.

Technická špecifikácia: priamy ventil prírubový PN 25, DN 20, Kvs = 6,3, -20....220 °C + pohon ventilu elektrohydraulický 1000 N. 24 V~, 0 – 10 V = alebo 4 – 20 mA, zdvih 20 mm + havarijná funkcia

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení

SO 420.2 OST 1 Poliklinika - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera dopĺňovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.
- Výmena reg. ventilu kv = 15,0, PN 25, 2-cestný, s havarijnou funkciou, napájanie 24 VAC, ovl. 0 – 10 V DC.

Technická špecifikácia: priamy ventil prírubový PN 25, DN 32, Kvs = 16, -20....220 °C + pohon ventilu elektrohydraulický 1000 N. 24 V \sim , 0 – 10 V = alebo 4 – 20 mA, zdvih 20 mm + havarijná funkcia

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení

SO 421.2 OST Chirurgia - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera dopĺňovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.
- Výmena reg. ventilu kv = 12,0, PN 25, 2-cestný, s havarijnou funkciou, napájanie 24 VAC, ovl. 0 – 10 V DC.

Technická špecifikácia: priamy ventil prírubový PN 25, DN 32, Kvs = 16, -20....220 °C + pohon ventilu elektrohydraulický 1000 N. 24 V \sim , 0 – 10 V = alebo 4 – 20 mA, zdvih 20 mm + havarijná funkcia

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení

SO 422.2 OST Chirurgia -Urgent - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera dopĺňovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.
- Výmena reg. ventilu kv = 12,16, PN 25, 2-cestný, s havarijnou funkciou, napájanie 24 VAC, ovl. 0 – 10 V DC.

Technická špecifikácia: priamy ventil prírubový PN 25, DN 32, Kvs = 16, -20....220 °C + pohon ventilu elektrohydraulický 1000 N. 24 V \sim , 0 – 10 V = alebo 4 – 20 mA, zdvih 20 mm + havarijná funkcia

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení

SO 423.2 OST Spoločný pavilón - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera doplňovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.
- Výmena reg. ventilu kv = 12,16, PN 25, 2-cestný, s havarijnou funkciou, napájanie 24VAC, ovl. 0 – 10 V DC.

Technická špecifikácia: priamy ventil prírubový PN 25, DN 32, Kvs = 16, -20....220 °C + pohon ventilu elektrohydraulický 1000 N. 24 V~, 0 – 10 V = alebo 4 – 20 mA, zdvih 20 mm + havarijná funkcia

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení

SO 425.2 OST 1 IBV - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Do jestvujúceho merača tepla UH50 na pozíciu č. 2 sa doplní modul **WZU-P2** s dvomi imp. vstupmi pre pripojenie dvoch ďalších zariadení s imp. výstupmi. Na modul sa pripojí imp. výstup s vodomera doplňovania. V rozsahu riešenia pripojenia je kábel, súvisiaci montážny materiál, montážne práce a oživenie merača tepla.

V rozsahu riešenia nie je:

- Úprava SW mikropočítačového zariadenia slúžiaceho na odčítanie a prenos údajov do dispečingu objednávateľa (závod Zvolen)

SO 426.2 OST 2 IBV - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Do jestvujúceho merača tepla UH50 na pozíciu č. 2 sa doplní modul **WZU-P2** s dvomi imp. vstupmi pre pripojenie dvoch ďalších zariadení s imp. výstupmi. Na modul sa pripojí imp. výstup s vodomera doplňovania. V rozsahu riešenia pripojenia je kábel, súvisiaci montážny materiál, montážne práce a oživenie merača tepla.

V rozsahu riešenia nie je:

- Úprava SW mikropočítačového zariadenia slúžiaceho na odčítanie a prenos údajov do dispečingu objednávateľa (závod Zvolen)

SO 427.2 OST 3 IBV - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera doplňovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení

SO 428.2 OST BP bytový dom 4 - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Do jestvujúceho merača tepla UH50 na pozíciu č. 2 sa doplní **modul WZU-P2** s dvomi imp. vstupmi pre pripojenie dvoch ďalších zariadení s imp. výstupmi. Na modul sa pripojí imp. výstup s vodomera dopĺňovania. V rozsahu riešenia pripojenia je kábel, súvisiaci montážny materiál, montážne práce a oživenie merača tepla.

V rozsahu riešenia nie je:

- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení

SO 429.2 OST BP bytový dom 7 - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera dopĺňovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení

SO 430.2 OST BP bytový dom 5 - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera dopĺňovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení

SO 431.2 OST BP bytový dom 6 - MaR

Rozsah riešenia MaR:

- Pripojenie imp. vodomera dopĺňovania do jestv. mikropočítačového komunikačného zariadenia objednávateľa v rozsahu: kábel, súvisiaci montážny materiál a montážne práce.

V rozsahu riešenia nie je:

- Konektor GPIO a svorkovnica do jestv. mikropočítačového zariadenia potrebné na pripojenie vodomera
- Úprava odčítavacieho SW v mikropočítačovom zariadení

VIII. Meranie parametrov HV siete SO 405.3, 409.3-411.3, 423.3, 431.3

SO 405.3 OST Darinka I - Meranie parametrov HV siete (p,T)

Rozsah riešenia MaR:

- Meranie parametrov HV siete na odbočke O5, osadenie snímača teploty a tlaku na prívod a spätočku HV siete, $T_{max} = 130 \text{ }^{\circ}\text{C}$, PN 25
- Inštalácia rozvádzača MaR s riadiacim systémom PXC Siemens, rozhranie BACnet/IP, ethernet switchom, s pripojením vyššie uvedených snímačov.
- Príprava riadiaceho systému na komunikáciu s dispečingom Tp Zvolen rozhranie BACnet/IP.

V rozsahu riešenia nie je:

- Návrhy snímačov teploty a odbery tlaku pre snímače tlaku (súčasť SO 401 až SO 431, SO 401.1 až 431.1 Strojná časť

Rozvádzač DT405:

Rozvádzač je navrhnutý nástenný skriňový s rozmermi 600 x 800 x 250 mm (š, v, h), krytie IP20/IP40 (otvorený/zatvorený). Umiestnený bude v priestore OST podľa dispozície. Prívody a vývody káblov budú vrchom cez káblové prechodky. Na dverách rozvádzača bude osadený LCD ovládací panel riadiaceho systému.

Rozvodné sústavy: 1NPE AC 50 Hz, 230V, TN-S.

Pomocné napätia: 2~ 50Hz 24V – SELV, 24V DC – malé bezp. napätie

Inštalovaný príkon: $P_i=0,5 \text{ kW}$ bez zásuvkového obvodu 230VAC

Rozvádzač vyrobiť podľa STN EN 61439-1, 2.

SO 409.3 OST Višňovského Drahstav - Meranie parametrov HV siete (p,T)

Rozsah riešenia MaR:

- Meranie parametrov HV siete na odbočke O5, osadenie snímača teploty a tlaku na prívod a spätočku HV siete, $T_{max} = 130 \text{ }^{\circ}\text{C}$, PN 25
- Inštalácia rozvádzača MaR s riadiacim systémom PXC Siemens, rozhranie BACnet/IP, ethernet switchom, s pripojením vyššie uvedených snímačov.
- Príprava riadiaceho systému na komunikáciu s dispečingom Tp Zvolen rozhranie BACnet/IP.

V rozsahu riešenia nie je:

- Návrhy snímačov teploty a odbery tlaku pre snímače tlaku (súčasť SO 401 až SO 431, SO 401.1 až 431.1 Strojná časť

Rozvádzač DT409:

Rozvádzač je navrhnutý nástenný skriňový s rozmermi 600 x 800 x 250 mm (š, v, h), krytie IP20/IP40 (otvorený/zatvorený). Umiestnený bude v priestore OST podľa dispozície. Prívody a vývody káblov budú vrchom cez káblové prechodky. Na dverách rozvádzača bude osadený LCD ovládací panel riadiaceho systému.

Rozvodné sústavy: 1NPE AC 50 Hz, 230V, TN-S.

Pomocné napätia: 2~ 50Hz 24V – SELV, 24V DC – malé bezp. napätie

Inštalovaný príkon: $P_i=0,5 \text{ kW}$ bez zásuvkového obvodu 230VAC

Rozvádzač vyrobiť podľa STN EN 61439-1, 2.

SO 410.3 OST Sokolská 2 ZŠ - Meranie parametrov HV siete (p,T)

Rozsah riešenia MaR:

- Meranie parametrov HV siete na odbočke O6, osadenie snímača teploty a tlaku na prívod a spätočku HV siete, $T_{max} = 130\text{ °C}$, PN 25
- Inštalácia rozvádzača MaR s riadiacim systémom PXC Siemens, rozhranie BACnet/IP, ethernet switchom, s pripojením vyššie uvedených snímačov.
- Príprava riadiaceho systému na komunikáciu s dispečingom Tp Zvolen rozhranie BACnet/IP.

V rozsahu riešenia nie je:

- Návarky snímačov teploty a odbery tlaku pre snímače tlaku (súčasť SO 401 až SO 431, SO 401.1 až 431.1 Strojná časť

Rozvádzač DT410:

Rozvádzač je navrhnutý nástenný skriňový s rozmermi 600 x 800 x 250 mm (š, v, h), krytie IP20/IP40 (otvorený/zatvorený). Umiestnený bude v priestore OST podľa dispozície. Prívody a vývody káblov budú vrchom cez káblové prechodky. Na dverách rozvádzača bude osadený LCD ovládací panel riadiaceho systému.

Rozvodné sústavy: 1NPE AC 50 Hz, 230V, TN-S.

Pomocné napätia: 2~ 50Hz 24V – SELV, 24V DC – malé bezp. napätie

Inštalovaný príkon: $P_i=0,5\text{ kW}$ bez zásuvkového obvodu 230VAC

Rozvádzač vyrobiť podľa STN EN 61439-1, 2.

SO 411.3 OST 1 Zlatý potok - Meranie parametrov HV siete (p,T)

Rozsah riešenia MaR:

- Meranie parametrov HV siete na odbočke O7, osadenie snímača teploty a tlaku na prívod a spätočku HV siete, $T_{max} = 130\text{ °C}$, PN 25
- Inštalácia rozvádzača MaR s riadiacim systémom PXC Siemens, rozhranie BACnet/IP, ethernet switchom, s pripojením vyššie uvedených snímačov.
- Príprava riadiaceho systému na komunikáciu s dispečingom Tp Zvolen rozhranie BACnet/IP.

V rozsahu riešenia nie je:

- Návarky snímačov teploty a odbery tlaku pre snímače tlaku (súčasť SO 401 až SO 431, SO 401.1 až 431.1 Strojná časť

Rozvádzač DT411:

Rozvádzač je navrhnutý nástenný skriňový s rozmermi 600 x 800 x 250 mm (š, v, h), krytie IP20/IP40 (otvorený/zatvorený). Umiestnený bude v priestore OST podľa dispozície. Prívody a vývody káblov budú vrchom cez káblové prechodky. Na dverách rozvádzača bude osadený LCD ovládací panel riadiaceho systému.

Rozvodné sústavy: 1NPE AC 50 Hz, 230 V, TN-S.

Pomocné napätia: 2~ 50 Hz 24 V – SELV, 24V DC – malé bezp. napätie

Inštalovaný príkon: $P_i = 0,5$ kW bez zásuvkového obvodu 230 VAC

Rozvádzač vyrobiť podľa STN EN 61439-1, 2.

SO 423.3 OST spoločný pavilón - Meranie parametrov HV siete (p,T)

Rozsah riešenia MaR:

- Meranie parametrov HV siete na odbočke smer Podborová, osadenie snímača teploty a tlaku na prívod a späť HV siete, $T_{max} = 130$ °C, PN 25
- Inštalácia rozvádzača MaR s riadiacim systémom PXC Siemens, rozhranie BACnet/IP, ethernet switchom, s pripojením vyššie uvedených snímačov.
- Príprava riadiaceho systému na komunikáciu s dispečingom Tp Zvolen rozhranie BACnet/IP.

V rozsahu riešenia nie je:

- Návrhy snímačov teploty a odbery tlaku pre snímače tlaku (súčasť SO 401 až SO 431, SO 401.1 až 431.1 Strojná časť

Rozvádzač DT423:

Rozvádzač je navrhnutý nástenný skriňový s rozmermi 600 x 800 x 250 mm (š, v, h), krytie IP20/IP40 (otvorený/zatvorený). Umiestnený bude v priestore OST podľa dispozície. Prívody a vývody káblov budú vrchom cez káblové prechodky. Na dverách rozvádzača bude osadený LCD ovládací panel riadiaceho systému.

Rozvodné sústavy: 1NPE AC 50 Hz, 230V, TN-S.

Pomocné napätia: 2~ 50Hz 24V – SELV, 24V DC – malé bezp. napätie

Inštalovaný príkon: $P_i=0,5$ kW bez zásuvkového obvodu 230VAC

Rozvádzač vyrobiť podľa STN EN 61439-1, 2.

SO 431.3 OST BP bytový dom 6 - Meranie parametrov HV siete (p,T)

Rozsah riešenia MaR:

- Meranie parametrov HV siete na odbočke O8 osadenie snímača teploty a tlaku na prívod a späť HV siete, $T_{max} = 130$ °C, PN 25
- Inštalácia rozvádzača MaR s riadiacim systémom PXC Siemens, rozhranie BACnet/IP, ethernet switchom, s pripojením vyššie uvedených snímačov.
- Príprava riadiaceho systému na komunikáciu s dispečingom Tp Zvolen rozhranie BACnet/IP.

V rozsahu riešenia nie je:

- Návrhy snímačov teploty a odbery tlaku pre snímače tlaku (súčasť SO 401 až SO 431, SO 401.1 až 431.1 Strojná časť

Rozvádzač DT431:

Rozvádzač je navrhnutý nástenný skriňový s rozmermi 600 x 800 x 250 mm (š, v, h), krytie IP20/IP40 (otvorený/zatvorený). Umiestnený bude v priestore OST podľa dispozície. Prívody a vývody káblov budú vrchom cez káblové prechodky. Na dverách rozvádzača bude osadený LCD ovládací panel riadiaceho systému.

Rozvodné sústavy: 1NPE AC 50 Hz, 230V, TN-S.

Pomocné napätia: 2~ 50Hz 24V – SELV, 24V DC – malé bezp. napätie

Inštalovaný príkon: $P_i=0,5$ kW bez zásuvkového obvodu 230VAC

Rozvádzač vyrobiť podľa STN EN 61439-1, 2.

IX. SO 402 Podravka, Right power

SO 402.1 Strojná časť

1. OST

Strojné zariadenie tohto objektu predstavuje novú blokovú OST, s výrobou tepla pre potreby ÚK a TÚV. OST bude inštalovaná vo vyhradenej samostatnej miestnosti č.203-Strojovňa výmenníkovej stanice. Teplo pre ÚK sa vyrába v dvoch paralelne zapojených doskových výmenníkoch tepla o výkone 2x350 kW.

Nová bloková OST bude na primárnej strane napojená na novovybudovanú teplovodnú prípojku. Sekundárna strana OST je riešením iného projektu.

Schéme blokovej OST viď výkres ENERGIA spol.s.r.o. a.č.E-S-01-00-516

Celkový výkon: 700 kW

Teplotný spád: **85 / 65°C** – regulácia na konštantnú teplotu s možnosťou zmeny absolútnej hodnoty teploty
Bilancia ostatných látok: Doplnovacia voda - pre potreby ÚK bude použitá upravená voda z vratného potrubia primárneho rozvodu, pričom straty vody v celom systéme nesmú prekročiť 0,5% objemu vody v sústave

2. Strojné zariadenie

- zdroj tepla – bloková OST, inštalovaný výkon 2x350 kW
- doplnovanie vody do systému ÚK - cez elektricky ovládaný solenoidový ventil do vratného potrubia ÚK
- odpúšťanie vody zo systému ÚK - cez elektricky ovládaný solenoidový ventil nepriamo do kanalizácie
- zabezpečovacie zariadenie ÚK – systém je navrhnutý v zmysle STN EN 12828
- zdroj tepla – 2x doskový výmenník – na výstupnom potrubí sú osadené poistné ventily
- doplnovanie – na vratnom potrubí ÚK je osadený poistný ventil
- potrubie - potrubné rozvody sú navrhnuté z oceľových rúr bezšvových podľa STN 42 5715, resp. závitových podľa STN 42 5710 z materiálu St.37 (11 353.0).
- tepelné izolácie – teplovodná prípojka, rozvod UK: Nobasil, rohož, povrchová úprava Al fólia,
- nátery – potrubí pod izolácie: 1 x základný
 - neizolované potrubia, O.K. a uloženia: 1 x základný a 2 x vrchný syntetický

3. Hlavné tlakové a teplotné parametre OST

1. primárny rozvod:

- konštrukčné parametre: menovitý tlak: 25 bar
- teplotný spád: zima 130/70°C, leto 80/50°C

2. sekundárny rozvod:

- OST: ÚK 85/65° C, PN6,
- tlaková strata doskových výmenníkov na sekundárnej strane: do 20 kPa

- tlaková diferencia na vstupe do OST: min.100 kPa

4. Zásady merania a regulácie

A. Regulácia

Regulácia tlakovej diferencie na vstupe do OST

- bude sa vykonávať regulačnými armatúrami umiestnenými vo vratnom potrubí
- uvažovaný výpočtový dispozičný tlak na vstupe do objektu OST: 80-90 kPa

Regulácia výkonu výmenníkov ÚK

- regulácia teploty výstupnej vody ÚK sa bude vykonávať regulačnou armatúrou inštalovanou v prívodnom potrubí k doskovým výmenníkom ÚK. Zabezpečiť možnosť zmeny absolútnej hodnoty teploty podľa ročného obdobia (leto, zima).

Regulácia tlaku v sústave ÚK

- bude sa vykonávať prepúšťaním upravenej vody z primárnej sústavy otváraním a zatváraním solenoidového ventilu
- regulované hodnoty: $p_{\min} = 230$ kPa, $p_{\max} = 270$ kPa
- havarijné hodnoty: ± 20 kPa od regulovaných hodnôt
- otvorenie solenoidového odpúšťacieho ventilu v prípade prekročenia tlaku p_{\max} o 20 kPa

Automatický štart OST

- pri výpadku, resp. kolísaní napätia elektrickej energie

B. Signalizácia

Svetelná a zvuková (prerušovaná) pri:

- prekročení max. teploty vykurovacej vody 85°C
- poklese tlaku vykurovacej vody v sústave pod p_{\min} o 20 kPa
- stúpnutí tlaku vykurovacej vody v sústave nad p_{\max} o 20 kPa
- stúpnutí teploty v priestore OST nad 40°C
- zaplavení OST

C. Blokády

Pri prevádzke OST pri:

- prekročení max. teploty vykurovacej vody 85°C
- poklese tlaku vykurovacej vody v sústave pod p_{\min} o 20 kPa
- stúpnutí tlaku vykurovacej vody v sústave nad p_{\max} o 20 kPa
- stúpnutí teploty v priestore OST nad 40°C
- zaplavení OST

D. Meranie

Tepla na ohrev ÚK

- realizuje sa inštaláciou merača tepla do vratného potrubia sekundárneho rozvodu

Množstva doplňovacej vody

- uskutoční sa zabudovaním vodomera do doplňovacieho potrubia

Sledované veličiny:

- teplota a tlak v prívode a spätočke primárneho média
- teplota a tlak regulovanej vody ÚK
- údaje z meračov tepla
- OST je riešená s možnosťou komunikácie s nadradeným systémom

SO 402.2 MaR a Elektro – komplet nová OST (len primárna strana)

Projekt rieši:

- MaR a elektro OST (bez osvetlenia)
- ekvitermickú reguláciu teploty ÚK výmenníka HV/ teplá voda
- meranie teploty a tlaku na prívode a spätočke HV siete,
- fakturačné meranie množstva vody doplňovanej do systému ÚK vodomermom s imp. výstupom,
- fakturačné meranie dodávky tepla na primáre HV do OST ultrazvukovým meračom tepla s rozhraním M-Bus pripojeným do rozvádzača MaR,
- nový rozvádzač DT402 pre navrhovanú riadiacu stanicu,
- ochranné pospojovanie nových zariadení MaR,
- prevodník M-bus/ethernet pre komunikáciu fakt. merača tepla na dispečing,
- elektrickú prípojku pre rozvádzač DT102.
- Protokol vonkajších vplyvov (príloha projektu)
- Príprava riadiacej stanice na prenos údajov do dispečingu Tp ZV, rozhranie BACnet/IP, switch, prevodník M-bus/ethernet.

Projekt nerieši:

- Výpočet kvs regulačných ventilov vetiev UK (rieši profesia ÚK)
- návarky pre snímače teploty fakturačného merača tepla a tlaku na primári a sekundári výmenníka HV/teplá voda,
- nerieši MaR a elektro sústavy ÚK
- svetelnú a zásuvkovú inštaláciu, ostáva pôvodná,
- nerieši dátovú komunikáciu z OST na dispečing objednávateľa (závod Zvolen)

Popis navrhovaného riešenia

Koncepcia projektu vychádza z požiadaviek profesie ÚK a prevádzkovateľa HV vstupnej časti. Navrhnuté technické riešenie má za cieľ zaistiť bezpečnú a hospodárnu automatickú prevádzku OST. V projekte sú použité prístroje, ktoré sú v súčasnej dobe na trhu výrobcov a dovozcov v SR.

Automatické riadenie navrhnutej vstupnej horúcovodnej (HV) časti OST zabezpečí modulárny riadiaci systém s rozhraním Ethernet/IP s protokolom BACnet. Existujúca sekundárna časť ÚK, motorická, svetelná a zásuvková inštalácia ostáva pôvodná.

Riadenie HV časti bude zahŕňať ekvitermickú reguláciu ÚK na výstupe výmenníka HV/teplá voda, reguláciu tlaku vody v systéme ÚK doplňovaním zo spätočky primáru HV siete, meranie teploty a tlaku na prívode a spätočke HV siete, snímač teploty a termostat na výstupe ÚK z výmenníka (ochrana pred prehriatím), fakturačné meranie množstva doplňovanej vody do systému ÚK, fakturačné meranie množstva tepla na

sekundári výmenníka OST, prevádzkovú a poruchovú signalizáciu (prehriatie, nízky tlak, dlhý čas doplňovania, ...).

Navrhovaná riadiaca stanica je umiestnená v rozvádzači MaR (DT402) v priestore OST. Na komunikáciu obsluhy s riadiacim systémom slúži obslužná jednotka (s LCD displejom, signalizačnými a ovládacími prvkami). Meracie signály a výstupy pre akčné členy sú pripojené cez svorkovnice na svorky riadiacej stanice.

Použitie servopohonov je možné ovládať núdzovo priamo ručne (ovládacími prvkami servopohonov).

Pri ručnom ovládaní riadených servopohonov je však dovolená ručná manipulácia až po vypnutí elektrického napájania servopohonov.

Elektrické napájanie rozvádzača DT402 je navrhnuté z jestvujúceho n rozvádzača, kde sa doplní príslušný istič.

Hlavný vypínač na dverách rozvádzača DT402 bude uzamykateľný vo vypnutej polohe v zmysle čl. 5.3.3 STN EN 60204-1 (33 2200).

Ovládacie obvody čerpadiel budú napájané z oddeľovacieho bezpečnostného transformátora a sekundárna strana transformátora bude spojená s ochranným obvodom v zmysle čl. 9.4.3.1 STN EN 60204-1(33 2200).

Zoznam vstupov a výstupov

Vyplyva zo schémy zapojenia: Snímanie vonkajšej a priestorovej teploty, teploty prívod/spiatiočka HV, teploty ÚK na výstupe výmenníka, tlaku vody HV prívod/spiatiočka, tlaku v systéme ÚK, ovl. reg. ventilu na vstupe výmenníka s hav. Funkciou, solenoidu doplňovania, sledovanie termostat ÚK, zaplavenie, sig. poruchy do/z systému ÚK, cca 15 l/ bodov, monitorovanie po M- bus zbernici merač tepla, vodomer doplňovania pripojený na imp. vstup merača tepla,

Príprava komunikácie na dispečing v rozvádzači DT402:

1. Rozhranie ethernet BACnet/IP na podstanici.
2. Prevodník M-bus/ LAN - zbernica M-bus privedená do rozvádzača z fakturačného merača tepla na prívide HV siete do OST.

Popis obvodov merania a riadenia (vid strojná časť)

Podrobný popis bude doplnený v ďalšom stupni projektu, zohľadňujúc požiadavky na meranie a reguláciu (MaR) od jednotlivých profesií.

Rozvádzač DT402

Rozvádzač je navrhnutý nástenný skriňový s rozmermi 600 x 800 x 250 mm (š, v, h), krytie IP20/IP40 (otvorený/zatvorený). Umiestnený bude v priestore OST podľa dispozície. Prívody a vývody káblov budú vrchom cez káblové prechodky. Na dverách rozvádzača bude osadený LCD ovládací panel riadiaceho systému.

Rozvodná sústava: 1NPE AC 50 Hz, 230V, TN-S.

Inštalovaný príkon: $P_i=0,5$ kW bez zásuvkového obvodu 230VAC

Rozvádzač vyrobiť podľa STN EN 61439-1, 2.

Rozvodná sústava: 1 NPE ~ 50Hz 230V/TN-S

Pomocné napätia: 2 ~ 50Hz 24V systém SELV

2 = 24V malé bezp. napätie

X. Plán organizácie výstavby (POV)

Uvažovaný postup výstavby - Provizória a dočasné zdroje tepla

Vzhľadom na náročnosť a rozsah stavebného objektu "SO 400", navrhujeme realizovať stavbu v období dvoch rokov mimo vykurovacieho obdobia.. Odstavenie dodávky tepla pre ohrev TÚV je riešené na najmenší možný reálny čas .

Z pohľadu dodávky tepla pre TÚV a tiež časovej náročnosti realizácie bude stavba rozdelená na viacero montážnych úsekov (1.MÚ až 8.MÚ). Montážne úseky stavby sú riešené tak, aby bolo možné zabezpečovať súčasne dodávku tepla pre TÚV už v zrealizovanej časti stavby vo forme „HV“ a aj súčasnej. Realizácia častí stavby bude postupovať smerom od koncovej OST (OST Spoločný pavilón) smerom ku **šachte pred areálom ŽOS**.

Počas prvého roka navrhujeme realizovať montážne úseky 1.MÚ až 5.MÚ, zvyšnú časť tj. 6.MÚ až 8.MÚ v priebehu druhého roka.

Počas realizácie, pre zabezpečenie dodávky TÚV budú po dohodnutých častiach rekonštrukcie využívané tzv. „provizórne prepojenia“ a dočasné mobilné zdroje tepla.

Počas výstavby v prvom roku (1.MÚ až 5.MÚ) sa uvažuje s použitím dočasných mobilných zdrojov tepla o výkone:

- 1 ks o výkone $Q=50\text{kW}$ – spoločný pre OST IBV 1,2,3 (doba využitia cca 4 mesiace),
- 1 ks o výkone $Q=1000\text{kW}$ – umiestnený v OST 3 Zlatý potok (doba využitia cca 2 mesiace),
- 4 ks o výkone $Q=150\text{kW}$ – umiestnené v OST BD 4,5,6,7 (doba využitia cca 2 mesiace)

Počas výstavby v druhom roku (6.MÚ až 8.MÚ) sa uvažuje s použitím dočasných mobilných zdrojov tepla o výkone:

- 1 ks o výkone $Q=50\text{kW}$ – spoločný pre OST IBV 1,2,3 (doba využitia cca 5 mesiacov),
- 1 ks o výkone $Q=1000\text{kW}$ – umiestnený v OST 3 Zlatý potok (doba využitia cca 5 mesiacov),
- 4 ks o výkone $Q=150\text{kW}$ – umiestnené v OST BD 4,5,6,7 (doba využitia cca 5 mesiacov),
- 1 ks o výkone $Q=700\text{kW}$ – umiestnený v OST 1 Zlatý potok (doba využitia cca 5 mesiacov),
- 1 ks o výkone $Q=100\text{kW}$ – umiestnený v OST Višňovského 4 BP 12 bj. (doba využitia cca 4 mesiace),
- 1 ks o výkone $Q=200\text{kW}$ – umiestnené v OST Kukučínova (doba využitia cca 4 mesiacov),
- 1 ks o výkone $Q=300\text{kW}$ – Spoločný pre OST Darinka I. a II. (doba využitia cca 4 mesiacov),

Tieto sú kapacitne navrhnuté na „súčasné letné výkony“ jednotlivých zásobovaných OST.

Provizórne prepojenie navrhujeme použiť počas realizácie hlavnej potrubnej vetvy na montážnom úseku č.5 (v zalesnenej časti), z dôvodu zabezpečenia dodávky tepla k odberateľom smer "Nemocnica" a "Zlatý potok".

Popis jednotlivých stavebných objektov je uvedený v prechádzajúcich častiach Opisu predmetu diela..

Objekty a zariadenie staveniska

Dopravné trasy

Vstupy na staveniská sa uvažujú podľa realizovaných častí stavby postupne z viacerých miest sídliska. Pri výjazde mechanizmov zo stavenísk je potrebné zabezpečiť počas celej doby výstavby ich čistenie, aby nedochádzalo k znečisťovaniu okolia stavby a súvisiacich komunikácií.

Sociálne objekty

Pri líniových objektoch je možný prenájom priestorov pre šatne v areály závodu Zvolen na základe Nájomnej zmluvy. Zhotoviteľ si následne zabezpečí dovoz a odvoz zamestnancov na pracovisko.

V prípade, že takéto priestory na teplárni nebudú využité, zhotoviteľ si zabezpečí iné priestory v súvisiacich objektoch na trase jednotlivých líniových stavebných objektov. Priamo na stavenisku - vo vymedzenom priestore - je potrebné zabezpečiť ekologické WC.

U objektových OST si zhotoviteľ šatne a sociálne zariadenia dohodne s majiteľmi rekonštruovaných OST, v blízkosti miesta stavby.

Oplotenie staveniska

Stavenisko je potrebné oplotiť alebo ohradiť zo všetkých strán. Možné zdroje nebezpečenstva (výškové rozdiely a pod.) musí zhotoviteľ stavebných prác vhodným spôsobom zabezpečiť.

Skladové priestory

Pri realizácii stavebných prác budú v prípade potreby na stavenisku vybudované spevnené a odvodnené skládky len v nevyhnutnom rozsahu pre skladovanie najnutnejších stavebných materiálov na základe dohody zhotoviteľ a vlastníkom pozemku.

Materiál - predizolované potrubia, profilová oceľ pre O.K. - na stavenisko privážať priamo od výrobcu podľa presne vypracovaného harmonogramu tak, aby bolo zabezpečené plynulé zásobovanie a následne jeho plynulá montáž.

Rovnako treba podľa podrobného harmonogramu zabezpečiť aj prísun piesku pre zapieskovanie predizolovaných podzemných potrubí, betónových zmesí pre pevné body a ostatných materiálov.

Pre skladovanie drobného materiálu a náradia dohodnúť s objednávateľom vyčlenenie priestorov v existujúcich priestoroch Teplárne, alebo na stavenisku umiestniť oceľový uzamykateľný sklad, resp. kontajner.

Na stavenisku vyčleniť priestor pre skladovanie a manipuláciu odpadov. Prípadné odpadné materiály triediť priamo na stavenisku a podľa charakteru skladovať v samostatných kontajneroch. Za odvoz a likvidáciu odpadov oprávnenými organizáciami zodpovedá zhotoviteľ.

Výrobné zariadenia

Príprava potrebných prípravkov a pomocných zariadení sa bude vykonávať v priestoroch zhotoviteľa, v mimoriadnych prípadoch priamo na stavbe.

Zvislá doprava

Pri vykladaní rúrového materiálu budú použité žeriavy. Ostatné časti riešiť malou mechanizáciou priamo pri montáži.

Zabezpečenie staveniska vodou

Betónová zmes pre realizáciu pevných bodov sa bude privádzať priamo z betonárok. Voda pre potreby stavby priamo na stavenisku sa bude odoberať po dohode s objednávateľom z existujúcich rozvodov v rámci riešených prípojok k objektom – je potrebné prejednať s odberateľmi tepla.

Zabezpečenia staveniska elektrickou energiou

Elektrická energia sa bude odberať z existujúcich rozvodov v rámci súvisiacich stavieb – OST. Na trase hlavnej vetvy a prípojok sa el. energia pre zvarovanie zabezpečí vlastnými mobilnými elektrickými agregátmi.

PRESNÝ OPIS PREDMETU ZÁKAZKY, PODROBNÝ ROZSAH PRÁČ, ZOZNAM POTREBNÉHO MATERIÁLU JE V TECHNICKÝCH SPRÁVACH, VÝKAZE VÝMER, VÝKRESOVEJ ČASTI, ZOZNAME POTRUBÍ A PRÍLUŠENSTVA, ZOZNAME STROJOV A ZARIADENÍ V PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIÍ.

Tabuľka s požiadavkami objednávateľa na dielo pre vyplnenie tabuľky v prílohe B k zmluve o dielo

Pol.	Druh	Umiestnenie	Sledovaný parameter	Požadovaná hodnota
1.	Predizolovaný systém združenej konštrukcie s obalom izolácie SPIRO – SPIRO potrubie (nadzemný) vrátane montážnych spojok, príslušenstva, oblúkov, odbočiek koncových manžiet	Hlavná trasa 2.MÚ, 8.MÚ Odbočky O1, O8, O9, O10, O11, O12, O13	Materiál rúrky ≤DN 150	Oceľová rúrka bezošvá, materiál STN 11 353 (P235 TR1) podľa EN 10216-1
			Materiál rúrky ≥DN 200	Oceľová rúrka pozdĺžne zváraná, materiál STN 11 353 (P235 TR1) podľa EN 10217-1
			Izolácia – vodivosť	PUR pena, menej ako 0,027 W.m ⁻¹ .K ⁻¹ (pri +50 °C)
			Izolácia – hrúbka	Ø355,6x5,6/560,Ø355,6x5,6/500 Ø273,0x5,0/450,Ø273,0x5,0/400 Ø139,7x3,6/250,Ø139,7x3,6/225 Ø88,9x3,2/180,Ø88,9x3,2/160 Ø60,3x2,9/140,Ø60,3x2,9/125 Ø42,4x2,6/125,Ø42,4x2,6/110 Ø33,7x2,6/110,Ø33,7x2,6/90
			Parametre pre horúcovod – teplota _{min}	130 °C
			Parametre pre horúcovod – tlak _{min}	2,5 MPa
2.	Predizolovaný systém združenej konštrukcie s monitorovacím systémom a obalom izolácie HDPE (podzemný) vrátane montážnych spojok, príslušenstva, oblúkov. T odbočiek, P odbočiek, priamych odbočiek, kompenzátorov, pevných bodov, predizolovaných armatúr, záslepok potrubia, koncových manžiet, prechodov cez stenu	Hlavná trasa 1.MÚ, 3.MÚ, 4.MÚ, 5.MÚ, 6.MÚ, 7.MÚ Odbočky O2, O3, O4, O5, O7, O8, O14, O15, O16, O17, O18	Materiál rúrky ≤DN 100	Oceľová rúrka bezošvá, materiál STN 11 353 (P235 TR1) podľa EN 10216-1
			Materiál rúrky ≥DN 125	Oceľová rúrka pozdĺžne zváraná, materiál STN 11 353 (P235 TR1) podľa EN 10217-1
			Izolácia – vodivosť	PUR pena, menej ako 0,027 W.m ⁻¹ .K ⁻¹ (pri +50°C)
			Izolácia – hrúbka	Ø355,6x5,6/560,Ø355,6x5,6/500 Ø323,9x5,6/500,Ø323,9/5,6/450 Ø273,0x5,0/450,Ø273,0x5,0/400 Ø219,1x4,5/355,Ø219,1x4,5/315 Ø168,3x4,0/280,Ø168,3x4,0/250 Ø139,7x3,6/250,Ø139,7x3,6/225 Ø114,3x3,6/225,Ø114,3x3,6/200 Ø88,9x3,2/180, Ø88,9x3,2/160 Ø76,1x2,9/160,Ø76,1x2,9/140 Ø60,3x2,9/140,Ø60,3x2,9/125 Ø48,3x2,6/125, Ø48,3x2,6/110 Ø42,4x2,6/125,Ø42,4x2,6/110
			Parametre pre horúcovod – teplota _{min}	130 °C
			Parametre pre horúcovod – tlak _{min}	2,5 MPa

3.	Klasický potrubný oceľový rozvod, izolácia minerálna vlna, obal izolácie pozinkovaný plech	Rozvody v OST, prepojenia	Materiál rúrky \leq DN100	Oceľová rúrka bezošvová, materiál STN 11 353 (P235 TR1) podľa EN 10216-1
			Materiál rúrky \geq DN125	Oceľová rúrka pozdĺžne zváraná, materiál STN 11 353 (P235 TR1) podľa EN 10217-1
			Izolácia – vodivosť	Minerálna vlna, menej ako 0,038 $W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$ (pri + 20°C)
			Izolácia – hrúbka (prívod/vráтка) Rohož z minerálnej vlny $T_{max} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$	DN 350 – 120 mm(60+60)/80mm DN 300, DN 250 – 100mm(60+40)/60mm DN 200 - 80mm/60mm DN 125 - 80mm/60mm DN 100, DN 80 - 80mm/60mm DN 65, DN 50 – 60mm/40mm DN 40, DN 32, DN 25, DN 15 - 40 mm
			Obal izolácie pozinkovaný plech	Minimálna hrúbka 0,6mm
			Parametre pre horúcovod – teplota _{min}	130 °C
			Parametre pre horúcovod – tlak _{min}	2,5 MPa
4.	Uzatváracie armatúry ručné (ventily, plnoprietokové guľové kohúty)	Hlavná trasa, odbočky, OST	Materiál	Oceľ
			Teplota	200 °C
			Tlak, tlaková rada _{min}	2,5 MPa, PN 25/I
			Vyhotovenie	Od DN 100 s ručnou prevodovkou
5.	Klapky prírubové s trojitou excentricitou, s prevodovkou a ručným ovládaním, uzatváranie na moment bez trenia medzi tesniacimi plochami,	Hlavná trasa	Materiál	Oceľ (vreteno, disk, hriadeľ nerezová oceľ)
			Teplota	200 °C
			Tlak, tlaková rada _{min}	2,5 MPa, PN 25/I
			Certifikácia	Podľa PED 97/23/EC, certifikát SIL
			Vyhotovenie	Štíhly disk, obojstranne tesné podľa EN 12 266-1, stupeň presnosti A

Príloha B – Technická špecifikácia hlavných dodávok

Zhotoviteľ ako uchádzač v rámci svojej ponuky je povinný uviesť návrhy dodávok hlavných materiálov, zariadení a výrobkov (ďalej len „výrobky“) v rozsahu určenom objednávateľom v tabuľke nižšie, a to pre každú položku. Zhotoviteľ ako uchádzač je povinný uviesť všetky požadované údaje v rozsahu uvedenom v tabuľke nižšie.

Pre všetky položky v tabuľke nižšie sa pripúšťa možnosť návrhu dodávok výrobkov od dvoch výrobcov s tým, že dodávky výrobkov čo do položiek 1 a 2 (systémy predizolovaného potrubia) jedného výrobcu sa musia vzťahovať na ucelené úseky potrubnej trasy, pri ktorých to umožňuje technická realizácia diela, to aj z pohľadu jeho ďalšieho užívania (najmä opravy a údržba). Takýmito ucelenými úsekmi potrubnej trasy sú montážne úseky. Vo vzťahu k položkám 3 až 5 je možné využiť výrobky oboch výrobcov aj v rámci jedného montážneho úseku. Prípadné využitie výrobkov od dvoch výrobcov musí zhotoviteľ ako uchádzač uviesť vo výkazoch výmer tak, aby ich jednotlivé riadky obsahovali údaje platné pre oba výrobky vrátane uvedenia jednej ceny.

Nepripúšťa sa špecifikovanie výrobku, o ktorom je v čase predkladania ponuky známe, že sa stane v čase vykonávania diela tak, ako tento vyplýva zo zmluvy, trvale alebo dlhodobo na trhu nedostupným, ibaže zhotoviteľ disponuje príslušným výrobkom v potrebnom rozsahu alebo má zabezpečené, že takýto výrobok bude mať v potrebnom rozsahu k dispozícii, pričom však v prípade trvalej nedostupnosti výrobku zároveň nie je možné špecifikovať výrobok, vo vzťahu ku ktorému je známe, že nebude možné zabezpečiť jeho servis a/alebo údržbu (pri výrobkoch, pri ktorých to prichádza do úvahy).

Návrhom jednotlivých výrobkov v rozsahu určenom objednávateľom v tabuľke nižšie zhotoviteľ preukáže súlad ponúkaného technického riešenia a vecného rozsahu hmotných dodávok s požiadavkami objednávateľa uvedenými v zmluve o dielo, najmä v prílohe A k zmluve o dielo, ako aj vzhľadom k požadovanému času realizácie diela.

Splnenie kvalitatívnych a technických parametrov požadovaných v prílohe A k zmluve o dielo vo vzťahu k všetkým výrobkom uvedeným v tabuľke nižšie preukáže zhotoviteľ v ponuke predložením certifikátov, katalógových listov alebo iných potvrdení výrobcu výrobkov v slovenskom jazyku, českom jazyku alebo anglickom jazyku, ktoré sa stanú súčasťou tejto prílohy.

Pokiaľ nebude pre ktorúkoľvek položku zo strany zhotoviteľa ako uchádzača predložený návrh výrobku alebo tento nebude obsahovať všetky požadované údaje uvedené v tabuľke nižšie, alebo ku každému výrobku nebude predložený príslušný certifikát, katalógový list alebo iné potvrdenie výrobcu výrobku, alebo návrh výrobku svojimi parametrami podľa predloženého certifikátu, katalógového listu alebo iného potvrdenia výrobcu výrobku nebude zodpovedať kvalitatívnym a technickým parametrom požadovaným pre tento výrobok v tabuľke v prílohe A k zmluve o dielo, alebo z predloženého certifikátu, katalógového listu alebo iného potvrdenia výrobcu výrobku nebude požadovaný kvalitatívny a technický parameter požadovaný v tabuľke v prílohe A k zmluve o dielo jednoznačne vyplývať, ponuka nebude nespĺňať požiadavky objednávateľa ako obstarávateľa na predmet zákazky.

Takto špecifikované výrobky bude zhotoviteľ pri vykonávaní diela povinný použiť; použiť iné výrobky než tie, ktoré sú špecifikované v tejto prílohe, bude možné len v prípade, pokiaľ sa príslušný výrobok stane na trhu trvale alebo dlhodobo nedostupným, pričom však zhotoviteľ bude musieť použiť náhradu s rovnakými alebo lepšími vlastnosťami a parametrami, a to po predchádzajúcom odsúhlasení objednávateľom.

Pol.	Druh*	Výrobca	Typ
1.	Predizolovaný systém združenej konštrukcie s obalom izolácie SPIRO – SPIRO potrubie (nadzemný) vrátane montážnych spojok, príslušenstva, oblúkov, odbočiek koncových manžiet		
1.a	pre 2. MÚ	METALNET, sro. Prevádzka Brezno	Združený systém SPIRO nadzemné uloženie typ METALNET®
1.b	pre 8. MÚ	Fintherm a.s. Praha	FINTHERM SPIRO
1.c	pre odbočku O1	Fintherm a.s. Praha	FINTHERM SPIRO
1.d	pre odbočku O8	METALNET, sro. Prevádzka Brezno	Združený systém SPIRO nadzemné uloženie typ METALNET®
1.e	pre odbočku O9	METALNET, sro. Prevádzka Brezno	Združený systém SPIRO nadzemné uloženie typ METALNET®
1.f	pre odbočku O10	METALNET, sro. Prevádzka Brezno	Združený systém SPIRO nadzemné uloženie typ METALNET®
1.g	pre odbočku O11	METALNET, sro. Prevádzka Brezno	Združený systém SPIRO nadzemné uloženie typ METALNET®
1.h	pre odbočku O12	METALNET, sro. Prevádzka Brezno	Združený systém SPIRO nadzemné uloženie typ METALNET®
1.i	pre odbočku O13	METALNET, sro. Prevádzka Brezno	Združený systém SPIRO nadzemné uloženie typ METALNET®
2.	Predizolovaný systém združenej konštrukcie s monitorovacím systémom a obalom izolácie HDPE (podzemný) vrátane montážnych spojok, príslušenstva, oblúkov, T odbočiek, P odbočiek, priamych odbočiek, kompenzátorov, pevných bodov, predizolovaných armatúr, záslepek potrubia, koncových manžiet, prechodov cez stenu		
2.a	pre 1. MÚ	METALNET, sro. Prevádzka Brezno	Združený systém HDPE podzemné uloženie typ METALNET®
2.b	pre 3. MÚ	METALNET, sro. Prevádzka Brezno	Združený systém HDPE podzemné uloženie typ METALNET®
2.c	pre 4. MÚ	METALNET, sro. Prevádzka Brezno	Združený systém HDPE podzemné uloženie typ METALNET®
2.d	pre 5. MÚ	METALNET, sro. Prevádzka Brezno	Združený systém HDPE podzemné uloženie typ METALNET®
2.e	pre 6. MÚ	Fintherm a.s. Praha	FINTHERM STANDARD
2.f	pre 7. MÚ	Fintherm a.s. Praha	FINTHERM STANDARD
2.g	pre odbočku O2	Fintherm a.s. Praha	FINTHERM STANDARD

2.h	pre odbočku O3	Fintherm a.s. Praha	FINTHERM STANDARD
2.i	pre odbočku O4	Fintherm a.s. Praha	FINTHERM STANDARD
2.j	pre odbočku O5	METALNET, sro. Prevádzka Brezno	Združený systém HDPE podzemné uloženie typ METALNET®
2.k	pre odbočku O7	METALNET, sro. Prevádzka Brezno	Združený systém HDPE podzemné uloženie typ METALNET®
2.l	pre odbočku O8	METALNET, sro. Prevádzka Brezno	Združený systém HDPE podzemné uloženie typ METALNET®
2.m	pre odbočku O14	METALNET, sro. Prevádzka Brezno	Združený systém HDPE podzemné uloženie typ METALNET®
2.n	pre odbočku O15	METALNET, sro. Prevádzka Brezno	Združený systém HDPE podzemné uloženie typ METALNET®
2.o	pre odbočku O16	METALNET, sro. Prevádzka Brezno	Združený systém HDPE podzemné uloženie typ METALNET®
2.p	pre odbočku O17	METALNET, sro. Prevádzka Brezno	Združený systém HDPE podzemné uloženie typ METALNET®
2.q	pre odbočku O18	METALNET, sro. Prevádzka Brezno	Združený systém HDPE podzemné uloženie typ METALNET®
3.	Klasický potrubný oceľový rozvod, izolácia minerálna vlna, obal izolácie pozinkovaný plech		
3.a	prvý typ	METALFIN a.s. PAROC U.S.Steel Košice,s.r.o.	Potrubný oceľový rozvod Skruž Paroc HVAC Section AluCoat T PLECHY POZINKOVANE
3.b	druhý typ	ROCKWOOL	ProRox WM 950
4.	Uzatváracie armatúry ručné (ventily, plnoprietokové guľové kohúty)		
4.a	prvý typ	ARI Armaturen Nemecko	Uzatváracie ventily vlnovcové ARI FABA Plus typ 23.046
4.b	druhý typ	BROEN – Dánsko, závod Poľsko	Ballomax
5.	Klapky prírubové s trojitou excentricitou, s prevodovkou a ručným ovládaním, uzatváranie na moment bez trenia medzi tesniacimi plochami, DN 500, PN 25 s elektrickým servopohonom s možnosťou ručného ovládania		
5.a	prvý typ	ARI Armaturen Nemecko	ARI Armaturen Nemecko Trojexcentrická klapky ARI ZETRIX, typ 34.016

5.b	druhý typ		
-----	-----------	--	--

* Jednotlivé výrobky sú podrobne špecifikované v tabuľke v prílohe A k zmluve o dielo.



® TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague, SOE

Akreditované zkušební laboratoře, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování, Certifikační orgány, Inspekční orgán / Accredited Testing Laboratories, Authorized Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Bodies, Inspection Body • Prosecká 811/76a, Prosek, 190 00 Praha 9, Czech Republic

Autorizovaná osoba 204
Rozhodnutí ÚNMZ č. 5/2017 ze dne 31. 1.2017
Pobočka 0100 – Praha

CERTIFIKÁT VÝROBKU

č. 204/C5/2022/010-046074

V souladu s ustanovením § 5 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb., autorizovaná osoba potvrzuje, že u stavebního výrobku

PŘEDIZOLOVANÉ POTRUBÍ PRO TEPELNÉ SÍTĚ - FINTHERM STANDARD, FINTHERM STANDARD SPIRO

výrobce:

FINTHERM a.s.

IČO: 60192224
Adresa: Za Tratí 197, 196 00 Praha 9
Výrobna: FINTHERM a.s.
Adresa: Za Tratí 197, 196 00 Praha 9
Zakázka: Z 010 02 0399

přezkoumala podklady předložené výrobcem, provedla počáteční zkoušku typu výrobku na vzorku, vykonala počáteční prověrku v místě výroby, posoudila systém řízení výroby a zjistila, že

uvedený výrobek splňuje požadavky související se základními požadavky výše uvedeného nařízení vlády stanovené stavebním technickým osvědčením:

STO č. 010-046060 ze dne 11. října 2022, vydané autorizovanou osobou 204 s platností do 10.října 2025

- systém řízení výroby odpovídá příslušné technické dokumentaci a zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh splňovaly požadavky stanovené shora uvedeným stavebním technickým osvědčením a odpovídaly technické dokumentaci podle § 4 odst. 3 výše uvedeného nařízení vlády.

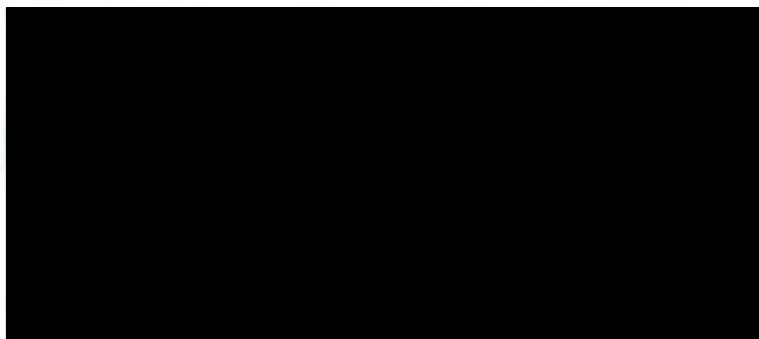
Nedílnou součástí tohoto certifikátu je protokol o výsledku certifikace č. 010-046075 ze dne 17.října 2022, který obsahuje závěry zjišťování, ověřování a výsledky zkoušek, základní popis a popř. zobrazení certifikovaného výrobku nezbytné pro jeho identifikaci.

Tento certifikát byl poprvé vydán 17.10.2022 a zůstává v platnosti po dobu, po kterou se požadavky stanovené ve stavebním technickém osvědčení, na které byl uveden odkaz, nebo výrobní podmínky v místě výroby či systém řízení výroby výrazně nezmění nebo pokud autorizovaná osoba tento certifikát nezmění nebo nezruší.

Autorizovaná osoba provádí nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby u výrobce, odebírá vzorky výrobků v místě výroby, provádí podle ustanovení § 5 odst. 4 výše uvedeného nařízení vlády. O vyhodnocení dohledu vydá autorizovaná osoba zprávu, kterou předá výrobci.

Osoba odpovědná za správnost tohoto certifikátu:

Razítko autorizované osoby 204
Praha, 17. října 2022





Czech

CERTIFIKÁT

Certifikační orgán systémů managementu č. 3053
TÜV SÜD Czech s.r.o.

potvrzuje, že společnost

Fintherm a.s.

Za tratí 197

CZ - 196 00 Praha - Třeborovice

IČ: 60192224

zavedla a používá
systém managementu kvality v oboru

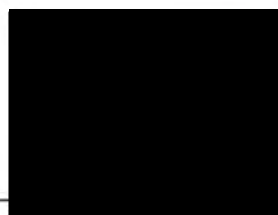
návrh a výroba tepelně předizolovaných potrubních systémů

Na základě vykonaného auditu, zpráva č. **15.404.875**
bylo prokázáno splnění
požadavků normy

ČSN EN ISO 9001:2016
ve spojení s ČSN EN ISO 3834-2:2022

Tento certifikát je platný od **07.08.2023** do **06.08.2026**

Registrační číslo certifikátu **15.404.841**



Praha, 03.08.2023



Podrobnosti a podmínky platnosti jsou uvedeny v příloze tohoto certifikátu, která tvoří jeho nedílnou součást a obsahuje 1 stranu.

TÜV SÜD Czech s.r.o. • Novodvorská 994 • 142 21 Prague 4 • Czech Republic • certification.cz@tuvsud.com

TÜV®



Czech

CERTIFIKÁT

Certifikační orgán systémů managementu č. 3053

TÜV SÜD Czech s.r.o.

potvrzuje, že společnost

Fintherm a.s.

Za tratí 197

CZ - 196 00 Praha - Třeboradice

IČ: 60192224

zavedla a používá

system environmentálního managementu v oboru

návrh a výroba tepelně předizolovaných potrubních systémů

Na základě vykonaného auditu, zpráva č. **15.404.875**

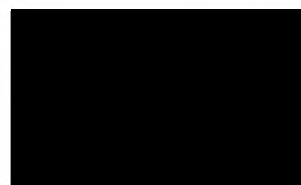
bylo prokázáno splnění

požadavků normy

ČSN EN ISO 14001:2016

Tento certifikát je platný od **07.08.2023** do **06.08.2026**

Registrační číslo certifikátu **15.404.865**



Praha, 03.08.2023





Czech

CERTIFIKÁT

**Certifikační orgán systémů managementu č. 3053
TÜV SÜD Czech s.r.o.**

potvrzuje, že společnost

Fintherm a.s.
Za tratí 197
CZ - 196 00 Praha - Třeboratice
IČ: 60192224

zavedla a používá
systém managementu
bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v oboru

návrh a výroba tepelně předizolovaných potrubních systémů

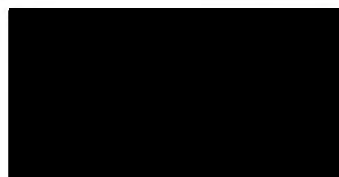
Na základě vykonaného auditu, zpráva č. **15.404.875**

bylo prokázáno splnění
požadavků normy

ČSN ISO 45001:2018

Tento certifikát je platný od **07.08.2023** do **06.08.2026**

Registrační číslo certifikátu **15.404.868**



Praha, 03.08.2023

EUROHEAT & POWER

CERTIFICATE NUMBER 04/04

PRODUCT	WEHOTHERM single pipes DN 20 - DN 800 WEHOTHERM twin pipes 2x DN 20 - 2x DN 150
LICENSEE	Fintherm a.s. www.fintherm.cz
PRODUCTION PLANT	Fintherm a.s. Za Trati 197, 196 00 Praha 9- Treboradice, Czech Republic



**EUROHEAT
& POWER**

GUIDELINES: EHP/001
CERTIFICATE: 04/04

VALID UNTIL 12.02.2029

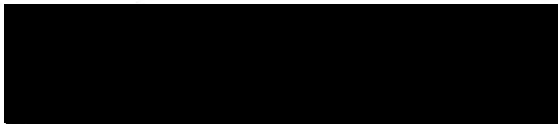
This certificate is granted in accordance with the Euroheat & Power Certification Guidelines for Quality Assessment of District Heating Pipes [001]

Name, Signature

Date, Place

Dipl.-Ing. Hans-Peter Krause

07.03.2023, Würzburg



SKZ

SKZ Testing GmbH
Friedrich-Bergius-Ring 22
97076 Würzburg
Germany
www.skz.de

The production complies with EN 253, EN 448 and EHP Certification Guidelines [001].

The licensee may use the Euroheat & Power Certification Board quality mark.

The certificate is valid only for the production plant mentioned in the certificate.

The materials used are contained in the confidential Annex to this certificate.

The certificate is valid for 6 years subject to periodic surveillance.

Refer to the Euroheat & Power Certification Guidelines [001] for full requirements and conditions

c
e
r
t
i
f
i
c
a
t
e

TEST CERTIFICATE

253 1702 044A

Tests according to EHP 001/2016, EN 253:2009, FW 401 part3:2007

for

Wehotherm® preinsulated bonded straight pipe
produced by Uponor Infra Fintherm a.s.

by order of

Uponor Infra Fintherm a.s.

Test samples:

2x pipe assembly DN50/125mm (12mm)

3x casing pipe section in dimension 125mm, 200mm and 250mm (2m)

Test report 1416E_5218

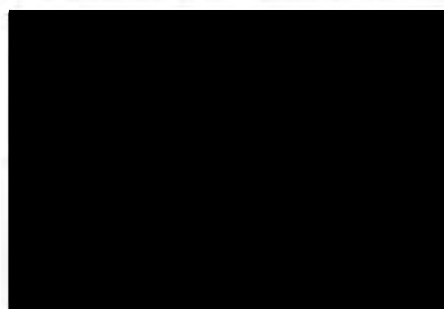
Tests on pipe components and pipe assembly were performed according to Euroheat & Power guideline 001/2016, European Standard EN 253:2009+A2:2015 and AGFW work sheet FW401 part3:2007 from August 2016 until February 2017.

The samples comply with the requirements tested.

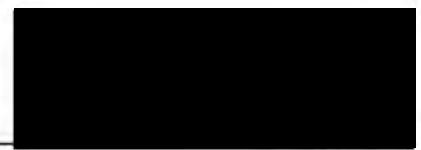
Hemmingen, 2017-02-09



Thomas Grage
Managing Director



Managing Director
Thomas Grage



Jens Tödter
Project Manager

TEST CERTIFICATE

448 1702 010A

Tests according to EHP 001/2016, EN 448:2015, FW 401 part4:2007

for

Wehotherm® preinsulated bonded 90°-bend
produced by Uponor Infra Fintherm a.s.

by order of

Uponor Infra Fintherm a.s.

Test sample:

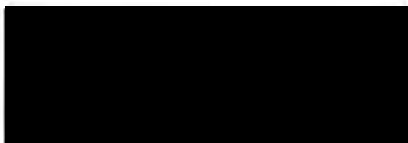
90°-bend DN50/125mm

Test report 1417E_5218

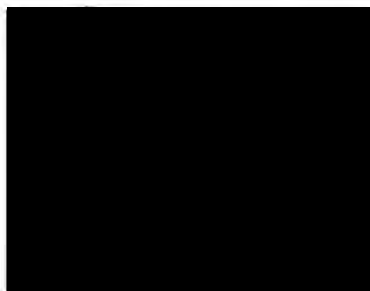
Tests on fitting assembly were performed according to Euroheat & Power guideline 001/2016,
European Standard EN 448:2015 and AGFW work sheet FW401 part4:2007 from August
2016 until February 2017.

The sample complies with requirements tested.

Hemmingen, 2017-02-09



Thomas Grage
Managing Director



Managing Director
Thomas Grage



Jens Tödter
Project Manager

TEST CERTIFICATE

488 1702 013A

Tests according to EHP 001/2016, EN 488:2015, FW 401 part5:2007

for

Wehotherm® preinsulated bonded valve
produced by Uponor Infra Fintherm a.s.

by order of

Uponor Infra Fintherm a.s.

Test sample:


Valve assembly DN50/125mm

Test report 1418E_5218

Tests on valve assembly were performed according to Euroheat & Power guideline 001/2016,
European Standard EN 488:2015 and AGFW work sheet FW401 part5:2007 from August
2016 until February 2017.

The sample complies with the requirements tested.

Hemmingen, 2017-02-09


Thomas Grage
Managing Director

Managing Director
Thomas Grage

Reg. at
District Court
Hanover
HRB 207980

VAT-ID-No. DE280615731

 **DIN CERTCO**
Test Institute

TEST CERTIFICATE

15698 1703 002A

Tests according to EHP 001/2016 and EN 15698-1:2009

for

Wehotherm[®] preinsulated bonded twin pipe
produced by Uponor Infra Fintherm a.s.

by order of

Uponor Infra Fintherm a.s.

Test samples:

2x twin pipe assembly 2xDN50/200mm (12m) and 2xDN80/250mm (12m)
3x casing pipe section in dimension 125mm, 200mm and 250mm (2m)

Test report 1421E_5218

Tests on pipe components and pipe assembly were performed according to
Euroheat & Power guideline 001/2016, European Standard EN 15698-1:2009
from August 2016 until February 2017.

The samples comply with the requirements tested.

Hemmingen, 2017-03-08


Thomas Grage
Managing Director


Jens Tödter
Project Manager

TEST CERTIFICATE

15698 1703 003A

Tests according to EHP 001/2016 and EN 15698-2:2015

for

Wehotherm® preinsulated twin pipe 90°-bend
produced by Uponor Infra Fintherm a.s.

by order of

Uponor Infra Fintherm a.s.

Test sample:

twin pipe 90°-bend 2xDN50/200mm

Test report 1422E_5218

Tests on twin pipe fitting assembly were performed according to
Euroheat & Power guideline 001/2016 and European Standard EN 15698-2:2015
from October 2016 until February 2017.

The sample complies with the requirements tested.

Hemmingen, 2017-03-08


Thomas Grage
Managing Director


Jens Tödter
Project Manager

TEST CERTIFICATE

15698 1703 004A

Tests according to EHP 001/2016 and EN 15698-2:2015

for

Wehotherm[®] preinsulated twin pipe valve assembly
produced by Uponor Infra Fintherm a.s.

by order of

Uponor Infra Fintherm a.s.

Test sample:

Twin pipe valve assembly 2xDN50/200mm

Test report 1423E_5218

Tests on twin pipe valve assembly were performed according to
Euroheat & Power guideline 001/2016 and European Standard EN 15698-2:2015
from November 2016 until February 2017.

The sample complies with the requirements tested.

Hemmingen, 2017-03-08



Thomas Grage
Managing Director



Jens Tödter
Project Manager

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Fintherm a.s.
IČO: 60 19 22 24

Prohlašuje a potvrzuje na svou výlučnou odpovědnost, že výrobek
FINTHERM STANDARD (rovné potrubí, tvarovky a armatury)

předizolovaný potrubní systém s **ocelovou trubkou** pro dopravu média, včetně spojek, a dalších komponentů dle katalogu Fintherm a.s.

určený pro:

výstavbu, opravu a renovaci horkovodů a teplovodů, všeobecně pro dopravu ohřátých nebo ochlazených kapalin,

splňuje základní požadavky podle Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. konkretizované ČSN EN 253, ČSN EN 448, ČSN EN 488, ČSN EN 489, ČSN EN 13941 a je za podmínek výše určeného použití bezpečný.

Prohlášení o shodě bylo vydáno společností Fintherm a.s. na základě shody vlastností výrobku

se základními požadavky nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.

a nařízení vlády č. 215/2016 Sb. konkretizovaným stavebním technickým osvědčením

č. 010-046060 z 10. října 2022, vydaným TZÚS Praha, s. p., Pobočkou 0100 – Praha.

Další povolení a certifikace:

ČSN EN ISO 9001:2016	č. cert. 15.404.841 TÜV SÜD (platnost do 6. 8. 2026)
ČSN EN ISO 3834-2:2006	č. cert. 15.404.841 TÜV SÜD (platnost do 6. 8. 2026)
ČSN EN ISO 14001:2016	č. cert. 15.404.865 TÜV SÜD (platnost do 6. 8. 2026)
ČSN ISO 45001:2018	č. cert. 15.404.868 TÜV SÜD (platnost do 6. 8. 2026)
Certifikát stavebního výrobku	č. cert. 204/C5/2022/010-046074 (platnost do 10.10. 2025)
Stavební technické osvědčení	č. 010-046060 (platnost do 10.10.2025)
Euroheat&Power	certifikát č. 04/04 od SKZ Würzburg (platnost do 12. 12. 2029)
Euroheat&Power - rovné potrubí	č. cert. 2531702044A od FFI Hannover (vystaveno 9. 2. 2017)
- armatury	č. cert. 4881702013A od FFI Hannover (vystaveno 9. 2. 2017)
- tvarovky	č. cert. 4481702010A od FFI Hannover (vystaveno 9. 2. 2017)

Ředitelka oddělení nákupu a kvality
Ing. Jitka Skývová

V Praze dne: 1. 8. 2023

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Fintherm a.s.
IČO: 60 19 22 24

Prohlašuje a potvrzuje na svou výlučnou odpovědnost, že výrobek:

FINTHERM STANDARD SPIRO

Předizolovaný potrubní systém s ocelovou médionosnou trubicí a pláštovou trubicí ze spirálově překládaného ocelového pozinkovaného plechu dle normy ČSN EN 10143, včetně spojek, tvarovek a dalších komponentů dle katalogu Fintherm a.s.

určený pro:

výstavbu, opravu a renovaci nadzemních rozvodů horkovodů a teplovodů, všeobecně pro dopravu ohřátých nebo ochlazených kapalin,

splňuje základní požadavky podle Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. konkretizované ČSN EN 253, ČSN EN 448, ČSN EN 488, ČSN EN 489, ČSN EN 13941 a je za podmínek výše určeného použití bezpečný.

Prohlášení o shodě bylo vydáno společností Fintherm a.s. na základě shody vlastností výrobku

se základními požadavky nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.

a nařízení vlády č. 215/2016 Sb. konkretizovaným stavebním technickým osvědčením

č. 010-046060 z 10. října 2022, vydaným TZÚS Praha, s. p., Pobočkou 0100 – Praha.

Další povolení a certifikace:

ČSN EN ISO 9001:2016	č. cert. 15.404.841 TÜV SÜD (platnost do 6. 8. 2026)
ČSN EN ISO 3834-2:2006	č. cert. 15.404.841 TÜV SÜD (platnost do 6. 8. 2026)
ČSN EN ISO 14001:2016	č. cert. 15.404.865 TÜV SÜD (platnost do 6. 8. 2026)
ČSN ISO 45001:2018	č. cert. 15.404.868 TÜV SÜD (platnost do 6. 8. 2026)
Certifikát stavebního výrobku	č. cert. 204/C5/2022/010-046074 (platnost do 10.10. 2025)
Stavební technické osvědčení	č. 010-046060 (platnost do 10.10.2025)
Euroheat&Power	certifikát č. 04/04 od SKZ Würzburg (platnost do 12. 12. 2029)
Euroheat&Power - rovné potrubí	č. cert. 2531702044A od FFI Hannover (vystaveno 9. 2. 2017)
- armatury	č. cert. 4881702013A od FFI Hannover (vystaveno 9. 2. 2017)
- tvarovky	č. cert. 4481702010A od FFI Hannover (vystaveno 9. 2. 2017)

Ředitelka oddělení nákupu a kvality
ing. Jitka Skývová

Praze 1.8.2023



TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague, SOE

Akreditované zkušební laboratoře, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování, Certifikační orgány, Inspekční orgán / Accredited Testing Laboratories, Authorized Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Bodies, Inspection Body • Prosecká 811/76a, Prosek, 190 00 Praha 9, Czech Republic

Autorizovaná osoba 204 podle rozhodnutí ÚNMZ č. 5/2017
Pobočka 0100 – Praha
vydává

podle ustanovení zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a § 2 a 3 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb.

STAVEBNÍ TECHNICKÉ OSVĚDČENÍ

č. 010-046060

na výrobek:

**PŘEDIZOLOVANÉ POTRUBÍ PRO TEPELNÉ SÍTĚ -
FINTHERM STANDARD A FINTHERM STANDARD SPIRO**

výrobci:

FINTHERM a.s.

IČO: 60192224
Adresa: Za Tratí 197, 196 00 Praha 9
Výrobna: FINTHERM a.s.
Adresa: Za Tratí 197, 196 00 Praha 9
Zakázka: Z 010 02 0399

Autorizovaná osoba 204 tímto stavebním technickým osvědčením osvědčuje údaje o technických vlastnostech výrobku, jejich úrovni a postupech jejich zjišťování ve vztahu k základním požadavkům uvedeným v příloze č. 1 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb.

Osvědčení je technickou specifikací určenou k posouzení shody uvedeného výrobku.

Počet stran stavebního technického osvědčení včetně strany titulní: 4

Zpracovatel tohoto stavebního technického osvědčení:

Platnost osvědčení do: 10. října 2025

Razítko autorizované osoby 204

Praha, 11.10.2022



Martin Minx
vedoucí posuzovatel



Ing. Zdeněk Kočí
zástupce vedoucího autorizované osoby 204

1. Popis výrobku a vymezení způsobu jeho použití ve stavbě:

1.1 Předizolované potrubí pro tepelné sítě systém FINTHERM STANDARD

Předizolovaný potrubní systém **Fintherm Standard** se používá pro podzemní rozvody tepla a chladu.

Skládá se z ocelové médionosné/teplonosné trubky, z tvrdé PUR izolace a z vnějšího pláště z vysokohustotního polyetylenu (PE-HD). Potrubí je určeno pro pracovní teplotu max. 150°C (krátkodobě 160°C) při životnosti 30 let.

Médionosné/teplonosné trubky jsou standardně vyráběny z podélně nebo spirálovitě svařovaných trubek podle normy EN 10217-2, EN 10217-5 nebo bezešvých trubek dle EN 10216-2.

délka L = 6, 12, 16 m

Tloušťka stěny trubky je 2,6 mm až 8,0 mm

Vnější plášť teplonosné trubky (plášťová trubka) je vyroben z vysokohustotního polyetylenu (PE-HD)

Vnější průměr 90 mm až 1000 mm.

1.2 Předizolované potrubí pro tepelné sítě systém FINTHERM STANDARD SPIRO

Předizolovaný potrubní systém **Fintherm Standard Spiro** se používá pro nadzemní a technologické rozvody tepla a chladu.

Skládá se z ocelové médionosné/teplonosné trubky, z tvrdé PUR izolace a z vnějšího pláště z ocelového pozinkovaného spirálovitě překládaného plechu. Potrubí je určeno pro pracovní teplotu max. 150°C (krátkodobě 160°C, alternativně 165°C) při životnosti 30 let.

Médionosné/teplonosné trubky jsou standardně vyráběny z podélně nebo spirálovitě svařovaných trubek podle normy EN 10217-2, EN 10217-5 nebo bezešvých trubek dle EN 10216-2.

délka L = 6, 12, 16 m

Tloušťka stěny trubky je 2,6 mm až 8,0 mm

Vnější plášť teplonosné trubky (plášťová trubka) je vyroben ze spirálovitě překládaného ocelového pozinkovaného plechu. Základní materiál je konstrukční hlubokotažná ocel.

Vnější průměr 80 mm až 1000 mm.

Rozměry a skladba výrobků je variabilní na základě konkrétní projektové dokumentace zákazníka.

2.Vymezení sledovaných vlastností a způsobu jejich posouzení:**Tab.1:**

Poř. č.	Posuzovaná vlastnost	Zkušební postup	Počet vzorků		Požadovaná(P)/deklarovaná (D) úroveň
			C	D*	
1.a)	Rozměry – světlost ocelové teplotnosné trubky	ČSN EN 253, C.4	2	2	P: tab. 1, 2, 4 dle ČSN EN 253
1.b)	Rozměry – tloušťka stěny ocelové teplotnosné trubky				
1.c)	Rozměry – světlosti plášťové trubky				
1.d)	Rozměry – tloušťka stěny plášťové trubky				
2.	Materiálové provedení**	ČSN EN 253 čl. 4.2.1, 4.3.1			D: teplotnosná trubka-ocel izolace-polyuretanová pěna plášť-polyetylén
3.	Struktura dutinek PUR**	ČSN EN 253 čl. 5.3.2	2		P: max. 5 % jmenovité průřezové plochy PUR
4.	Pevnost PUR v tlaku**	ČSN EN 253 čl. 5.3.3	2		P: min. 0,3 MPa
5.	Poměrné prodloužení opláštění**	ČSN EN 253 čl. 5.2.2	2		P: min. 350 %
6.	Odolnost proti nárazu	ČSN EN 253 čl. 5.4.6	2	1	P: bez porušení
7.	Provedení konců**	měření	1	1	P: oba konce min. 150 mm bez tep. izolace
8.	Pevnost ve smyku sdružené konstrukce	ČSN EN 253 čl.5.4.1	1	1	P: min. 0,08 MPa v axiálním směru při 140 ± 2 °C P: min. 0,12 MPa v axiálním směru při 23 ± 2 °C
9.	Značení	vizuální kontrola	1	1	P: dle čl. 7 ČSN EN 15632-1+A1
10.	Tepelná vodivost**	ČSN EN 253 čl. 5.4.3	1		P: $\lambda < 0,029 \text{ W/(m.K)}$

Poznámka: C-certifikace výrobku (§ 5), D- dohled nad certifikovaným výrobkem (§ 5)

Rozsah zkoušek při dohledu stanoví AO podle výsledků certifikace a kontroly při dohledu

*Výběr parametrů pro namátkové kontroly vlastností výrobků při dohledu provede AO v závislosti na výsledcích zkoušek a výsledcích dohledů nad řádným fungováním systému řízení výroby

**) V případě certifikovaného systému jakosti výrobce lze posuzované vlastnosti hodnotit na základě interních záznamů výrobce

Ostatní vlastnosti TN 07.08.18a.b.c se na výrobek neuplatňují

3. Zajištění systému řízení výroby

- Požadavky na SRV jsou uvedeny v příloze č. 3 k nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů

4.Podklady předložené výrobcem

- Produktový katalog předizolovaného potrubí a příslušenství, vydaný výrobcem 11/2019
- Montážní manuál předizolovaného potrubí a příslušenství, vydaný výrobcem 7/2019

5.Přehled použitých technických předpisů, technických norem a dalších dokladů:

- TN 07_08_18.a.b.c
- ČSN EN 253 Vedení vodních tepelných sítí - Předizolované sdružené potrubní systémy pro bezkanálové vedení vodních tepelných sítí - Potrubní systém z ocelové teplotnosné trubky, polyurethanové tepelné izolace a vnějšího opláštění z polyethylenu

- ČSN EN 15632-1+A1 Vedení vodních tepelných sítí - Konstrukce ohebných předizolovaných potrubí - Část 1: Klasifikace, obecné požadavky a metody zkoušení
- ČSN EN 15632-4 Vedení vodních tepelných sítí - Konstrukce ohebných předizolovaných potrubí- Část 4: Sdružený systém s kovovými teplotnosnými trubkami: požadavky a metody zkoušení
- ČSN EN 448 Vedení vodních tepelných sítí - Bezkanálové sdružené konstrukce předizolovaných potrubí - Sdružené tvarovky sestavené z ocelové teplotnosné trubky, polyurethanové tepelné izolace a vnějšího pláště z polyethylenu

6.Vyhodnocení ověřovacích zkoušek:

- Pro vystavení stavebního technického osvědčení nebyly prováděny ověřovací zkoušky.

7.Upřesňující požadavky pro certifikaci:

- Výrobek spadá do přílohy č. 2, skupina 07 pod pořadovým číslem 08.c podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů a předepsaný způsob posouzení shody odpovídá § 7 uvedeného nařízení.
- Na žádost výrobce, v souladu s § 10, se postupuje při posuzování shody podle § 5.
- Výrobce zajišťuje systém řízení výroby v souladu s požadavky § 5 odst. 1 písm. d) uvedeného nařízení.
- Dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby bude na základě § 5 odst. 4 prováděn nejméně **jedenkrát za 12 měsíců**.



® TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague, SOE

Akreditované zkušební laboratoře, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování, Certifikační orgány, Inspekční orgán / Accredited Testing Laboratories, Authorized Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Bodies, Inspection Body • Prosecká 811/76a, Prosek, 190 00 Praha 9, Czech Republic

Autorizovaná osoba 204
Rozhodnutí ÚNMZ č. 5/2017 ze dne 31. 1.2017
Pobočka 0100 – Praha

CERTIFIKÁT VÝROBKU

č. 204/C5/2022/010-046074

V souladu s ustanovením § 5 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb., autorizovaná osoba potvrzuje, že u stavebního výrobku

PŘEDIZOLOVANÉ POTRUBÍ PRO TEPELNÉ SÍTĚ - FINTHERM STANDARD, FINTHERM STANDARD SPIRO

výrobce:

FINTHERM a.s.

IČO: 60192224
Adresa: Za Tratí 197, 196 00 Praha 9
Výrobna: FINTHERM a.s.
Adresa: Za Tratí 197, 196 00 Praha 9
Zakázka: Z 010 02 0399

přezkoumala podklady předložené výrobcem, provedla počáteční zkoušku typu výrobku na vzorku, vykonala počáteční prověrku v místě výroby, posoudila systém řízení výroby a zjistila, že

uvedený výrobek splňuje požadavky související se základními požadavky výše uvedeného nařízení vlády stanovené stavebním technickým osvědčením:

STO č. 010-046060 ze dne 11. října 2022, vydané autorizovanou osobou 204 s platností do 10.října 2025

- systém řízení výroby odpovídá příslušné technické dokumentaci a zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh splňovaly požadavky stanovené shora uvedeným stavebním technickým osvědčením a odpovídaly technické dokumentaci podle § 4 odst. 3 výše uvedeného nařízení vlády.

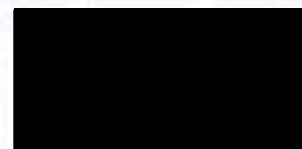
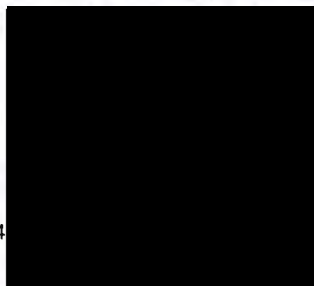
Nedílnou součástí tohoto certifikátu je protokol o výsledku certifikace č. 010-046075 ze dne 17.října 2022, který obsahuje závěry zjišťování, ověřování a výsledky zkoušek, základní popis a popř. zobrazení certifikovaného výrobku nezbytné pro jeho identifikaci.

Tento certifikát byl poprvé vydán 17.10.2022 a zůstává v platnosti po dobu, po kterou se požadavky stanovené ve stavebním technickém osvědčení, na které byl uveden odkaz, nebo výrobní podmínky v místě výroby či systém řízení výroby výrazně nezmění nebo pokud autorizovaná osoba tento certifikát nezmění nebo nezruší.

Autorizovaná osoba provádí nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby u výrobce, odebírá vzorky výrobků v místě výroby, provádí podle ustanovení § 5 odst. 4 výše uvedeného nařízení vlády. O vyhodnocení dohledu vydá autorizovaná osoba zprávu, kterou předá výrobci.

Osoba odpovědná za správnost tohoto certifikátu:

Razítko autorizované osoby 204
Praha, 17. října 2022



Ing. Zdeněk Kočí
ástupce vedoucího autorizované osoby

Predizolované potrubia METALNET Vám zaručujú:

- nízke tepelné straty a nízke prevádzkové náklady
- mechanickú odolnosť a spoľahlivosť (životnosť nad 30 rokov)
- vysokú odolnosť proti korózii
- kompatibilitu s existujúcou potrubnou sieťou
- rýchlu, jednoduchú a ekologicky vhodnú montáž
- hospodárnosť pri veľkých aj malých inštaláciách

Predizolované potrubia METALNET slúžia na rozvod teplej a horúcej vody, pary, podchladených tekutých plynov a chemikálií. Potrubie pre teploty média od -40°C do +300°C s prevádzkovým tlakom do 4,0 MPa sa dodáva pre podzemné bezkánalové uloženie s plášťom z HDPE (polyetylén vysokej hustoty) aj pre nadzemné vedenie s kovovým Spiro plášťom (pozinkovaný oceľový, hliníkový alebo antikorový pás). Teplonosná rúra v závislosti od účelu použitia môže byť oceľová, oceľová pozinkovaná, antikorová, alebo z iných materiálov (meď, polyetylén, polypropylén a ďalšie netradičné materiály). Priestor medzi teplonosnou rúrou a plášťom - tepelná izolácia je podľa teploty média vypenený tvrdým bezfreónovým polyuretánom /jednovrstvová izolácia/, alebo pri vyšších teplotách tvrdou minerálnou vlnou a polyuretánom /viacvrstvová izolácia/. Druh izolácie určuje typ konštrukcie predizolovaného potrubia - združená, kde teplonosná rúra, izolácia a plášť sú navzájom pevne spojené, alebo klzná, pri ktorej sa teplonosná rúra pohybuje v tepelnej izolácii. Ako výsledok usilovnej práce technikov ponúka firma METALNET s.r.o. celý rad typizovaných montážnoizolačných spojov, ktoré sa jednoducho montujú, sú mechanicky odolné a vodotesné. Na želanie zákazníka je predizolované potrubie a jeho komponenty dodávané s automatickým kontrolným systémom /Alarm systém/, ktorý indikuje a hlási prípadné preniknutie vlhkosti do izolácie.



system
tube

Systemtube s.r.o.,
Čsl. odboja 98, 040 01 Košice,
Slovenská republika
tel.: 00421 48 67 113 01
email: obchod@systemtube.sk
www.systemtube.sk

Systemtube s.r.o.,
Sklad: Púchovská 12a, 91441 Nemšová

prevádzka: Metalnet s.r.o.,
Mostárenská 9, 977 01 Brezno,
email: obchod@systemtube.sk

METALNET

system tube

METALNET



PREDIZOLOVANÉ POTRUBNÉ SYSTÉMY

Pri výstavbe, modernizácii a rekonštrukcii tepelných potrubných rozvodov požadujete zníženie tepelných strát, efektívnosť, ľahkú a jednoduchú montáž, hľadáte pre Vás vhodný a spoľahlivý systém.

Spoločnosť METALNET s r. o. - výrobca a SYSTEMTUBE s. r.o. dodávateľ - Vám ponúka systém kompletných tepelne predizolovaných potrubí METALNET, spĺňajúcich tieto požiadavky a zabezpečujúcich spoľahlivú funkciu celej potrubnej siete. Každá súčasť týchto predizolovaných potrubí sa vyrába „na mieru“, zaručujúc tým integritu celého systému.

Pracovníci firmy úzko spolupracujú so zákazníkom od počiatočného návrhu až po montáž potrubia a jeho údržbu /servis/. METALNET s r. o. vyrába a dodáva všetky komponenty potrubia s certifikátmi podľa národných a medzinárodných noriem a štandardov (EN 253, EN 448, EN 488, EN 489).
Systém riadenia kvality je certifikovaný podľa ISO 9001.

POUŽITÉ MATERIÁLY

TEPLONOSNÉ RÚRY

Oceľové rúry

Oceľové rúry sa používajú pozdĺžne zvarané STN EN 10217 alebo bezšvíkové STN EN 10216.

Materiál: P 235TR1, P 235TR2, P 235GH
Certifikát: EN 10204 - 3.1 B
Skúšky: nedeštruktívne
Úkosy: STN 131075, ISO 6761
Dĺžky: 6 000 mm alebo 12 000 mm

Rúry oceleové žiarovo pozinkované

Akosť materiálu: S 195T
Rozmerová norma: STN EN 10255
Technické dodacie podmienky: STN EN 10255

Polypropylénové rúry typ 3

Akosť materiálu: STN EN ISO 15874
Rozmerová norma: STN EN ISO 15874
Technické dodacie podmienky: STN EN ISO 15874
Tlaková rada: PN 16, PN 20

Špeciálne rúry

Rúry iného typu a noriem dodávame na žiadosť zákazníka, ako napríklad: rúry z ušľachtilých ocelí - medené rúry - PE rúry - laminátové rúry - nerez

POLYURETÁNOVÁ PENA - PUR

Používa sa bezfreónová polyuretánová pena vyrobená z polyolu a izokyanátu. Podľa normy STN EN 253 s parametrami:

Merná hmotnosť jadra (STN EN 253, čl. 4.4.4) > 55 kg/m³
Tepelná vodivosť združenej konštrukcie < 0,026 W/(mK)
Absorpcia vody < 10%
Pevnosť v tlaku radiálna pri 10% stlačení min 0,3 MPa
Pevnosť v šmyku pred starnutím a po starnutí pri 23 ± 2°C min. 0,12 MPa pri 140 ± 2°C min. 0,08 MPa

Na požiadanie je možné použiť špeciálnu PUR penu „HFO“, ktorej tepelná vodivosť lambda je < 0,024 W/mK

MINERÁLNA VĽNA

Používa sa minerálna vlna vo forme lisovaných alebo rezaných tvarových blokov a to:

Hustota 150 kg/m³ ± 10%
Tepelná vodivosť < 0,044 W/(m K)
Trvalá tepelná odolnosť 300°C

PLÁŠŤOVÁ RÚRA HDPE

Pre podzemné bezkanálové systémy sú dodávané plášte z vysoko hustého polyetylénu HDPE, ktoré spĺňajú technické požiadavky uvedené v norme EN253.

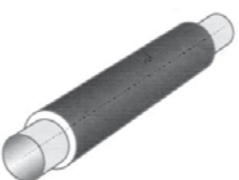
PLÁŠŤOVÁ RÚRA SPIRO

Pre nadzemné systémy sú dodávané plášťové rúry zo špirálovo zvinutého oceleového pozinkovaného (resp. hliníkového) pásu podľa PA 12 0314 alebo DIN 24 145.


KOMPONENTY PREDIZOLOVANÉHO SYSTÉMU - ROZMERY

Priemery rúr jednotlivých prvkov sú v súlade s priermi uvedenými v tabuľkách pre teploty média do 150°C a do 300°C


Priama rúra
Vid' tabuľky pre teploty média do 150°C a nad 150°C. L = 6 m pre DN 20 - 1000 L = 12 m pre DN50 - 600




T - odbočky
sú dodávané v štandardných rozmeroch s možnosťou kombinácie s uzatváracou armatúrou a redukciou. Dĺžka priebežnej rúry: L = 1000 - 1750 mm . Dĺžka odbočujúcej rúry: L = 1000 mm pre DN < 300.




Oblúky štandardné
sú dodávané s doplnkovým uhlom 15°, 30,45,60,75, a 90° . Dĺžky ramien L=500 - 2000 mm. Oblúky s inými uhlami odstupňovanými po 5° sú dodávané podľa dohody



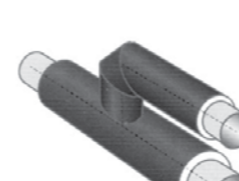
Pevné body
sú dodávané v štandardných rozmeroch L = 2400 mm pre DN < 300, L = 3000 mm pre DN > 350.




Osové štartovacie, trvale pracujúce a odľahčovacie kompenzátory
sú dodávané v štandardných rozmeroch pre PN 1,6 MPa, PN 2,5 MPa (v určených podmienkach prevádzkovania potrubia).




P - odbočky
sú dodávané v štandardných rozmeroch s možnosťou kombinácie s uzatváracou armatúrou a redukciou. Dĺžka priebežnej rúry: L = 1000 mm pre DN < 300, L = 1750 mm pre DN > 350. Dĺžka odbočujúcej rúry: L = 1000 - 1500 mm



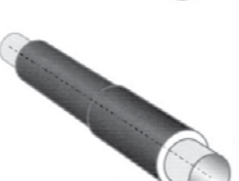
Oblúky s pevnými bodmi
sú dodávané v rozmeroch ramien 1500mm




Uzatváracie armatúry
sú dodávané v celom rozsahu dimenzií prevádzkových tlakov a teplôt: guľové kohúty, klapky (bezšachtové zemné, šachtové, odvodňovacie, odvzdušňovacie atď.) s ručným alebo motorovým ovládaním.



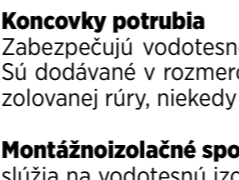
Redukcia
V štandardných rozmeroch L = 900 - 1500 mm aj v netypickej úprave umiestnenej na inom prvku.



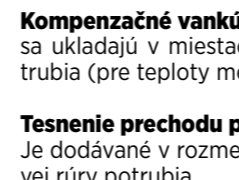
Kompenzačné vankúše
sa ukladajú v miestach kompenzujúcich tepelnú dilatáciu potrubia (pre teploty média do +150°C).



Koncovky potrubia
Zabezpečujú vodotesné ukončenie tepelnej izolácie potrubia. Sú dodávané v rozmeroch zodpovedajúcich dimenziám predizolovanej rúry, niekedy už inštalované na prvku.



Montážnoizolačné spoje
slúžia na vodotesnú izoláciu spojov jednotlivých prvkov predizolovaného potrubia. Sú súčasťou dodávky.



Iné rozmery tvaroviek a komponentov sú dodávané podľa dohody.

PRE TEPLoty MÉDIA DO 150°C

DN	Oceľová rúra Ø x t [mm]	Rad "A"		Rad "B"		Rad "C"	
		Plášť HDPE Ø x t [mm]	Hmotnosť prediz. rúry [kg/m]	Plášť HDPE Ø x t [mm]	Hmotnosť prediz. rúry [kg/m]	Plášť HDPE Ø x t [mm]	Hmotnosť prediz. rúry [kg/m]
20	26,9 x 2,6	90 x 3	2,7	110 x 3,0	3,2	125 x 3,0	3,5
25	33,7 x 2,6	90 x 3	3,2	110 x 3,0	3,6	125 x 3,0	3,9
32	42,4 x 2,6	110 x 3,0	4,1	125 x 3,0	4,5	140 x 3,0	4,9
40	48,3 x 2,6	110 x 3,0	4,5	125 x 3,0	4,8	140 x 3,0	5,2
50	60,3 x 2,9	125 x 3,0	5,9	140 x 3,0	6,3	160 x 3,0	6,8
65	76,1 x 2,9	140 x 3,0	7,2	160 x 3,0	7,8	180 x 3,0	8,4
80	88,9 x 3,2	160 x 3,0	9,2	180 x 3,0	9,7	200 x 3,2	10,4
100	114,3 x 3,6	200 x 3,2	13,3	225 x 3,4	14,1	250 x 3,4	15,2
125	139,7 x 3,6	225 x 3,4	16	250 x 3,6	17,1	280 x 3,9	18,5
150	168,3 x 4,0	250 x 3,6	20,7	280 x 3,9	22,2	315 x 4,1	23,9
200	219,1 x 4,5	315 x 4,1	30,4	355 x 4,5	32,8	400 x 4,8	35,7
250	273,0 x 5	400 x 4,8	43,4	450 x 5,2	47	500 x 5,6	51,9
300	323,9 x 5,6	450 x 5,2	56,1	500 x 5,6	61	560 x 6	67
350	355,6 x 5,6	500 x 5,6	64,1	560 x 6	70,1	630 x 6,6	77,8
400	406,4 x 6,3	560 x 6	81,7	630 x 6,6	89,3	710 x 7,2	104,9
450	457,0 x 6,3	630 x 6,6	94,6	710 x 7,2	102,8	800 x 7,9	124,3
500	508,0 x 6,3	710 x 7,2	107,9	800 x 7,9	124,1	900 x 8,7	143,3
600	610,0 x 7,1	800 x 7,9	148	900 x 8,7	163,4	1000 x 9,4	183,6
700	711,0 x 8,0	900 x 8,7	170,3	1000 x 9,4	192,2	1100 x 10,2	242,3
800	813,0 x 8,8	1000 x 9,4	218,5	1100 x 10,2	255,1		
900	914,0 x 10	1100 x 10,2	268,6	1200 x 11	299,5		
1000	1016,0 x 11	1200 x 11	326,9	1400 x 12,5	369,1		

Pri podzemnom bezkanálovom uložení je pohyb ochranného polyetylénového plášt (HDPE) obmedzený vplyvom trecej sily nadložnej zeminy. Konštrukcia potrubia je združená. Pri nadzemnom uložení (plášť SPIRO) sa používa buď združená alebo kizná konštrukcia predizolovaného potrubia.

PRE TEPLoty MÉDIA NAD 150°C

DN	Oceľová rúra Ø x t [mm]	160°		180°		200°	
		Plášť HDPE Ø x t [mm]	Hmotnosť izol. rúry [kg/m]	Plášť HDPE Ø x t [mm]	Hmotnosť izol. rúry [kg/m]	Plášť HDPE Ø x t [mm]	Hmotnosť izol. rúry [kg/m]
20	26,9 x 2,6	160 x 3,0	4,4	180 x 3,0	5,4	200 x 3,2	6,6
25	33,7 x 2,6	180 x 3,0	5,1	180 x 3,0	6,9	200 x 3,2	8,1
32	42,4 x 2,6	180 x 3,0	6,4	200 x 3,2	7,6	225 x 3,4	8,8
40	48,3 x 2,6	180 x 3,0	6,9	200 x 3,2	8,1	225 x 3,4	9,3
50	60,3 x 2,9	200 x 3,2	8,6	225 x 3,4	9,8	250 x 3,6	11,2
65	76,1 x 2,9	225 x 3,4	10,5	250 x 3,6	11,9	250 x 3,6	12,5
80	88,9 x 3,2	250 x 3,6	12,0	250 x 3,6	14,8	315 x 4,5	15,4
100	114,3 x 3,6	280 x 3,9	16,0	280 x 3,9	19,3	355 x 4,5	21,2
125	139,7 x 3,6	300 x 4,1	21,5	355 x 4,5	23,4	400 x 4,8	26,6
150	168 x 4,0	355 x 4,5	27,0	338 x 5,0	28,9	378 x 5,6	32,3
200	219,1 x 4,5	400 x 4,8	47,2	400 x 4,8	49,0	450 x 5,2	55,0
250	273,0 x 5,0	450 x 5,2	64,5	450 x 5,2	68,9	500 x 5,6	76,5
300	323,9 x 5,6	500 x 5,6	65,4	500 x 5,6	70,6	560 x 6,0	80,2
350	355,6 x 5,6	560 x 6,0	71,4	560 x 6,0	78,0	630 x 6,6	88,8
400	406,4 x 6,3	630 x 6,6	90,4	630 x 6,6	98,3	710 x 7,2	106,9

DN	220°		240°		260°		300°	
	Plášť HDPE Ø x t [mm]	Hmotnosť izol. rúry [kg/m]	Plášť HDPE Ø x t [mm]	Hmotnosť izol. rúry [kg/m]	Plášť HDPE Ø x t [mm]	Hmotnosť izol. rúry [kg/m]	Plášť HDPE Ø x t [mm]	Hmotnosť izol. rúry [kg/m]
20	200 x 3,2	6,6	225 x 3,4	6,1	250 x 3,6	7,9	280 x 3,9	10,7
25	225 x 3,4	8,5	225 x 3,4	7,4	280 x 3,9	9,2	315 x 4,1	11,5
32	250 x 3,6	10,2	250 x 3,6	8,2	280 x 3,9	10,0	315 x 4,1	12,5
40	250 x 3,6	10,7	250 x 3,6	8,8	280 x 3,9	10,0	315 x 4,1	12,5
50	250 x 3,6	11,8	280 x 3,9	8,8	315 x 4,1	11,1	355 x 4,5	13,6
65	280 x 3,9	14,4	280 x 3,9	9,5	315 x 4,1	12,1	355 x 4,5	16,6
80	280 x 3,9	16,8	315 x 4,1	10,6	355 x 4,5	14,0	400 x 4,8	20,8
100	355 x 4,5	24,4	355 x 4,5	14,5	400 x 4,8	18,0	450 x 5,2	22,3
125	355 x 4,5	28,5	400 x 4,8	17,1	450 x 5,2	20,1	450 x 5,2	24,6
150	400 x 4,8	35,2	450 x 5,2	18,6	450 x 5,2	22,3	500 x 5,6	29,6
200	450 x 5,6	58,1	500 x 5,6	25,1	500 x 5,6	29,7	630 x 6,6	41,3
250	560 x 6,0	76,5	630 x 6,6	35,2	630 x 9,8	41,3	670 x 9,8	50,2
300	630 x 6,6	88,1	630 x 6,6	44,4	710 x 7,2	52,7	756 x 11,1	62,0
350	670 x 10,5	97,3	710 x 7,2	50,1	800 x 7,9	57,3	800 x 7,9	73,4
400	710 x 7,2	115,9	710 x 7,2	54,0	800 x 7,9	65,0	900 x 8,7	93,3

Uloženie teplonosnej ocelevej rúry v izolácii s minerálnou vlnou a PUR penou je kizné. Väzba medzi minerálnou vlnou, PUR penou a ochranným plášťom je pevná. Hrúbku stien oceleových rúr a ich akosť je možné v oboch systémoch upraviť v závislosti od teploty média a prevádzkovej tlaku.

Tepelne predizolované potrubné rozvody

Tepelne predizolované potrubné rozvody



**system
tube**

METALNET



v DN 20 ÷ DN 1000
pre teploty -40 °C ÷ 300 °C
majú vynikajúce tepelnoizolačné
parametre a sú vhodné pre podzemné
bezkanálové i pre nadzemné vedenie pary,
horúcej vody, ÚK, TUV, chladiacich médií a i.

Výrobok zodpovedá európskym
predpisom pre diaľkové potrubné rozvody
tepla, vyrába sa podľa všetkých bežných
európskych noriem. Systém riadenia kvality
je certifikovaný podľa ISO 9001:2015.

Materiál médionosnej rúry:
C-ocel', AK-ocel', pozinkovaná ocel', Cu, PE, PPR
Materiál plášťovej rúry:
HDPE, pozinkovaná ocel' (Al, AK pás) - Spiro

SYSTEM DÁVA ZÁRUKY

- podstatného zníženia tepelných strát a prevádzkových nákladov
- rýchlej a jednoduchej montáže nových i rekonštruovaných tepelných rozvodov (stavebnicový systém)
- krátkodobej návratnosti investovaných finančných prostriedkov
- dlhodobej životnosti (min. 30 rokov) a vysokej prevádzkovej spoľahlivosti
- ekologickej vhodnosti použitých materiálov (bezfreónová izolačná pena)
- možnosti monitorovania technického stavu potrubia

Systemtube, s.r.o., Čsl. odboja 98, 040 01 Košice, Slovenská republika
tel.: 00421 48 67 113 01, e-mail: obchod@systemtube.sk, www.systemtube.sk
prevádzka: Metalnet s.r.o., Mostárenská 9, 977 01 Brezno,
email: obchod@systemtube.sk



**system
tube**

METALNET



v DN 20 ÷ DN 1000
pre teploty -40 °C ÷ 300 °C
majú vynikajúce tepelnoizolačné
parametre a sú vhodné pre podzemné
bezkanálové i pre nadzemné vedenie pary,
horúcej vody, ÚK, TUV, chladiacich médií a i.

Výrobok zodpovedá európskym
predpisom pre diaľkové potrubné rozvody
tepla, vyrába sa podľa všetkých bežných
európskych noriem. Systém riadenia kvality
je certifikovaný podľa ISO 9001:2015.

Materiál médionosnej rúry:
C-ocel', AK-ocel', pozinkovaná ocel', Cu, PE, PPR
Materiál plášťovej rúry:
HDPE, pozinkovaná ocel' (Al, AK pás) - Spiro

SYSTEM DÁVA ZÁRUKY

- podstatného zníženia tepelných strát a prevádzkových nákladov
- rýchlej a jednoduchej montáže nových i rekonštruovaných tepelných rozvodov (stavebnicový systém)
- krátkodobej návratnosti investovaných finančných prostriedkov
- dlhodobej životnosti (min. 30 rokov) a vysokej prevádzkovej spoľahlivosti
- ekologickej vhodnosti použitých materiálov (bezfreónová izolačná pena)
- možnosti monitorovania technického stavu potrubia

Systemtube, s.r.o., Čsl. odboja 98, 040 01 Košice, Slovenská republika
tel.: 00421 48 67 113 01, e-mail: obchod@systemtube.sk, www.systemtube.sk
prevádzka: Metalnet s.r.o., Mostárenská 9, 977 01 Brezno,
email: obchod@systemtube.sk

system tube

METALNET

Systemtube, s.r.o.,
Čsl. odboja 98, 040 01 Košice,
Slovenská republika
tel.: 00421 48 67 113 01
email: obchod@systemtube.sk
www.systemtube.sk

prevádzka: Metalnet s.r.o.,
Mostárenská 9, 977 01 Brezno,
email: obchod@systemtube.sk

PREDIZOLOVANÉ POTRUBNÉ SYSTÉMY

METALNET® je kompletný konštrukčný systém predizolovaných rúr, tvaroviek, kotvení, kompenzátorov, uzatváracích armatúr a iných komponentov potrebných na projektovanie tepelných sietí vrátane monitorovacieho systému izolačného stavu potrubia. Potrubie je podľa potreby vedené podzemne bezkanálovo alebo nadzemne na konštrukcii. Potrubné systémy sa vyrábajú s trvalým teplotným zaťažením do 145 °C ako tzv. združené systémy a na teplotu do 300 °C ako klzné systémy.

ZDRUŽENÝ SYSTÉM

Tento systém sa používa na rozvod:

- vykurovacej vody
- teplej úžitkovej vody
- pitnej vody
- kondenzátu
- chladiacich médií
- olejov
- plynu
- chemikálií

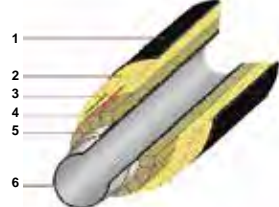


1. Plášťová rúra 3. Senzorové vodiče
2. Polyuretánová pena 4. Teplonosná rúra

KLZNÝ SYSTÉM

Tento systém sa používa na rozvod:

- pary
- akéhokoľvek média teploty nad 145 °C a do 300 °C



1. Plášťová rúra 4. Minerálna vlna
2. Polyuretánová pena 5. Klzná vrstva
3. Senzorové vodiče 6. Médionosná rúra (alarm systém)

POUŽITÉ MATERIÁLY

TEPLONOSNÉ RÚRY

1. Oceľové rúry

Oceľové rúry sa používajú pozdĺžne zvarané STN EN 10217 alebo bezšvíkové STN EN 10216.

Materiál: P 235TR1, P 235TR2, P 235GH
Certifikát: EN 10204 – 3.1 B
Skúšky: nedeštruktívne
Úkosity: STN 131075, ISO6761
Dĺžky: 6 000 mm alebo 12 000 mm

2. Rúry oceľové žiarovo pozinkované

Akost' materiálu: S 195T
Rozmerová norma: DIN 2440, STN EN 10255+A1
Technické dodacie podmienky: DIN 2440, STN EN 10255+A1

3. Polypropylénové rúry typ 3

Akost' materiálu: STN EN ISO 15874
Rozmerová norma: STN EN ISO 15874
Technické dodacie podmienky: STN EN ISO 15874
Tlaková rada: PN 16, PN 20

4. Špeciálne rúry

Rúry iného typu a noriem dodávame na žiadosť zákazníka, ako napríklad:
• rúry z ušľachtilých oceľí • medené rúry • PE rúry • laminátové rúry • nerez

POLYURETÁNOVÁ PENA - PUR

Používa sa bezfreónová polyuretánová pena vyrobená z polyolu a izokyanátu. Taktiež podliehajúca norme EN 253 s parametrami:

Merná hmotnosť jadra (EN 253, čl. 4.3.3.1)	> 60 kg/m ³
Celková merná hmotnosť (EN 253, čl. 4.3.3.2)	> 80 kg/m ³
Teplná vodivosť združenej konštrukcie	< 0,026 W/(mK)
Absorpcia vody	< 10%
Pevnosť v tlaku radiálna pri 10% sťažení	min 0,3 MPa
Pevnosť v šmyku pred starnutím	pri 23 ± 2°C min. 0,12 MPa
a po starnutí	pri 140 ± 2°C min. 0,08 MPa

Na požiadanie je možné použiť špeciálnu PUR penu „HFO“, ktorej teplotná vodivosť lambda je < 0,024 W/mK

MINERÁLNA VLNA

Používa sa minerálna vlna vo forme lisovaných alebo rezaných tvarových blokov a to:

Hustota	175 kg/m ³ ± 10%
Teplná vodivosť	< 0,044 W/(m K)
Trvalá teplotná odolnosť	230°C

PLÁŠŤOVÁ RÚRA HDPE

Pre podzemné bezkanálové systémy sú dodávané plášte z vysoko hustého polyetylénu HDPE, ktoré spĺňajú technické požiadavky uvedené v norme EN253.

PLÁŠŤOVÁ RÚRA SPIRO

Pre nadzemné systémy sú dodávané plášťové rúry zo špirálovo zvinutého oceľového pozinkovaného (resp. hliníkového) pásu podľa PA 12 0314 alebo DIN 24 145.

KOMPONENTY ZDRUŽENÉHO SYSTÉMU

PRIAMA RÚRA RAD A - PODZEMNÝ ROZVOD

Priame rúry firma dodáva v štandardných dĺžkach, alebo v rozličných dĺžkach podľa požiadaviek odberateľa.

Dodáva sa v štandardných dĺžkach +/- 20 mm:
U rúr s plášťom HDPE pre bezkanálové podzemné použitie:
L = 6000 mm - pre DN menšie alebo rovné 80
L = 12000 mm - pre DN väčšie alebo rovné 40
Nezapený voľný koniec teplonosnej rúry má 200 mm (± 10 mm).
Netypická úprava: ukončenie klenutým dnom, prípadne prírubou.



Izolácia v plášti HDPE - rad A

Rúra	Plášť	Hmotnosť	Koeficient priestupu tepla		
DN	d (mm)	s (mm)	D (mm)	kg / m	(W/mK)
20	26,9	2,6	90	2,66	0,1387
25	33,7	2,6	90	3,06	0,1703
32	42,4	2,6	110	3,99	0,1743
40	48,3	2,6	110	4,34	0,2015
50	60,3	2,9	125	5,76	0,2261
65	76,1	2,9	140	7,30	0,2715
80	88,9	3,2	160	9,25	0,2799
100	114,3	3,6	200	13,3	0,2928
125	133,0	3,6	200	14,7	0,3978
125	139,7	3,6	225	16,3	0,3428
150	159,0	4,0	250	20,4	0,3617
150	168,3	4,0	250	21,1	0,4122
200	219,1	4,5	315	31,4	0,4520
250	273,0	5,0	400	45,5	0,4340
300	323,9	5,6	450	59,0	0,5048
350	355,6	5,6	500	67,1	0,4892
400	406,4	6,3	560	85,4	0,5223
450	457,0	6,3	630	97,5	0,5233
500	508,0	6,3	710	115,6	0,4659

Ďalej sa vyrábajú izolačné rady B a C, v podzemnom i nadzemnom prevedení.

Ďalšie komponenty združeného systému

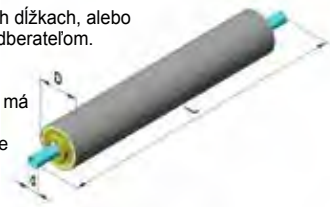
Oblúková rúra; Oblúk, P - odbočka, T - odbočka; Redukcia, Pevný bod; Pevný bod v oblúku; Kompenzátor; Kombinovaná armatúra s jednostranným alebo obojstranným vypúšťaním; Odvodnenie a odvzdušnenie; Montážna spojka; Prechod stenou s labyrintovým tesnením alebo s primurovkou; Kompenzačný vankúš; Zaslepenie potrubia; Koncová objímka

KOMPONENTY KLZNÉHO SYSTÉMU

PRIAMA RÚRA

Rovné rúry firma dodáva buď v štandardných dĺžkach, alebo v rozličných dĺžkach závisiac od dohody s odberateľom.

Štandardné dĺžky:
6 000 mm or 12 000 mm (± 10 mm).
Nezapený voľný koniec médionosnej rúry má 200 mm (± 10 mm).
Komponenty klzného systému sa štandardne vyrábajú pre teploty 160°C, 180°C, 200°C, 220°C, 240°C.



Mimo uvedených štandardných rozmerov je možné požadovať aj konštrukciu navrhnutú pre konkrétnu aplikáciu. Týka sa to použitých základných materiálov a ich pevnostných charakteristík a tiež kombinácie tepelnoizolačných vrstiev. Napríklad špecifický výpočet jednotlivých tepelnoizolačných vrstiev pre teplotu 210°C, povoľuje maximálnu teplotu 22°C na plášti predizolovaného systému, prípadne dovolenú hodnotu strát na 1 m bežnej dĺžky potrubia. Tento postup doporučujeme konzultovať s výrobcom, ktorý tiež zabezpečí potrebné výpočty a technologické návaznosti výroby a montáže potrubia.

Pre teploty nad 240°C sa používa ďalšia izolačná vrstva s trvalou tepelnou odolnosťou nad túto teplotu a technické parametre potrubia je nutné konzultovať s výrobcom.

Parametre rúry pre médiá 220°C

DN	Priemer	Hrúbka steny	Plášť	Teplota na plášti	Teplná strata
	(mm)	(mm)	(mm)	(°C)	(W/mK)
25	33,7	2,6	225	17	34,44
32	42,4	2,6	250	17	36,03
40	48,3	2,6	250	18	40,18
50	60,3	2,9	250	18	41,03
65	76,1	2,9	280	20	47,64
80	88,9	3,2	280	20	50,10
100	114,3	3,6	355	21	53,79
125	133/139,7	3,6	355	20	57,35
150	159/168,3	4	400	21	61,76
200	219,1	4,5	500	21	70,20
250	273	5	560	22	79,37
300	323,9	5,6	630	23	86,44
350	355,6	5,6	630	25	100,17
400	406,4	6,3	710	25	102,56

Ďalšie komponenty klzného systému

Oblúk, Dilatačný oblúk; P - odbočka, T - odbočka; Redukcia, Pevný bod; Pevný bod v oblúku; Kompenzátor; Odvodnenie a odvzdušnenie; Montážna spojka; Prechod stenou s labyrintovým tesnením alebo s primurovkou; Zaslepenie potrubia; Dilatačná koncová objímka

system tube

METALNET

Systemtube, s.r.o.,
Čsl. odboja 98, 040 01 Košice,
Slovenská republika
tel.: 00421 48 67 113 01
email: obchod@systemtube.sk
www.systemtube.sk

prevádzka: Metalnet s.r.o.,
Mostárenská 9, 977 01 Brezno,
email: obchod@systemtube.sk

PREDIZOLOVANÉ POTRUBNÉ SYSTÉMY

METALNET® je kompletný konštrukčný systém predizolovaných rúr, tvaroviek, kotvení, kompenzátorov, uzatváracích armatúr a iných komponentov potrebných na projektovanie tepelných sietí vrátane monitorovacieho systému izolačného stavu potrubia. Potrubie je podľa potreby vedené podzemne bezkanálovo alebo nadzemne na konštrukcii. Potrubné systémy sa vyrábajú s trvalým teplotným zaťažením do 145 °C ako tzv. združené systémy a na teplotu do 300 °C ako klzné systémy.

ZDRUŽENÝ SYSTÉM

Tento systém sa používa na rozvod:

- vykurovacej vody
- teplej úžitkovej vody
- pitnej vody
- kondenzátu
- chladiacich médií
- olejov
- plynu
- chemikálií

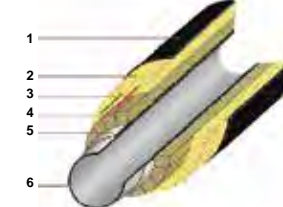


1. Plášťová rúra 3. Senzorové vodiče
2. Polyuretánová pena 4. Teplonosná rúra

KLZNÝ SYSTÉM

Tento systém sa používa na rozvod:

- pary
- akéhokoľvek média teploty nad 145 °C a do 300 °C



1. Plášťová rúra 4. Minerálna vlna
2. Polyuretánová pena 5. Klzná vrstva
3. Senzorové vodiče 6. Médionosná rúra (alarm systém)

POUŽITÉ MATERIÁLY

TEPLONOSNÉ RÚRY

1. Oceľové rúry

Oceľové rúry sa používajú pozdĺžne zvarané STN EN 10217 alebo bezšvíkové STN EN 10216.

Materiál: P 235TR1, P 235TR2, P 235GH
Certifikát: EN 10204 – 3.1 B
Skúšky: nedeštruktívne
Úkosity: STN 131075, ISO6761
Dĺžky: 6 000 mm alebo 12 000 mm

2. Rúry oceľové žiarovo pozinkované

Akost' materiálu: S 195T
Rozmerová norma: DIN 2440, STN EN 10255+A1
Technické dodacie podmienky: DIN 2440, STN EN 10255+A1

3. Polypropylénové rúry typ 3

Akost' materiálu: STN EN ISO 15874
Rozmerová norma: STN EN ISO 15874
Technické dodacie podmienky: STN EN ISO 15874
Tlaková rada: PN 16, PN 20

4. Špeciálne rúry

Rúry iného typu a noriem dodávame na žiadosť zákazníka, ako napríklad:
• rúry z ušľachtilých oceľí • medené rúry • PE rúry • laminátové rúry • nerez

POLYURETÁNOVÁ PENA - PUR

Používa sa bezfreónová polyuretánová pena vyrobená z polyolu a izokyanátu. Taktiež podliehajúca norme EN 253 s parametrami:

Merná hmotnosť jadra (EN 253, čl. 4.3.3.1)	> 60 kg/m ³
Celková merná hmotnosť (EN 253, čl. 4.3.3.2)	> 80 kg/m ³
Teplná vodivosť združenej konštrukcie	< 0,026 W/(mK)
Absorpcia vody	< 10%
Pevnosť v tlaku radiálna pri 10% sťažení	min 0,3 MPa
Pevnosť v šmyku pred starnutím	pri 23 ± 2°C min. 0,12 MPa
a po starnutí	pri 140 ± 2°C min. 0,08 MPa

Na požiadanie je možné použiť špeciálnu PUR penu „HFO“, ktorej teplotná vodivosť lambda je < 0,024 W/mK

MINERÁLNA VLNA

Používa sa minerálna vlna vo forme lisovaných alebo rezaných tvarových blokov a to:

Hustota	175 kg/m ³ ± 10%
Teplná vodivosť	< 0,044 W/(m K)
Trvalá teplotná odolnosť	230°C

PLÁŠŤOVÁ RÚRA HDPE

Pre podzemné bezkanálové systémy sú dodávané plášte z vysoko hustého polyetylénu HDPE, ktoré spĺňajú technické požiadavky uvedené v norme EN253.

PLÁŠŤOVÁ RÚRA SPIRO

Pre nadzemné systémy sú dodávané plášťové rúry zo špirálovo zvinutého oceľového pozinkovaného (resp. hliníkového) pásu podľa PA 12 0314 alebo DIN 24 145.

KOMPONENTY ZDRUŽENÉHO SYSTÉMU

PRIAMA RÚRA RAD A - PODZEMNÝ ROZVOD

Priame rúry firma dodáva v štandardných dĺžkach, alebo v rozličných dĺžkach podľa požiadaviek odberateľa.

Dodáva sa v štandardných dĺžkach +/- 20 mm:
U rúr s plášťom HDPE pre bezkanálové podzemné použitie:
L = 6000 mm - pre DN menšie alebo rovné 80
L = 12000 mm - pre DN väčšie alebo rovné 40
Nezapený voľný koniec teplonosnej rúry má 200 mm (± 10 mm).
Netypická úprava: ukončenie klenutým dnom, prípadne prírubou.



Izolácia v plášti HDPE - rad A

Rúra	Plášť	Hmotnosť	Koeficient priestupu tepla		
DN	d (mm)	s (mm)	D (mm)	kg / m	(W/mK)
20	26,9	2,6	90	2,66	0,1387
25	33,7	2,6	90	3,06	0,1703
32	42,4	2,6	110	3,99	0,1743
40	48,3	2,6	110	4,34	0,2015
50	60,3	2,9	125	5,76	0,2261
65	76,1	2,9	140	7,30	0,2715
80	88,9	3,2	160	9,25	0,2799
100	114,3	3,6	200	13,3	0,2928
125	133,0	3,6	200	14,7	0,3978
125	139,7	3,6	225	16,3	0,3428
150	159,0	4,0	250	20,4	0,3617
150	168,3	4,0	250	21,1	0,4122
200	219,1	4,5	315	31,4	0,4520
250	273,0	5,0	400	45,5	0,4340
300	323,9	5,6	450	59,0	0,5048
350	355,6	5,6	500	67,1	0,4892
400	406,4	6,3	560	85,4	0,5223
450	457,0	6,3	630	97,5	0,5233
500	508,0	6,3	710	115,6	0,4659

Ďalej sa vyrábajú izolačné rady B a C, v podzemnom i nadzemnom prevedení.

Ďalšie komponenty združeného systému

Oblúková rúra; Oblúk, P - odbočka, T - odbočka; Redukcia, Pevný bod; Pevný bod v oblúku; Kompenzátor; Kombinovaná armatúra s jednostranným alebo obojstranným vypúšťaním; Odvodnenie a odvzdušnenie; Montážna spojka; Prechod stenou s labyrintovým tesnením alebo s primurovkou; Kompenzačný vankúš; Zaslepenie potrubia; Koncová objímka

KOMPONENTY KLZNÉHO SYSTÉMU

PRIAMA RÚRA

Rovné rúry firma dodáva buď v štandardných dĺžkach, alebo v rozličných dĺžkach závisiac od dohody s odberateľom.

Štandardné dĺžky:
6 000 mm or 12 000 mm (± 10 mm).
Nezapený voľný koniec médionosnej rúry má 200 mm (± 10 mm).
Komponenty klzného systému sa štandardne vyrábajú pre teploty

PROHLÁŠENÍ O UŽITNÝCH VLASTNOSTECH

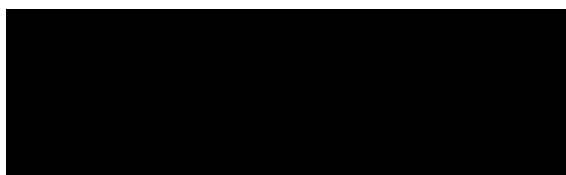
No. 40091

Jedinečný identifikační kód typu výrobku	PAROC Hvac Section AluCoat T
Zamýšlené/zamýšlená použití	Tepelná izolace pro stavební zařízení a průmysl
Výrobní závod	Paroc Group, Energiakuja 3, FI-00180 Helsinki
Systém/systémy POSV	Systém 1 pro reakci na oheň. Systém 3 pro další vlastnosti
Harmonizovaná norma	EN 14303:2009+A1:2013
Paziņotā(-ās) iestāde(-es)	č. 0809 - Eurofins Expert Services Ltd

Vlastnosti výše uvedeného výrobku jsou ve shodě se souborem deklarovaných vlastností. Toto prohlášení o vlastnostech se v souladu s nařízením (EU) č. 305/2011 vydává na výhradní odpovědnost výrobce uvedeného výše.

Podepsáno za výrobce a jeho jménem:

Helsinki 28.9.2020



Paroc Group Oy, Technical Insulation
Saku Lipasti, Product Data and Project Manager

Deklarovaná vlastnost / Deklarované vlastnosti

VLASTNOST	HODNOTA	DLE NORMY
ROZMĚROVÁ STABILITA		
Maximální provozní teplota - rozměrová stálost	250 °C	EN 14303:2009+A1:2013 (EN 14707)
POŽÁRNÍ ODOLNOST A TEPELNÉ VLASTNOSTI		
Požární odolnost vůči stárnutí / degradaci	Požární odolnost minerální vlny se s postupem času nezhoršuje. Klasifikace výrobku Euroclass se vztahuje na organický obsah, který se v průběhu času nemůže zvyšovat.	
Požární odolnost vůči vysokým teplotám	Požární odolnost minerální vlny se nezhoršuje se zvyšující se teplotou. Klasifikace výrobku Euroclass se týká organického obsahu, který při vyšších teplotách zůstává stejný nebo se snižuje.	
Tepelná odolnost vůči záru/degradaci	Tepelná vodivost výrobků z minerální vlny se v průběhu času nemění, zkušenosti ukázaly, že struktura vláken je stabilní a póry neobsahují žádné jiné plyny kromě atmosférického vzduchu.	

Deklarovaná vlastnost / Deklarované vlastnosti

VLASTNOST	HODNOTA	DLE NORMY
POŽÁRNÍ ODOLNOST		
Reakce na oheň, Euroclass	A2 _L - s1 , d0	EN 14303:2009+A1:2013 (EN 13501-1)
KONTINUÁLNÍ HOŘENÍ		
Kontinuální hoření	NPD	EN 14303:2009+A1:2013
TEPELNÁ VODIVOST		
Tepelná vodivost při 10 °C, λ_{10}	0,033 W/mK	EN 14303:2009+A1:2013 (EN ISO 8497)
Tepelná vodivost při 50 °C, λ_{50}	0,037 W/mK	EN 14303:2009+A1:2013 (EN ISO 8497)
Tepelná vodivost při 100 °C, λ_{100}	0,044 W/mK	EN 14303:2009+A1:2013 (EN ISO 8497)
Tepelná vodivost při 150 °C, λ_{150}	0,053 W/mK	EN 14303:2009+A1:2013 (EN ISO 8497)
Tepelná vodivost při 200 °C, λ_{200}	0,064 W/mK	EN 14303:2009+A1:2013 (EN ISO 8497)
Tepelná vodivost při 250 °C, λ_{250}	0,077 W/mK	EN 14303:2009+A1:2013 (EN ISO 8497)
Rozměry a tolerance	T8 pro vnější průměr < 150 mm, T9 pro vnější průměr ≥ 150 mm	EN 14303:2009+A1:2013 (EN 823)
NASÁKAVOST VODY		
Krátkodobá nasákavost vody WS, (W _p)	≤ 1 kg/m ²	EN 14303:2009+A1:2013 (EN 13472)
PROPUSTNOST VODNÍCH PAR		
Difúzní odpor vodních par	MV2	EN 14303:2009+A1:2013 (EN 13469)
INDEX ABSORPCE HLUKU		
Absorpce hluku	NPD	EN 14303:2009+A1:2013 (EN ISO 354)
STOPOVÁ MNOŽSTVÍ VODOU ROZPUSTNÝCH IONTŮ A HODNOTA PH		
Chloridové ionty, Cl-	< 10 ppm	EN 14303:2009+A1:2013 (EN 13468)
UVOLŇOVÁNÍ NEBEZPEČNÝCH LÁTEK DO VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ		
Uvolňování nebezpečných látek	NPD	EN 14303:2009+A1:2013

ProRox® WM 950

ProRox WM 950 je ľahko viazaná izolačná rohož z kamennej vlny pripevnená na galvanickú drôtenú sieťovinu pomocou galvanického drôtu. Na požiadanie je k dispozícii sieťovina z nehrdzavejúcej ocele, spájací drôt z nehrdzavejúcej ocele (SW) alebo obloženie z vystuženej hliníkovej fólie (ALU). S cieľom znížiť riziko korózie pod izoláciou (CUI) sa drôtené rohože vyrábajú za pomoci inovatívneho spojiva odpudzujúceho vodu známeho ako WR-Tech™. Spojivo WR-Tech zaisťuje, že si naša kamenná vlna udržuje vynikajúcu vodoodpudivosť aj pri zvýšených prevádzkových teplotách v rozmedzí rizika korózie pod izoláciou, pričom si pri používaní zachováva svoj vynikajúci tepelný výkon.



Použitie

Drôtená rohož je vhodná na tepelnú a zvukovú izoláciu priemyselných inštalácií vystavených prostrediu, ako sú vonkajšie priemyselné potrubia a zariadenia v petrochemických závodoch a rafinériách.



Vlastnosti výrobku v súlade s EN 14303

Vlastnosti	Úžitková vlastnosť												Normy
Tepelná vodivosť	T (°C)	50	100	150	200	250	300	350	400	500	600	640	EN 12667
	λ (W/mK)	0,039	0,045	0,053	0,062	0,072	0,084	0,097	0,112	0,146	0,192	0,213	
Maximálna prevádzková teplota	640°C												EN 14706
Reakcia na oheň	Eurotrieda A1 Nehorľavý												EN 13501-1 IMO 2010 FTPC
Objemová hmotnosť	80 kg/m³												EN 1602
Odolnosť proti korózii	Stopové množstvo chloridových iónov vylúhovateľných vo vode: ≤ 10 mg/kg												EN 13468
Absorpcia vody	≤ 0,2 kg/m² ≤ 0,2 kg/m² (Po 24 hod., predohrev pri 250°C)												EN 1609 EN ISO 29767
Difúzny odpor vodnej pary	μ = 1												EN 14303
Vplyv na náterové systémy	Bez prítomnosti látok (napr. silikónový olej), ktoré by mohli zhoršovať zmáčanie povrchu												VW 3.10.7
Označovací kód*	MW EN 14303-T2-ST(+)/640-WS1-CL10												EN 14303

* Trieda hrúbky deklarovaná pri zaťažení 1000 Pa

Súlad

- ProRox WM 950 úplne vyhovuje s požiadavkami stanovenými medzinárodne uznávanými normami, ako sú EN 14303, ASTM C592 Type III, ASTM C795, VDI 2055 a CINI 2.2.02.
- Vyššie uvedené vyhlásenia o výrobku platia aj pre ďalšie dostupné varianty výrobku a/alebo voľiteľné povrchy.
- Izolácia z kamennej vlny ROCKWOOL je vyrobená zo sopečnej horniny a nie je klasifikovaná ako nebezpečná látka v súlade s poznámkou Q nariadenia (ES) č. 1272/2008.

Keďže spoločnosť ROCKWOOL nemá žiadnu kontrolu nad konštrukciou a spracovaním izolácie, príslušenstvom alebo podmienkami aplikácie, ROCKWOOL nezaručuje úžitkové vlastnosti alebo výsledok inštalácie, ktorá obsahuje výrobky ROCKWOOL. Celkové ručenie ROCKWOOL a dostupné opravné prostriedky sú obmedzené všeobecnými obchodnými podmienkami. Táto záruka platí namiesto všetkých iných záruk a podmienok, či už výslovných alebo vyplývajúcich, vrátane záruky predajnosti a vhodnosti na určitý účel. ROCKWOOL Technical Insulation si vyhradzuje právo kedykoľvek uskutočniť potrebné zmeny výrobku. Technické špecifikácie preto podliehajú zmenám.

ROCKWOOL® Technical Insulation, ROCKWOOL®, SeaRox® a ProRox® sú registrované ochranné známky ROCKWOOL International A/S a nemôžu sa používať bez predchádzajúceho písomného súhlasu.

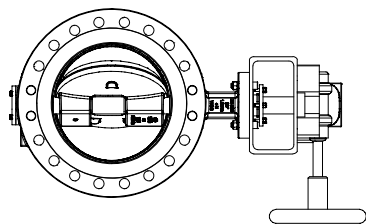
ARI-ZETRIX® - Fig. 016 - Dvojprírubová procesná klapka s kovovým tesnením - trojitá excentricita

ARI-ZETRIX® - Fig. 018 - Medzprírubová procesná klapka so závitovými okami a kovovým tesnením - trojitá excentricita

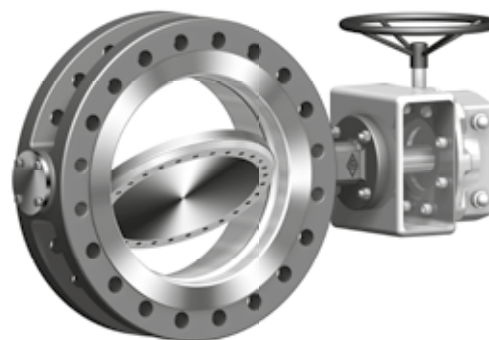
ARI-ZETRIX® - Fig. 019 - Procesná klapka s navarovacími koncami a kovovým tesnením - trojitá excentricita

ARI-ZETRIX®
so samosvornou prevodovkou

- Samosvorná
- Variabilné nastavenie

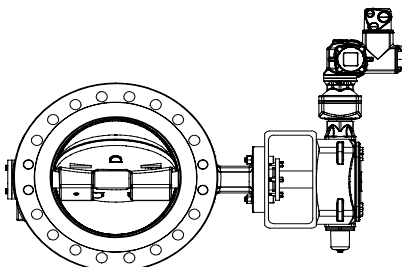


Strana 8

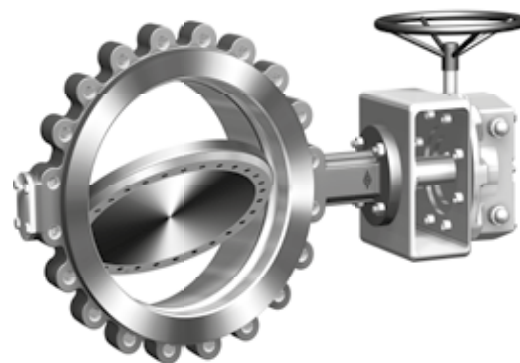

 Fig. 016 -
 ARI-ZETRIX® dvojprírubová

ARI-ZETRIX®
s elektrickým otočným pohonom
Auma alebo Schiebel

- Pre krátkodobú prevádzku S2-15 min. (alebo riadená: Auma S4 25%, Schiebel S4 40%)
- 400V 50Hz (voliteľné: 230V 50Hz)
- Krytie IP 67



Strana 9


 Fig. 018 -
 ARI-ZETRIX® medzprírubová so závitovými okami

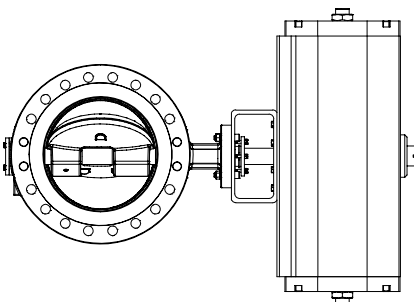
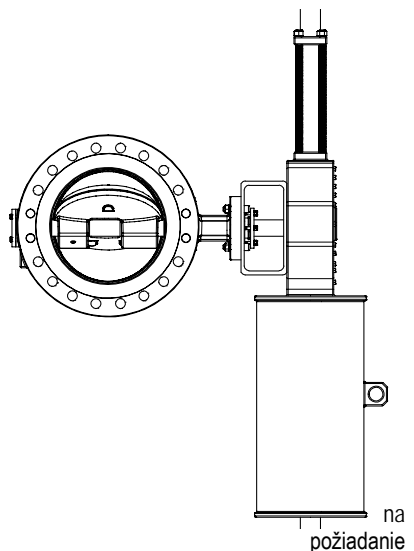
ARI-ZETRIX®
s pneumatickým pohonom

 na
 požiadanie

 Fig. 019 -
 ARI-ZETRIX® s navarovacími koncami

ARI-ZETRIX®
s hydraulickým pohonom

 na
 požiadanie

Charakteristiky:

- Vyhotovenie ako dvojprírubová alebo medzprírubová so závitovými okami prípadne s navarovacími koncami
- Jednodielná konštrukcia z liatej alebo antikorovej ocele
- Troj-excentrická konštrukcia:
- Otáčanie (90°), hladké, bez trenia a opotrebenia
- Kovové tesnenie
- Stelitové sedlo (Stellite® 21)
- Jednodielné vreteno, tvrdené ložiská s uhlíkovým ochranným krúžkom
- Ochrana proti vyfúknutiu vretena (voliteľné podľa API 609)
- Požiarna bezpečná podľa ISO 10479 / API 607
- ATEX
- SIL
- Tesnenie podľa EN ISO 15848-1 / TA-Luft (voliteľné)

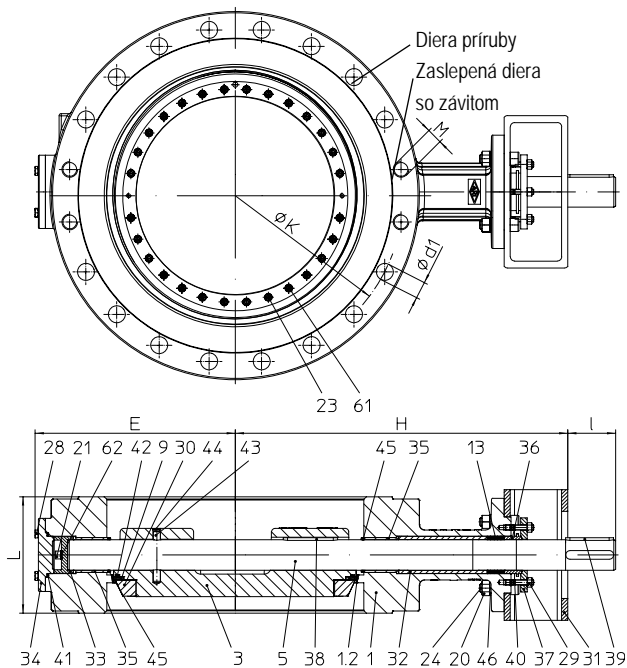
Dvojprírubová procesná klapka - trojitá excentricita (liata oceľ, antikorová oceľ)


Fig. č.	Menovitý tlak	Materiál	Menovitá svetlosť	Disk	Vreteno
30.016	PN6	1.0619+N	DN 80-1200	1.0619+N	1.4021+QT
31.016	PN10	1.0619+N	DN 80-1200	1.0619+N	1.4021+QT
32.016	PN16	1.0619+N	DN 80-1200	1.0619+N	1.4021+QT
34.016	PN25	1.0619+N	DN 80-1200	1.0619+N	1.4021+QT
35.016	PN40	1.0619+N	DN 80-1200	1.0619+N	1.4021+QT
50.016	PN6	1.4408	DN 80-1200	1.4408	1.4542
51.016	PN10	1.4408	DN 80-1200	1.4408	1.4542
52.016	PN16	1.4408	DN 80-1200	1.4408	1.4542
54.016	PN25	1.4408	DN 80-1200	1.4408	1.4542
55.016	PN40	1.4408	DN 80-1200	1.4408	1.4542

Stavebná dĺžka Rada 13 podľa DIN EN 558 / ISO 5752 / API 609 (krátky typ)

Tesniaci prvok:	
• Uhlík / X2CrNiMoN22-5-3, 1.4462	-60°C až 400°C
Max. diferenčný tlak:	
• Menovitý tlak	

Možnosti ovládania:	
• Samosvorná prevodovka	• Pneumatický pohon
• Elektrický pohon	• Hydraulický pohon
Skúška:	
Skúška tesnosti:	• DIN EN 12266-1 trieda tesnosti A

Možnosti na požiadanie (pozrite stranu 11)

Poz.č.	N.d.	Popis	Fig. 30. / 31. / 32. / 34. / 35.016	Fig. 50. / 51. / 52. / 54. / 55.016
1		Teleso klapky	GP240GH+N, 1.0619+N	GX5CrNiMo19-11-2, 1.4408
1.2		Sedlo klapky	Stellit 21	
3		Disk	GP240GH+N, 1.0619+N	GX5CrNiMo19-11-2, 1.4408
5		Vreteno	X20Cr13+QT, 1.4021+QT	X5CrNiCuNb16-4, 1.4542 - max. 300°C (1.4980 - max. 400°C na požiadanie)
9	x	Lamelový tesniaci krúžok	Uhlík / X2CrNiMoN22-5-3, 1.4462	
13	x	Tesniaca jednotka	Uhlík	
20		Šesthranná matica	8 - A2B	
21		Skrutka s valcovou hlavou	A4-70	
23		Skrutka s valcovou hlavou	A4-70	
24		Skrutka s valcovou hlavou	8.8-A2B	
28		Šesthranná skrutka	A2-70	
29		Šesthranná matica	A2	
30		Poistný krúžok	P265 GH, 1.0425 (poniklovaný)	X5CrNi18-10, 1.4301
31		Konzola	S355J2H, 1.0576 (pozinkovaná)	
32		Rozperné puzdro	X5CrNi18-10, 1.4301	
33		Axiálne ložisko	X20Cr13+QT, 1.4021+QT (kalené)	X5CrNi18-10, 1.4301 (kalené)
34		Dolná príruby	P250 GH, 1.0460	X5CrNi18-10, 1.4301
35		Upchávka	X20Cr13+QT, 1.4021+QT (kalené)	X5CrNi18-10, 1.4301 (kalené)
36		Puzdro	X5CrNi18-10, 1.4301	
37		Prítlačný člen upchávky („okuliare“)	X5CrNi18-10, 1.4301	
38 / 39		Lícované pero	A4	
40		Závrtná skrutka	A4-70	
41	x	Spirálové tesnenie	Uhlík / X6CrNiTi18-10, 1.4541	
42	x	Spirálové tesnenie	Uhlík / Hastelloy C276, 2.4819	
43		Válcový kolík	A4-70	
44		Poistný krúžok	X39CrMo17-1+QT, 1.4122+QT	
45		Ochranný krúžok ložiska	Uhlíková tkanina	
46		Pružný krúžok	FST-A2B	
61 / 62		Pár poistných podložiek	A4	
L Náhradné diely				

Informácie / obmedzenia technických predpisov musia byť dodržané!

Technik, ktorý projektuje systém alebo zariadenie je zodpovedný za výber a správnosť klapky.

Odolnosť a vhodnosť musí byť overená (pre informácie kontaktujte výrobcu, pozrite do prehľadu výrobku a zoznamu materiálovej odolnosti).

DN	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------

Stavebná dĺžka Rada 13 podľa DIN EN 558 / ISO 5752 / API 609 Kat. B (krátky typ)																		
L	(mm)	114	127	140	140	152	165	178	190	216	222	229	267	292	318	330	410	470

Rozmery																			
PN6 / PN10	H	(mm)	292	288	344	344	371	498	552	588	662	661	712	763	839	940	1043	1051	1190
	E	(mm)	127	150	184	185	204	239	267	305	337	380	392	460	539	616	666	728	867
	I	(mm)	45	45	55	55	55	55	65	65	80	80	110	110	110	120	120	120	162
PN16	H	(mm)	292	288	344	344	371	498	552	588	662	661	712	763	838	941	1043	1064	1244
	E	(mm)	127	150	184	185	204	239	267	305	337	380	392	460	538	618	671	732	875
	I	(mm)	45	45	55	55	55	55	65	65	80	80	110	110	120	120	120	165	200
PN25	H	(mm)	292	288	344	344	371	498	552	588	662	661	712	763	838	896	998	1064	1244
	E	(mm)	127	150	184	185	204	239	267	305	337	380	392	460	538	618	673	732	875
	I	(mm)	45	45	55	55	55	55	65	65	80	80	110	110	120	165	165	165	200
PN40	H	(mm)	292	288	344	344	400	575	601	636	661	681	762	819	868	997	1093	1155	1284
	E	(mm)	127	150	184	185	215	251	285	317	361	406	416	496	575	649	713	793	949
	I	(mm)	45	45	55	55	65	80	80	110	110	110	130	130	165	200	200	200	280

DN	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------

Rozmery štandardnej príruby / Šesťhranná skrutka (množstvo, závit, dĺžka) na každú stranu																					
PN6	Diera príruby	ØK	(mm)	150	170	200	225	280	335	395	445	495	550	600	705	810	920	1020	1120	1340	
		n x Ød1	(mm)	--	--	4x18	4x18	4x18	8x18	8x22	8x22	12x22	16x22	16x22	16x26	20x26	20x30	20x30	24x30	28x33	
		Počet závitov (M)	(n)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	Skrutka	Závit ^{1) 2)}	(mm)	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M27	M27	M27	M30	
		Počet ¹⁾	(n)	--	--	4	4	4	8	8	8	12	16	16	16	20	20	20	24	28	
		Dĺžka ¹⁾	(mm)	--	--	90	90	90	100	100	100	100	110	110	120	*	*	*	*	*	
PN10	Diera príruby	ØK	(mm)	160	180	210	240	295	350	400	460	515	565	620	725	840	950	1050	1160	1380	
		n x Ød1	(mm)	4x18	4x18	4x18	4x22	4x22	8x22	8x22	12x22	12x26	16x26	16x26	16x30	20x30	20x33	24x33	24x36	28x39	
		Počet závitov (M)	(n)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	Skrutka	Závit ^{1) 2)}	(mm)	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M27	M27	M30	M30	M33	M36
		Počet ¹⁾	(n)	4	4	4	4	4	8	8	12	12	16	16	16	20	20	24	24	28	
		Dĺžka ¹⁾	(mm)	80	80	90	90	90	100	100	100	100	110	110	120	*	*	*	*	*	
PN16	Diera príruby	ØK	(mm)	160	180	210	240	295	355	410	470	525	585	650	770	840	950	1050	1170	1390	
		n x Ød1	(mm)	4x18	4x18	4x18	4x22	8x22	8x26	8x26	12x26	12x30	16x30	16x33	16x36	20x36	20x39	24x39	24x42	28x48	
		Počet závitov (M)	(n)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	Skrutka	Závit ^{1) 2)}	(mm)	M16	M16	M16	M20	M20	M24	M24	M24	M27	M27	M30	M33	M33	M36	M36	M39	M45	
		Počet ¹⁾	(n)	4	4	4	4	8	8	8	12	12	16	16	20	20	24	24	28		
		Dĺžka ¹⁾	(mm)	80	80	90	90	90	100	100	110	110	120	130	150	*	*	*	*		
PN25	Diera príruby	ØK	(mm)	160	190	220	250	310	370	430	490	550	600	660	770	875	990	1090	1210	1420	
		n x Ød1	(mm)	4x18	4x22	4x26	4x26	8x26	8x30	12x30	12x33	12x36	16x36	16x36	16x39	20x42	20x48	24x48	24x56	28x56	
		Počet závitov (M)	(n)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
	Skrutka	Závit ^{1) 2)}	(mm)	M16	M20	M24	M24	M24	M27	M27	M30	M33	M33	M33	M36	M39	M45	M45	M52	M52	
		Počet ¹⁾	(n)	4	4	4	4	8	8	12	12	12	16	16	16	20	20	24	24	28	
		Dĺžka ¹⁾	(mm)	90	95	95	95	100	110	110	120	130	130	140	180	*	*	*	*		
PN40	Diera príruby	ØK	(mm)	160	190	220	250	320	385	450	510	585	610	670	795	900	1030	1140	1250	1460	
		n x Ød1	(mm)	4x18	4x22	4x26	4x26	8x30	8x33	12x33	12x36	12x39	16x39	16x42	16x48	20x48	20x56	24x56	24x56	28x62	
		Počet závitov (M)	(n)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
	Skrutka	Závit ^{1) 2)}	(mm)	M16	M20	M24	M24	M27	M30	M30	M33	M36	M36	M39	M45	M45	M52	M52	M52	M56	
		Počet ¹⁾	(n)	4	4	4	4	8	8	12	12	12	16	16	16	20	20	24	24	28	
		Dĺžka ¹⁾	(mm)	90	95	95	95	105	120	130	140	150	160	170	200	*	*	*	*		
Skrutka	Počet ²⁾	(n)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
	Dĺžka ²⁾	(mm)	50	50	60	60	70	70	80	80	90	100	100	120	*	*	*	*			

¹⁾ Šesťhranné skrutky / závrtné skrutky pre prírubové diery ²⁾ Šesťhranné skrutky pre zaslepenú dieru so závitom ³⁾ Preveriť resp. zistiť na mieste montáže
 Stúpanie závitov slepých dier podľa DIN 13-1:1999-11

DN	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------

Hmotnosti pre dvojprírubovú procesnú klapku (Rada 13)																				
1.0619+N	PN6/10	Fig. 30./31.016	(kg)	33	44	65	65	80	98	131	175	236	281	454	530	718	949	1169	1692	2430
	PN16	Fig. 32.016	(kg)	33	44	65	65	80	98	131	175	236	281	454	530	779	1039	1250	1889	2958
	PN25	Fig. 34.016	(kg)	33	44	65	65	80	98	131	175	236	281	454	530	875	1192	1517	2110	3277
	PN40	Fig. 35.016	(kg)	33	44	65	65	90	105	182	260	345	365	523	832	1181	1668	2033	2853	4241
1.4408	PN6/10	Fig. 50./51.016	(kg)	35	46	68	68	84	103	136	180	242	309	460	537	725	958	1181	1709	2454
	PN16	Fig. 52.016	(kg)	35	46	68	68	84	103	136	180	242	309	460	537	786	1049	1262	1907	2987
	PN25	Fig. 54.016	(kg)	35	46	68	68	84	103	136	180	242	309	460	537	883	1204	1532	2131	3309
	PN40	Fig. 55.016	(kg)	35	46	68	68	96	110	187	265	352	402	529	841	1192	1684	2053	2881	4283

Údaje tlaku-teploty	Medziľahlé hodnoty pre maximálne povolené procesné tlaky môžu byť určené pomocou lineárnej interpolácie danej tabuľky tlaku-teploty.
---------------------	--

Podľa normy výrobcu	PN		-60°C t až <-10°C	-10°C až 50 °C	120 °C	150 °C	200 °C	250 °C	300 °C	350 °C	400 °C
1.0619+N	6	(bar)	na požiadanie	6	5,38	5,2	5	4,5	4,1	3,8	3,5
1.0619+N	10	(bar)	na požiadanie	10	9,2	8,8	8,3	7,6	6,9	6,4	5,9
1.0619+N	16	(bar)	12	16	15,3	14	13	11	10,2	9,5	
1.0619+N	25	(bar)	18,7	25	23,9	22	20	17,2	16	14,8	
1.0619+N	40	(bar)	30	40	38,1	35	32	28	25,7	23,8	

Podľa DIN EN 1092-1	PN		-60°C až <-10°C	-10°C až 100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C
1.4408	6	(bar)	na požiadanie	6	5,4	5	4,7	4,4	4,2	4,1
1.4408	10	(bar)	na požiadanie	10	9	8,4	7,9	7,4	7,1	6,8
1.4408	16	(bar)	16	16	14,5	13,4	12,7	11,8	11,4	10,9
1.4408	25	(bar)	25	25	22,7	21	19,8	18,5	17,8	17,1
1.4408	40	(bar)	40	40	36,3	33,7	31,8	29,7	28,5	27,4

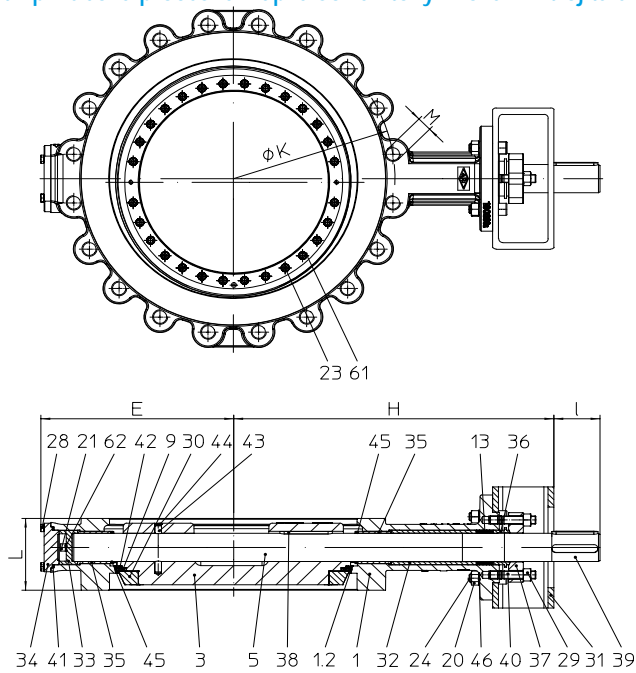
Medziprúbová procesná klapka so závitovými okami - trojitá excentricita (liata oceľ, antikorová oceľ)


Fig. č.	Menovitý tlak	Materiál	Menovitá svetlosť	Disk	Vreteno
30.018	PN 6	na požiadanie			
31.018	PN10	1.0619+N	DN 80-600	1.0619+N	1.4021+QT
32.018	PN16	1.0619+N	DN 80-600	1.0619+N	1.4021+QT
34.018	PN25	1.0619+N	DN 80-600	1.0619+N	1.4021+QT
35.018	PN40	1.0619+N	DN 80-600	1.0619+N	1.4021+QT

50.018	PN 6	na požiadanie			
51.018	PN10	1.4408	DN 80-600	1.4408	1.4542
52.018	PN16	1.4408	DN 80-600	1.4408	1.4542
54.018	PN25	1.4408	DN 80-600	1.4408	1.4542
55.018	PN40	1.4408	DN 80-600	1.4408	1.4542

Stavebná dĺžka Rada 16 podľa DIN EN 558 / ISO 5752

Tesniaci prvok:	
• Uhlík / X2CrNiMoN22-5-3, 1.4462	-60°C až 400°C
Max. diferenčný tlak:	
• Menovitý tlak	

Možnosti ovládania:	
• Samosvorná prevodovka	• Pneumatický pohon
• Elektrický pohon	• Hydraulický pohon
Skúška:	
Skúška tesnosti:	• DIN EN 12266-1 trieda tesnosti A

Možnosti na požiadanie (pozrite stranu 11)

Poz.č.	N.d.	Popis	Fig. 31. / 32. / 34. / 35.018	Fig. 51. / 52. / 54. / 55.018
1		Teleso klapky	GP240GH+N, 1.0619+N	GX5CrNiMo19-11-2, 1.4408
1.2		Sedlo klapky	Stellit 21	
3		Disk	GP240GH+N, 1.0619+N	GX5CrNiMo19-11-2, 1.4408
5		Vreteno	X20Cr13+QT, 1.4021+QT	X5CrNiCuNb16-4, 1.4542 - max. 300°C (1.4980 - max. 400°C na požiadanie)
9	x	Lamelový tesniaci krúžok	Uhlík / X2CrNiMoN22-5-3, 1.4462	
13	x	Tesniaca jednotka	Uhlík	
20		Šesťhranná matica	8 - A2B	
21		Skrutka s valcovou hlavou	A4-70	
23		Skrutka s valcovou hlavou	A4-70	
24		Skrutka s valcovou hlavou	8.8-A2B	
28		Šesťhranná skrutka	A2-70	
29		Šesťhranná matica	A2	
30		Poistný krúžok	P265 GH, 1.0425 (poniklovaný)	X5CrNi18-10, 1.4301
31		Konzola	S355J2H, 1.0576 (pozinkovaná)	
32		Rozperné puzdro	X5CrNi18-10, 1.4301	
33		Axiálne ložisko	X20Cr13+QT, 1.4021+QT (kalené)	X5CrNi18-10, 1.4301 (kalené)
34		Dolná príruha	P250 GH, 1.0460	X5CrNi18-10, 1.4301
35		Upchávka	X20Cr13+QT, 1.4021+QT (kalené)	X5CrNi18-10, 1.4301 (kalené)
36		Puzdro	X5CrNi18-10, 1.4301	
37		Prítláčny člen upchávky („okuliare“)	X5CrNi18-10, 1.4301	
38 / 39		Licované pero	A4	
40		Závrtná skrutka	A4-70	
41	x	Špirálové tesnenie (\geq DN 250)	Uhlík / X6CrNiTi18-10, 1.4541	
42	x	Špirálové tesnenie	Uhlík / Hastelloy C276, 2.4819	
43		Válcový kolík	A4-70	
44		Poistný krúžok	X39CrMo17-1+QT, 1.4122+QT	
45		Ochranný krúžok ložiska	Uhlíková tkanina	
46		Pružný krúžok	FST-A2B	
61 / 62		Pár poistných podložiek	A4	
L Náhradné diely				

Informácie / obmedzenia technických predpisov musia byť dodržané!

Technik, ktorý projektuje systém alebo zariadenie je zodpovedný za výber a správnosť klapky.

Odolnosť a vhodnosť musí byť overená (pre informácie kontaktujte výrobcu, pozrite do prehľadu výrobu a zoznamu materiálovej odolnosti).

DN	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Stavebná dĺžka Rada 16 podľa DIN EN 558 / ISO 5752													
L	(mm)	64	64	--	76	89	114	114	127	140	152	152	178

Rozmery														
PN10 / PN16 / PN25	H	(mm)	292	288	--	344	371	498	552	588	662	661	712	763
	E	(mm)	131	154	--	188	211	240	268	306	338	380	393	460
	I	(mm)	45	45	--	55	55	55	65	65	80	80	110	110
PN40	H	(mm)	292	288	--	344	400	575	601	636	661	681	762	819
	E	(mm)	131	154	--	188	226	252	285	317	361	406	417	496
	I	(mm)	45	45	--	55	65	80	80	110	110	110	130	130

Rozmery štandardnej príruby / Závit (rozmery, množstvo, závrtná hĺbka) na každú stranu

PN10	Diera príruby	ØK	(mm)	160	180	--	240	295	350	400	460	515	565	620	725
		Počet závitov	(n)	8	8	--	8	8	12	12	16	16	20	20	20
	Závit	Závit ^{1) 2)}	(mm)	M16	M16	--	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M27
		Počet ¹⁾	(n)	8	8	--	8	8	12	8	12	16	16	16	16
		Počet ²⁾	(n)	--	--	--	--	--	--	4	4	--	4	4	4
	Závrtná hĺbka ²⁾	(mm)	--	--	--	--	--	--	24	30	--	30	30	30	
PN16	Diera príruby	ØK	(mm)	160	180	--	240	295	355	410	470	525	585	650	770
		Počet závitov	(n)	8	8	--	8	12	12	12	16	16	20	20	20
	Závit	Závit ^{1) 2)}	(mm)	M16	M16	--	M20	M20	M24	M24	M24	M27	M27	M30	M33
		Počet ¹⁾	(n)	8	8	--	8	12	12	12	12	16	16	16	16
		Počet ²⁾	(n)	--	--	--	--	--	--	--	4	--	4	4	4
	Závrtná hĺbka ²⁾	(mm)	--	--	--	--	--	--	--	30	--	30	30	30	
PN25	Diera príruby	ØK	(mm)	160	190	--	250	310	370	430	490	550	600	660	770
		Počet závitov	(n)	8	8	--	8	12	12	16	16	16	20	20	20
	Závit	Závit ^{1) 2)}	(mm)	M16	M20	--	M24	M24	M27	M27	M30	M33	M33	M33	M36
		Počet ¹⁾	(n)	8	8	--	8	8	12	12	12	16	16	16	16
		Počet ²⁾	(n)	--	--	--	--	4	--	4	4	--	4	4	4
	Závrtná hĺbka ²⁾	(mm)	--	--	--	--	18	--	24	30	--	33	30	30	
PN40	Diera príruby	ØK	(mm)	160	190	--	250	320	385	450	510	585	610	670	795
		Počet závitov	(n)	8	8	--	8	12	12	16	16	16	20	20	20
	Závit	Závit ^{1) 2)}	(mm)	M16	M20	--	M24	M27	M30	M30	M33	M36	M36	M39	M45
		Počet ¹⁾	(n)	8	8	--	8	8	12	12	12	12	16	16	16
		Počet ²⁾	(n)	--	--	--	--	4	--	4	4	4	4	4	4
	Závrtná hĺbka ²⁾	(mm)	--	--	--	--	18	--	21	28	33	33	30	35	

¹⁾ Priechodná diera so závitom ²⁾ Zaslepená diera so závitom Stúpanie závitov podľa DIN 13-1:1999-11

Hmotnosti pre procesné klapky so závitovými okami

1.0619+N	PN10/16/25	Fig. 31./32./34.018	(kg)	24	29	--	45	64	74	121	152	192	221	416	446
	PN40	Fig. 35.018	(kg)	24	29	--	45	64	82	148	246	317	355	494	778
1.4408	PN10/16/25	Fig. 51./52./54.018	(kg)	26	31	--	47	68	78	128	158	198	244	422	458
	PN40	Fig. 55.018	(kg)	26	31	--	47	69	86	152	250	324	393	450	787

Údaje tlaku-teploty Medziľahlé hodnoty pre maximálne povolené procesné tlaky môžu byť určené pomocou lineárnej interpolácie danej tabuľky tlaku-teploty.

Podľa normy výrobcu	PN	(bar)	-60°C až <-10°C	-10°C až 50 °C	120 °C	150 °C	200 °C	250 °C	300 °C	350 °C	400 °C
1.0619+N	6	(bar)	na požiadanie	6	5,38	5,2	5	4,5	4,1	3,8	3,5
1.0619+N	10	(bar)	na požiadanie	10	9,2	8,8	8,3	7,6	6,9	6,4	5,9
1.0619+N	16	(bar)	12	16	15,3	14	13	11	10,2	9,5	
1.0619+N	25	(bar)	18,7	25	23,9	22	20	17,2	16	14,8	
1.0619+N	40	(bar)	30	40	38,1	35	32	28	25,7	23,8	

Podľa DIN EN 1092-1	PN	(bar)	-60°C až <-10°C	-10°C až 100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C
1.4408	6	(bar)	na požiadanie	6	5,4	5	4,7	4,4	4,2	4,1
1.4408	10	(bar)	na požiadanie	10	9	8,4	7,9	7,4	7,1	6,8
1.4408	16	(bar)	16	16	14,5	13,4	12,7	11,8	11,4	10,9
1.4408	25	(bar)	25	25	22,7	21	19,8	18,5	17,8	17,1
1.4408	40	(bar)	40	40	36,3	33,7	31,8	29,7	28,5	27,4

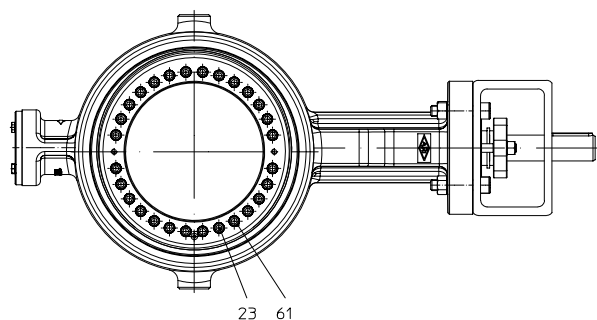
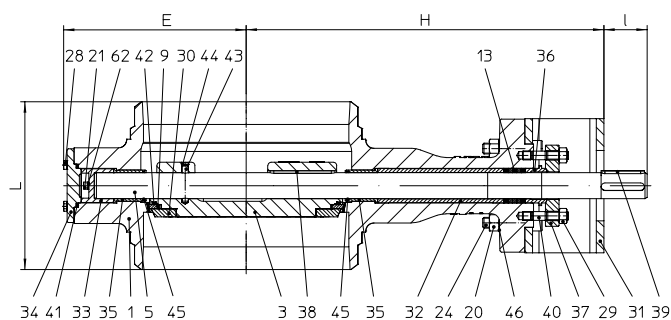
Procesná klapka s navarovacími koncami - trojitá excentricita (liata oceľ)


Fig. č.	Menovitý tlak	Materiál	Menovitá svetlosť	Disk	Vreteno
34.019	PN 6 - PN25	1.0619+N	DN 80-600	1.0619+N	1.4021+QT
35.019	PN40	1.0619+N	DN 80-600	1.0619+N	1.4021+QT

Stavebná dĺžka Rada 14 podľa DIN EN 558 / ISO 5752



Tesniaci prvok:	
• Uhlík / X2CrNiMoN22-5-3, 1.4462	-60°C až 400°C
Max. diferenčný tlak:	
• Menovitý tlak	

Možnosti ovládania:	
• Samosvorná prevodovka	• Pneumatický pohon
• Elektrický pohon	• Hydraulický pohon
Skúška:	
Skúška tesnosti:	• DIN EN 12266-1 trieda tesnosti A

Možnosti na požiadanie (pozrite stranu 13)

Poz.č.	N.d.	Popis	Fig. 34./35.019
1		Teleso klapky	GP240GH+N, 1.0619+N
1.2		Sedlo klapky	Stellit 21
3		Disk	GP240GH+N, 1.0619+N
5		Vreteno	X20Cr13+QT, 1.4021+QT
9	x	Lamelový tesniaci krúžok	Uhlík / X2CrNiMoN22-5-3, 1.4462
13	x	Tesniaca jednotka	Uhlík
20		Šesťhranná matica	8 - A2B
21		Skrutka s valcovou hlavou	A4-70
23		Skrutka s valcovou hlavou	A4-70
24		Skrutka s valcovou hlavou	8.8-A2B
28		Šesťhranná skrutka	A2-70
29		Šesťhranná matica	A2
30		Poistný krúžok	P265 GH, 1.0425 (poniklovaný)
31		Konzola	S355J2H, 1.0576 (pozinkovaná)
32		Rozperné puzdro	X5CrNi18-10, 1.4301
33		Axiálne ložisko	X20Cr13+QT, 1.4021+QT (kalené)
34		Dolná prírubu	P250 GH, 1.0460
35		Upchávka	X20Cr13+QT, 1.4021+QT (kalené)
36		Puzdro	X5CrNi18-10, 1.4301
37		Príťažný člen upchávky („okuliare“)	X5CrNi18-10, 1.4301
38 / 39		Licované pero	A4
40		Závrtná skrutka	A4-70
41	x	Špirálové tesnenie	Uhlík / X6CrNiTi18-10, 1.4541
42	x	Špirálové tesnenie	Uhlík / Hastelloy C276, 2.4819
43		Válcový kolík	A4-70
44		Poistný krúžok	X39CrMo17-1+QT, 1.4122+QT
45		Ochranný krúžok ložiska	Uhlíková tkanina
46		Pružný krúžok	FST-A2B
61 / 62		Pár poistných podložiek	A4
L Náhradné diely			

Informácie / obmedzenia technických predpisov musia byť dodržané!

Technik, ktorý projektuje systém alebo zariadenie je zodpovedný za výber a správnosť klapky.

Odolnosť a vhodnosť musí byť overená (pre informácie kontaktujte výrobcu, pozrite do prehľadu výrobu a zoznamu materiálovej odolnosti).

DN	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Stavebná dĺžka Rada 14 podľa DIN EN 558 / ISO 5752

L	(mm)	180	190	200	210	230	250	270	290	310	330	350	390
---	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Rozmery

PN 6 - PN25	H	(mm)	292	288	344	344	371	498	552	588	662	661	712	763
	E	(mm)	131	154	188	188	211	240	268	306	338	380	393	460
	I	(mm)	45	45	55	55	55	55	65	65	80	80	110	110

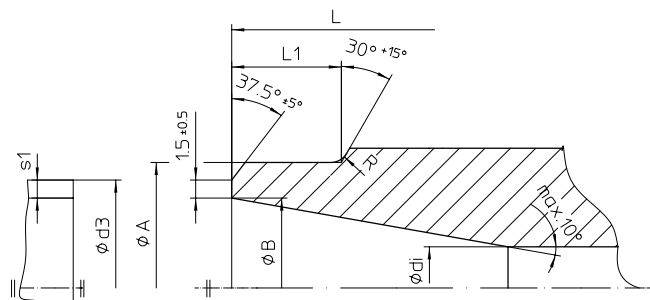
PN40	H	(mm)	292	288	344	344	400	575	601	636	661	681	762	819
	E	(mm)	131	154	188	188	226	252	285	317	361	406	417	496
	I	(mm)	45	45	55	55	65	80	80	110	110	110	130	130

Navarovacie konce podľa EN12627

ØA	(mm)	91	117	144	172	223	278	329	362	413	464	516	619
ØB	(mm)	80,9	104,3	130,7	157,1	204,9	257	307,9	338	384,4	437	486	585
Ødi	(mm)	76	104,3	128	152	200	250	296	331	380	437	480	581
L1 (podobný)	(mm)	12	14	18	20	20	25	33	45	45	33	40	40
Ød3	(mm)	88,9	114,3	139,7	168,3	219,1	273	323,9	355,6	406,4	457	508	610
s1	(mm)	4	5	4,5	5,6	7,1	8	8	8,8	11	10	11	12,5
s1 max.	(mm)	10	9	7	14	13	16	18	16	17	11,5	18	19

- DIN EN 12627 / podobný obr. 4 (ARI-Standard)
- ASME B16.25
- Príprava spoja podľa - DIN EN ISO 9692-1 / DIN 2559-2
- Hrúbka steny rúr špecifikovaná zákazníkom podľa+ ISO 4200
- Navarovacie konce (na požiadanie)

Tvarovanie hrany DIN EN ISO 5817



Pri navarovaní klapiek alebo filtrov do potrubia, prípadne medzi sebou doporučujeme použiť metódu elektrického oblúkového zvarovania.

Ako prídavný materiál odporúčame používať bázické elektródy s vhodným zložením.

Je potrebné vyhnúť sa zvaraniu plynom (plameňom).

Vzhľadom na rozdielne zloženie materiálu a hrúbku steny klapiek a rúr, zvaranie plynom je viac citlivé na tvorbu kazov ako elektrické zvaranie (trhliny z dôvodu prekročenia pevnosti, hrubozrná štruktúra).

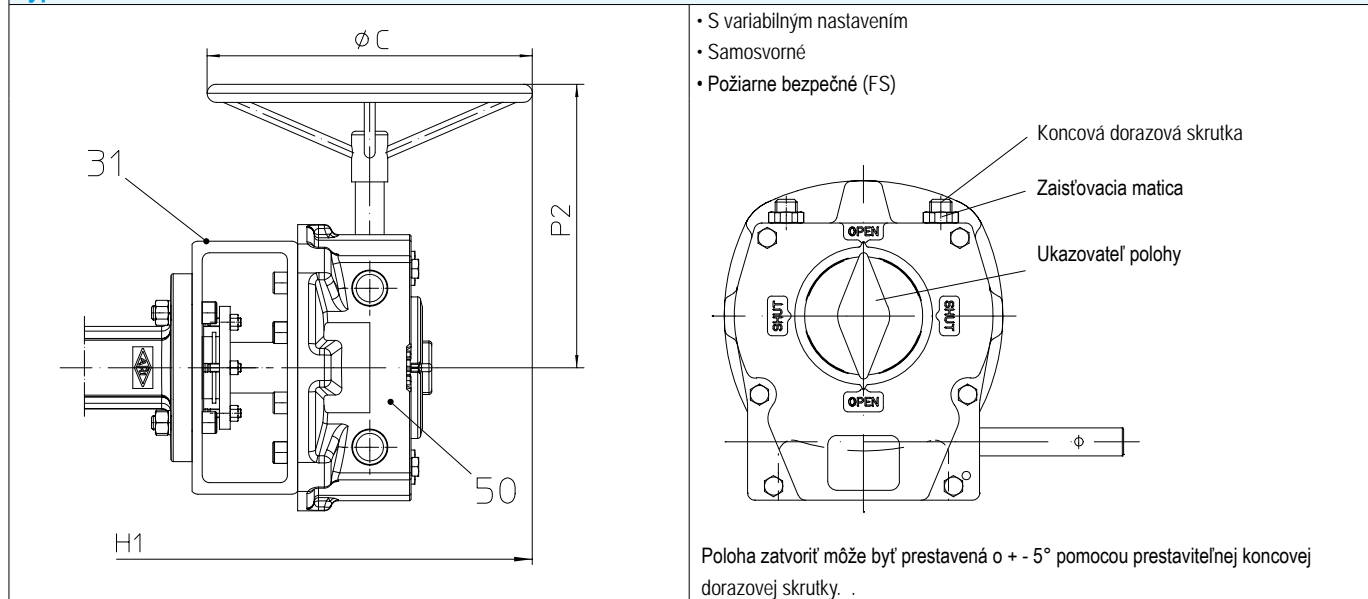
DN	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Hmotnosti pre procesné klapky s navarovacími koncami

1.0619+N	PN 6 - PN25	Fig. 34.019	(kg)	22	26	36	38	52	67	92	110	161	195	356	420
	PN40	Fig. 35.019	(kg)	22	26	36	38	59	78	113	165	208	256	371	577

Údaje tlaku-teploty Medziľahlé hodnoty pre maximálne povolené procesné tlaky môžu byť určené pomocou lineárnej interpolácie danej tabuľky tlaku-teploty.

Podľa normy výrobcu	PN		-60°C až <-10°C	-10°C až 50 °C	120 °C	150 °C	200 °C	250 °C	300 °C	350 °C	400°C
1.0619+N	PN 6 - PN25	(bar)	18,7	25	23,9	22	20	17,2	16	14,8	
1.0619+N	40	(bar)	30	40	38,1	35	32	28	25,7	23,8	

ZETRIX® procesné klapky so samosvornou prevodovkou
Typ: AB


- S variabilným nastavením
- Samosvorné
- Požiarne bezpečné (FS)

Poloha zatvoriť môže byť prestavená o + - 5° pomocou prestaviteľnej koncovkej dorazovej skrutky.

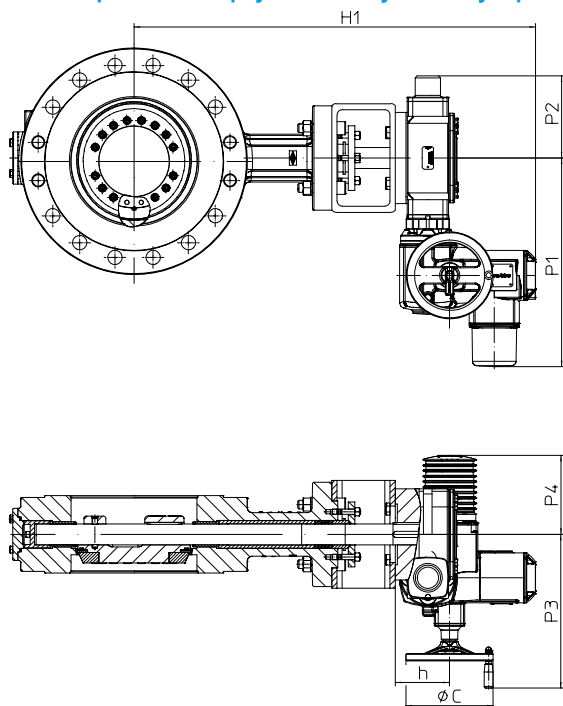
Poz.č.	N.d.	Popis	Fig. 30./31./ 32./ 34./ 35.016 ; 50./51./ 52./ 54./ 55.016 ; 30./31./ 32./ 34./ 35.018 ; 50./51./ 52./ 54./ 55.018 ; 30./31./ 32./ 34./ 35.019
31		Konzola	S355J2H, 1.0576 (pozinkovaná)
50		Samosvorná prevodovka	
└ Náhradné diely			

DN	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700-1200
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----------

Rozmery															
PN6 / PN10 / PN16 / PN25	H1 (do stredu klapky)	(mm)	395	395	585	585	612	739	844	880	960	1109	1017	1068	na požiadanie
	P2	(mm)	217	217	297	297	297	297	305	305	346	346	417	417	
	ØC	(mm)	150	150	400	400	400	400	500	500	500	500	500	500	
	Typ prevodovky		AB210 FS	AB215 FS	AB550 FS	AB550 FS	AB550 FS	AB550 FS	AB880 FS	AB880 FS	AB1250 FS	AB1250 FS	AB1950 PR4 FS	AB1950 PR4 FS	

PN40	H1 (do stredu klapky)	(mm)	395	395	585	585	692	873	899	941	966	986	1071	1128	na požiadanie
	P2	(mm)	217	217	297	297	305	346	346	417	417	417	470	470	
	ØC	(mm)	150	150	400	400	500	500	500	500	500	500	500	500	
	Typ prevodovky		AB210 FS	AB215 FS	AB550 FS	AB550 FS	AB880 FS	AB1250 FS	AB1250 FS	AB1950 PR4 FS	AB1950 PR4 FS	AB1950 PR4 FS	AB6800 PR4 FS	AB6800 PR6 FS	

Hmotnosti																
.619+N	PN6/10/16/25	Fig. 30./31./32./34.016 s prevodovkou	(kg)	37	48	73	73	88	106	146	190	263	303	495	575	na požiadanie
	PN40	Fig. 35.016 s prevodovkou	(kg)	37	48	73	73	105	120	209	301	390	441	607	916	
	PN6/10/16/25	Fig. 30./31./32./34.018 s prevodovkou	(kg)	28	33	--	53	72	74	136	167	219	249	457	491	
	PN40	Fig. 35.018 s prevodovkou	(kg)	28	33	--	53	79	82	175	287	362	412	578	862	
	PN25	Fig. 34.019 s prevodovkou	(kg)	26	30	44	46	60	75	102	120	174	208	393	457	
	PN40	Fig. 35.019 s prevodovkou	(kg)	26	30	44	46	69	91	126	178	245	293	446	652	
1.4408	PN6/10/16/25	Fig. 50./51./52./54.016 s prevodovkou	(kg)	39	50	76	76	92	111	151	195	269	309	501	582	na požiadanie
	PN40	Fig. 55.016 s prevodovkou	(kg)	39	50	76	76	111	125	214	306	397	458	613	925	
	PN6/10/16/25	Fig. 50./51./52./54.018 s prevodovkou	(kg)	30	35	--	55	76	78	166	173	225	265	463	503	
	PN40	Fig. 55.018 s prevodovkou	(kg)	30	35	--	55	84	86	179	291	369	443	534	871	

ZETRIX® procesné klapky s elektrickým otočným pohonom


Poloha pohonu na požiadanie

Typ: Auma alebo Schiebel (ďalšie typy pohonov na požiadanie)

- Pre krátkodobú prevádzku S2-15 min.
(alebo pre riadenie: Auma S4 25%, Schiebel S4 40%)
- Krytie IP 67
- Tepelná ochrana motora
- Vykurovanie

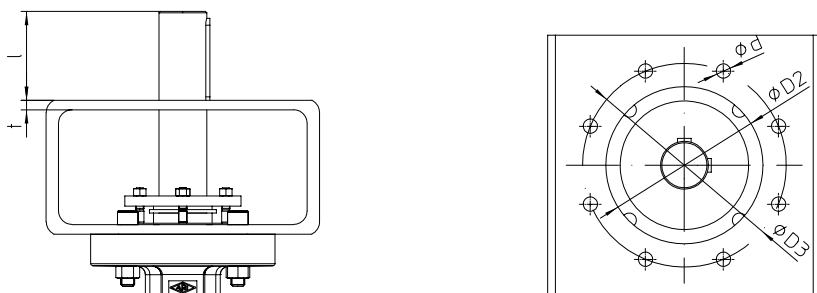
Napätia:

- 400V 50Hz (230V 50Hz)
- Iné napätia na požiadanie

Príslušenstvo:

- Vysielač koncovej polohy
- Potenciometer
- Auma Matic
- Regulátor polohy 0-10V / 4-20mA
- Vysielač polohy

Pre pripojenie sa pozrite na pripojenie svoriek v návode na obsluhu pohonu!

Pripojenie príruby pohonu EN ISO 5211

PN6 / PN10

DN	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200
Pripojenie EN ISO 5211	F10		F12				F14		F16		F25			F30		F35	
Vretno s 2 zalícovanými perami 90°	(mm)	22	28	36			42		48	50	60	70	80		98	110	130
Ø d (Ø-diera)	(mm)	11		13			17		21		17			21		33	
Ø D2 (Ø-vnútorý)	(mm)	70		85			100		130		200			230		260	
Ø D3 (kružnica skrutka-diera)	(mm)	102		125			140		165		254			298		356	
l	(mm)	45		55			65		80		110			120		165	
t	(mm)	8						12		14						22	

PN16

DN	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	
Pripojenie EN ISO 5211	F10		F12				F14		F16		F25			F30		F35		F40
Vretno s 2 zalícovanými perami 90°	(mm)	22	28	36			42		48	50	60	70	98	110	120	130	160	
Ø d (Ø-diera)	(mm)	11		13			17		21		17			21		33		39
Ø D2 (Ø-vnútorý)	(mm)	70		85			100		130		200			230		260		300
Ø D3 (kružnica skrutka-diera)	(mm)	102		125			140		165		254			298		356		406
l	(mm)	45		55			65		80		110			120		165		200
t	(mm)	8						12		14						22		27

PN25

DN	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	
Pripojenie EN ISO 5211	F10		F12				F14		F16		F25			F30	F35		F40	
Vretno s 2 zalícovanými perami 90°	(mm)	22	28	36			42		48	50	60	70	98	110	120	130	160	
Ø d (Ø-diera)	(mm)	11		13			17		21		17			21		33		39
Ø D2 (Ø-vnútorý)	(mm)	70		85			100		130		200			230		260		300
Ø D3 (kružnica skrutka-diera)	(mm)	102		125			140		165		254			298		356		406
l	(mm)	45		55			65		80		110			120		165		200
t	(mm)	8						12		14						22		27

PN40

DN	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200			
Pripojenie EN ISO 5211	F10		F12		F14	F16		F25			F30		F35	F40		F48				
Vretno s 2 zalícovanými perami 90°	(mm)	22	28	36		42		48		60			70	80	110	120	145	160	190	
Ø d (Ø-diera)	(mm)	11		13		17	21		17			21		33		39				
Ø D2 (Ø-vnútorýØ)	(mm)	70		85		100	130		200			230		260		300		370		
Ø D3 (kružnica skrutka-diera)	(mm)	102		125		140	165		254			298		356		406		483		
l	(mm)	45		55		65	80		110			130		165		200		280		
t	(mm)	8						12		14						22		27		37

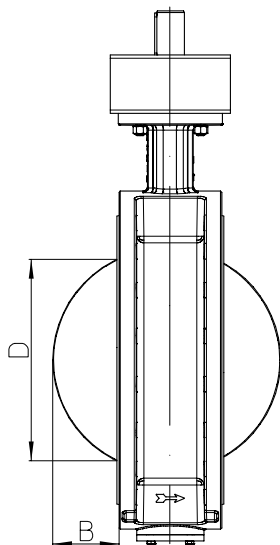
4-hran pripojenie na požiadanie.

Hodnota Kvs / Hodnota Zeta (Fig. 016, 018, 019)																			
DN			80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200
PN6/10	Hodnota Kvs	(m ³ /h)	100	190	345	515	1245	2110	3195	4230	5650	8165	9260	13520	27800	39569	45914	57885	80980
	Hodnota Zeta	--	6,54	4,42	3,28	3,05	1,65	1,40	1,27	1,34	1,28	0,98	1,16	1,13	0,47	0,42	0,49	0,47	0,50
PN16/25	Hodnota Kvs	(m ³ /h)	100	190	345	515	1245	2110	3195	4230	5650	8165	9260	13520	25350	34408	39850	49495	69740
	Hodnota Zeta	--	6,54	4,42	3,28	3,05	1,65	1,40	1,27	1,34	1,28	0,98	1,16	1,13	0,59	0,55	0,65	0,65	0,68
PN40	Hodnota Kvs	(m ³ /h)	100	190	345	515	1020	1940	2915	3765	5090	7312	8235	12445	23240	29920	37208	44422	62025
	Hodnota Zeta	--	6,54	4,42	3,28	3,05	2,46	1,66	1,52	1,69	1,58	1,23	1,47	1,34	0,71	0,73	0,75	0,81	0,86

Presah disku k stavebnej dízke dvojprírubovej klapky																			
DN			80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200
B	(mm)	--	--	--	--	28,5	43,5	57,5	77	87,4	113	132,5	165,5	208	245	283	285	351	
D	(mm)	--	--	--	--	123,3	169,3	209,6	261,3	301,6	373	411	503	614	715	797	854	1034	

Presah disku k stavebnej dízke klapky so závitovými okami														
DN			80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
B	(mm)	9	21	--	38	60	69	89	105	127	148	171	213	
D	(mm)	43	73,5	--	118	168,5	204	247,5	292,5	342,5	403	444	542	

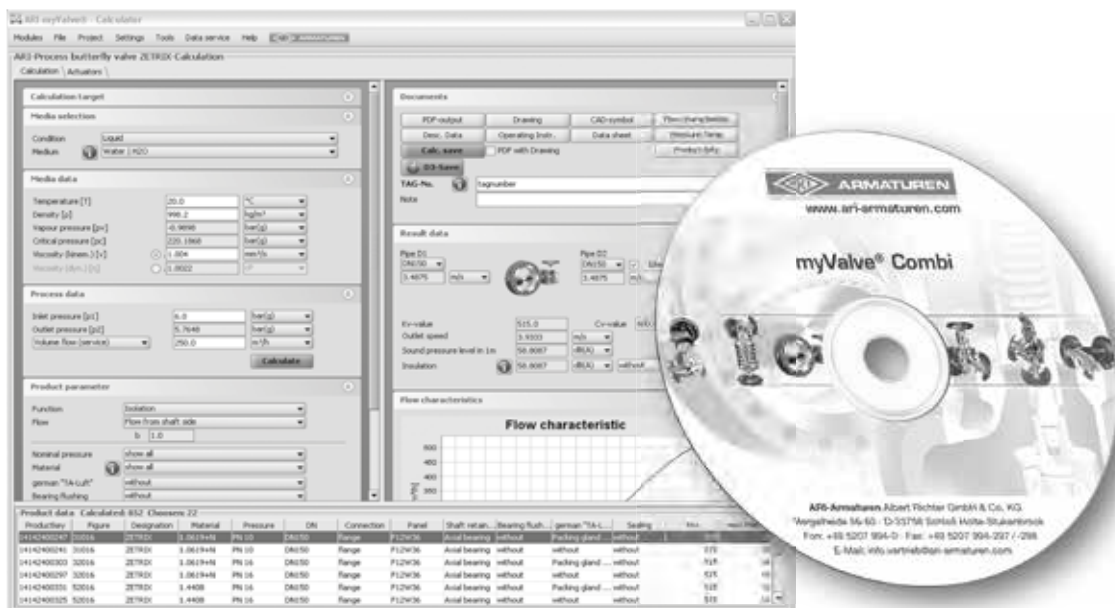
Presah disku k stavebnej dízke klapky s navarovacími koncami														
DN			80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
B	(mm)	--	--	--	--	--	--	--	9	23	37	59	69	99
D	(mm)	--	--	--	--	--	--	--	87	161	215	292	327	424


Voliteľné

- Tvar podľa EN ISO 15848-1/ TA-Luft (je možné ďalšie dodatočné tesnenie s tesniacim O-krúžkom)
- Závitový spoj pre 1/4" výstup so závitovým pripojením v časti krku a/alebo na dolnej prírubе (napr. ako testovací, uzatvárací alebo preplachovací prípoj)
- Celokovový tesniaci krúžok od 1.4571 pre špeciálne použitia
- Ochrana proti vyfúknutiu vretena podľa API 609
- Toxické tesnenie (na požiadanie)
- Vykurovací plášť (na požiadanie)

myValve® - Program na dimenzovanie Vášho ventilu

myValve® je silný softvérový nástroj, ktorý Vám pomáha dimenzovať komponenty Vášho systému a tiež Vám poskytuje priamy prístup ku všetkým ostatným údajom týkajúcich sa vybratého výrobku, ako sú informácie pre objednávku, výkresy náhradných dielov, prevádzkové pokyny, dátové listy, atď., kedykoľvek ich potrebujete.



- Obsah:** **Modul ARI-procesné klapky ZETRIX-výpočet**
- Dimenzovanie (výpočet prietokového koeficientu Kv, prietoku Q, pokles tlaku delta p, hladiny hluku a výber ventilu).
 - Výpočet krútiaceho momentu pohonov pri toku média zo strany vretena a zo strany disku a tiež výpočet dynamických kriviek pre zobrazenie uhla otvorenia a maximálnej hodnoty prietoku, ktorá sa pri ňom dosiahne.
- Média:** **Integrovaná databanka médií (viacej ako 160 médií) v skupenstvách:**
- Plyny / pary
 - Vodná para (sýta a prehriata)
 - Kvapaliny
- Špeciálne vlastnosti:**
- Projektové riadenie výpočtu a údajov o výrobku vrátane výkresov náhradných dielov týkajúcich sa projektu a kódové číslo.
 - Priamy výstup alebo kalkúcia a údaje o výrobku v PDF formáte.
 - Údaje o výrobku môžu byť použité pre priamu objednávku.
 - SI- a ANSI- jednotky s priamou konverziou do inej databanky.
 - Nastavenie výpočtu s pretlakom alebo s absolútnym tlakom.
 - Databanka obsahuje všetky ARI ventily.
 - Priamy prístup k dátovým listom výrobku, prevádzkovým pokynom, diagramom tlaku-teploty a výkresom náhradných dielov.
 - Je možné použitie siete spoločnosti (nie je potrebná inštalácia na jednotlivom PC).
 - Rozsiahly katalóg obsahujúci niekoľko skupín výrobkov..
- Systémové požiadavky:** Operačné systémy Windows, Linux, atď.



Technology for the Future.
 GERMAN QUALITY VALVES

ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG, D-33750 Schloß Holte-Stukenbrock,
 Telefón +49 52 07 / 994-0, Telefax +49 52 07 / 994-158 alebo 159 Internet: <http://www.ari-armaturen.com> E-mail: info.vertrieb@ari-armaturen.com

Bezúdržbový uzatvárací ventil s vlnovcovým tesnením

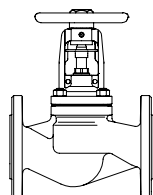
ARI-FABA®-Plus -

Priamy ventil s prírubami

- Typ schválenia DIN DVGW (EN-JS1049)
- EN ISO 15848-1 / TA - Luft
TÜV- skúška-č. TA 07 2016 C04
- TRB 801 Dodatok II č. 45 (okrem EN-JL1040)

Sivá liatina
Tvárna liatina
Liata oceľ
Kovaná oceľ
Antikorová
oceľ

Fig. 046



Strana 2-4

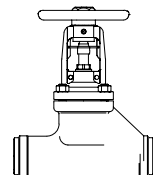
ARI-FABA®-Plus -

Priamy ventil s navarovacími koncami

- EN ISO 15848-1 / TA - Luft
TÜV-skúška-č. TA 07 2016 C04
- TRB 801 Dodatok II č. 45

Kovaná oceľ

Fig. 040



Strana 5

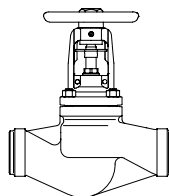
ARI-FABA®-Plus -

Priamy ventil s navarovacími koncami

- EN ISO 15848-1 / TA - Luft
TÜV-skúška-č. TA 07 2016 C04
- TRB 801 Dodatok II č. 45

Liata oceľ

Fig. 040



Strana 6

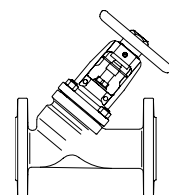
ARI-FABA®-Plus -

Y-ventil s prírubami

- EN ISO 15848-1 / TA - Luft
TÜV-skúška-č. TA 07 2016 C04
- TRB 801 Dodatok II č. 45

Antikorová
oceľ

Fig. 069



Strana 7

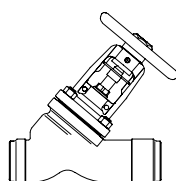
ARI-FABA®-Plus -

Y-ventil s navarovacími koncami

- EN ISO 15848-1 / TA - Luft
TÜV-skúška-č. TA 07 2016 C04
- TRB 801 Dodatok II č. 45

Liata oceľ
Antikorová
oceľ

Fig. 066



Strana 8+9

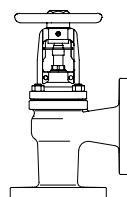
ARI-FABA®-Plus -

Rohový ventil s prírubami

- EN ISO 15848-1 / TA - Luft
TÜV-skúška-č. TA 07 2016 C04
- TRB 801 Dodatok II č. 45 (okrem EN-JL1040)

Sivá liatina
Tvárna liatina
Liata oceľ

Fig. 047



Strana 10

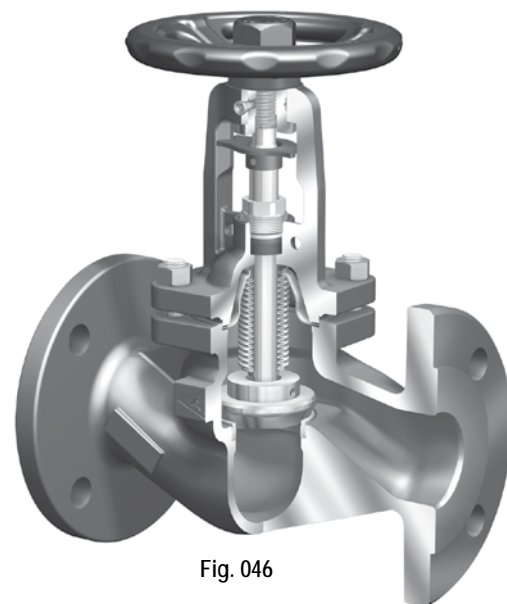


Fig. 046

Pre verzie ANSI
pozrite do dátového listu
„ARI-FABA®-Plus/-Supra ANSI“

Charakteristiky:

- Vlnovec s dvojitou stenou ako štandard
- Kužel so šikmou tesniacou plochou
- Vreteno s jemným závitom
- Plochá maznica
- Zapustená aretačná skrutka
- Pri ventiloch zo sivej liatiny je vrchný diel z tvárnej liatiny
- Teplo odvádzajúci vrchný diel ventilu
- Vrchný diel ventilu optimalizovaný pre príslušenstvo
- Bezpečnostné tesnenie
- Ukazovateľ polohy ako štandard
- Nestúpajúce ručné ovládacie koleso
- Poistka proti pootočeniu, pre všetky svetlosti
- Vonkajší závit vretena
- Vreteno s tvrdým závitom

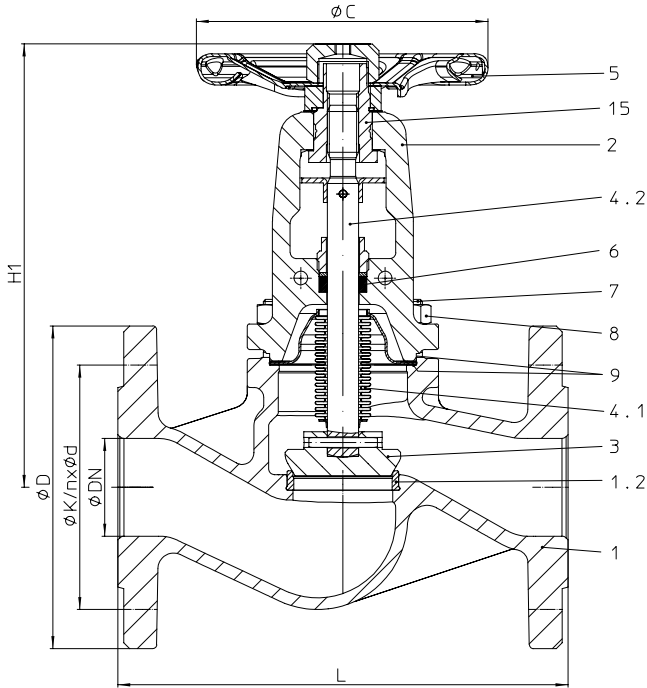
Uzatvárací priamy ventil s prírubami a vlnovcom (sivá liatina, tvárna liatina, liata oceľ)


Fig. č.	Menovitý tlak	Materiál	Menovitá svetlosť
12.046	PN16	EN-JL1040	DN15-300
22.046	PN16	EN-JS1049	DN15-350
	Skúška: • DIN DVGW-Reg. NG-4313AO 0772		
23.046	PN25	EN-JS1049	DN15-150
34.046	PN25	1.0619+N	DN200-400
35.046	PN40	1.0619+N	DN15-250

Skúška: • EN ISO 15848-1 / TA - Luft TÜV- skúška č. TA 07 2016 C04

Podľa noriem: • EN 13709 (1.0619+N)
• EN 13789 (EN-JL1040, EN-JS1049)

Tvar kužeľa: • Kužeľ so šikmou tesniacou plochou ako štandard

Pri vysokých diferenčných tlakoch je potrebné použiť kužeľ pre vyrovnanie tlaku ! (pozrite strana 12)

Kusovník					
.	N.d.	Popis	Fig. 12.046	Fig. 22. / 23.046	Fig. 34. / 35.046
1		Teleso ventilu	EN-JL1040, EN-GJL-250	EN-JS1049, EN-GJS-400-18U-LT	GP240GH+N, 1.0619+N
1.2		Sedlový krúžok	X20Cr13+QT, 1.4021+QT		≤DN50: X20Cr13+QT, 1.4021+QT / ≥DN65: G19 9 NbSi, 1.4551
2		Vrchný diel ventilu	EN-JS1049, EN-GJS-400-18U-LT		GP240GH+N, 1.0619+N
3	x	Kužeľ	≤ DN200: X20Cr13+QT, 1.4021+QT (kalený) / ≥ DN250: P265GH, 1.0425 / Stellite 21		
4		Kompletná jednotka vretena	--		
4.1	x	Vlnovec	X6CrNiMoTi17 12 2, 1.4571		
4.2		Vreteno	X20Cr13+QT, 1.4021+QT		
5		Ručné koleso	≤DN125: St (kataforetický náter) / ≥DN150: EN-JL1040, EN-GJL-250 (epoxidový náter)		
6	x	Tesniaci krúžok	Čistý uhlík		
7		Skrutka so šesťhrannou hlavou	5.6	--	
7		Závrtná skrutka	--	25CrMo4, 1.7218	
8		Šesťhranná matica	--	C35E, 1.1181	
9	x	Ploché tesnenie	Čistý uhlík (CrNi laminovaný s uhlíkom)		
15	x	Puzdro so závitom	11SMn30+C, 1.0715+C		
L Náhradné diely					

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Stavebná dĺžka FTF Rada 1 podľa DIN EN 558																	
L	(mm)	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	850	980	1100

Rozmery		Rozmery štandardnej príruby pozrite strana 14																
H1	(mm)	205	205	210	210	225	230	245	265	365	395	430	550	720	775	975	1015	
ØC	PN16 (mm)	125	125	125	125	150	150	175	175	225	300	400	520	520	520	640	640	
	PN25 (mm)	125	125	125	125	150	150	175	175	300	300	400	520	520	520	640	640	
	PN40 (mm)	125	125	125	125	150	150	175	225	300	300	400	520	520	--	--	--	
Zdvih	(mm)	6	6	8	8	13	13	16	20	25	32	40	50	70	80	90	100	
Hodnota Kvs	(m³/h)	5,3	7,2	12	16	28,5	43	75	105	170	270	405	675	1090	1460	2010	2640	
Hodnota Zeta	--	2,9	4,9	4,3	6,5	5	5,4	5,1	5,9	5,5	5,3	4,9	5,6	5,2	6,1	5,9	5,9	

Hodnota Zeta ... s rozsahom tolerance z výpočtu hodnoty Kv podľa VDI/VDE 2173

Váhy																		
12. / 22. / 23.046	(kg)	3,7	4,5	5,6	6,9	8,9	11	15,3	21,1	32,4	51,6	74	147	247	404	524	--	
34.046	(kg)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	168	268	395	629	865	
35.046	(kg)	4,1	5,1	6,2	7,3	10,6	12,6	19,1	26,1	35	60,3	88	160	310	--	--	--	

Informácie/obmedzenia technických predpisov musia byť dodržané!

Prevádzkové a montážne pokyny môžu byť stiahnuté na www.ari-armaturen.com.

ARI-ventily z EN-JL1040 nesmú byť prevádzkované v systémoch podľa TRD 110.

Osvedčenie k výrobe podľa TRB 801 č. 45 je k dispozícii. (Použitie mat. 45 EN-JL 1040 podľa TRB č. 45 nie je povolené.)

Technik, ktorý projektuje systém alebo zariadenie je zodpovedný za výber a správnosť ventilu.

Odolnosť a vhodnosť musí byť overená (pre informácie kontaktujte výrobcu, pozrite do prehľadu výrobcu a zoznamu materiálovej odolnosti).

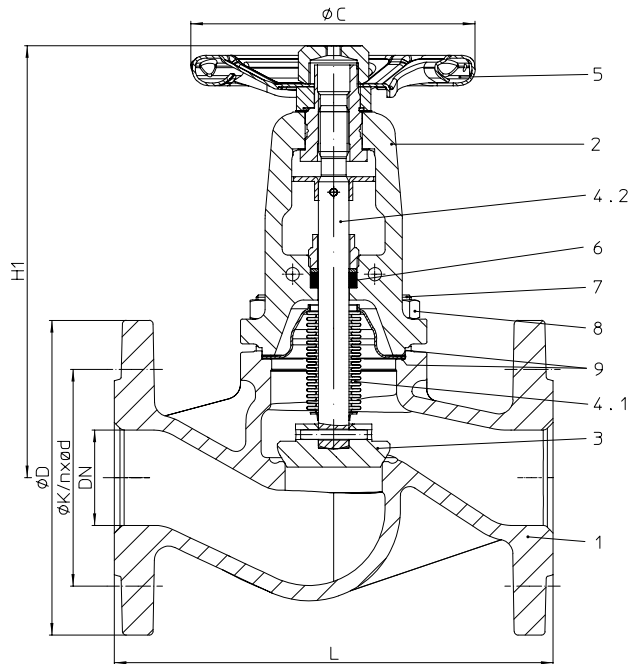
Uzatvárací priamy ventil s prírubami a vlnovcom (antikorová oceľ)


Fig. č.	Menovitý tlak	Materiál	Menovitá svetlosť
52.046	PN16	1.4408	DN15-250
62.046	PN16	1.4408 telo / 1.0619+N kryt	DN15-250
54.046	PN25	1.4408	DN200-250
64.046	PN25	1.4408 telo / 1.0619+N kryt	DN200-250
55.046	PN40	1.4408	DN15-150
65.046	PN40	1.4408 telo / 1.0619+N kryt	DN15-150

Skúška: • EN ISO 15848-1 / TA - Luft TÜV-skúška -č.. TA 07 2016 C04

Podľa normy: • EN 13709 (1.0619+N, 1.4408)

Tvar kužela: • Kužel so šikmou tesniacou plochou ako štandard

Pri vysokých diferenčných tlakoch je potrebné použiť kužel pre vyrovnanie tlaku ! (pozrite strana 12)

Kusovník			
N.d.	Popis	Fig. 52. / 54. / 55.046	Fig. 62. / 64. / 65.046
1	Teleso ventilu	GX5CrNiMo19-11-2, 1.4408	
2	Vrchný diel ventilu	GX5CrNiMo19-11-2, 1.4408	GP240GH+N, 1.0619+N
3	x Kužel	X6CrNiMoTi17 12 2, 1.4571	
4	Kompletná jednotka vretena	--	
4.1	x Vlnovec	X6CrNiMoTi17 12 2, 1.4571	
4.2	Vreteno	X6CrNiMoTi17 12 2, 1.4571	
5	x Ručné koleso	≤DN125: St (kataforetický náter) / ≥DN150: EN-JL1040, EN-GJL-250 (epoxidový náter)	
6	Tesniaci krúžok	Čistý uhlík	
7	Skrutka so šesťhrannou hranou	--	--
7	Závrtná skrutka	A4-70	25CrMo4, 1.7218
8	Šesťhranná matica	A4	C35E, 1.1181
9	x Ploché tesnenie	Čistý uhlík (CrNi laminovaný s uhlíkom)	
L Náhradné diely			

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

Stavebná dĺžka FTF Rada 1 podľa DIN EN 558														
L	(mm)	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730

Rozmery		Rozmery štandardnej príruby pozrite strana 14												
H1	(mm)	200	200	210	210	225	230	245	265	365	395	430	550	720
ØC	PN16 (mm)	125	125	125	125	150	150	175	175	225	300	400	520	520
	PN25 (mm)	125	125	125	125	150	150	175	175	300	300	400	520	520
	PN40 (mm)	125	125	125	125	150	150	175	225	300	300	400	520	520
Zdvih	(mm)	6	6	8	8	13	13	16	20	25	32	40	50	70
Hodnota Kvs	(m³/h)	5,3	7,2	12	16	28,5	43	75	105	170	270	405	675	1090
Hodnota Zeta	--	2,9	4,9	4,3	6,5	5	5,4	5,1	5,9	5,5	5,3	4,9	5,6	5,2
Hodnota Zeta ... s rozsahom tolerancie z výpočtu hodnoty Kv podľa VDI/VDE 2173														

Váhy														
52. / 54. / 62. / 55. / 64. / 65.046	(kg)	4,3	4,8	6,3	7,3	10,3	12,6	19	25	33	53	71	187	272

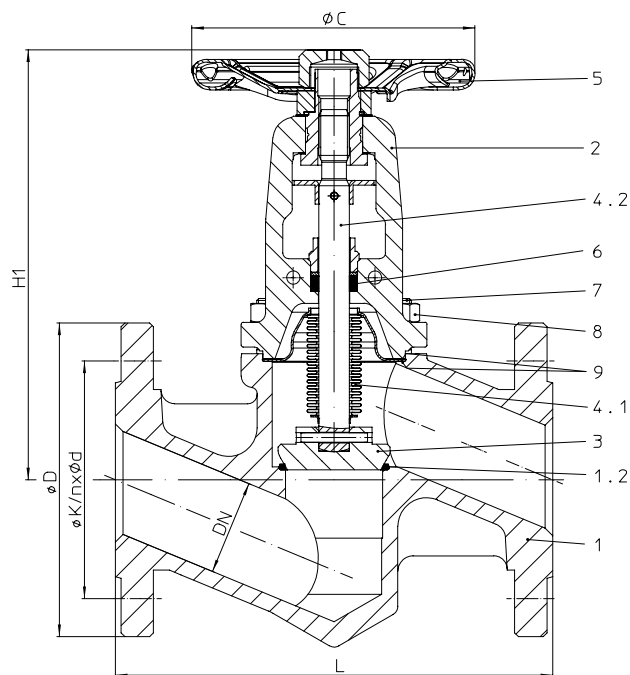
Informácie/obmedzenia technických predpisov musia byť dodržané!

Prevádzkové a montážne pokyny môžu byť stiahnuté na www.ari-armaturen.com.

Osvedčenie k výrobe podľa TRB 801 č. 45 je k dispozícii.

Technik, ktorý projektuje systém alebo zariadenie je zodpovedný za výber a správnosť ventilu.

Odolnosť a vhodnosť musí byť overená (pre informácie kontaktujte výrobcu, pozrite do prehľadu výrobku a zoznamu materiálovej odolnosti).

Uzatvárací priamy ventil s prírubami a vlnovcom (kovaná oceľ)


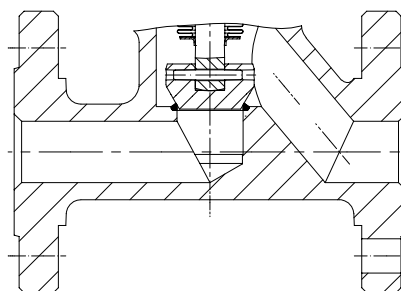
DN40-50

Fig. č.	Menovitý tlak	Materiál	Menovitá svetlosť
45.046	PN40	1.0460	DN15-50
	DN >50 pozrite Fig. 35.046 (1.0619+N)		

Skúška: • EN ISO 15848-1 / TA - Luft TÜV- skúška č. TA 07 2016 C04

Podľa normy: • EN 13709 (1.0460)

Tvar kužeľa: • Kužeľ so šikmou tesniacou plochou ako štandard



DN15-32

Kusovník			
N.d.	Popis	Fig. 45.046	
1	Teleso ventilu	P250 GH, 1.0460	
1.2	Sedlo ventilu	G19 9 NbSi, 1.4551	
2	Vrchný diel ventilu	GP240GH+N, 1.0619+N	
3	x Kužeľ	X20Cr13+QT, 1.4021+QT (kalený)	
4	Kompletná jednotka vretena		
4.1	x Vlnovec	X6CrNiMoTi17 12 2, 1.4571	
4.2	Vreteno	X20Cr13+QT, 1.4021+QT	
5	x Ručné koleso	Fe P01, 1.0330 (kataforetický náter)	
6	Tesniaci krúžok	Čistý uhlík	
7	Závrtná skrutka	25CrMo4, 1.7218	
8	Šesthranná matica	C35E, 1.1181	
9	x Ploché tesnenie	Čistý uhlík (CrNi laminovaný s uhlíkom)	
L Náhradné diely			

DN	15	20	25	32	40	50
----	----	----	----	----	----	----

Stavebná dĺžka FTF Rada 1 podľa DIN EN 558							
L	(mm)	130	150	160	180	200	230

Rozmery		Rozmery štandardnej príruby pozrite strana 14					
H1	(mm)	215	215	225	230	230	230
ØC (PN40)	(mm)	125	125	125	125	150	150
Zdvih	(mm)	6	6	8	8	13	13
Hodnota Kvs	(m³/h)	3,6	6,3	10	13	24	36
Hodnota Zeta	--	6,2	6,4	6,2	9,9	7,1	7,7

Hodnota Zeta ... s rozsahom tolerancie z výpočtu hodnoty Kv podľa VDI/VDE 2173

Váhy							
45.046	(kg)	3,8	4,8	5,5	7	10	12

Informácie/obmedzenia technických predpisov musia byť dodržané!

 Prevádzkové a montážne pokyny môžu byť stiahnuté na www.ari-armaturen.com.

Osvedčenie k výrobe podľa TRB 801 č. 45 je k dispozícii.

Technik, ktorý projektuje systém alebo zariadenie je zodpovedný za výber a správnosť ventilu.

Odolnosť a vhodnosť musí byť overená (pre informácie kontaktujte výrobcu, pozrite do prehľadu výrobku a zoznamu materiállovej odolnosti).

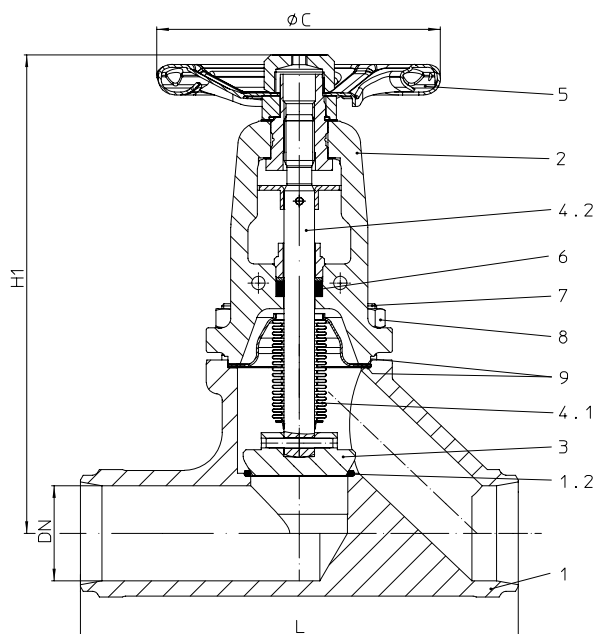
Uzavrací priamy ventil s navarovacími koncami a vlnovcom (kovaná oceľ)


Fig. č.	Menovitý tlak	Materiál	Menovitá svetlosť
45.040	PN40	1.0460	DN15-50
	DN >50 pozrite Fig. 35.040 (1.0619+N)		

Navarovacie konce podľa DIN EN 12627 - 4 (pozrite strana 11)

Skúška:	• EN ISO 15848-1 / TA - Luft TÜV- skúška č. TA 07 2016 C04
Podľa normy:	• EN 13709 (1.0460)
Tvar kužela:	• Kužel so šikmou tesniacou plochou ako štandard

Kusovník			
.	N.d.	Popis	Fig.. 45.040
1		Teleso ventilu	P250 GH, 1.0460
1.2		Sedlo ventilu	G19 9 NbSi, 1.4551
2		Vrchný diel ventilu	GP240GH+N, 1.0619+N
3	x	Kužel	X20Cr13+QT, 1.4021+QT (kalený)
4		Kompletná jednotka vretena	
4.1	x	Vlnovec	X6CrNiMoTi17 12 2, 1.4571
4.2		Vreteno	X20Cr13+QT, 1.4021+QT
5	x	Ručné koleso	Fe P01, 1.0330 (kataforetický náter)
6		Tesniaci krúžok	Čistý uhlík
7		Závrtná skrutka	25CrMo4, 1.7218
8		Šesthranná matica	C35E, 1.1181
9	x	Ploché tesnenie	Čistý uhlík (CrNi laminovaný s uhlíkom)
L Náhradné diely			

DN	15	20	25	32	40	50
----	----	----	----	----	----	----

Stavebná dĺžka ETE Rada 1 podľa DIN EN 12982							
L	(mm)	130	150	160	180	200	230

Rozmery		Navarovacie konce podľa DIN EN 12627 - 4 (pozrite strana 11)					
H1	(mm)	215	215	225	230	250	255
ØC (PN40)	(mm)	125	125	125	125	150	150
Zdvih	(mm)	6	6	8	8	13	13
Hodnota Kvs	(m ³ /h)	3,6	3,6	10	13	21	32
Hodnota Zeta	--	6,2	6,4	6,2	9,9	9,3	9,7

Hodnota Zeta ... s rozsahom tolerancie z výpočtu hodnoty Kv podľa VDI/VDE 2173

Váhy		2,6	2,8	3,8	4,2	5,8	8,2
45.040	(kg)						

Informácie/obmedzenia technických predpisov musia byť dodržané!

 Prevádzkové a montážne pokyny môžu byť stiahnuté na www.ari-armaturen.com.

Osvedčenie k výrobe podľa TRB 801 č. 45 je k dispozícii.

Technik, ktorý projektuje systém alebo zariadenie je zodpovedný za výber a správnosť ventilu.

Odolnosť a vhodnosť musí byť overená (pre informácie kontaktujte výrobcu, pozrite do prehľadu výrobku a zoznamu materiálovej odolnosti).

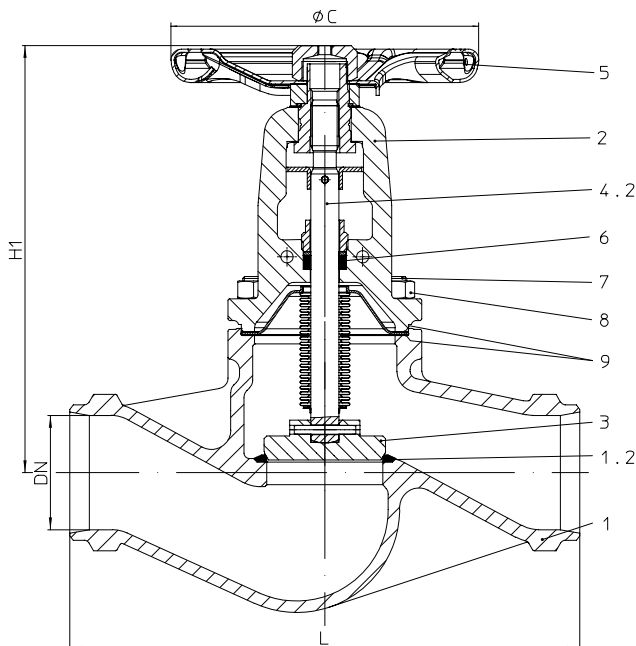
Uzatvárací priamy ventil s navarovacími koncami a vlnovcom (liata oceľ)


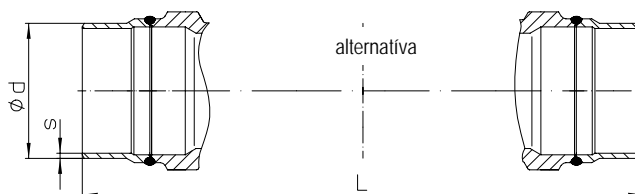
Fig. č.	Menovitý tlak	Materiál	Menovitá svetlosť
34.040	PN25	1.0619+N	DN200-300
35.040	PN40	1.0619+N	DN65-250

 Navarovacie konce podľa DIN EN 12627 - 4 (pozrite strana 11)
 alternatíva: DN 65-200 s prírubovými koncami P235GH

Skúška: • EN ISO 15848-1 / TA - Luft TÜV-skúška č. TA 07 2016 C04

Podľa normy: • EN 13709 (1.0619+N)

Tvar kužeľa: • Kužeľ so šikmou tesniacou plochou ako štandard

Pri vysokých diferenčných tlakoch je potrebné použiť kužeľ pre vyrovnanie tlaku ! (pozrite strana 12)


Kusovník			
	N.d.	Popis	Fig. 34.040 / 35.040
1		Teleso ventilu	GP240GH+N, 1.0619+N
1.2		Sedlo ventilu	G19 9 NbSi, 1.4551
2		Vrchný diel ventilu	GP240GH+N, 1.0619+N
3	x	Kužeľ	≤DN200: X20Cr13+QT, 1.4021+QT (kalený) / ≥DN250: P265GH, 1.0425 / Stellite 21
4		Kompletná jednotka vretena	
4.1	x	Vlnovec	X6CrNiMoTi17 12 2, 1.4571
4.2		Vretno	X20Cr13+QT, 1.4021+QT
5	x	Ručné koleso	≤DN125: St (kataforetický náter) / >DN125: EN-JL1040, EN-GJL-250 (epoxy- náter)
6		Tesniaci krúžok	Čistý uhlík
7		Závitná skrutka	25CrMo4, 1.7218
8		Šesťhranná matica	C35E, 1.1181
9	x	Ploché tesnenie	Čistý uhlík (CrNi laminovaný s uhlíkom)
		L Náhradné diely	

DN	65	80	100	125	150	200	250	300
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Stavebná dĺžka ETE Rada 1 podľa DIN EN 12982

L (mm)	290	310	350	400	480	600	730	850
--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Rozmery

		Navarovacie konce podľa DIN EN 12627 - 4 (pozrite strana 11)								
H1	(mm)	245	265	365	395	430	550	720	775	
ØC	PN25 (mm)	--	--	--	--	--	520	520	520	
	PN40 (mm)	175	225	300	300	400	520	520	--	
Zdvih	(mm)	16	20	25	32	40	50	70	80	
Hodnota Kvs	(m³/h)	75	105	170	270	405	675	1090	1460	
Hodnota Zeta	--	5,1	5,9	5,5	5,3	4,9	5,6	5,2	6,1	

Hodnota Zeta ... s rozsahom tolerancie z výpočtu hodnoty Kv podľa VDI/VDE 2173

Váhy

34.040	(kg)	--	--	--	--	--	160	242	370
35.040	(kg)	12	16,8	23,6	40	56	166	251	--

Informácie/obmedzenia technických predpisov musia byť dodržané!

 Prevádzkové a montážne pokyny môžu byť stiahnuté na www.ari-armaturen.com.

Osvedčenie k výrobe podľa TRB 801 č. 45 je k dispozícii.

Technik, ktorý projektuje systém alebo zariadenie je zodpovedný za výber a správnosť ventilu.

Odolnosť a vhodnosť musí byť overená (pre informácie kontaktujte výrobcu, pozrite do prehľadu výrobku a zoznamu materiálnej odolnosti).

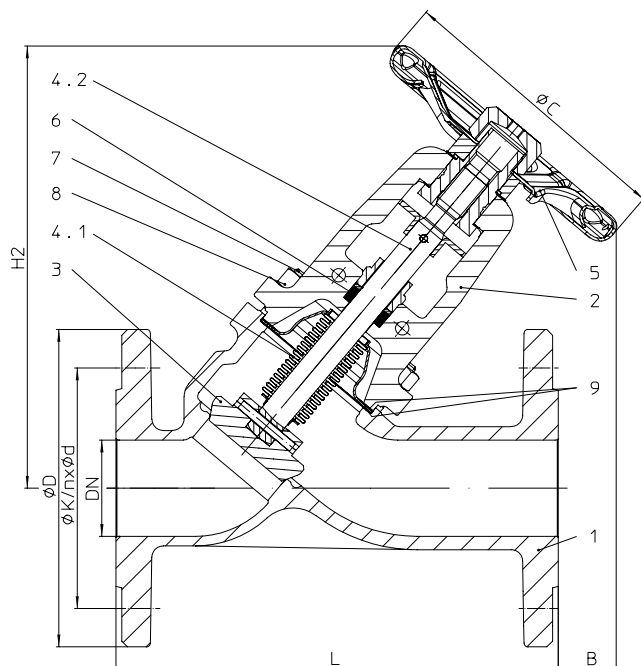
Uzavrací Y ventil s přírubami a vlnovcom (antikorová ocel')


Fig. č.	Menovitý tlak	Materiál	Menovitá svetlosť
52.069	PN16	1.4408	DN15-200
62.069	PN16	1.4408 Body / 1.0619+N kryt	DN15-200
54.069	PN25	1.4408	DN200
64.069	PN25	1.4408 Body / 1.0619+N kryt	DN200
55.069	PN40	1.4408	DN15-150
65.069	PN40	1.4408 telo / 1.0619+N kryt	DN15-150

Skúška: • EN ISO 15848-1 / TA - Luft TÜV-skúška č.. TA 07 2016 C04

Podľa normy: • EN 13709 (1.0619+N, 1.4408)

Tvar kužela: • Kužel so šikmou tesniacou plochou ako štandard

Pri vysokých diferenčných tlakoch je potrebné použiť kužel pre vyrovnanie tlaku ! (pozrite strana 12)

Kusovník			
N.d.	Popis	Fig. 52.069 / Fig. 54.069 / Fig. 55.069	Fig. 62.069 / Fig. 64.069 / Fig. 65.069
1	Teleso ventilu	GX5CrNiMo19-11-2, 1.4408	
2	Vrchný diel ventilu	GX5CrNiMo19-11-2, 1.4408	GP240GH+N, 1.0619+N
3	x Kužel	X6CrNiMoTi17 12 2, 1.4571	
4	Kompletná jednotka vretenat		
4.1	x Vlnovec	X6CrNiMoTi17 12 2, 1.4571	
4.2	Vreteno	X6CrNiMoTi17 12 2, 1.4571	
5	x Ručné koleso	≤DN125: St (kataforetický náter) / ≥DN150: EN-JL1040, EN-GJL-250 (epoxidový náter)	
6	Tesniaci krúžok	Čistý uhlík	
7	Závrtná skrutka	A4-70	25CrMo4, 1.7218
8	Šesťhranná matica	A4	C35E, 1.1181
9	x Ploché tesnenie	Čistý uhlík (CrNi laminovaný s uhlíkom)	
L Náhradné diely			

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

Stavebná dĺžka FTF Rada 1 podľa DIN EN 558												
L	(mm)	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	600

Rozmery		Rozmery štandardnej príruby pozrite strana 14											
H2	(mm)	195	195	205	205	235	235	265	295	380	415	480	615
ØC	PN16 (mm)	125	125	125	125	150	150	175	175	225	300	400	520
	PN25 (mm)	125	125	125	125	150	150	175	175	300	300	400	520
	PN40 (mm)	125	125	125	125	150	150	175	225	300	300	400	520
B	(mm)	95	70	70	55	65	35	15	50	120	100	90	140
Zdvih	(mm)	6	6	8	8	13	13	16	20	25	32	40	50
Hodnota Kvs	(m³/h)	6,4	9,5	14,5	19,5	36	54	92	127	205	324	485	810
Hodnota Zeta	--	2	2,8	3	4,4	3,2	3,4	3,4	4,1	3,8	3,7	3,4	3,9

Hodnota Zeta ... s rozsahom tolerancie z výpočtu hodnoty Kv podľa VDI/VDE 2173

Váhy													
52. / 54. / 62.069	(kg)	4	4,5	5,4	6,5	8,5	11,7	16	21,7	31,1	43,5	62	180
55. / 64. / 65.069	(kg)	4	4,5	5,4	6,5	8,5	11,7	16	21,7	31,1	43,5	62	186

Informácie/obmedzenia technických predpisov musia byť dodržané!

Prevádzkové a montážne pokyny môžu byť stiahnuté na www.ari-armaturen.com.

Osvedčenie k výrobe podľa TRB 801 č. 45 je k dispozícii.

Technik, ktorý projektuje systém alebo zariadenie je zodpovedný za výber a správnosť ventilu.

Odolnosť a vhodnosť musí byť overená (pre informácie kontaktujte výrobcu, pozrite do prehľadu výrobku a zoznamu materiálovej odolnosti).

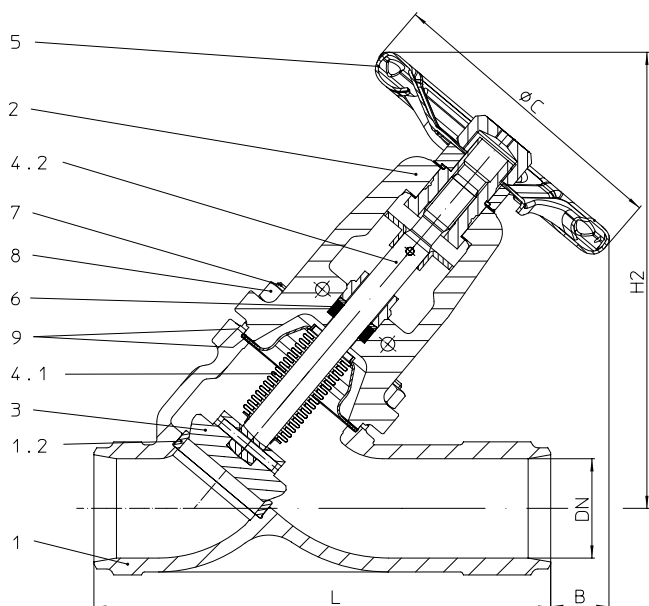
Uzatvárací Y ventil s navarovacími koncami a vlnovcom (liata ocel')


Fig. č.	Menovitý tlak	Materiál	Menovitá svetlosť
34.066	PN25	1.0619+N	DN200-300
35.066	PN40	1.0619+N	DN15-250

Navarovacie konce podľa DIN EN 12627 - 4 (pozrite strana 11)

Skúška: • EN ISO 15848-1 / TA - Luft TÜV-skúška č. TA 07 2016 C04

Podľa normy: • EN 13709 (1.0619+N)

Tvar kužeľa: • Kužeľ so šikmou tesniacou plochou ako štandard

Pri vysokých diferenčných tlakoch je potrebné použiť kužeľ pre vyrovnanie tlaku ! (pozrite strana 12)

Kusovník			
N.d.	Popis	Fig. 34./35.066	
1	Teleso ventila	GP240GH+N, 1.0619+N	
1.2	Sedlový krúžok	≤DN80: X20Cr13+QT, 1.4021+QT / >DN80: G19 9 NbSi, 1.4551	
2	Vrchný diel ventila	GP240GH+N, 1.0619+N	
3	x Kužeľ	≤DN200: X20Cr13+QT, 1.4021+QT (kalený) / ≥DN250: P265GH, 1.0425 / Stellite 21	
4	Kompletná jednotka vretena		
4.1	x Vlnovec	X6CrNiMoTi17 12 2, 1.4571	
4.2	Vreteno	X20Cr13+QT, 1.4021+QT	
5	x Ručné koleso	≤DN125: St (kataforetický náter) / >DN125: EN-JL1040, EN-GJL-250 (epoxidový náter)	
6	Tesniaci krúžok	Čistý uhlík	
7	Závrtná skrutka	25CrMo4, 1.7218	
8	Šesthranná matica	C35E, 1.1181	
9	x Ploché tesnenie	Čistý uhlík (CrNi laminovaný s uhlíkom)	
L Náhradné diely			

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Stavebná dĺžka ETE Rada 1 podľa DIN EN 12982															
L	(mm)	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	850

Rozmery		Navarovacie konce podľa DIN EN 12627 - 4 (pozrite strana 11)													
H2	(mm)	195	195	205	205	235	235	265	295	380	415	480	615	740	795
B	(mm)	85	65	65	50	60	35	10	45	90	60	50	110	100	45
ØC	PN25	(mm)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	520	520	520
	PN40	(mm)	125	125	125	125	150	150	175	225	300	300	400	520	520
Zdvih	(mm)	6	6	8	8	13	13	16	20	25	32	40	50	70	80
Hodnota Kvs	(m ³ /h)	6,4	9,5	14,5	19,5	36	54	92	127	205	324	485	810	1310	1752
Hodnota Zeta	--	2	2,8	3	4,4	3,2	3,4	3,4	4,1	3,8	3,7	3,4	3,9	3,6	4,2

Hodnota Zeta ... s rozsahom tolerancie z výpočtu hodnoty Kv podľa VDI/VDE 2173

Váhy																
34.066	(kg)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	138	230	317
35.066	(kg)	2,8	3	3,4	3,6	4,5	7,3	9	11,4	30	42	62	144	239	--	

Informácie/obmedzenia technických predpisov musia byť dodržané!

 Prevádzkové a montážne pokyny môžu byť stiahnuté na www.ari-armaturen.com.

Osvedčenie k výrobe podľa TRB 801 č. 45 je k dispozícii.

Technik, ktorý projektuje systém alebo zariadenie je zodpovedný za výber a správnosť ventila.

Odolnosť a vhodnosť musí byť overená (pre informácie kontaktujte výrobcu, pozrite do prehľadu výrobu a zoznamu materiállovej odolnosti).

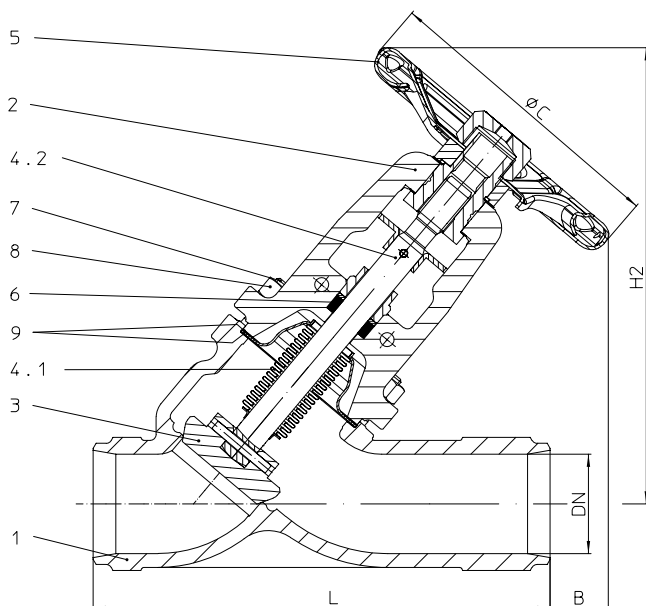
Uzatvárací Y ventil s navarovacími koncami a vlnovcom (antikorová oceľ)


Fig. č..	Menovitý tlak	Material	Menovitá svetlosť
54.066	PN25	1.4581	DN200
55.066	PN40	1.4581	DN15-150

Navarovacie konce podľa DIN EN 12627 - 4 (pozrite strana 11)

Skúška: • EN ISO 15848-1 / TA - Luft TÜV-skúška č. TA 07 2016 C04

Podľa normy: • EN 13709 (1.4581)

Tvar kužela: • Kužel so šikmou tesniacou plochou ako štandard

Pri vysokých diferenčných tlakoch je potrebné použiť kužel pre vyrovnanie tlaku ! (pozrite strana 12)

Kusovník			
	N.d.	Popis	Fig. 54./55.066
1		Teleso ventila	GX5CrNiMoN19-11-2, 1.4581
2		Vrchný diel ventila	GX5CrNiMoN19-11-2, 1.4408
3	x	Kužel	X6CrNiMoTi17 12 2, 1.4571
4		Kompletná jednotka vretena	
4.1	x	Vlnovec	X6CrNiMoTi17 12 2, 1.4571
4.2		Vreteno	X6CrNiMoTi17 12 2, 1.4571
5	x	Ručné koleso	≤DN125: St (kataforetický náter) / >DN125: EN-JL1040, EN-GJL-250 (epoxidový náter)
6		Tesniaci krúžok	Čistý uhlík
7		Závrtná skrutka	A2-70
8		Šesthranná matica	A2
9	x	Ploché tesnenie	Čistý uhlík (CrNi laminovaný s uhlíkom)
L Náhradné diely			

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

Stavebná dĺžka ETE Rada 1 podľa DIN EN 12982													
L	(mm)	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600

Rozmery		Zvárané konce s tupím zvarom podľa DIN EN 12627 - 4 (pozrite strana 11)											
H2	(mm)	195	195	205	205	235	235	265	295	380	415	480	615
B	(mm)	85	65	65	50	60	35	10	45	90	60	50	110
ØC	PN25 (mm)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	520
	PN40 (mm)	125	125	125	125	150	150	175	225	300	300	400	520
Zdvih	(mm)	6	6	8	8	13	13	16	20	25	32	40	50
Hodnota Kvs	(m³/h)	6,4	9,5	14,5	19,5	36	54	92	127	205	324	485	810
Hodnota Zeta	--	2	2,8	3	4,4	3,2	3,4	3,4	4,1	3,8	3,7	3,4	3,9

Hodnota Zeta ... s rozsahom tolerancie z výpočtu hodnoty Kv podľa VDI/VDE 2173

Váhy													
54.066	(kg)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	157
55.066	(kg)	3,2	3,6	4	4,8	6,8	8,5	10	13,8	32	45	66	157

Informácie/obmedzenia technických predpisov musia byť dodržané!

 Prevádzkové a montážne pokyny môžu byť stiahnuté na www.ari-armaturen.com.

Osvedčenie k výrobe podľa TRB 801 č. 45 je k dispozícii.

Technik, ktorý projektuje systém alebo zariadenie je zodpovedný za výber a správnosť ventila.

Odolnosť a vhodnosť musí byť overená (pre informácie kontaktujte výrobcu, pozrite do prehľadu výrobu a zoznamu materiálovej odolnosti)..

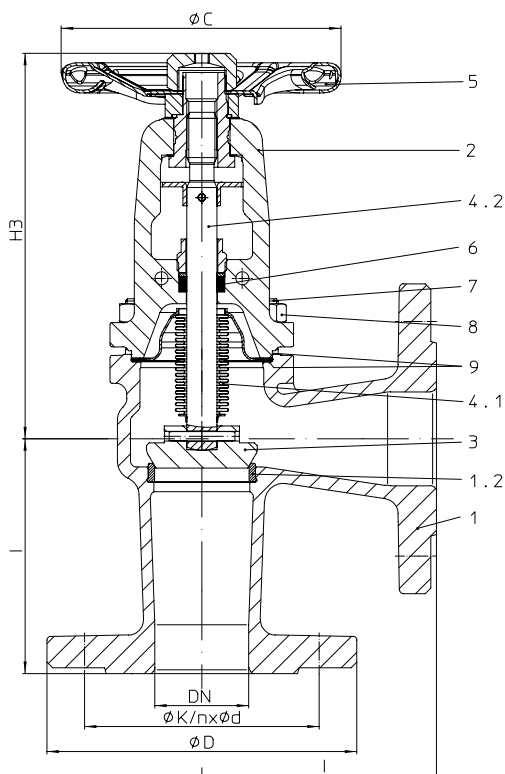
Uzatvárací rohový ventil s přírubami a vlnovcom (sivá liatina, tvárna liatina, liata ocel')


Fig. č.	Menovitý tlak	Materiál	Menovitá svetlosť
12.047	PN16	EN-JL1040	DN15-300
22.047	PN16	EN-JS1049	DN15-300
34.047	PN25	1.0619+N	DN200-300
35.047	PN40	1.0619+N	DN15-150

Skúška: • EN ISO 15848-1 / TA - Luft TÜV-skúška č. TA 07 2016 C04

Podľa noriem: • EN 13709 (1.0619+N)
• EN 13789 (EN-JL1040, EN-JS1049)

Tvar kužela: • Kužel so šikmou tesniacou plochou ako štandard

Pri vysokých diferenčných tlakoch je potrebné použiť kužel pre vyrovnanie tlaku ! (pozrite strana 12)

Kusovník					
	N.d.	Popis	Fig. 12.047	Fig. 22.047	Fig. 34.047 / Fig. 35.047
1		Teleso ventila	EN-JL1040, EN-GJL-250	EN-JS1049, EN-GJS-400-18U-LT	GP240GH+N, 1.0619+N
1.2		Sedlový krúžok	X20Cr13+QT, 1.4021+QT	X20Cr13+QT, 1.4021+QT	≤DN65: X20Cr13+QT, 1.4021+QT ≥DN80: G19 9 NbSi, 1.4551
2		Vrchný diel ventila	EN-JS1049, EN-GJS-400-18U-LT	EN-JS1049, EN-GJS-400-18U-LT	GP240GH+N, 1.0619+N
3	x	Kužel	≤DN200: X20Cr13+QT, 1.4021+QT (kalený) / >DN200: P265GH, 1.0425 / Stellite 21		
4		Kompletná jednotka vretena			
4.1	x	Vlnovec	X6CrNiMoTi17 12 2, 1.4571		
4.2		Vreteno	X20Cr13+QT, 1.4021+QT		
5	x	Ručné koleso	≤DN125: St (kataforetický náter) / ≥DN150: EN-JL1040, EN-GJL-250 (epoxidový náter)		
6		Tesnenie	Čistý uhlík		
7		Skrutka so šesťhrannou hlavou	5.6	--	
7		Závrtná skrutka	--	25CrMo4, 1.7218	
8		Šesťhranná matica	--	C35E, 1.1181	
9	x	Ploché tesnenie	Čistý uhlík (CrNi laminovaný s uhlíkom)		
L Náhradné diely					

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Stavebná dĺžka CTF Rada 8 podľa DIN EN 558															
l	(mm)	90	95	100	105	115	125	145	155	175	200	225	275	325	375

Rozmery		Rozmery štandardnej príruby pozrite strana 14													
H3	(mm)	190	190	195	195	210	210	220	235	325	345	370	485	615	665
ØC	PN16 (mm)	125	125	125	125	150	150	175	175	225	300	400	520	520	520
	PN25 (mm)	125	125	125	125	150	150	175	175	300	300	400	520	520	520
	PN40 (mm)	125	125	125	125	150	150	175	225	300	300	400	520	--	--
Zdvih	(mm)	6	6	8	8	13	13	16	20	25	32	40	50	70	80
Hodnota Kvs	(m³/h)	6	9	14	19	35	53	94	143	245	390	590	845	1360	1825
Hodnota Zeta	--	2,2	3,2	3,2	4,6	3,3	3,6	3,2	3,2	2,7	2,6	2,3	3,6	3,4	3,9

Hodnota Zeta ... s rozsahom tolerancie z výpočtu hodnoty Kv podľa VDI/VDE 2173

Váhy															
12. / 22.047	(kg)	3,7	4,4	5,1	6,5	8,3	11,2	14,6	19,4	29,4	44	58	145	221	298
34.047	(kg)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	155	273	309
35.047	(kg)	4,6	6,4	6,7	7,5	10,1	12,7	17,5	22	34	49	60	--	--	--

Informácie/obmedzenia technických predpisov musia byť dodržané!

Prevádzkové a montážne pokyny môžu byť stiahnuté na www.ari-armaturen.com.

ARI-ventily z EN-JL1040 nesmú byť prevádzkované v systémoch podľa TRD 110.

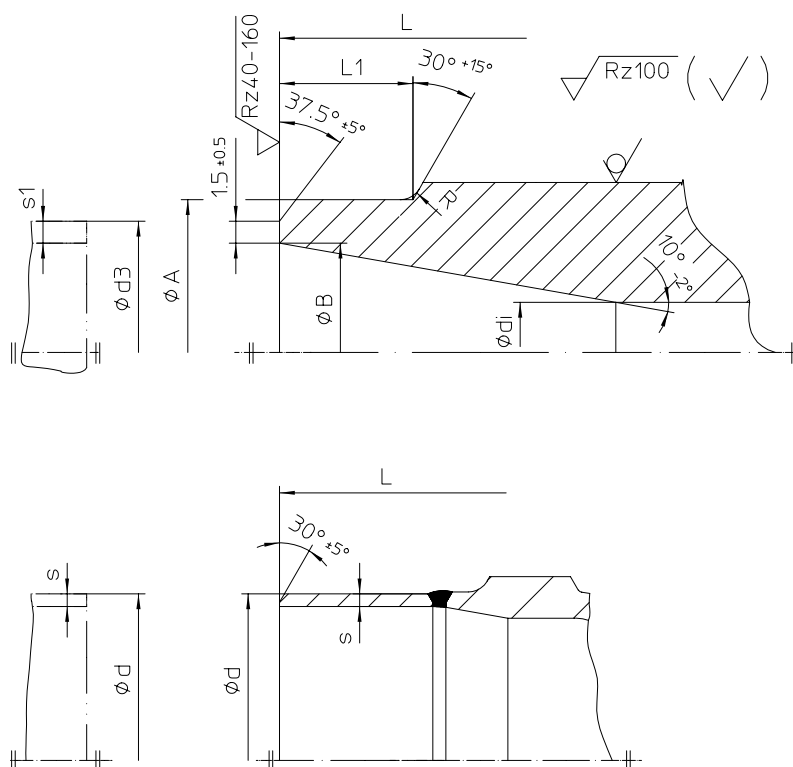
Osvedčenie k výrobe podľa TRB 801 č. 45 je k dispozícii. (Použitie mat. 45 EN-JL 1040 podľa TRB č. 45 nie je povolené.)

Technik, ktorý projektuje systém alebo zariadenie je zodpovedný za výber a správnosť ventila.

Odolnosť a vhodnosť musí byť overená (pre informácie kontaktujte výrobcu, pozrite do prehľadu výrobku a zoznamu materiálovej odolnosti).

L = stavebná dĺžka

Tvarovanie hrany podľa DIN EN ISO 5817



DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Navarovacie konce podľa DIN EN 12627

	(mm)	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	850	980	1100
L	(mm)	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	850	980	1100
ØA	(mm)	22	28	35	44	50	62	77	91	117	144	172	223	278	329	362	413
ØB	(mm)	17,3	22,3	28,5	37,2	43,1	53,9	68,9	80,9	104,3	130,7	157,1	204,9	257,	307,9	338,	384,4
Ødi	(mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	330	375
R	(mm)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5
L1 (rovnaký)	(mm)	10	10	10	10	10	10	10	12	14	18	20	20	25	33	45	45
Ød3	(mm)	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	168,3	219,1	273	323,9	355,6	406,4
s1	(mm)	2	2,3	2,6	2,6	2,6	3,2	3,6	4	5	4,5	5,6	7,1	8	8	8,8	11

Stavebná dĺžka ETE Rada 1 podľa DIN EN 12982

Navarovacie konce podľa DIN EN 12627 Obr. 4

Zváraný spoj podľa DIN EN 29692 číslo kódu 1.3.3

 Materiály použité pre ARI ventily s navarovacími koncami : GP240GH+N, 1.0619+N podľa DIN EN 10213-2,
 P250GH, 1.0460 podľa DIN EN 10222-2,
 GX5CrNiMoN19-11-2, 1.4581 podľa DIN EN 10213-4.

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Navarovacie konce z P235GH (spoj rúry a príruby s navarovacím hrdlom)

	(mm)	--	--	--	--	--	--	76,1	88,9	114,3	139,7	168,3	219,1	--	--	--	--
Ød	(mm)	--	--	--	--	--	--	76,1	88,9	114,3	139,7	168,3	219,1	--	--	--	--
Øs	(mm)	--	--	--	--	--	--	2,9	3,2	3,6	4	4,5	6,3	--	--	--	--

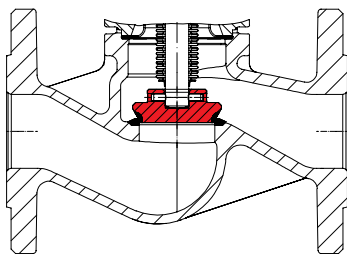
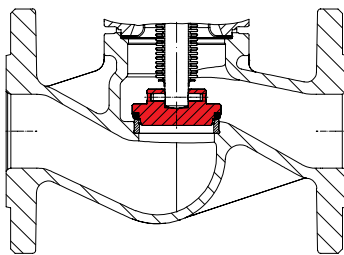
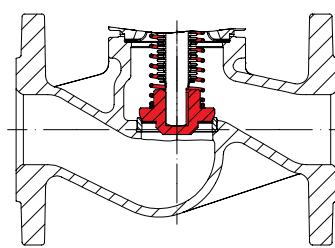
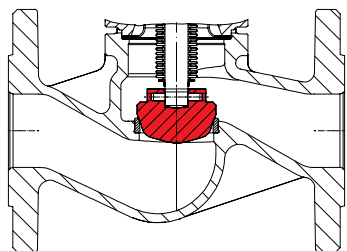
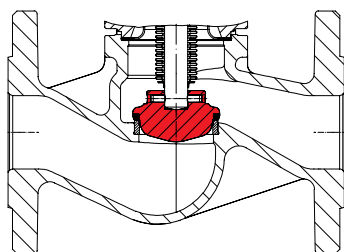
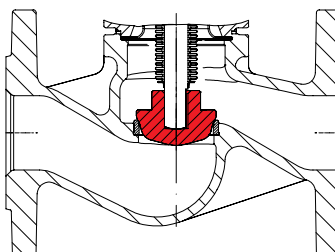
Materiál použitý pre ARI ventily s prírubovými koncami (DN 65-200) P235GH podľa DIN EN 10216-2.

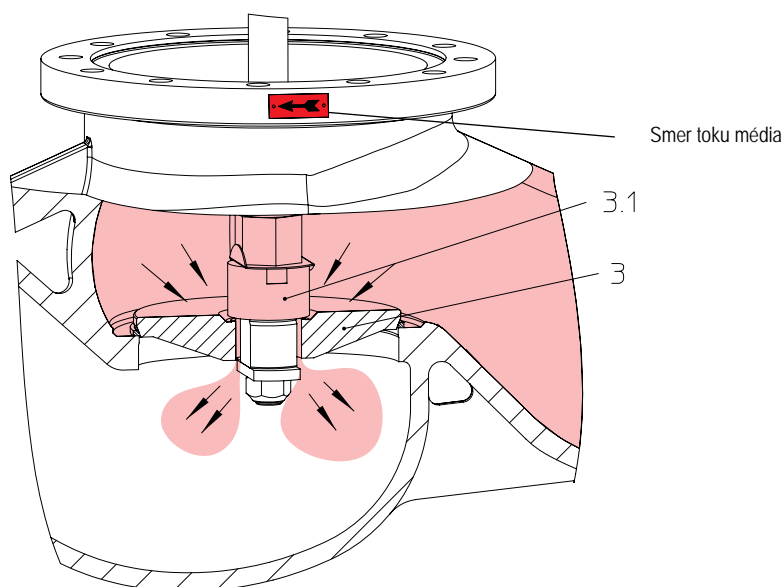
Na základe našej skúsenosti odporúčame pri navarovaní ventilov, prípadne filtrov do potrubia, prípadne medzi sebou, používať elektrický zvärací proces.

Ako prídavný materiál odporúčame používať bázické elektródy s vhodným zložením.

Je potrebné vyhnúť sa zväraciu plynom.

Vzhľadom na rozdielne zloženie materiálu a hrúbku materiálu ventilov a rúr je zváranie plynom náchyľnejšie na vytváranie kazov ako elektrické zváranie (trhliny z dôvodu prekročenia pevnosti, hrubozrná štruktúra).


 Kužeľ tesniaci na hrane sedla;
 stellitevé sedlo a kužeľ ¹⁾

 Kužeľ s mäkkým tesnením
 Max. prevádzková teplota 200°C
 pri PTFE + 25% uhlík

 Voľný kužeľ s pružinou.
 (Otvárací tlak pozrite prílohu: Prietokové
 charakteristiky)

 Regulačný kužeľ tesniaci na hrane sedla ¹⁾

 Regulačný kužeľ s mäkkým tesnením ¹⁾
 Max. prevádzková teplota 200°C
 pri PTFE + 25% uhlík

 Voľný regulačný kužeľ tesniaci na hrane sedla ¹⁾
 (Pre otvárací tlak pozrite prílohu: Prietokové
 charakteristiky)

¹⁾ Pre max. prípustný diferenčný tlak pozrite prílohu: Prietokové charakteristiky

 Kužeľ pre vyrovnávanie tlaku
 (Štandard: DN15 - 300 sedlo s hranou, od DN350 ploché sedlo)

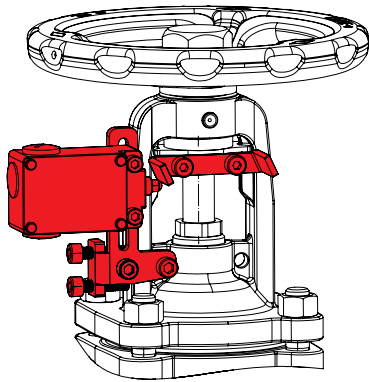
Ventily s kužeľmi pre vyrovnávanie tlaku musia byť inštalované tak aby tlak média tlačil zhora na kužeľ (Poz. 3), pritom je vreteno v zvislej polohe.

Princíp činnosti:

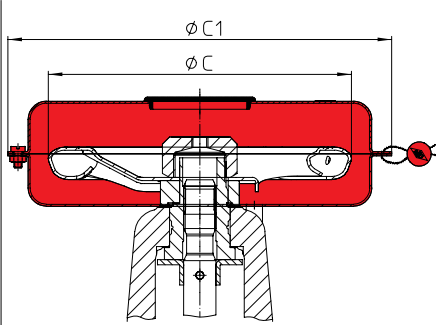
Pri zatvorení ventilu sa otáčaním ručného ovládacieho kolesa proti smeru hodinových ručičiek dosiahne otvorenie pomocného kužeľa (Poz. 3.1) umiestneného na hlavnom kužeľi (Poz.3). Tým dôjde k vyrovnaniu tlakov pod hlavným kužeľom (Poz.3). Armatúru je možné otvoriť ďalším otáčaním ručného ovládacieho kolesa akonáhle sa tlaky dostanú na hodnotu tlakov v dole uvedenej tabuľke. Kužeľe pre vyrovnávanie tlaku sú plne účinné len v uzavretých systémoch. Pri vypúšťaní média do voľného priestoru nedôjde k vytvoreniu tlaku pod kužeľom. Pri veľkoobjemových potrubných systémoch, s dlhou dobou tlakového vyrovnania, musí byť v určitých prípadoch použité obtokové potrubie (alebo iné konštrukčné riešenie)..

Uzatváracie ventily ARI s diferenčným tlakom presahujúcim nasledujúce tlaky musia byť vybavené s kužeľmi pre vyrovnávanie tlaku

DN	125	150	200	250	300	350	400	500
Diferenčný tlak (ΔP) (bar)	25	21	14	9	6	4,5	3,5	1,5



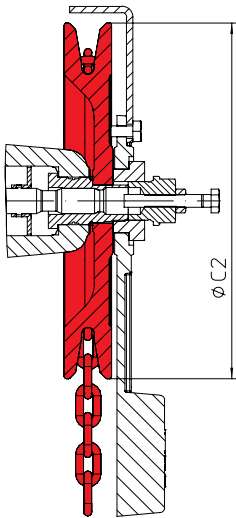
Koncový spínač



Ventil s uzatváracím krytom kola podľa DIN EN 12828
(kryt ručného kola odolný proti manipulácii)

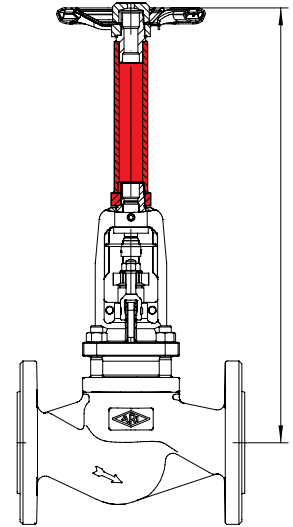
Veľkosť	DN (mm)	ØC (mm)	ØC1 (mm)
I	15-50	125	170
II	65-80	150	190
III	100-150	225	330

Ručné koleso-Ø od DN 65 je zmenšené!

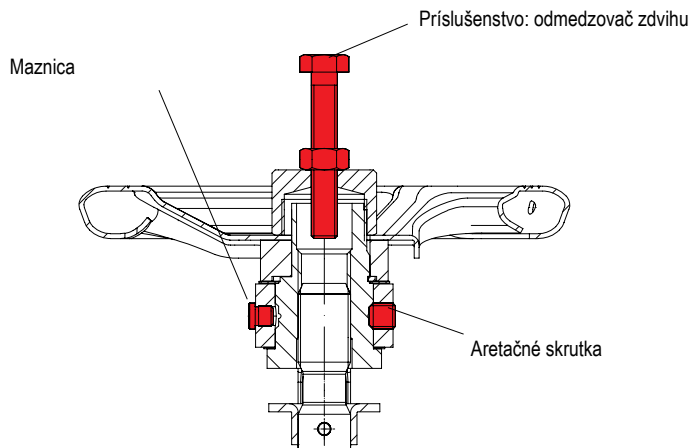


Reťazové koleso

DN (mm)	ØC2 (mm)	Váha (kg)
15-32	180	2,5
40-80	220	7
100-150	260	8,9
200-400	300	11



Predĺženie vretena (výšku prosím špecifikujte vo vašej objednávke)



Maznica / Aretačná skrutka / Obmedzovač zdvíhu

Obmedzovač zdvíhu
(príslušenstvo nie je zahrnuté !)

DN (mm)	Skrutka so šesťhrannou hlavou (mm x mm)
15-80	M8 x 55
100	M12 x 70
125-150	M12 x 80
200	M12 x 100
250-300	M12 x 120
350-400	M16 x 160

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500		
Rozmery štandardných prírub podľa DIN EN 1092-1/-2																			
Dier príruby/ -tolerancia hrúbky podľa DIN 2533/2544/2545																			
PN6	ØD	(mm)	80	90	100	120	130	140	160	190	210	240	265	320	--	--	--	--	
	ØK	(mm)	55	65	75	90	100	110	130	150	170	200	225	280	--	--	--	--	
	n x Ød	(mm)	4x11	4x11	4x11	4x14	4x14	4x14	4x14	4x18	4x18	8x18	8x18	8x18	--	--	--	--	
PN16	ØD	(mm)	95	105	115	140	150	165	185	200	220	250	285	340	405	460	520	580	715
	ØK	(mm)	65	75	85	100	110	125	145	160	180	210	240	295	355	410	470	525	650
	n x Ød	(mm)	4x14	4x14	4x14	4x18	4x18	4x18	4x18 ¹⁾	8x18	8x18	8x18	8x22	12x22	12x26	12x26	16x26	16x30	20x33
PN25	ØD	(mm)	95	105	115	140	150	165	185	200	235	270	300	360	425	485	555	620	730
	ØK	(mm)	65	75	85	100	110	125	145	160	190	220	250	310	370	430	490	550	660
	n x Ød	(mm)	4x14	4x14	4x14	4x18	4x18	4x18	8x18	8x18	8x22	8x26	8x26	12x26	12x30	16x30	16x33	16x36	20x36
PN40	ØD	(mm)	95	105	115	140	150	165	185	200	235	270	300	375	450	515	580	660	755
	ØK	(mm)	65	75	85	100	110	125	145	160	190	220	250	320	385	450	510	585	670
	n x Ød	(mm)	4x14	4x14	4x14	4x18	4x18	4x18	8x18	8x18	8x22	8x26	8x26	12x30	12x33	16x33	16x36	16x39	20x42

¹⁾ možné tiež pri 8 vrtaných dierach podľa DIN EN 1092-1/-2.

Údaje tlaku-teploty	Okamžité hodnoty pre maximálne povolené prevádzkové tlaky môžu byť určené pomocou lineárnej interpolácie danej tabuľky tlaku-teploty.
---------------------	---

podľa DIN EN 1092-2	-60°C až <-10°C ¹⁾	-10°C až 120°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C	450°C
EN-JL1040 16 (barov)	--	16	14,4	12,8	11,2	9,6	--	--	--
EN-JS1049 16 (barov)	na požiadavku	16	15,5	14,7	13,9	12,8	11,2	--	--
EN-JS1049 25 (barov)	na požiadavku	25	24,3	23	21,8	20	17,5	--	--
EN-JS1049 40 (barov)	na požiadavku	40	38,8	36,8	34,8	32	28	--	--

podľa normy výrobcov	-60°C až <-10°C ¹⁾	-10°C to 120°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C	450°C
1.0619+N 25 (barov)	18,7	25	23,9	22	20	17,2	16	14,8	8,2
1.0619+N 40 (barov)	30	40	38,1	35	32	28	25,7	23,8	13,1
1.0460 25 (barov)	18,7	25	23,9	22	20	17,2	16	14,8	10
1.0460 40 (barov)	30	40	38,1	35	32	28	25,7	23,8	16

podľa DIN EN 1092-1	-60°C až <-10°C ¹⁾	-10°C to 100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C	450°C
1.4408 16 (barov)	16	16	14,5	13,4	12,7	11,8	11,4	10,9	--
1.4408 25 (barov)	25	25	22,7	21	19,8	18,5	17,8	17,1	--
1.4408 40 (barov)	40	40	36,3	33,7	31,8	29,7	28,5	27,4	--
1.4581 16 (barov)	8	16	15,6	14,9	14,1	13,3	12,8	12,4	--
1.4581 25 (barov)	12,5	25	24,5	23,3	22,1	20,8	20,1	19,5	--
1.4581 40 (barov)	20	40	39,2	37,3	35,4	33,3	32,1	31,2	--

¹⁾ Závrtné skrutky a matice sú vyrobené z A4-70 (pri teplotách pod -10°C)

Prosím pri objednávaní uveďte:

- Fig. č.
- Menovitý tlak
- Menovitá svetlosť
- Špeciálna konštrukcia / príslušenstvo

Príklad:

Fig. 35.046; menovitý tlak PN40; menovitá svetlosť DN100.


Technika s budúcnosťou.
 NEMECKÉ AKOSTNÉ ARMATÚRY

 ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG, D-33750 Schloß Holte-Stukenbrock,
 Telefón +49 52 07 / 994-0, Telefax +49 52 07 / 994-158 alebo 159 Internet: <http://www.ari-armaturen.com> E-mail: info.vertrieb@ari-armaturen.com

BROEN

VALVE TECHNOLOGIES



BROEN BALLOMAX® BALL VALVES

2017



Table of contents

1.	BROEN BALLOMAX® ball valves designed for district heating networks - reduced flow	2
2.	BROEN BALLOMAX® ball valves designed for district heating networks - full flow	9
3.	BROEN BALLOMAX® block/short valves – full flow	15
4.	BROEN BALLOMAX® hot tapping ball valves – reduced and full flow	19
5.	Ball valves BROEN Oil & Gas	23
6.	BROEN BALLOMAX® ball valves for pre-insulation	29
7.	BROEN BALLOMAX® Trunion mounted – ball valves for pre-insulation	33
8.	BROEN BALLOMAX® ball valves for steam	38
9.	BROEN BALLOMAX® valves type 4I with reduced flow	41
10.	Accessories: Handles, flanges, adapters, gearboxes	45

Introduction

BROEN S.A. is member of BROEN Group, with headquarter in Assens Denmark.

BROEN S.A. is a manufacturer of steel ball valves. Currently, the company has its headquarters and production facilities in Dzierżoniów Poland.

BROEN SA history dates back to 1993, when valves at diameters between DN 15 and DN 100 began to be manufactured, and company was working under name DZT S.A.

In 1997, BROEN-DZT S.A. corporation was established, and the new company was moved to Dzierżoniów. On the 1st January 2006, the company changed its name to **BROEN Spółka Akcyjna**, which finished the process of integration with BROEN Group.

We manufacture valves at diameters of DN 10 to DN 1000 in three basic versions: to be welded, with flanges and threaded; it is also possible to make valves with other kinds of connections. BROEN valves may operate in heat engineering installation and steam applications with working temperature up to 250°C and the pressure up to 4 MPa depending on the medium, also in natural gas installations, with working temperature of -30°C up to +80°C and pressure of up to 4 MPa.

Valves manufactured by our company are applied in heat engineering, air conditioning, and gas installations, as well as in other industrial systems.

In our commercial offer we also have products manufactured by other companies belonging to BROEN Group, for example valves BALLOFIX, BALLOREX, CLORIUS, BUTTERFLY BROEN and other.

In May 2008, to the BROEN Group entered company ZAWGAZ Spółka z o.o., now bearing the name of BROEN Oil & Gas Spółka z o.o. Thanks to this, group BROEN enriched trade offer of products dedicated for gas installations on high pressure, LPG, petroleum media and water valves to DN900.

January 2017



BROEN BALLOMAX® ball valves designed for district heating networks with reduced flow

BROEN BALLOMAX® ball valves for district heating, cooling, engineering and industry systems



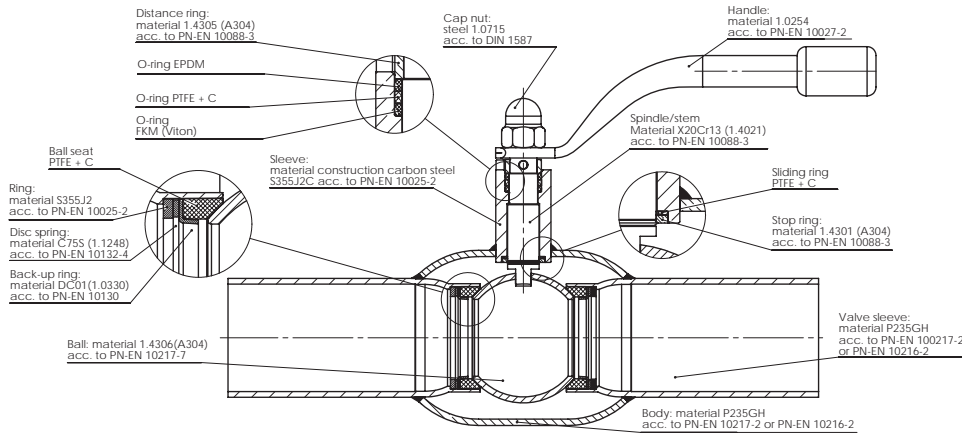
Technical features

- modern and safe structure, not requiring an additional service,
- 100% quality control (according to norm PN-EN 12266),
- BROEN BALLOMAX® ball valves have been approved according to the requirements of Pressure Equipment Directive (PED) 97/23/EC, module H. Module H is the module for complete quality control.
- ball made of stainless steel,
- temperature compensation (linear)
- double bearing spindle system, diameter \geq DN 65
- double sealing spindle system – O-ring (EPDM), VITON.
- application: heat distribution networks, air conditioning and industrial installations (group 2 media - water, air, glycol, oils, etc.).

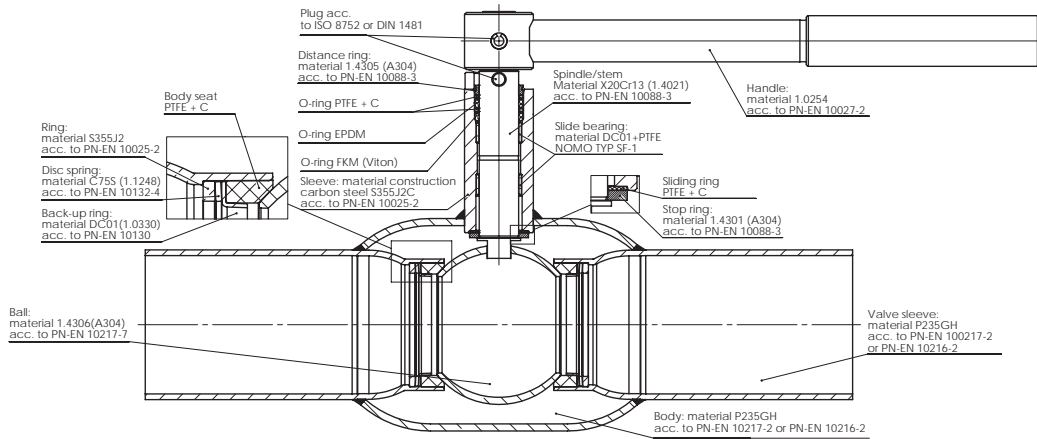
Sales information

- offer for diameters between DN 10 and DN 500,
- valves with larger diameters available upon request,
- short delivery time,
- two-year warranty.

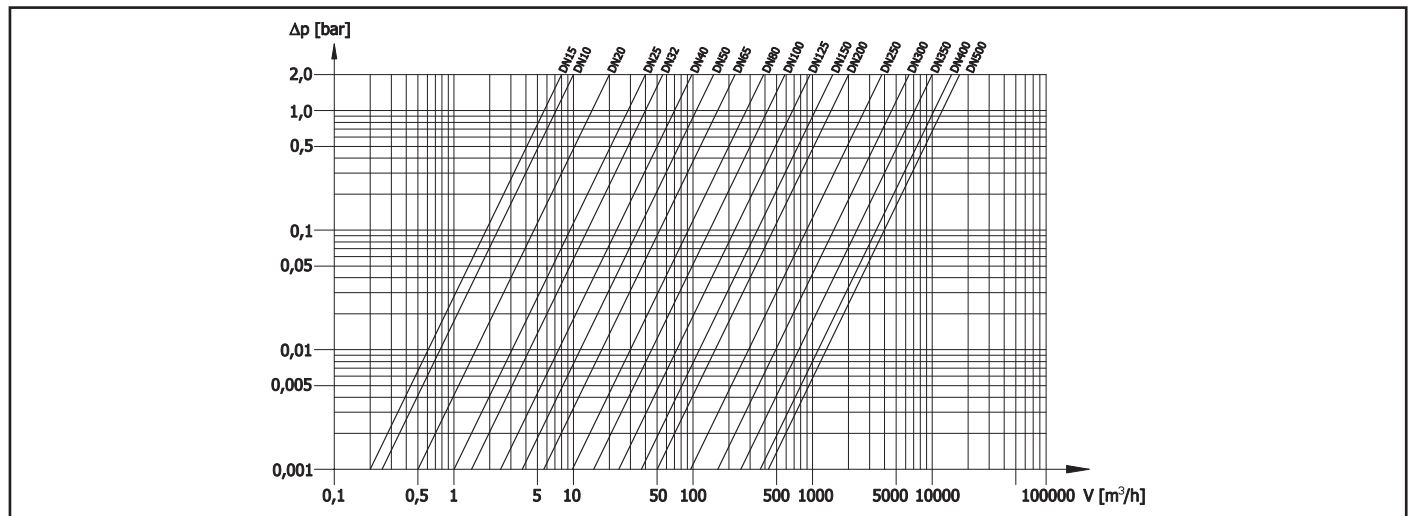
Ball valve DN 10-50



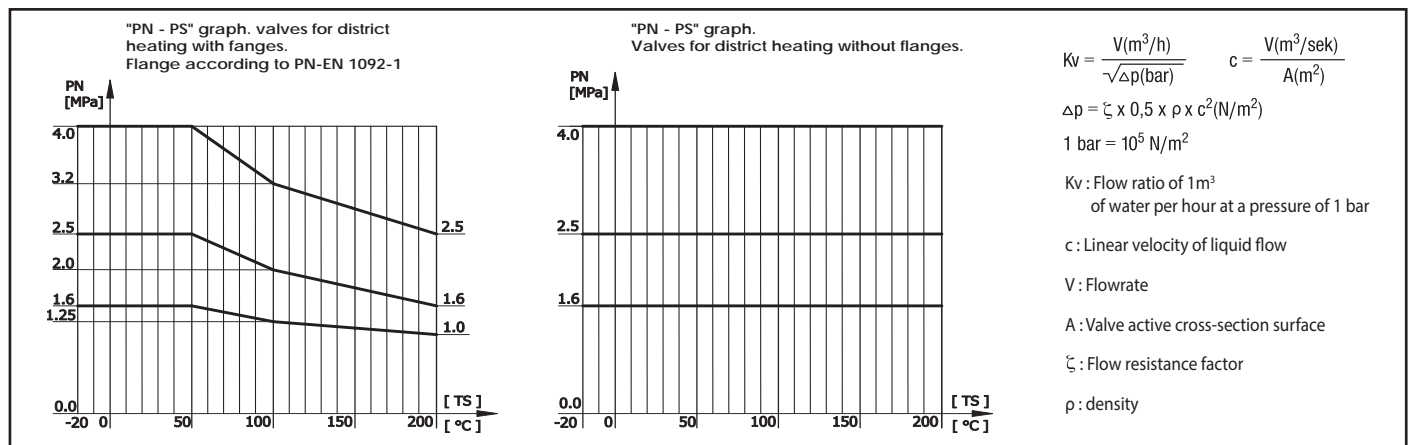
Ball valve DN 65-150



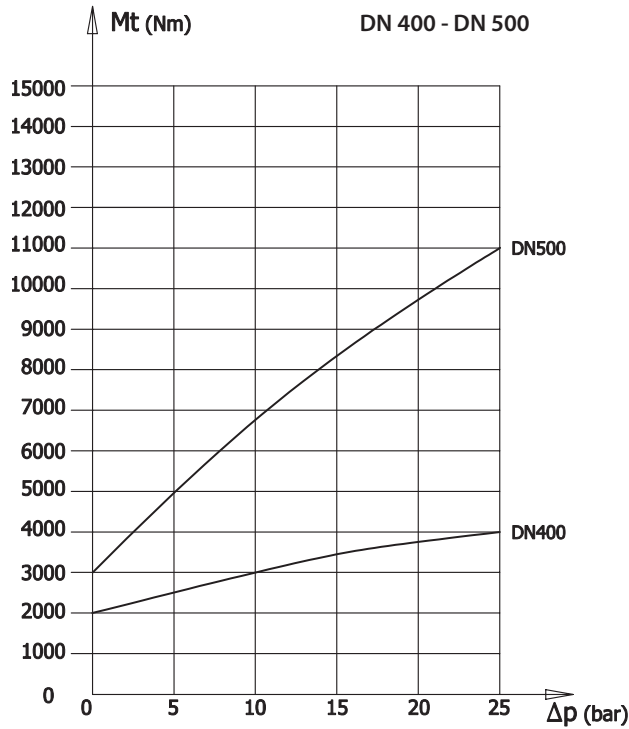
Pressure losses on the valve, depending on medium flow speed and valve diameter.



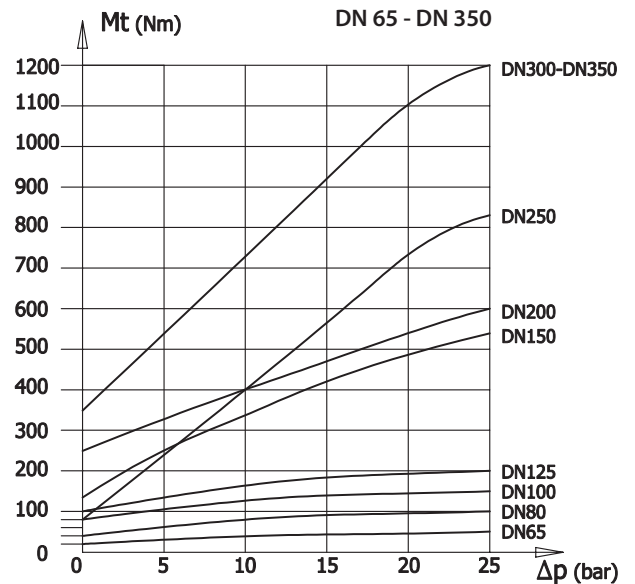
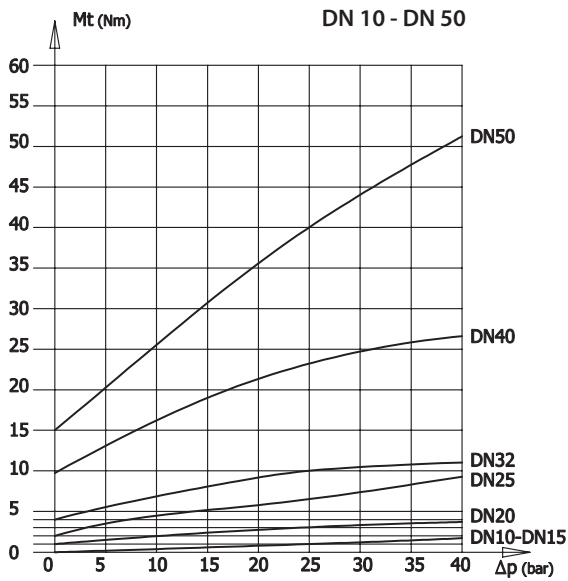
Graphs of the relation Δp between maximum acceptable pressure and temperature



Opening torque of valves with reduced flow, DN 10 – 500



Opening torque in his table is only for information purposes. They were measured at new ball valves at room temperatures. Opening torque in this table is torque needed to break ball with sealing connection in closed, but recently used ball valve. The shown values may be increased about 1,5 times after a long period during which the valve has not been operated.



Flow coefficient – Kvs and resistance coefficient (local losses) factor - ζ

DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80
Kvs [m³/h]	7,00	8,00	15,00	27,00	40,00	69,00	110,00	180,00	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]	470,00	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

BROEN BALLOMAX® welded ball valves with handle DN 10-50, PN 16/25/40

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	d [mm]	t [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
	10	16/25/40	61102010 010	10	210	38	17,2	1,8	140	69	116	0,8
	15	16/25/40	61102015 010	10	210	38	21,3	2,0	140	69	116	0,8
	20	16/25/40	64102020 010	15	230	42	26,9	2,3	140	68	116	0,9
	25	16/25/40	64102025 010	20	230	51	33,7	2,6	140	73	120	1,1
	32	16/25/40	64102032 010	25	260	57	42,4	2,6	140	77	124	1,4
	40	16/25/40	64102040 010	32	260	76	48,3	2,6	180	79	129	2,1
	50	16/25/40	64102050 010	39	300	89	60,3	2,9	180	86	135	2,7

BROEN BALLOMAX® welded ball valves with handle DN 65-200, PN 16/25

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	d [mm]	t [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
	65	16/25	64102065 010	49	360	108	76,1	2,9	275	120	144	4,5
	80	16/25	64102080 010	63	370	127	88,9	3,2	275	130	154	6,0
	100	16/25	64102100 010	78	390	152	114,3	3,6	365	160	193	9,7
	125	16/25	64102125 010	98	390	178	139,7	3,6	365	180	218	13,4
	150	16/25	64102150 010	122	390	219	168,3	4,0	650	200	242	25,0
	200	16/25	61102200 010	146	390	267	219,1	4,5	900	290	326	40,0

BROEN BALLOMAX® welded ball valves with gear connection acc. to PN-EN ISO 5211, DN 100-500, PN 16/25

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	D1 [mm]	t [mm]	DH [mm]	H1 [mm]	d [mm]	h [mm]	conn. flange	[kg]
	100	16/25	61102100 000	78	390	114,3	3,6	152	212	24	30	F07	9,7
	125	16/25	61102125 000	98	390	139,7	3,6	178	221	24	40	F07	14,3
	150	16/25	61102150 000	122	390	168,3	4,0	219	245	30	50	F10	26,0
	200	16/25	61102200 000	146	390	219,1	4,5	267	289	30	60	F12	43,4
	250	16/25	40102250 000	195	626	273,0	5,0	356	265	45	67	F14	71,7
	300	16/25	40102300 000	245	724	323,9	5,6	457	321	50	84	F16	119,2
	350	16/25	40102350 000	245	825	355,6	5,6	457	321	50	84	F16	133,0
	400	16/25	40102400 000	305	924	406,4	6,3	508	356	60	100	F16	196,5
	500	16/25	40102500 000	380	1123	508,0	6,3	660	459	80	112	F30	398,0

BROEN BALLOMAX® welded ball valves with gear, DN 100-500, PN 16/25

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	D1 [mm]	t [mm]	DH [mm]	Dp [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	conn. flange
	100	16/25	61102100 370	78	390	114,3	3,6	152	125	53	212	246	385	F07
	125	16/25	61102125 370	98	390	139,7	3,6	178	160	53	221	255	424	F07
	150	16/25	61102150 370	122	390	168,3	4,0	219	250	69	245	287	522	F10
	200	16/25	61102200 370	146	390	219,1	4,5	267	250	69	289	331	590	F12
	250	16/25	40102250 370	195	626	273,0	5,0	356	400	84	265	310	688	F14
	300	16/25	40102300 370	245	724	323,9	5,6	457	400	97	321	371	800	F16
	350	16/25	40102350 370	245	825	355,6	5,6	457	400	97	321	371	800	F16
	400	16/25	40102400 370	305	924	406,4	6,3	508	400	138	356	410	864	F16
	500	16/25	40102500 370	380	1123	508,0	6,3	660	600	180	459	523	1152	F30

BROEN BALLOMAX® flanged ball valves with handle DN 10-50, PN 16/25/40

DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	n	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
15	16/25/40	61103015 010	10	130	38	95	65	14	4	140	69	116	1,5
20	16/25/40	64103020 010	15	150	42	105	75	14	4	140	68	116	2,9
25	16/25/40	64103025 010	20	160	51	115	85	14	4	140	73	120	3,5
32	16/25/40	64103032 010	25	180	57	140	100	18	4	140	77	124	4,8
40	16/25/40	64103040 010	32	200	76	150	110	18	4	180	79	129	6,2
50	16/25/40	64103050 010	39	230	89	165	125	18	4	180	86	135	8,2

BROEN BALLOMAX® flanged ball valves with handle, DN 65-200, PN 16/25

DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	n	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
65	16	64103065S240800	49	290	108	185	145	18	4	275	120	144	10,0
65	16	64103065 010	49	270	108	185	145	18	4	275	120	144	9,9
65	25	64325065L27 010	49	270	108	185	145	18	8	275	120	144	9,9
65	25	64325065 010	49	290	108	185	145	18	8	275	120	144	10,0
80	16/25	64103080 010	63	280	127	200	160	18	8	275	130	154	13,2
100	16	64103100 010	78	300	152	220	180	18	8	365	160	193	18,3
100	25	64325100 010	78	300	152	235	190	22	8	365	160	193	19,2
125	16	64103125 010	98	325	178	250	210	18	8	365	180	218	24,4
125	25	64325125 010	98	325	178	270	220	26	8	365	180	218	27,8
150	16	64103150 010	122	350	219	285	240	22	8	650	200	242	35,2
150	25	64325150 010	122	350	219	300	250	26	8	650	200	242	39,7
200	16	61103200 010	146	400	267	340	295	22	12	900	290	326	58,0
200	25	61325200 010	146	400	267	360	310	26	12	900	290	326	63,5

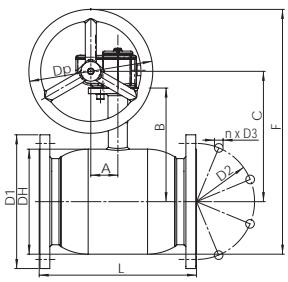
BROEN BALLOMAX® flanged ball valves with gear connection acc. to PN-EN ISO 5211, DN 100-500, PN 16

DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	n	H1 [mm]	d [mm]	h [mm]	conn. flange	[kg]
100	16	61103100 000	78	300	152	220	180	18	8	212	24	30	F07	18,0
125	16	61103125 000	98	325	178	250	210	18	8	221	24	40	F07	25,1
150	16	61103150 000	122	350	219	285	240	22	8	245	30	50	F10	38,2
200	16	61103200 000	146	400	267	340	295	22	12	289	30	60	F12	61,7
250	16	40316250 000	195	650	356	405	355	26	12	265	45	67	F14	104,4
300	16	40316300 000	245	750	457	460	410	26	12	321	50	84	F16	157,2
350	16	40316350 000	245	850	457	520	470	26	16	321	50	84	F16	235,0
400	16	40316400 000	305	950	508	580	525	30	16	356	60	100	F16	275,0
500	16	40316500 000	380	1150	660	715	650	33	20	459	80	112	F30	447,1

BROEN BALLOMAX® flanged ball valves with gear connection acc. to PN-EN ISO 5211, DN 100-500, PN 25

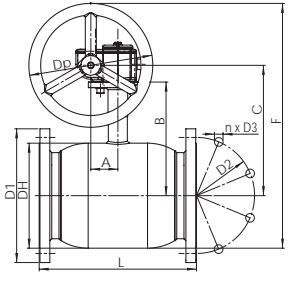
DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	n	H1 [mm]	d [mm]	h [mm]	conn. flange	[kg]
100	25	61325100 000	78	300	152	235	190	22	8	212	24	30	F07	18,0
125	25	61325125 000	98	325	178	270	220	26	8	221	24	40	F07	25,1
150	25	61325150 000	122	350	219	300	250	26	8	245	30	50	F10	38,2
200	25	61325200 000	146	400	267	360	310	26	12	289	30	60	F12	61,7
250	25	40325250 000	195	650	356	425	370	30	12	265	45	67	F14	119,1
300	25	40325300 000	245	750	457	485	430	30	16	321	50	84	F16	172,4
350	25	40325350 000	245	850	457	555	490	33	16	321	50	84	F16	262,6
400	25	40325400 000	305	950	508	620	550	36	16	356	60	100	F16	318,8
500	25	40325500 000	380	1150	660	730	660	36	20	459	80	112	F30	470,1

BROEN BALLOMAX® flanged ball valves with gear, DN 100-500, PN 16



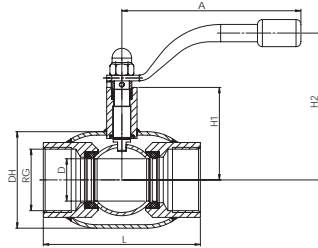
DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	n	DH [mm]	Dp [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	conn. flange
100	16	61103100 370	78	300	220	180	18	8	152	125	53	212	246	385	F07
125	16	61103125 370	98	325	250	210	18	8	178	160	53	221	255	424	F07
150	16	61103150 370	122	350	285	240	22	8	219	250	69	245	287	522	F10
200	16	61103200 370	146	400	340	295	22	12	267	250	69	289	331	590	F12
250	16	40103250 370	195	650	405	355	26	12	356	400	84	265	310	688	F14
300	16	40316300 370	245	750	460	410	26	12	457	400	97	321	371	800	F16
350	16	40316350 370	245	850	520	470	26	16	457	400	97	321	371	800	F16
400	16	40316400 370	305	950	580	525	30	16	508	400	138	356	410	864	F16
500	16	40316500 370	380	1150	715	650	33	20	660	600	180	459	523	1152	F30

BROEN BALLOMAX® flanged ball valves with gear, DN 100-500, PN 25



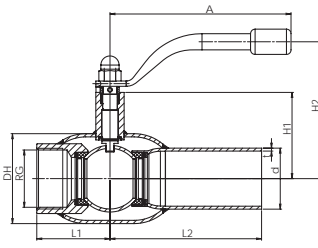
DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	n	DH [mm]	Dp [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	conn. flange
100	25	61325100 370	78	300	235	190	22	8	152	125	53	212	246	385	F07
125	25	61325125 370	98	325	270	220	26	8	178	160	53	221	255	424	F07
150	25	61325150 370	122	350	300	250	26	8	219	250	69	245	287	522	F10
200	25	61325200 370	146	400	360	310	26	12	267	250	69	289	331	590	F12
250	25	40325250 370	195	650	425	370	30	12	356	400	84	265	310	688	F14
300	25	40325300 370	245	750	485	430	30	16	457	400	97	321	371	800	F16
350	25	40325350 370	245	850	555	490	33	16	457	400	97	321	371	800	F16
400	25	40325400 370	305	950	620	550	36	16	508	400	138	356	410	864	F16
500	25	40325500 370	380	1150	730	660	36	20	660	600	180	459	523	1152	F30

BROEN BALLOMAX® threaded ball valves DN 10-50, PN 16/25/40



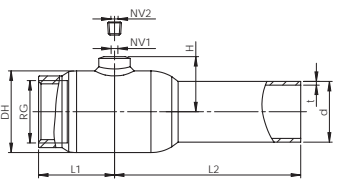
DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	RG [mm]	DH [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
10	16/25/40	61100010 010	10	65	3/8"	38	140	69	116	0,6
15	16/25/40	64100015 010	10	65	1/2"	38	140	69	116	0,6
20	16/25/40	64100020 010	15	75	3/4"	42	140	68	116	0,7
25	16/25/40	64100025 010	20	90	1"	51	140	73	120	0,9
32	16/25/40	64100032 010	25	105	1 1/4"	57	140	77	124	1,2
40	16/25/40	64100040 010	32	120	1 1/2"	76	180	79	129	1,9
50	16/25/40	61100050 010	39	145	2"	89	180	86	135	2,8

BROEN BALLOMAX® ball valves with threaded/welded connection, DN 10-50, PN 16/25/40

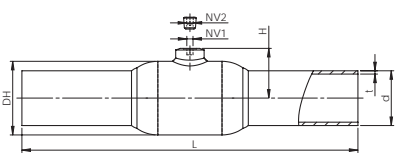


DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	DH [mm]	RG [mm]	d [mm]	t [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
10	16/25/40	61101010 010	10	33	105	38	3/8"	17,2	1,8	140	69	116	0,7
15	16/25/40	61101015 010	10	33	105	38	1/2"	21,3	2,0	140	69	116	0,7
20	16/25/40	64101020 010	15	38	115	42	3/4"	26,9	2,3	140	68	116	0,8
25	16/25/40	64101025 010	20	45	115	51	1"	33,7	2,6	140	73	120	1,0
32	16/25/40	64101032 010	25	53	130	57	1 1/4"	42,4	2,6	140	77	124	1,3
40	16/25/40	64101040 010	32	60	130	76	1 1/2"	48,3	2,6	180	79	129	2,0
50	16/25/40	64101050 010	39	73	150	89	2"	60,3	2,9	180	86	135	2,7

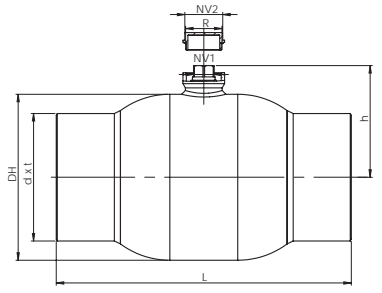
BROEN BALLOMAX® branching ball valves with threaded/welded connection, DN 20-50, PN 16/25/40

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	RG [mm]	DH [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	d [mm]	t [mm]	H [mm]	NV1 [mm]	NV2 [mm]	[kg]
	20	16/25/40	63101020 000	15	3/4"	42	38	115	26,9	2,3	30	5	5	0,4
	25	16/25/40	63101025 000	20	1"	51	45	115	33,7	2,6	35	5	5	0,6
	32	16/25/40	63101032 000	25	1 1/4"	57	53	130	42,4	2,6	39	5	5	1,0
	40	16/25/40	63101040 000	32	1 1/2"	76	60	130	48,3	2,6	54	7	7	1,3
	50	16/25/40	63101050 000	39	2"	89	73	150	60,3	2,9	59	7	7	2,0

BROEN BALLOMAX® branching ball valves with welded/welded connection, DN 20-100, PN 16/25/40

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	DH [mm]	L [mm]	d [mm]	t [mm]	H [mm]	NV1 [mm]	NV2 [mm]	[kg]
	20	16/25/40	63102020 000	15	42	230	26,9	2,3	30	5	5	0,5
	25	16/25/40	63102025 000	20	51	230	33,7	2,3	35	5	5	0,7
	32	16/25/40	63102032 000	25	57	260	42,4	2,6	39	5	5	1,1
	40	16/25/40	63102040 000	32	76	260	48,3	2,6	54	7	7	1,5
	50	16/25/40	63102050 000	39	89	300	60,3	2,9	59	7	7	2,2
	65	16/25	63102065 000	49	108	360	76,1	2,9	71	8	8	3,5
	80	16/25	63102080 000	63	127	370	88,9	3,2	81	8	8	4,9
	100	16/25	63102100 000	78	152	390	114,3	3,6	87	12	10	7,7

BROEN BALLOMAX® branching ball valves with welded/welded connection, DN 125-200, PN

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	DH [mm]	L [mm]	d [mm]	t [mm]	H [mm]	NV1 [mm]	NV2 [mm]	R	[kg]
	125	16/25	63102125 000	98	178	390	139,7	3,6	124	23	46	M42x2	11,8
	150	16/25	63102150 000	122	219	390	168,3	4,0	152	27	50	M48x2	17,4
	200	16/25	63102200 000	146	267	390	219,1	4,5	174	27	55	M55x2	27,4

BROEN BALLOMAX® ball valves designed for district heating networks with full flow

BROEN BALLOMAX® ball valves for district heating, cooling, engineering and industry systems



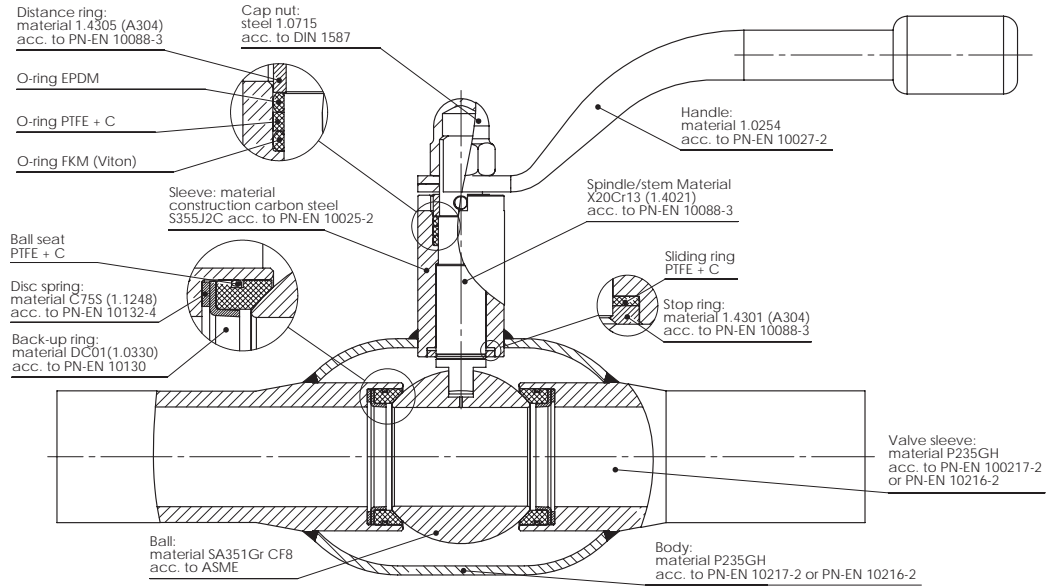
Technical features

- modern and safe structure, not requiring an additional service,
- 100% quality control (according to norm PN-EN 12266),
- BROEN BALLOMAX® ball valves have been approved according to the requirements of Pressure Equipment Directive (PED) 97/23/EC, module H. Module H is the module for complete quality control.
- ball made of stainless steel,
- temperature compensation (linear)
- double bearing spindle system, diameter \geq DN 65
- double sealing spindle system – O-ring (EPDM), VITON.
- application: heat distribution networks, air conditioning and industrial installations (group 2 media - water, air, glycol, oils, etc.).

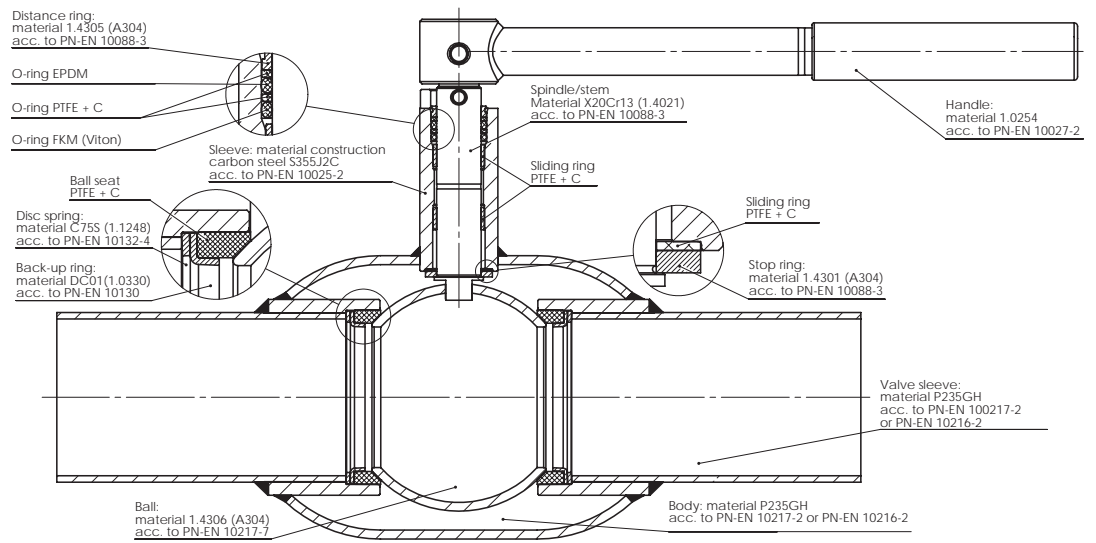
Sales information

- offer for diameters between DN 10 and DN 400,
- valves with larger diameters available upon request,
- short delivery time,
- two-year warranty.

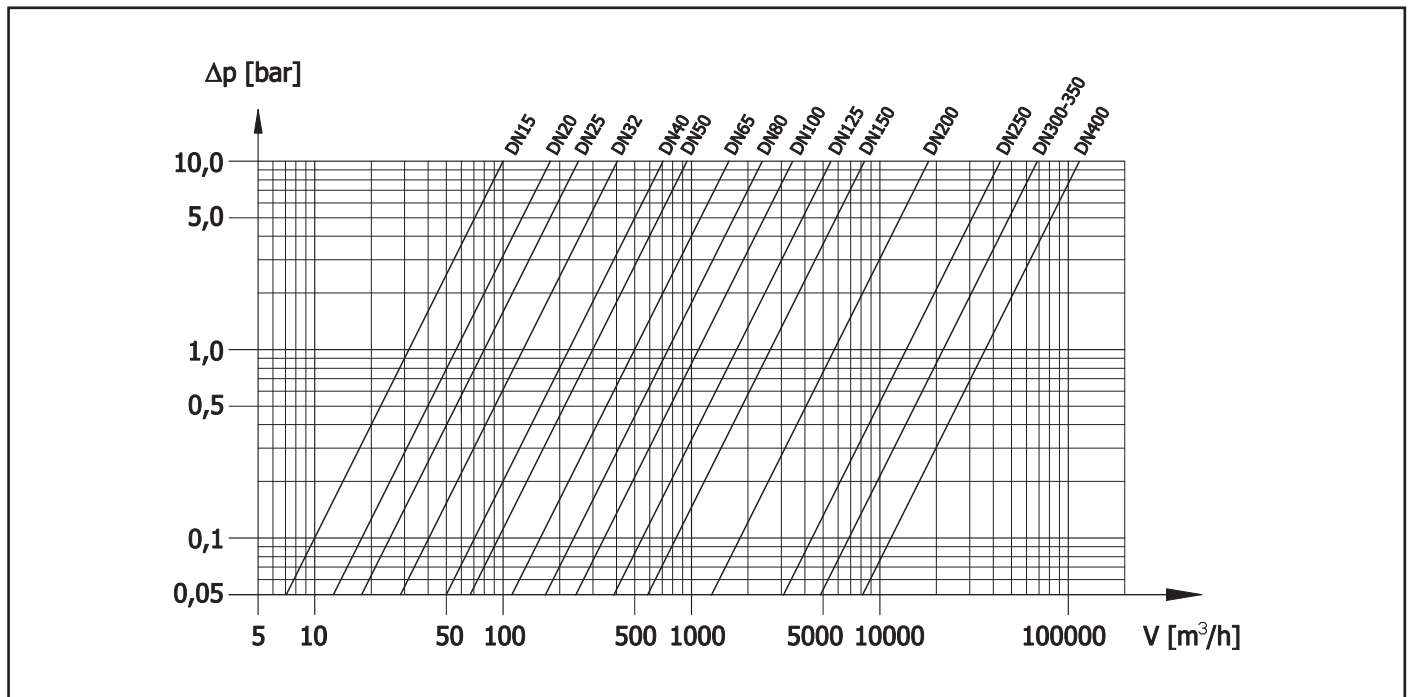
Ball valve DN 15-40



Ball valve DN 50-400



Pressure losses on the valve, depending on medium flow speed and valve diameter.

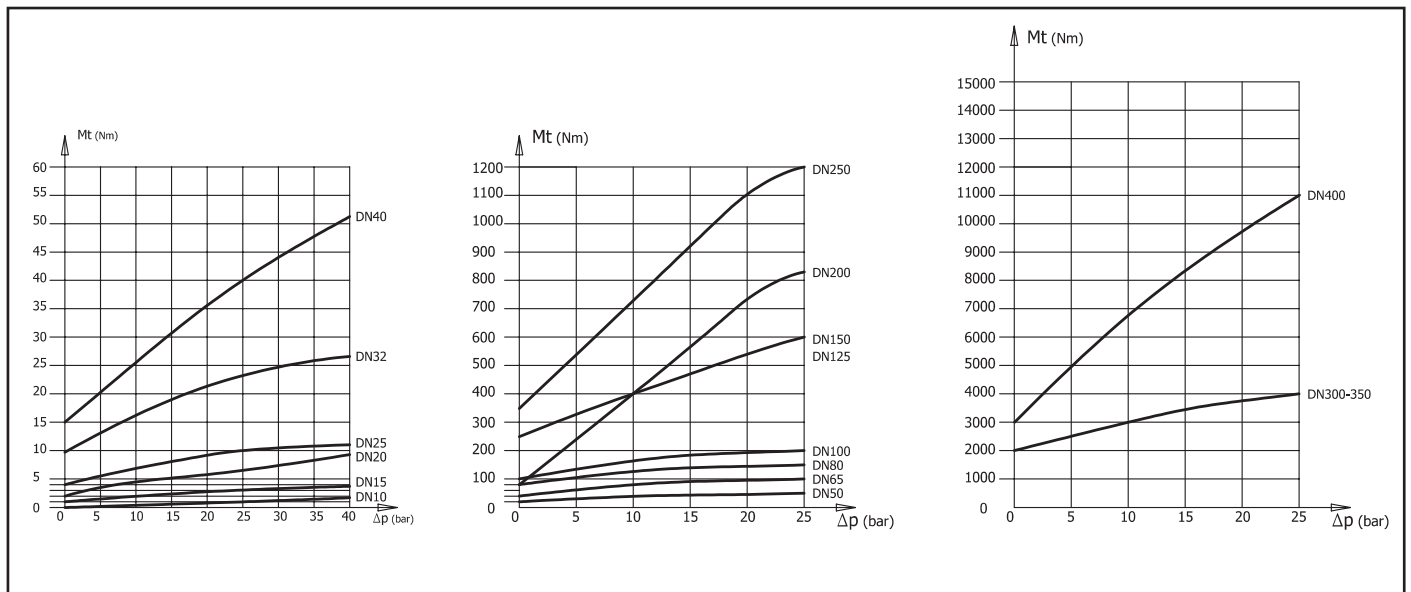


Flow coefficient – Kvs and resistance coefficient (local losses) factor - ζ

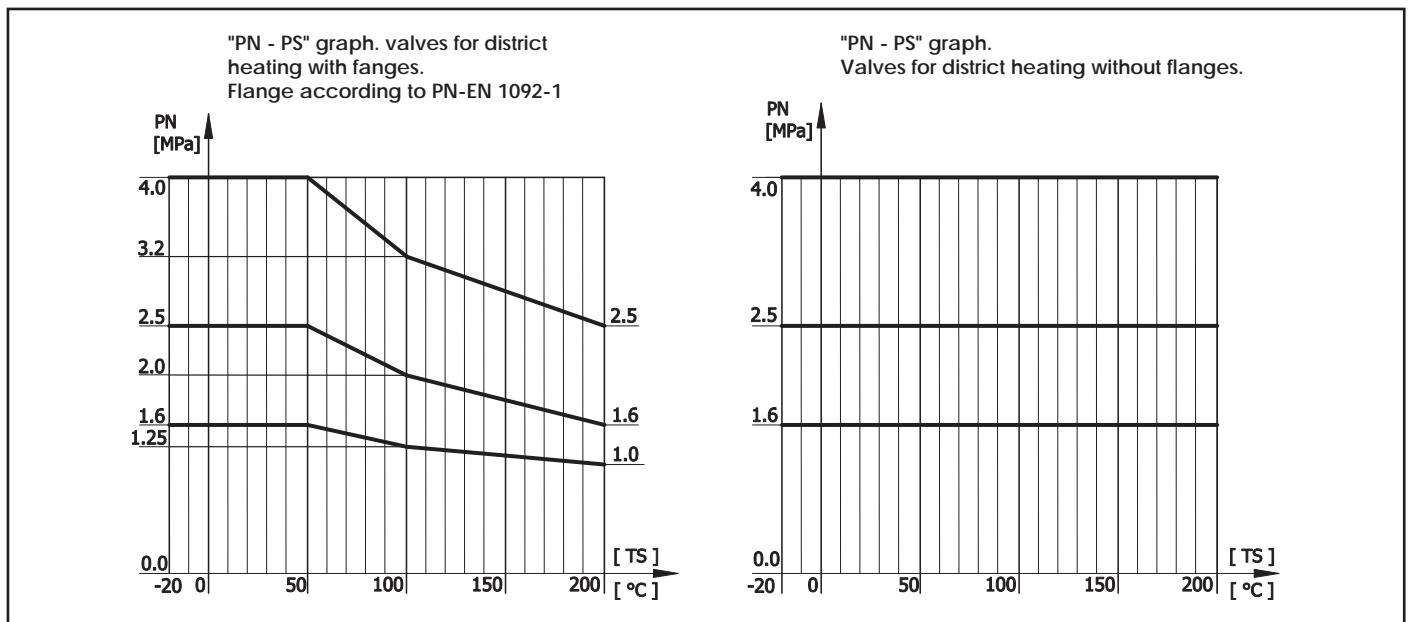
DN [mm]	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
Kvs [m ³ /h]	32	57	81	133	229	295	498	754	1159	1841	2652	5720	14790	22040	25400	36350
ζ	0,079	0,078	0,094	0,078	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,078	0,068	0,057	0,057	0,043

Opening torque of valves with full flow DN 15 - 400

Opening torque in his table is only for information purposes. They were measured at new ball valves at room temperatures. Opening torque in this table is torque needed to break ball with sealing connection in closed, but recently used ball valve. The shown values may be increased about 1,5 times after a long period during which the valve has not been operated.



Graphs of the relation between maximum acceptable pressure and temperature



BROEN BALLOMAX® welded ball valves full flow, with handle, DN 15-50, PN 16/25/40

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	d [mm]	t [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
	15	16/25/40	9410240015 010	15	210	42	21,3	2,0	140	68	116	0,8
	20	16/25/40	9410240020 010	20	230	51	26,9	2,0	140	73	120	1,1
	25	16/25/40	9410240025 010	25	230	57	33,7	2,6	140	77	124	1,6
	32	16/25/40	9410240032 010	32	260	76	42,4	2,6	180	79	129	2,4
	40	16/25/40	9410240040 010	39	260	89	48,3	2,6	180	86	135	3,2
	50	16/25	9410240050 010	49	300	108	60,3	2,9	275	120	144	4,0

BROEN BALLOMAX® welded ball valves full flow, with handle, DN 65-150, PN 16/25

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	D1 [mm]	t [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
	65	16/25	9410225065 010	63	360	127	76.1	2.9	275	130	154	5,9
	80	16/25	9410225080 010	78	370	152	88.9	3.2	365	160	193	10,5
	100	16/25	9410225100 010	98	390	178	114.3	3.6	365	180	218	14,5
	125	16/25	9410225125 010	122	390	219	139.7	3.6	650	200	242	23,0
	150	16/25	9110225150 010	146	390	267	168,3	4.0	900	290	326	29,0

BROEN BALLOMAX® welded ball valves with gear connection acc. to PN-EN ISO 5211, DN 80-400, PN 16/25

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	D1 [mm]	t [mm]	DH [mm]	H1 [mm]	d [mm]	h [mm]	conn. flange	[kg]
	80	16/25	9110225080 000	78	370	88,9	3,2	152	212	24	30	F07	11,0
	100	16/25	9110225100 000	98	390	114.3	3,6	178	221	24	40	F07	14,3
	125	16/25	9110225125 000	122	390	139.7	3,6	219	245	30	50	F10	24,1
	150	16/25	9110225150 000	145	390	168.3	4,0	267	289	30	60	F12	29,7
	200	16/25	9110225200 000	195	390	219.1	8,8	323	253	45	66	F14	63,2
	250	16/25	4410225250 000	245	724	273,0	5,0	457	321	50	84	F16	128,4
	300	16/25	4410225300 000	305	924	323,9	5,6	508	356	60	100	F16	214,1
	350	16/25	4410225350 000	305	924	355,6	5,6	508	356	60	100	F16	213,0
	400	16/25	4410225400 000	380	1123	406,4	6,3	660	459	80	112	F30	505,7

BROEN BALLOMAX® welded ball valves with gear, DN 80-400, PN 16/25

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	D1 [mm]	t [mm]	DH [mm]	Dp [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	conn. flange
	80	16/25	9110225080 370	78	370	88,9	3,2	152	125	53	212	246	385	F07
	100	16/25	9110225100 370	98	390	114,3	3,6	178	160	53	221	255	424	F07
	125	16/25	9110225125 370	122	390	139,7	3,6	219	250	69	245	287	522	F10
	150	16/25	9110225150 370	146	390	168,3	4,0	267	250	69	289	331	590	F12
	200	16/25	9110225200 370	195	390	219,1	8,8	323	400	84	253	298	660	F14
	250	16/25	44102250 370	245	724	273,0	5,0	457	400	97	321	371	800	F16
	300	16/25	44102300 370	305	924	323,9	5,6	508	400	138	356	410	864	F16
	350	16/25	44102350 370	305	924	355,6	5,6	508	400	138	356	410	864	F16
	400	16/25	44102400 370	380	1123	406,4	6,3	660	600	180	459	523	1152	F30

BROEN BALLOMAX® threaded full flow ball valves, DN 15-50, PN 16/25/40

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	RG [mm]	DH [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
	15	16/25/40	9410040015 010	15	85	1/2"	42	140	68	116	0,7
	20	16/25/40	9410040020 010	20	95	3/4"	51	140	73	120	0,9
	25	16/25/40	9410040025 010	25	100	1"	57	140	77	124	1,2
	32	16/25/40	9410040032 010	32	115	1 1/4"	76	180	79	129	1,9
	40	16/25/40	9410040040 010	39	125	1 1/2"	89	180	86	135	2,8
	50	16/25/40	9410040050 010	49	155	2"	108	275	120	144	3,2

BROEN BALLOMAX® flanged ball valves full flow, with handle, DN 15-50, PN 16/25/40

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	n	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
	15	16/25/40	9410340015 010	15	130	42	95	65	14	4	140	68	116	1,9
	20	16/25/40	9410340020 010	20	150	51	105	75	14	4	140	73	120	2,7
	25	16/25/40	9410340025 010	25	160	57	115	85	14	4	140	77	124	3,5
	32	16/25/40	9410340032 010	32	180	76	140	100	18	4	180	79	129	5,5
	40	16/25/40	9410340040 010	39	200	89	150	110	18	4	180	86	135	6,8
	50	16/25	9410340050 010	49	230	108	165	125	18	4	275	120	144	9,3

BROEN BALLOMAX® flanged ball valves full flow, with handle, DN 65-150, PN 16/25

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	n	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
	65	25	94325065L27 010	63	270	127	185	145	18	8	275	130	154	13,0
	65	25	9410325065 010	63	290	127	185	145	18	8	275	130	154	13,2
	80	16/25	9410325080 010	78	280	152	200	160	18	8	365	160	193	18,6
	100	16	9410316100 010	98	300	178	220	180	18	8	365	180	218	21,4
	100	25	9410325100 010	98	300	178	235	190	22	8	365	180	218	24,5
	125	16	9410316125 010	122	325	219	250	210	18	8	650	200	242	35,0
	125	25	9410325125 010	122	325	219	270	220	26	8	650	200	242	40,5
	150	16	9110316150 010	146	350	267	285	240	22	8	900	290	326	44,0
	150	25	9110325150 010	146	350	267	300	250	26	8	900	290	326	50,1

BROEN BALLOMAX® flanged ball valves with gear connection acc. to PN-EN ISO 5211, DN 80-400, PN 16/25

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	n	H1 [mm]	d [mm]	h [mm]	conn. flange	[kg]
	80	16/25	9110325080 000	78	280	152	200	160	18	8	212	24	30	F07	18,6
	100	16	9110316100 000	98	300	178	220	180	18	8	221	24	40	F07	21,3
	100	25	9110325100 000	98	300	178	235	190	22	8	221	24	40	F07	24,5
	125	16	9110316125 000	122	325	219	250	210	18	8	245	30	50	F10	34,6
	125	25	9110325125 000	122	325	219	270	220	26	8	245	30	50	F10	39,4
	150	16	9110316150 000	146	350	267	285	240	22	8	289	30	60	F12	41,4
	150	25	9110325150 000	146	350	267	300	250	26	8	289	30	60	F12	47,7
	200	16	9110316200 000	195	400	323	340	295	22	12	253	45	66	F14	80,0
	200	25	9110325200 000	195	400	323	360	310	26	12	253	45	66	F14	83,0
	250	16	4410316250 000	245	750	457	405	355	26	12	321	50	84	F16	155,2
	250	25	4410325250 000	245	750	457	425	370	30	12	321	50	84	F16	168,6
	300	16	4410316300 000	305	950	508	460	410	26	12	356	60	100	F16	250,7
	300	25	4410325300 000	305	950	508	485	430	30	16	356	60	100	F16	267,3
	350	16	4410316350 000	305	950	508	520	470	26	16	356	60	100	F16	266,2
	350	25	4410325350 000	305	950	508	555	490	33	16	356	60	100	F16	296,6
	400	16	4410316400 000	380	1150	660	580	525	30	16	459	80	112	F30	577,5
	400	25	4410325400 000	380	1150	660	620	550	36	16	459	80	112	F30	620,9

BROEN BALLOMAX® flanged ball valves full flow, with gear, DN 80-400, PN 16/25

DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	n	DH [mm]	Dp [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	conn. flange
80	16/25	9110325080 370	78	280	200	160	18	8	152	125	53	212	246	385	F07
100	16	9110316100 370	98	300	220	180	18	8	178	160	53	221	255	424	F07
100	25	9110325100 370	98	300	235	190	22	8	178	160	53	221	255	424	F07
125	16	9110316125 370	122	325	250	210	18	8	219	250	69	245	287	522	F10
125	25	9110325125 370	122	325	270	220	26	8	219	250	69	245	287	522	F10
150	16	9110316150 370	146	350	285	240	22	8	267	250	69	289	331	590	F12
150	25	9110325150 370	146	350	300	250	26	8	267	250	69	289	331	590	F12
200	16	9110316200 370	195	400	340	295	22	12	323	400	84	253	298	660	F14
200	25	9110325200 370	195	400	360	310	26	12	323	400	84	253	298	660	F14
250	16	4410316250 370	245	750	405	355	26	12	457	400	97	321	371	800	F16
250	25	4410325250 370	245	750	425	370	30	12	457	400	97	321	371	800	F16
300	16	4410316300 370	305	950	460	410	26	12	508	400	138	356	410	864	F16
300	25	4410325300 370	305	950	485	430	30	16	508	400	138	356	410	864	F16
350	16	4410316350 370	305	950	520	470	26	16	508	400	138	356	410	864	F16
350	25	4410325350 370	305	950	555	490	33	16	508	400	138	356	410	864	F16
400	16	4410316400 370	380	1150	580	525	30	16	660	600	180	459	523	1152	F30
400	25	4410325400 370	380	1150	620	550	36	16	660	600	180	459	523	1152	F30

BROEN BALLOMAX® welded branching ball valves full flow, DN 15-80, PN 16/25/40

DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	DH [mm]	L [mm]	d [mm]	t [mm]	h [mm]	NV1 [mm]	NV2 [mm]	R	[kg]
15	16/25/40	63602015 000	15	42	210	21,3	2,0	30	5	5	1/8	0,6
20	16/25/40	63602020 000	20	51	230	26,9	2,0	35	5	5	1/8	1,0
25	16/25/40	63602025 000	25	57	230	33,7	2,6	39	5	5	1/8	1,2
32	16/25/40	63602032 000	32	76	260	42,4	2,6	54	8	8	3/8	1,9
40	16/25/40	63602040 000	39	89	260	48,3	2,6	59	8	8	3/8	2,3
50	16/25/40	63602050 000	49	108	300	60,3	2,9	71	8	8	3/8	4,3
65	16/25	63602065 000	63	127	360	76,1	2,9	81	8	8	3/8	5,5
80	16/25	63602080 000	78	152	370	88,9	3,2	87	12	10	M22x1,5	10,3

BROEN BALLOMAX® welded branching ball valves full flow, DN 100-150, PN 16/25

DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	DH [mm]	L [mm]	d [mm]	t [mm]	h [mm]	NV1 [mm]	NV2 [mm]	R	[kg]
100	16/25	63602100 000	98	178	390	114,3	3,6	124	23	46	M42x2	15,0
125	16/25	63602125 000	122	219	390	139,7	3,6	152	27	50	M48x2	20,8
150	16/25	63602150 000	146	267	390	168,3	4,0	174	27	55	M55x2	28,5

Block/short valves – full flow

BROEN BALLOMAX® ball valves for district heating and industrial installations

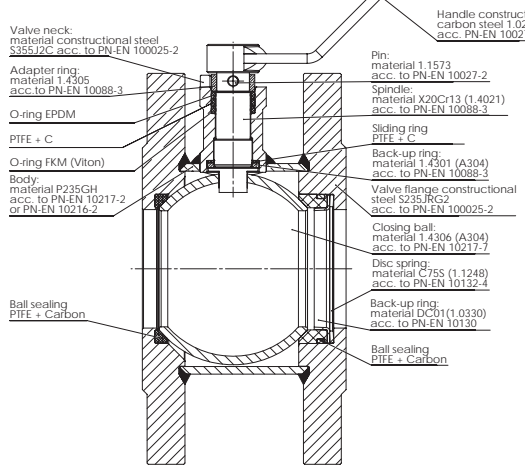
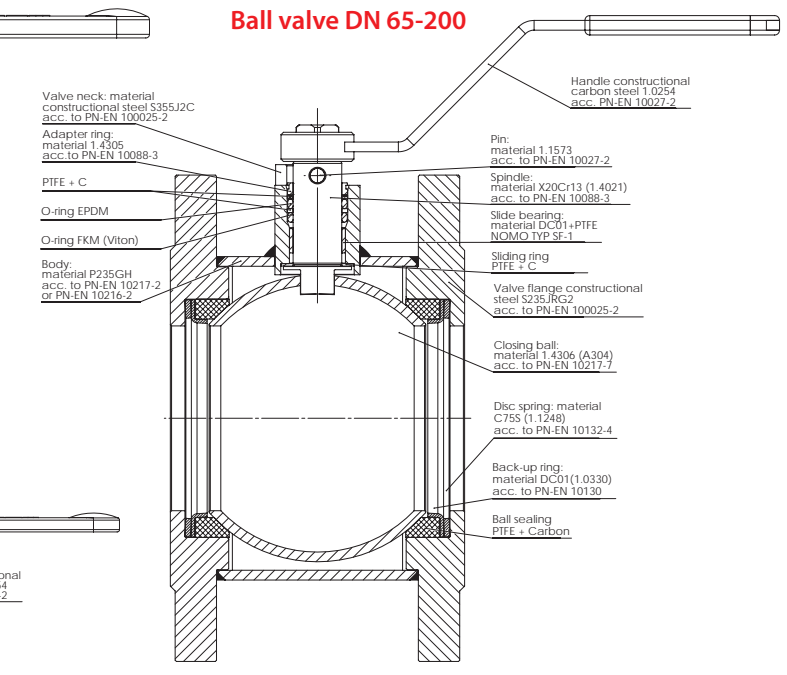
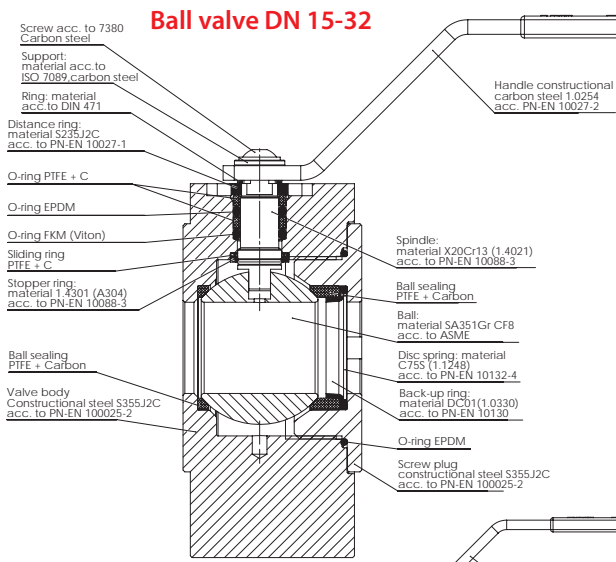


Technical features

- modern and safe structure, not requiring an additional service,
- 100% quality control (according to norm PN-EN 12266:2012),
- ball and spindle made from stainless steel,
- spindle double sealing : O-ring (EPDM), VITON,
- temperature compensation (linear)
- double bearing spindle system, diameter \geq DN 65
- ball valves for district heating - operating temperature from -20°C to $+200^{\circ}\text{C}$
- application: district heating networks, air conditioning and industrial installations (gr. 2 fluids – water, air, steam, oils, etc.).

Sales information

- offer for diameters between DN15 and DN200
- short delivery time
- two-year warranty.



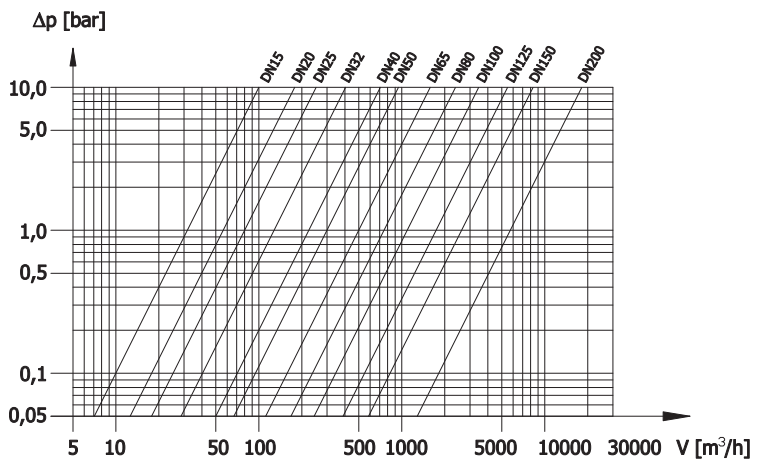
Ball valve DN 40-50

Flow coefficient – Kvs and resistance coefficient (local losses) - for full flow valves

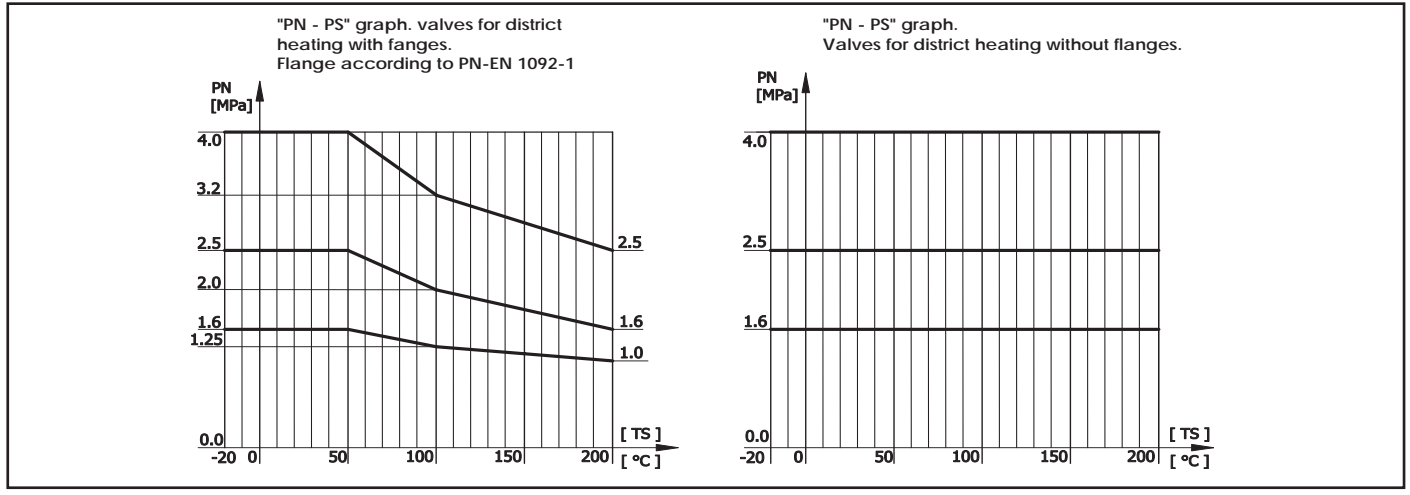
DN [mm]	15	20	25	32	40	50
Kvs [m³/h]	32	57	81	133	229	295
ζ	0,079	0,078	0,094	0,078	0,115	0,115

DN [mm]	65	80	100	125	150	200
Kvs [m³/h]	498	754	1159	1841	2652	5720
ζ	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,078

ΔP-V GRAPH Pressure losses on valve, depending on medium flow speed and valve diameter

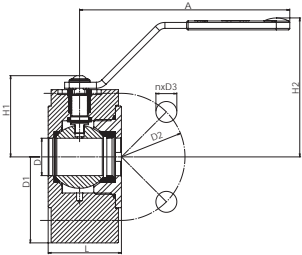


Graphs of the relation between maximum acceptable pressure and temperature



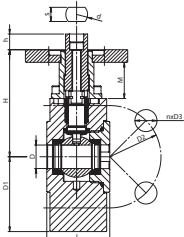
BROEN BALLOMAX® block ball valves DN 15-32, PN 16/25/40

DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	n	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
15	16/25/40	94103015WZ	15	40	95	65	14	4	140	46	85	1,8
20	16/25/40	94103020WZ	20	46	105	75	14	4	140	50	88	2,5
25	16/25/40	94103025WZ	25	49	115	85	14	4	140	54	93	3,2
32	16/25/40	94103032WZ	32	62	140	100	18	4	167	71	109	5,5



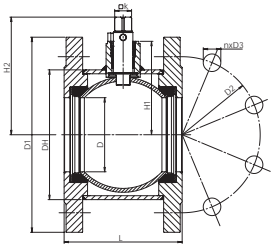
BROEN BALLOMAX® block ball valves with ISO-flange acc. to PN-EN ISO 5211 DN 15-32, PN 16/25/40

DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	n	d/s [mm]	h [mm]	H [mm]	M [mm]	conn. flange	[kg]
15	16/25/40	94103015WZ 90	15	40	95	65	14	4	14/10	10	68	23	F5	1,9
20	16/25/40	94103020WZ 90	20	46	105	75	14	4	14/10	10	71	23	F5	2,6
25	16/25/40	94103025WZ 90	25	49	115	85	14	4	14/10	10	76	23	F5	3,3
32	16/25/40	94103032WZ 90	32	62	140	100	18	4	16/11	10	91	23	F5	5,9



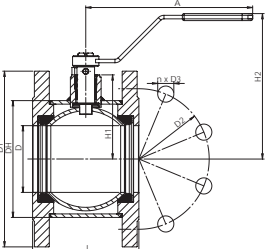
BROEN BALLOMAX® short ball valves, without handles DN 40-80, PN 16

DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	n	□k [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
40	16	94103040WZ 90	39	77	76	150	110	18	4	11	70	87	4,3
50	16	94103050WZ 90	49	86	89	165	125	18	4	11	77	94	5,6
65	16	94103065WZ 90	63	106	114	185	145	18	8	14	88	113	7,6
80	16	94103080WZ 90	76	121	133	200	160	18	8	14	96	121	9,2



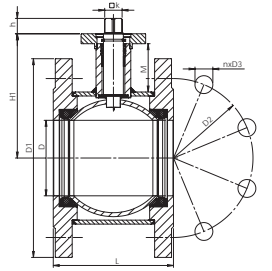
BROEN BALLOMAX® short ball valves, with handles DN 40-80, PN 16

DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	n	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
40	16	94103040WZ 01	39	77	76	150	110	18	4	177	70	127	4,5
50	16	94103050WZ 01	49	86	89	165	125	18	4	177	77	134	5,7
65	16	94103065WZ 01	63	106	114	185	145	18	8	190	88	158	8,0
80	16	94103080WZ 01	76	121	133	200	160	18	8	190	96	166	9,6



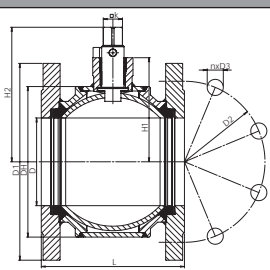
BROEN BALLOMAX® short valves with ISO-flange acc. to PN-EN ISO 5211 DN 40-80, PN 16

DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	n	□k [mm]	h [mm]	H [mm]	M [mm]	conn. flange	[kg]
40	16	94103040WZ 90	39	77	150	110	18	4	11	11.5	100	52	F5	4,6
50	16	94103050WZ 90	49	86	165	125	18	4	11	11.5	108	53	F5	5,9
65	16	94103065WZ 90	63	106	185	145	18	8	14	15.5	118	50	F5	7,9
80	16	94103080WZ 90	76	121	200	160	18	8	14	15.5	125	49	F5	9,5



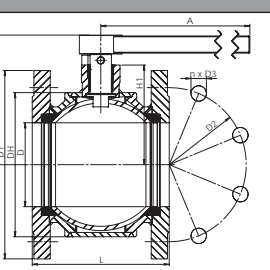
BROEN BALLOMAX® short ball valves, without handles DN 100-150, PN 16

DN	PN	Catalogue no.	D	L	DH	D1	D2	D3	n	□k	H1	H2	[kg]
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
100	16	94103100WZ	98	160	168	220	180	18	8	17	117,0	151,0	14,6
125	16	94103125WZ	125	186	219	250	210	18	8	17	147,0	183,0	22,6
150	16	94103150WZ	150	236	267	285	240	22	8	22	167,5	203,5	35,2



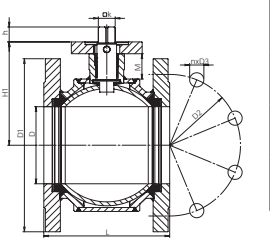
BROEN BALLOMAX® short ball valves, with handles DN 100-150, PN 16

DN	PN	Catalogue no.	D	L	DH	D1	D2	D3	n	A	H1	H2	[kg]
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
100	16	94103100WZ 01	98	160	168	220	180	18	8	500	117	151	16,0
125	16	94103125WZ 01	125	186	219	250	210	18	8	500	147	183	24,1
150	16	94103150WZ 01	150	236	267	285	240	22	8	600	168	204	37,2



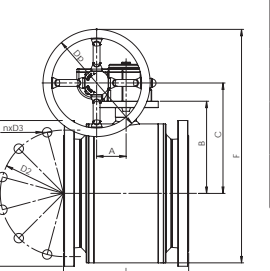
BROEN BALLOMAX® short ball valves with ISO-flange acc. to PN-EN ISO 5211 DN 100-200, PN 16

DN	PN	Catalogue no.	D	L	D1	D2	D3	n	□k	h	H	M	conn. flange	[kg]
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
100	16	94103100WZ 90	98	160	220	180	18	8	17	22	128	34	F7	15,0
125	16	94103125WZ 90	125	186	270	220	18	8	17	20	163	39	F12	24,4
150	16	94103150WZ 90	150	236	285	240	22	8	22	21	203	35	F12	36,9
200	16	94103200WZ 90	195	292	340	295	22	12	22	21	237	40	F12	93,5



BROEN BALLOMAX® short ball valves with gear DN 100-200, PN 16

DN	PN	Catalogue no. WATER	D	L	D1	D2	D3	n	Dp	A	B	C	F	conn. flange
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
100	16	94103100WZ 99	98	160	220	180	18	8	160	53	132	165	329	F7
125	16	94103125WZ 99	125	186	270	220	18	8	250	69	162	205	439	F12
150	16	94103150WZ 99	150	236	285	240	22	8	250	69	182	225	484	F12
200	16	94103200WZ 99	195	292	340	295	22	12	250	69	215	258	545	F12



BROEN BALLOMAX® hot tapping valves – with reduced and full flow



Ball valve DN50 PN25

Technical features

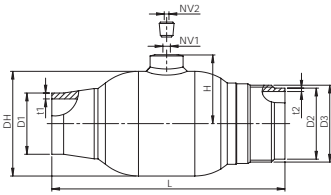
- modern and safe structure, not requiring an additional service,
- 100% quality control (according to norm PN-EN 12266),
- BROEN BALLOMAX® ball valves have been approved according to the requirements of Pressure Equipment Directive (PED) 97/23/EC, module H. Module H is the module for complete quality control.
- application: heat distribution networks, air conditioning and industrial installations (group 2 media - water, air, glycol, oils, etc.).

Sales information

- offer for diameters between DN 10 and DN 100,
- short delivery time,
- two-year warranty.

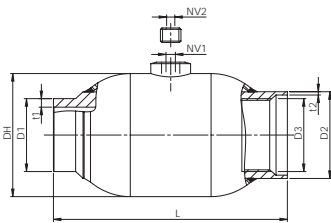
BROEN BALLOMAX® ball valves with reduced flow, DN 15-50, PN 25

DN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	H [mm]	D1 [mm]	t1 [mm]	D2 [mm]	t2 [mm]	D3 [mm]	NV1/ NV2 [mm]	Wiertło [mm]	Obroty 1/min	[kg]
15	68102015 000	15	127	42	30	23	3,5	21,3	2,0	RG 7/8"	5 / 5	14	400	0,6
20	68102020 000	15	127	42	30	23	3,5	26,9	2,3	RG 7/8"	5 / 5	14	400	0,6
25	68102025 000	20	143	51	34	28	3,5	33,7	2,6	RG 1 1/8"	5 / 5	19	300	0,9
32	68102032 000	25	145	57	39	33	3,5	42,4	2,6	RG 1 1/2"	5 / 5	24	300	1,2
40	68102040 000	32	178	76	54	42	4,0	48,3	2,6	RG 1 3/4"	7 / 7	30	250	1,8
50	68102050 000	39	198	89	59	52	5,0	60,3	2,9	RG 2 1/4"	7 / 7	37	200	3,2



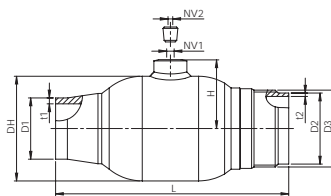
BROEN BALLOMAX® ball valves with reduced flow, DN 65-100, PN 25

DN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	H [mm]	D1 [mm]	t1 [mm]	D2 [mm]	t2 [mm]	D3 [mm]	NV1/ NV2 [mm]	Wiertło [mm]	Obroty 1/min	[kg]
65	68102065 000	49	205	108	64	64	7,5	76,1	2,9	M 64x2	8 / 8	48	200	3,8
80	68102080 000	63	200	128	74	80	7,8	88,9	3,2	M 76x2	8 / 8	60	150	5,2
100	68102100 000	78	225	152	87	97	9,0	114,3	3,6	M 95x2	10 / 12	76	125	9,3



BROEN BALLOMAX® ball valves with full flow, DN 20-50, PN 25

DN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	H [mm]	D1 [mm]	t1 [mm]	D2 [mm]	t2 [mm]	D3 [mm]	NV1/ NV2 [mm]	Wiertło [mm]	Obroty 1/min	[kg]
20	68602020 000	20	143	51	34	28	3,5	26,9	2,3	RG 1 1/8"	5 / 5	19	300	0,9
25	68602025 000	25	145	57	39	33	3,5	33,7	2,6	RG 1 1/2"	5 / 5	24	300	1,2
32	68602032 000	32	178	76	54	42	4,0	42,4	2,6	RG 1 3/4"	7 / 7	30	250	1,8
40	68602040 000	39	198	89	59	52	5,0	48,3	2,6	RG 2 1/4"	7 / 7	37	200	2,8
50	68602050 000	49	231	108	64	64	7,5	60,3	2,9	RG 2 1/2"	8 / 8	48	200	5,5



BROEN BALLOMAX® hot tapping tools

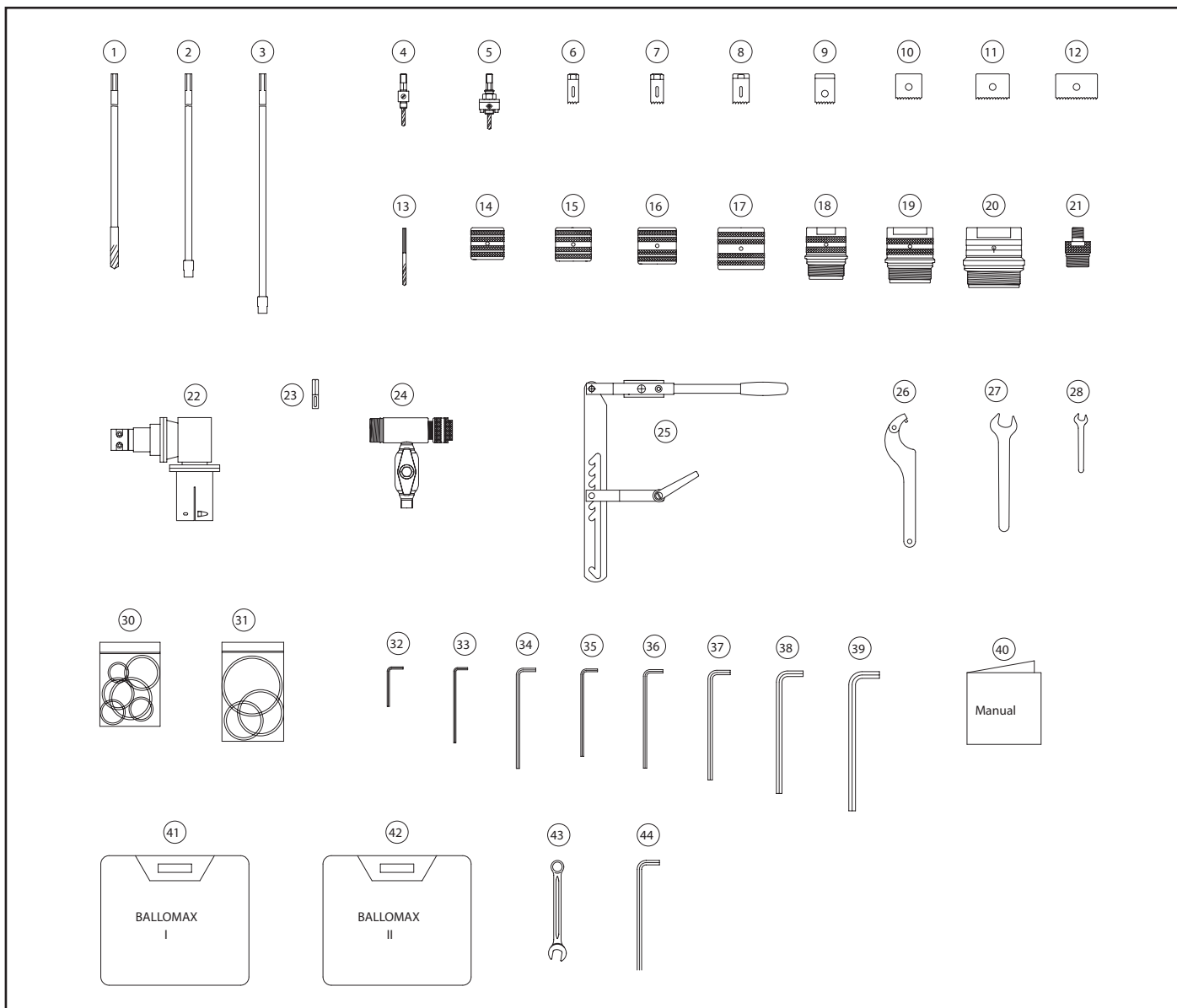
DN	Catalogue no.	Tools
15 - 50	68500015 000	assembly kit
65 - 100	68500100 000	supplementary kit



DN15 - 50



DN65 - 100



Spare parts for hot tapping ball valves DN 15-50

No.	Name	Catalogue no.	Material
1	Drill with handle Ø14	491385	Stainless St. W 1.4305
2	Spoon bit drilling stem	491394	Stainless St. W 1.4305
4	Small spoon bit holder	491388	
5	Holder, spoon bit with driver	491389	
6	Spoon bit Ø19	100845	
7	Spoon bit Ø24	100846	
8	Spoon bit Ø30	100847	
9	Spoon bit Ø37	100848	
13	Centre drill Ø6,4	100842	
14	Coupling for DN25	491380	Chromium-plated brass
15	Coupling for DN32	491381	Chromium-plated brass
16	Coupling for DN40	491382	Chromium-plated brass
17	Coupling for DN50	491383	Chromium-plated brass
21	Test cap	491384	Chromium-plated brass
24	Hot tapping valve	491375	Stainless St.
	T-handle	66050010 000	
	Nut	100113	
	Valve	60105020	
	Packings, a set of three	491379	Ramilon 4586
	Bearing	491378	Brass
	Nakrętka zamykająca	491377	Chromium-plated brass
26	Hook spanner	100841	
27	Fork spanner M24	300091	
28	Fork spanner M11	300090	
30	Set of O-rings Ø31 x 3	100824	NBR
	Set of O-rings Ø37,2 x 3	100825	NBR
	Set of O-rings Ø39 x 3	100820	NBR
	Set of O-rings Ø50,39 x 3,53	100646	NBR
	Set of O-rings Ø55 x 4	100821	NBR
	Set of O-rings Ø68 x 4	100822	NBR
32	Hexagon key 4 mm	500147	
33	Hexagon key 3/16"	100960	
34	Hexagon key 1/4	500701	
40	User's manual		
41	Suitcase with lining	100851	
43	flat wrench 16	300162	
45	allen key 4 mm	100959	
46	pilot drill Ø7 with ring	500058	

Spare parts for hot tapping ball valves DN 65-100

No.	Name	Catalogue no.	Material
3	Spoon bit drilling stem	497394	Stainless St. W 1.4305
10	Spoon bit Ø48	100940	
11	Spoon bit Ø60	100941	
12	Spoon bit Ø76	100942	
18	Coupling for DN65	497380	Chromium-plated brass
19	Coupling for DN80	498380	Chromium-plated brass
20	Coupling for DN100	499380	Chromium-plated brass
22	Reduction gear	100943	
23	Driver unit	300100	St 37.0
25	Attachment unit	100944	
31	Set of O-rings Ø62 x 4	100931	NBR
	Set of O-rings Ø75 x 4	100932	NBR
	Set of O-rings Ø100 x 4	100933	NBR
35	Hexagon key 5 mm	100960	
36	Hexagon key 6 mm	100961	
37	Hexagon key 8 mm	100962	
38	Hexagon key 10 mm	100963	
39	Hexagon key 12 mm	100964	
40	User's manual		
42	Suitcase with lining	100965	
44	Hex key 7 mm	500701	

BROEN BALLOMAX® valves designed for district heating DN 500 - 1000

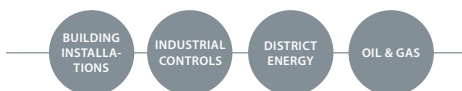
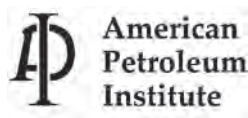


Technical features

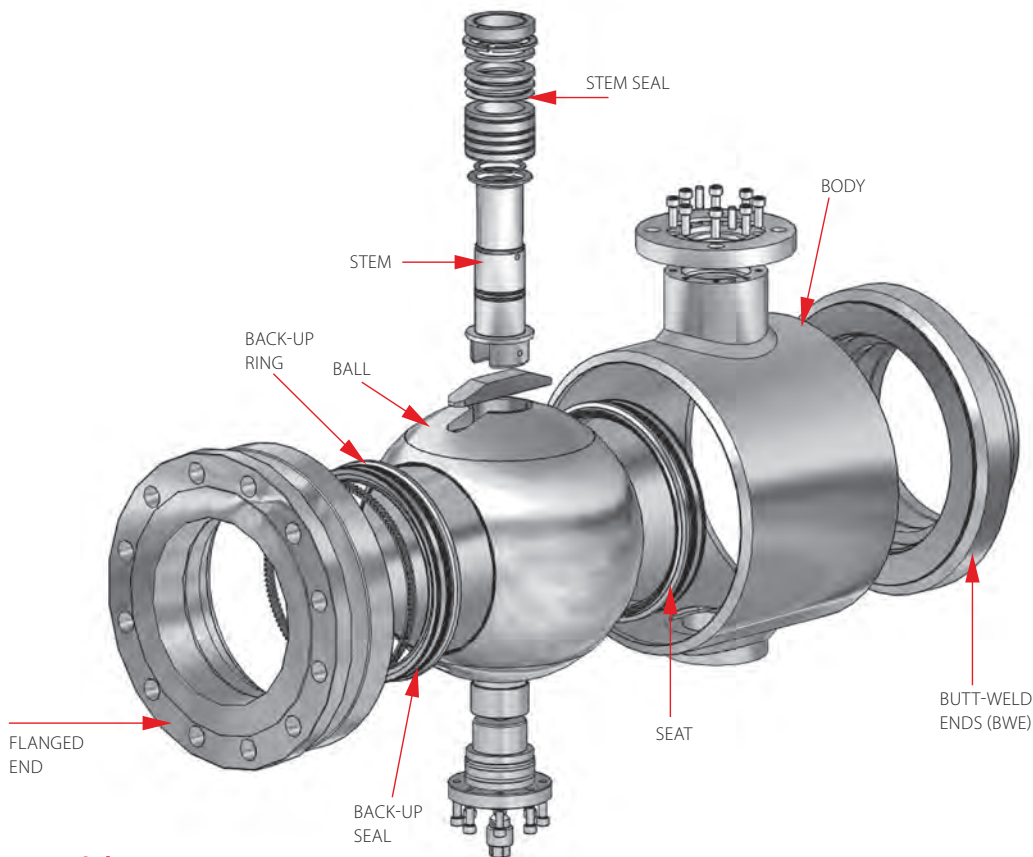
- modern and safe structure, not requiring an additional service,
- 100% quality control,
- the two way on-off ball valves are designed and produced by BROEN BALLOMAX® and are recommended to be used as isolating valves,
- the valves have a low fluid resistance and consequently, high KV values,
- the valves with self-lubricating seats are recommended for a wide range of industrial applications,
- the metal seated valves are recommended for severe-duty service industrial applications,
- the trunnion mounted BROEN BALLOMAX® ball valves are designed to equally seal in both directions and are fitted with advanced dependable spring loaded seats and optionally with a bleed port. This offers the highest mechanical and functional reliability on the market,
- design for either above or underground services, the BROEN BALLOMAX® ball valves substantially exceed common requirements for standard, as well as for severe conditions industrial applications.

Sales information

- offer for diameters between DN 10 to DN 800 (DN1000 on special request),
- two-year warranty,
- short delivery time.
- the Double Block and Bleed functions of BROEN BALLOMAX® ball valves are certified by Bureau Veritas, as their function is defined by API 6D and ISO 14313,
- BROEN ball valves are PED 97/23/EC certified, which means that quality control for the design, manufacture, final inspection and testing of pressure equipment satisfy the provisions of the Directive. Consequently, BROEN BALLOMAX® ball valves are CE marked.



BROEN BALLOMAX® ball valve PN 16/25/40 full flow



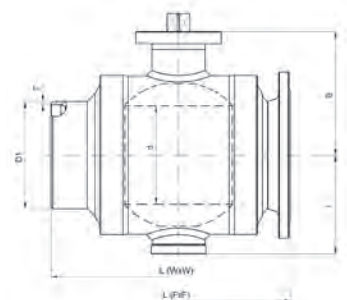
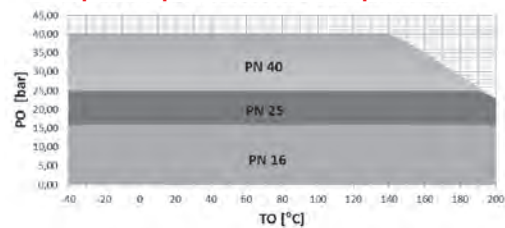
TEMPERATURE RANGE [°C]
t= -40°C ÷ +100°C
t= -20°C ÷ +150°C
t= -10°C ÷ +200°C

Materials

DN	BODY	FLANGED END	BUTT-WELD ENDS (BWE)	BALL	STEM	BACK-UP RING	SEAT	BACK-UP SEAL	STEM SEAL
500	P355NH; P355NL1; S355J2; S355J2H	P355NH; P355QH	P355NH; P355NL1; S355J2; S355J2H	S355J2+Ni-Cr; A350 LF2 + EN; A350 LF2 + EN	X20Cr13 (AISI 420)	CS + Ni-Cr CS + EN	PTFE; PTFE+C	HNBR; EPDM; FKM; Graphite; PTFE	HNBR; EPDM; FKM; Graphite; PTFE
600									
700									
800									

CLASSIFICATION OF THE PRODUCTS	BALL VALVE FROM CARBON STEEL, FULL FLOW, PN 16/25/40
TYPE	AH-14c, AH-15c
SCOPE	DN 200 - 800

Graphs of the relation between maximum acceptable pressure and temperature



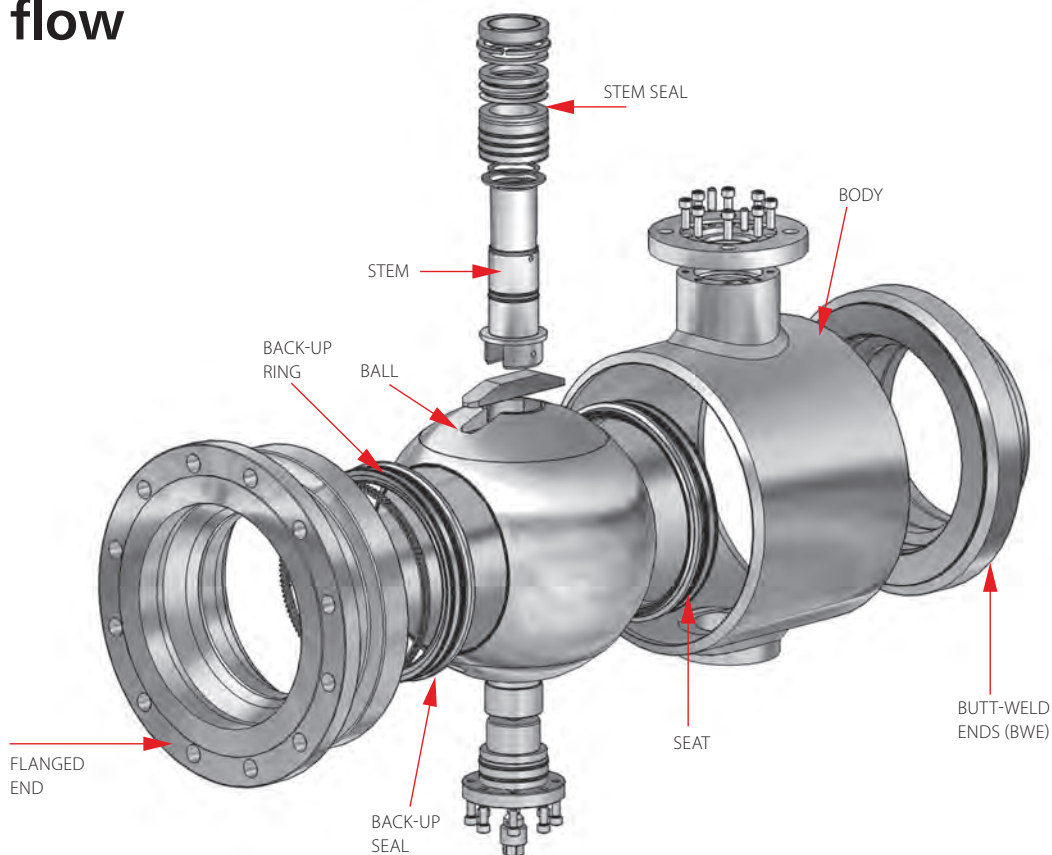
Ball valve full flow, DN 500 - 800, PN 16/25/40

	PN	DN	L		B [mm]	I [mm]	G [mm]	S [mm]	Weight	
			FxF** [mm]	WxW** [mm]					FxF** [kg]	WxW** [kg]
	16	500	914,0	991,0	508,5	560,0	508,0	Ø 72	1486,0	1451,0
	25	500	914,0	991,0	508,5	560,0	508,0	Ø 72	1566,0	1451,0
	40	500	914,0	991,0	530,0	525,0	508,0	Ø 80	3020,0	2000,0
	16	600	1067,0	1143,0	625,0	660,0	610,0	Ø 80	2440,0	2320,0
	25	600	1067,0	1143,0	625,0	660,0	610,0	Ø 80	2479,0	2320,0
	40	600	1067,0	1143,0	621,0	645,0	610,0	Ø 95	3340,0	3000,0
	16	700	1245,0	1346,0	726,0	790,0	711,0	Ø 100	4262,0	4100,0
	25	700	1245,0	1346,0	726,0	796,0	711,0	Ø 100	4300,0	4100,0
	40	700	1245,0	1346,0	806,0	790,0	711,0	Ø 100	4427,0	4126,0
	16	800	1372,0	1524,0	890,0	900,0	813,0	Ø 100	5380,0	6145,0
	25	800	1372,0	1524,0	890,0	900,0	813,0	Ø 100	6460,0	6145,0
	40	800		***	***	***	***	***	***	***

***) valves are available upon request.



BROEN BALLMAX® ball valve PN 16/25/40 reduced flow



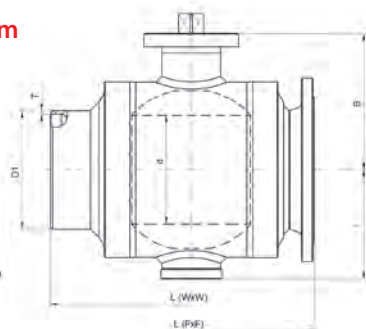
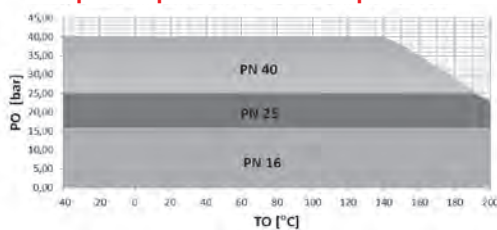
TEMPERATURE RANGE [°C]
t = -40°C ÷ +100°C
t = -20°C ÷ +150°C
t = -10°C ÷ +200°C

Materials

DN	BODY	FLANGED END	BUTT-WELD ENDS (BWE)	BALL	STEM	BACK-UP RING	SEAT	BACK-UP SEAL	STEM SEAL
600	P355NH;	P355NH;	P355NH;	A350 LF2 + EN	X20Cr13 (AISI 420)	CS + Ni-Cr CS + EN	PTFE; PTFE+C	HNBR; EPDM; FKM; Graphite; PTFE	HNBR; EPDM; FKM; Graphite; PTFE
700	P355NL1;	P355NH;	P355NL1;						
800	S355J2;	P355QH	S355J2;						
	S355J2H		S355J2H						

CLASSIFICATION OF THE PRODUCTS	BALL VALVE FROM CARBON STEEL, REDUCED FLOW, PN 16/25/40
TYPE	AH-14cr, AH-15cr
SCOPE	DN 250 - 800

Graphs of the relation between maximum acceptable pressure and temperature



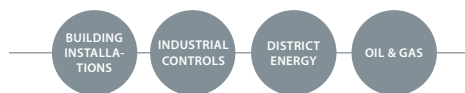
Ball valves reduced flow, DN 600 - 1000, PN 16/25

	PN	DN	d	L		B	I	G	Gwint rurowy wg ISO 228-1	S	Waga	
				FxF** [mm]	WxW** [mm]						FxF** [kg]	WxW** [kg]
	16	600	500	1067,0	1143,0	509,0	560,0	610,0	---	Ø 72	1750,0	1530,0
	25	600	500	1067,0	1143,0	509,0	560,0	610,0	---	Ø 72	1780,0	1530,0
	16	700	600	1245,0	1346,0	625,0	660,0	711,0	---	Ø 80	2850,0	2610,0
	25	700	600	1245,0	1346,0	625,0	660,0	711,0	---	Ø 80	2868,0	2610,0
	16/25	800	684	1372,0	1524,0	806,0	790,0	813,0	---	Ø 100	4757,0	4455,0
	16/25	1000	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

** FxF - flanged ends; WxW - welded ends; *** valves are available upon request.

Additional comments:

Flange dimension acc. to EN 1092-1; Flanges standard sealing surface: B2 acc. to EN 1092-1; Butt-Weld Ends acc. to EN 12627; Dimensions D1 and T to agree; Length in acc. with EN558

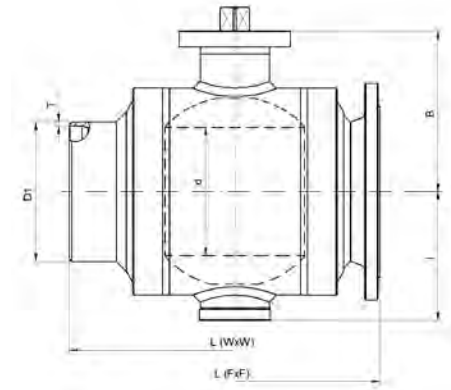
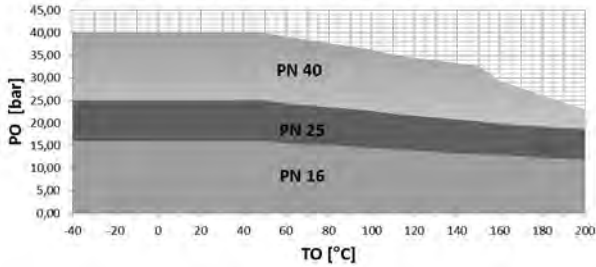


BROEN BALLOMAX® Ball valves from acid resistant

DN15 ÷ DN80
 PN 16
 PN 25
 PN 40

temperature range:
 -10 ÷ +200°C
 -20 ÷ +150°C
 -40 ÷ +100°C

Graphs of the relation between maximum acceptable pressure and temperature



DN	d [mm]	L [mm]			B [mm]	l [mm]	D1 (*) [mm]	t (*) [mm]	(Kg)				
		FxF	WxW	GxG					FxF			WxW	GxG
									PN 16	PN 25	PN 40		
15	15	130	130	100	37	21	21,3	3,2	2,5	2,5	2,5	1,2	1,2
20	20	150	150	110	40	24	26,9	3,6	3,5	3,5	3,5	1,6	1,5
25	25	160	150	135	48	30	35,0	5,0	4,9	4,9	4,9	3,0	3,1
32	32	104	270	150	83	35	42,4	4,0	5,1	5,1	5,1	3,1	2,8
		180							6,1	6,1	6,1		
40	40	106	190	160	87	40	48,3	3,6	5,9	5,9	5,9	3,5	3,9
		200							7,3	7,3	7,3		
50	50	108	216	160	95	48	60,3	4,0	7,6	7,6	7,6	4,6	5,1
		230							17,0	17,0	17,0		
65	64	112	241	210	122	59	76,1	5,0	10,4	10,4	10,4	8,4	9,4
		290							15,3	15,3	15,3		
80	78	140	283	240	130	71	88,9	5,6	14,4	14,4	14,4	13,5	15,8
		310							22,0	22,0	22,0		

Additional comments:

FxF - Length in acc. with EN558

WxW- Butt-Weld Ends acc. to EN 12627

GxG - Length of threaded ball valve

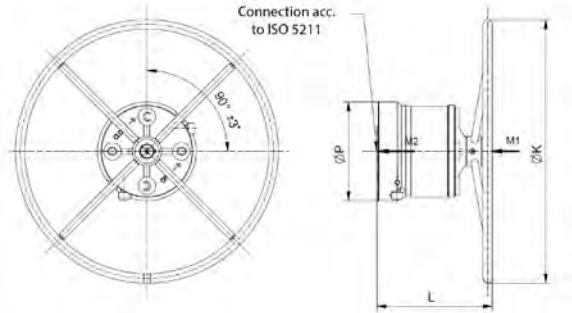
(*) - possible to make in acc. to customer requirements

Planetary gear

The planetary gear, a product of Broen, is used for manual actuation of ball valves and is substantially reduces the effort required for this operation. The Open / Closed, end positions are enforced by bumpers which are set during the installation of the gear on the valve and are then protected against further changes to the initial settings.

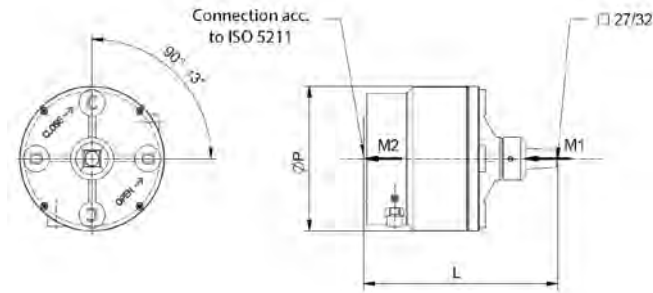
The PO-27 planetary gear is a non-self-locking, two stage planetary gear, using cylindrical lubricated gears.

The planetary gears can also be installed on top of stem extension columns, or between the valves and the respective columns, thereby enabling the actuation of valves being installed on underground piping systems.

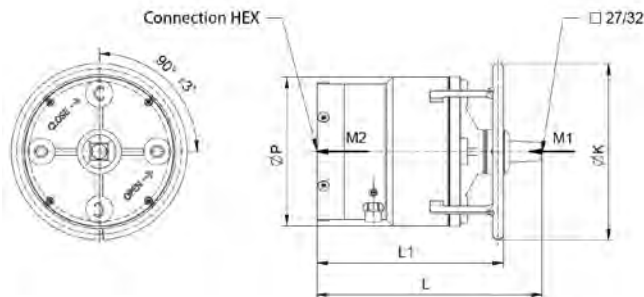


M1 – inlet torque
M2 – outlet torque

Type of gear	Transmission	M1 [Nm]	M2 [Nm]	L [mm]	ØK [mm]	ØP [mm]	Maximum pressure exercised on the wheel 1 hand	Connection acc. to ISO 5211	Housing for the stem and its depth [mm x mm]	[kg]
PO-27/100	1:27	100	2000	~200	450	170	460	F12 F14	22 x 35 or 27 x 40 or 36 x 50	18
PO-27/200	1:27	200	4000	~270	650	220	660	F14 F16	36 x 60 or Ø60 x 80 with insert 18 x 11	37,3
PO-27/300	1:27	290	6000	~300	800	300	720	F25	Ø72 x 110 with insert 20 x 12	54,5



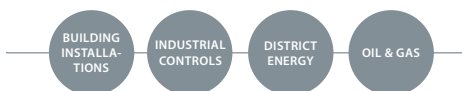
Type of gear	Transmission	M1 [Nm]	M2 [Nm]	L [mm]	ØP [mm]	Connection acc. to ISO 5211	Housing for the stem and its depth [mm x mm]	[kg]
PO-27/100/SQ	1:27	100	2000	~230	157	F12 F14	22 x 35 or 27 x 40 or 36 x 50	16
PO-27/200/SQ	1:27	200	4000	~290	220	F14 F16	36 x 60 or Ø60 x 80 with insert 18 x 11	35
PO-27/300/SQ	1:27	290	6000	~320	220	F25	Ø72 x 110 with insert 20 x 12	52



Type of gear	Transmission	M1 [Nm]	M2 [Nm]	L [mm]	L1 [mm]	ØP [mm]	ØK [mm]	Connection HEX1 x HEX2	[kg]
PO-27/100	1:27	50 or 100	1000 or 2000	~270	~224	157	185	27x70, 50x91	22
PO-27/200	1:27	290	6000	~330	~274	220	258	50x91	44

M1 – inlet torque
M2 – outlet torque

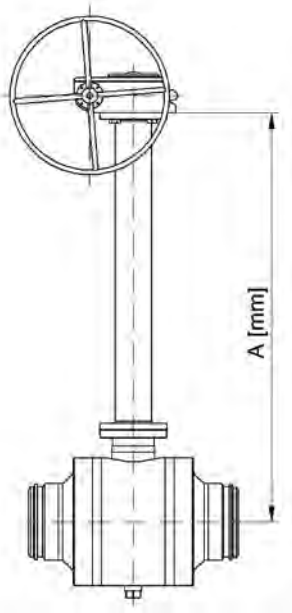
ambient temperature range [°C]: -40 ÷ +150



Columns

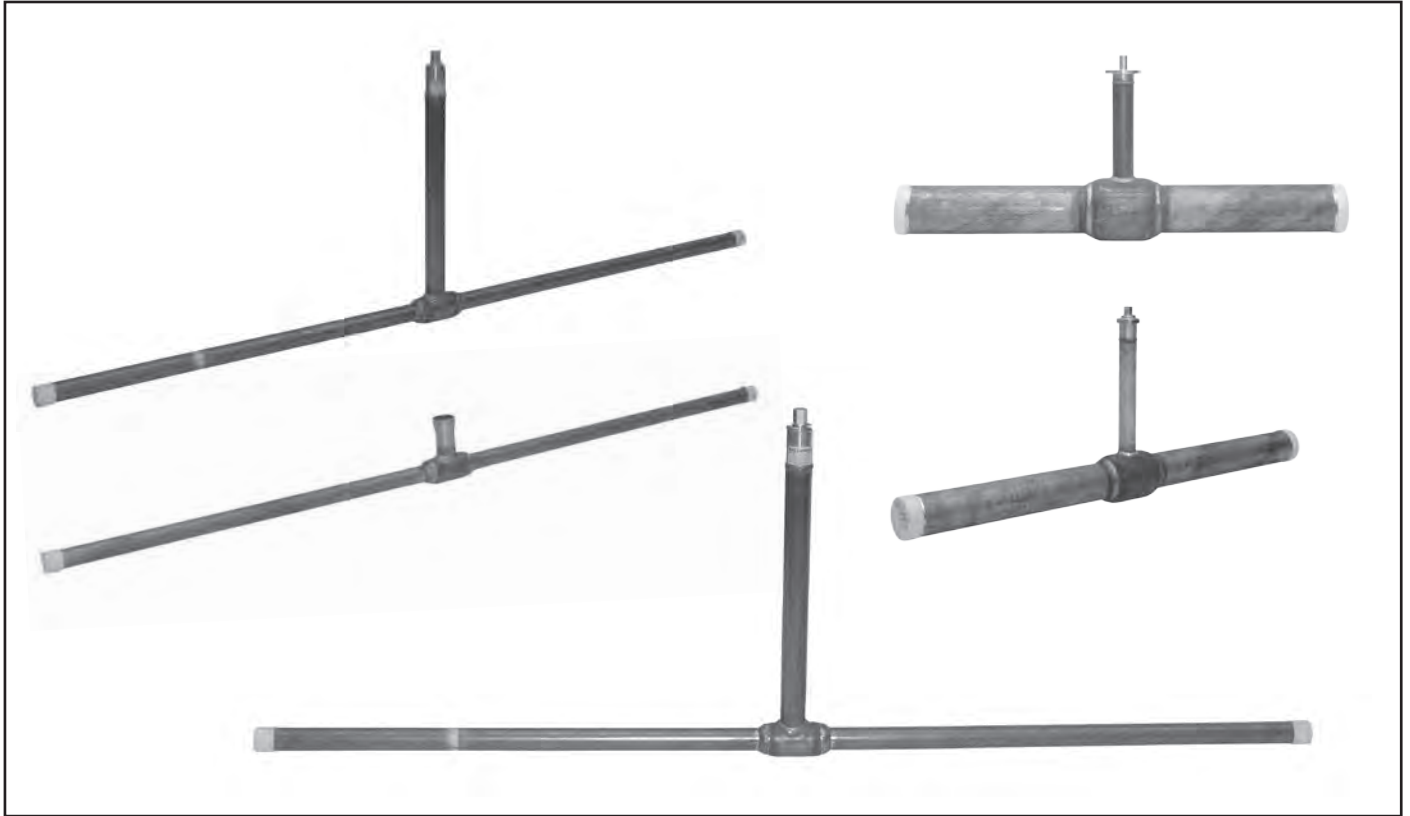
The stem extension columns are made according to the BROEN standard, or to a customer requested height. Rigid telescope type stem extensions are also available.

A lever, planetary or other type of gear or any other drive type (electric, pneumatic, hydraulic etc.) can be installed on top of the column. A planetary gear can also be installed directly on the valve, beneath the column.



BROEN BALLOMAX® ball valves for preinsulation

Ball valves for district heating and industrial installations



Technical features

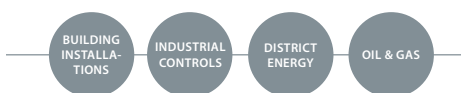
- modern and safe structure, not requiring an additional service,
- 100% quality control (according to PN-EN 12266:2012 norm),
- ball made of stainless steel,
- fully welded ball valve for underground service acc. to EN488. Isolating valve for heating systems, district heating, cooling and industrial purposes.
- spindle double sealing – O-ring (EPDM), VITON.
- application: heat distribution networks, air conditioning and industrial installations (group 2 media - water, air, oils, etc.). Not suitable for steam.

Service valves

- materials - valve body in stainless steel 1.4301 Welding end: steel P235 GH. Plug with hole for pressure relief: stainless steel 1.4301.
- applications - service valves to be welded on to existing pipe installations.
- media - water, air, oil and other media not decomposing the steel. Not suitable for steam

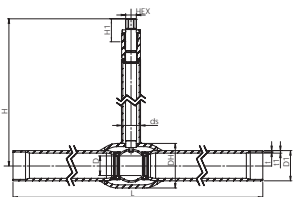
Sales information

- offer for diameters between DN 25 and DN 500,
- valves with larger diameters available upon request,
- short delivery time,
- two-year warranty.



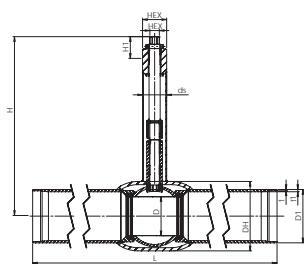
BROEN BALLOMAX® ball valves for pre-insulation, reduced flow L-1500, DN 25-100, PN 16/25/40

DN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	H [mm]	H1 [mm]	D1 [mm]	t [mm]	t1 [mm]	DH [mm]	tH [mm]	ds [mm]	HEX [mm]	[kg]
25	67102025S260900	20	1510	480	30	33,7	2,6	4,0	51	5,0	38	19/-	5,6
32	67102032S261000	25	1510	485	30	42,4	2,6	4,0	57	5,6	38	19/-	6,7
40	67102040S261100	32	1510	495	30	48,3	2,6	5,6	76	5,6	38	19/-	12,7
50	67102050S261200	39	1510	500	30	60,3	2,9	5,0	89	6,3	38	19/-	14,3
65	67102065S261300	49	1510	504	30	76,1	2,9	5,0	108	6,3	38	19/-	19,0
80	67102080S302000	63	1510	515	30	88,9	3,2	5,6	127	7,1	38	19/-	25,5
100	67102100S302200	78	1510	525	35	114,3	3,6	6,3	152	8,0	57	27/70	37,0



BROEN BALLOMAX® ball valves for pre-insulation, reduced flow DN 125-400, PN 16/25

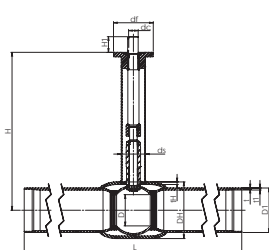
DN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	H [mm]	H1 [mm]	D1 [mm]	t [mm]	t1 [mm]	DH [mm]	tH [mm]	ds [mm]	HEX [mm]	[kg]
125	67102125S302400	98	1510	545	63	139,7	3,6	6,3	178	8,0	76	27/70	45,0
150	67102150S302500	122	1510	565	63	168,3	4,0	7,1	219	8,0	76	27/70	65,0
200	67102200S302600	146	1510	585	87	219,1	4,5	8,0	267	8,8	76	50/90	99,0
250	47102250S323600	195	1510	613	96	273,0	5,0	8,0	356	8,8	108	50/90	133,2
300	47102300S323800	245	1810	664	96	323,9	5,6	8,0	457	10,0	108	50/90	215,3
350	47102350S341400	245	1810	664	96	355,6	5,6	8,0	457	10,0	108	50/90	222,7
400	47102400S335600	305	1810	793	96	406,4	6,3	10,0	508	12,5	133	50/90	333,7



* DN 500 are available upon request.

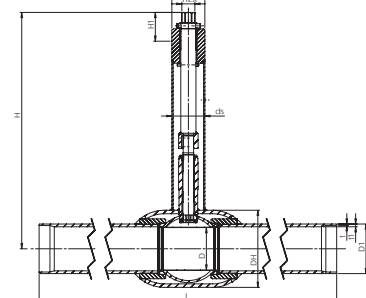
Valves for pre-insulation, reduced flow with gear connection acc. to ISO-5211, DN 150-500, PN 16/25

DN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	H [mm]	H1 [mm]	D1 [mm]	t [mm]	t1 [mm]	DH [mm]	tH [mm]	ds [mm]	dc [mm]	df [mm]	conn. flange	[kg]
150	67102150S225400	122	1510	477	49	168,3	4,0	7,1	219	8,0	76	30	125	F10	62,5
200	67102200S128500	146	1510	500	60	219,1	4,5	8,0	267	8,8	76	30	150	F12	95,0
250	47102250S323700	195	1510	557	67	273,0	5,0	8,0	356	8,8	108	45	175	F14	140,9
300	47102300S323900	245	1810	592	85	323,9	5,6	8,0	457	10,0	108	50	210	F16	219,4
350	47102350S341600	245	1810	592	85	355,6	5,6	8,0	457	10,0	108	50	210	F16	226,7
400	47102400S335700	305	1810	580	100	406,4	6,3	10,0	508	12,5	133	60	210	F16	328,7
500	47102500S350900	380	1123	705	113	508,0	6,3	11,0	660	12,5	219	80	350	F30	433,2



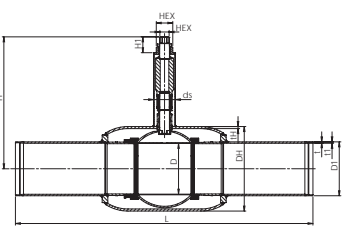
BROEN BALLOMAX® ball valves for preinsulation, full flow L-1500, DN 25-150, PN 16/25

DN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	H [mm]	H1 [mm]	D1 [mm]	t [mm]	t1 [mm]	DH [mm]	tH [mm]	ds [mm]	HEX [mm]	[kg]
25	9710225025 000	25	1510	485	30	33,7	2,6	4,0	57,0	5,6	38,0	19/-	7,7
32	9710225032 000	32	1510	495	30	42,4	2,6	4,0	76,1	5,6	38,0	19/-	9,4
40	9710225040 000	39	1510	500	30	48,3	2,6	5,6	88,9	6,3	38,0	19/-	12,0
50	9710225050 000	49	1510	504	30	60,3	2,9	5,6	108,0	6,3	38,0	19/-	17,6
65	9710225065 000	63	1510	515	30	76,1	2,9	5,6	127,0	7,1	38,0	19/-	21,6
80	9710225080 000	78	1510	525	35	88,9	3,2	5,6	152,4	8,0	57,0	27/70	26,6
100	9710225100 000	98	1510	545	38	114,3	3,6	6,3	177,8	8,0	76,1	27/70	44,6
125	9710225125 000	122	1510	565	38	139,7	3,6	6,3	219,1	8,0	76,1	27/70	70,1
150	9710225150 000	146	1510	585	63	168,3	4,0	7,1	267,0	8,8	76,1	50/90	78,7



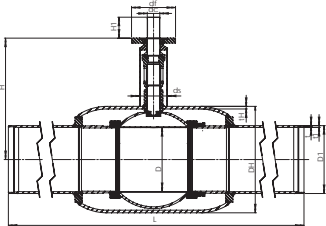
BROEN BALLOMAX® ball valves for pre-insulation, full flow DN 200-300, PN 16/25

DN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	H [mm]	H1 [mm]	D1 [mm]	t [mm]	t1 [mm]	DH [mm]	tH [mm]	ds [mm]	HEX [mm]	[kg]
200	45102200S359200	195	1510	611	93	219,1	4,5	8,0	355,6	8,8	108	50/90	136,6
250	45102250S334300	245	1810	664	96	273,0	5,0	8,0	457,0	10,0	108	50/90	192,1
300	45102300S334000	305	1810	793	96	323,9	5,6	8,0	508,0	12,5	133	50/90	324,7



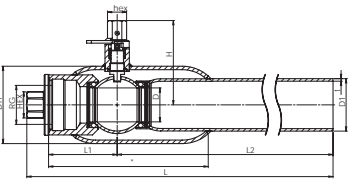
BROEN BALLOMAX® ball valves for preinsulation, full flow with gear connection acc. to ISO-5211, DN 125-400, PN 16/25

DN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	H [mm]	H1 [mm]	D1 [mm]	t [mm]	t1 [mm]	DH [mm]	tH [mm]	itp [mm]	dc [mm]	df [mm]	conn. flange	[kg]
125	9710225125S3426	122	1510	526	49,5	139,7	3,6	6,3	219,1	8,0	76,1	30	125	F10	69,7
150	9710225150S3427	146	1510	500	60,0	168,3	4,0	7,1	267,0	8,8	76,1	30	150	F12	79,5
200	45102200S363500	195	1510	556	67,0	219,1	4,5	8,0	355,6	8,8	108,0	45	175	F14	128,0
250	45102250S334400	245	1810	592	85,0	273,0	5,0	8,8	457,0	10,0	108,0	50	210	F16	198,1
300	45102300S339900	305	1810	679	100,0	323,9	5,6	8,8	508,0	12,5	133,0	60	210	F16	333,0
400	45102400S354900	380	1810	705	112,5	406,4	6,3	10,0	660,0	12,5	219,1	80	350	F30	629,7



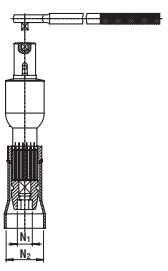
BROEN BALLOMAX® service ball valves, DN 25-50, PN 16/25/40

DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	DH [mm]	D1 [mm]	t [mm]	RG [mm]	H [mm]	[kg]
25	16/25/40	60101025S267000	20	410	45	340	51	33,7	2,6	1"	73	1,4
32	16/25/40	60101032S267100	25	410	53	333	57	42,4	2,6	1 1/4"	77	1,9
40	16/25/40	60101040S267200	32	410	85	325	76	48,3	2,6	1 1/2"	90	2,3
50	16/25/40	60101050S267300	39	500	73	403	89	60,3	2,9	2"	96	3,8



Portable planetary gear wrench for pre-insulation valves

Typ	Catalogue no.	N1	N2	Max. Moment Nm
MP II	66361100 060	27	70	800
MP II	66361250 070	50	90	1800
MP III	66361400 080	50	90	6000



Pro-Gear Bevel gear with telescopic extender

	DN Z*	DN P*	Catalogue no.	square SQ	dZ* [mm]	dP* [mm]	DH [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
	150	125	500566	27/32	168,3	139,7	219	462	703	364	205	97
	200	150	500566	27/32	219,1	168,3	267	482	723	391	205	97
	250	200	500567	27/32	273,0	219,1	356	539	780	440	196	84
	300	250	500568	27/32	323,9	273,0	457	569	847	502	208	97
	350	-	500568	27/32	355,6	-	457	569	847	502	208	97
	400	300	500080	27/32	406,4	323,9	508	556	802	545	235	138
	-	350	500080	27/32	-	355,6	508	556	802	545	235	138
	500	400	500827	27/32	508,0	406,4	660	676	927	760	373	180

Z* - ball valves with reduced flow; P* - ball valves with full flow; dZ* - connection diameter (ball vavles with reduced flow)
dP* - connection diameter (ball valves with full flow)

1. Pro-Gear is a strong high quality bevel - gearbox. The Pro-Gear is equipped with an angle that makes top operation possible and this makes it well suited for well valves.
2. If the valves are located very deep in the ground, a telescopic extender can be mounted. These extenders are available for all types of gearboxes.

Telescopic extender in 3 sizes: 500-850 mm, 851-1500mm and 1501-2500 mm.

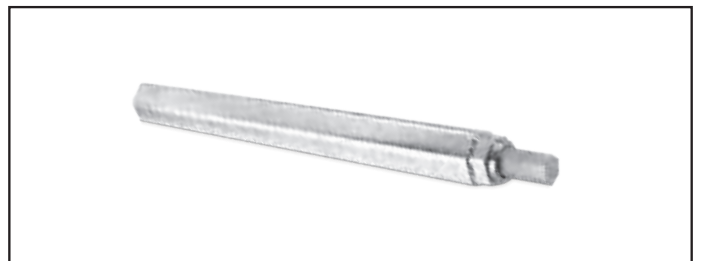
	Catalogue no.	L [mm]	Square SQ
	500114	500-850	27/32
	500115	851-1500	27/32
	500152	1501-2500	27/32

Flex extenders

Flex extender in 2 variations:

1. Flex extender without back stop. The adapter of the inner hexagon steel part will be connected with the stem of the ball valve. The protection tube is made of plastic and will be crimped on to the valve neck.
2. Flex extender with backstop. The adapter of the inner hexagon steel part will be connected with the stem of the ball valve. The protection tube consists of hexagonal stainless steel.

All flex extenders can be shortened when needed



DN reduced flow	DN full flow	Catalogue no.	Length [mm]	Nv
20-80	25-65	66062020S314200	500	19
20-80	25-65	66062020S205900	1000	19
20-80	25-65	66062020S306800	2000	19
100-150	80-125	66062100S314300	500	27
100-150	80-125	66062100S206 000	1000	27
100-150	80-125	66062100S306 700	2000	27

DN reduced flow	DN full flow	Catalogue no.	Length [mm]	Nv
100-150	80-125	66062150S31400	500	27/70
100-150	80-125	66062150 250	1000	27/70
100-150	80-125	66062150 260	2000	27/70
200-300	150-250	66062250S3141	500	50/90
200-300	150-250	66062250 250	1000	50/90
200-300	150-250	66062250 260	2000	50/90

BROEN BALLOMAX® Trunnion mounted – ball valves for pre-insulation

Fully welded ball valves of steel for district heating and industrial installations



Technical features

Applications

- fully welded ball valves for cold laying in the ground acc. EN488.
Stop valve for district heating, cooling and industrial purposes.
Trunnion mounted as standard in order to minimize torque.

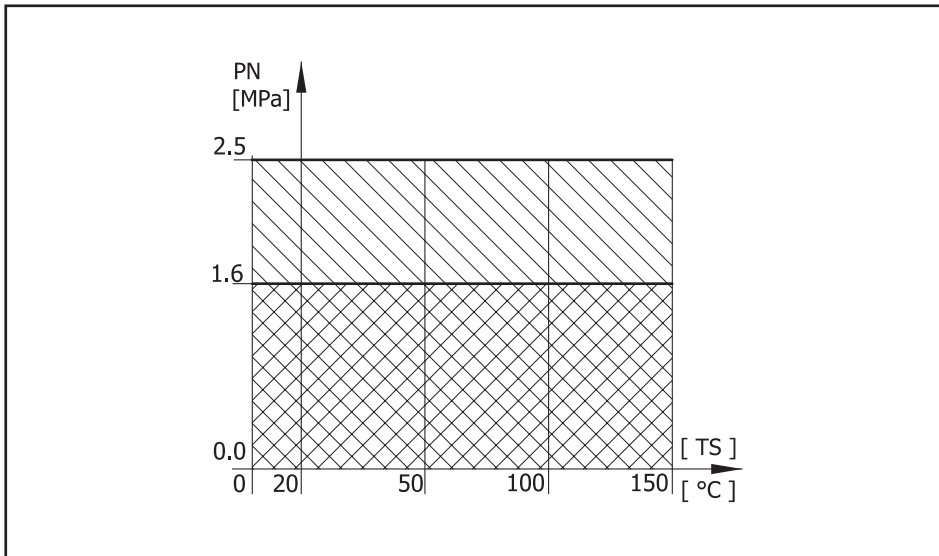
Media

- Water, air, oil and other media not decomposing the steel or the sealings.
Please contact BROEN BALLOMAX® sales department if you have question regarding suitability of media.

Sales information

- offer for diameters between DN 150 and DN 900,
- valves with larger diameters available upon request,
- short delivery time,
- two-year warranty.

Graphs of the relation between maximum acceptable pressure and temperature



Opening torque of valves with reduced flow, DN 150-500

	DN150/125	DN200/150	DN250/200	DN300/250	DN350/300	DN400/350	DN500/400
p	M	M	M	M	M	M	M
MPa	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm
0,0	25	35	58	89	128	158	207
0,5	71	106	172	286	442	543	755
1,0	117	177	287	483	755	929	1303
1,6	172	261	424	719	1131	1391	1960
2,0	208	318	516	876	1382	1699	2399
2,5	254	388	630	1072	1695	2085	2947

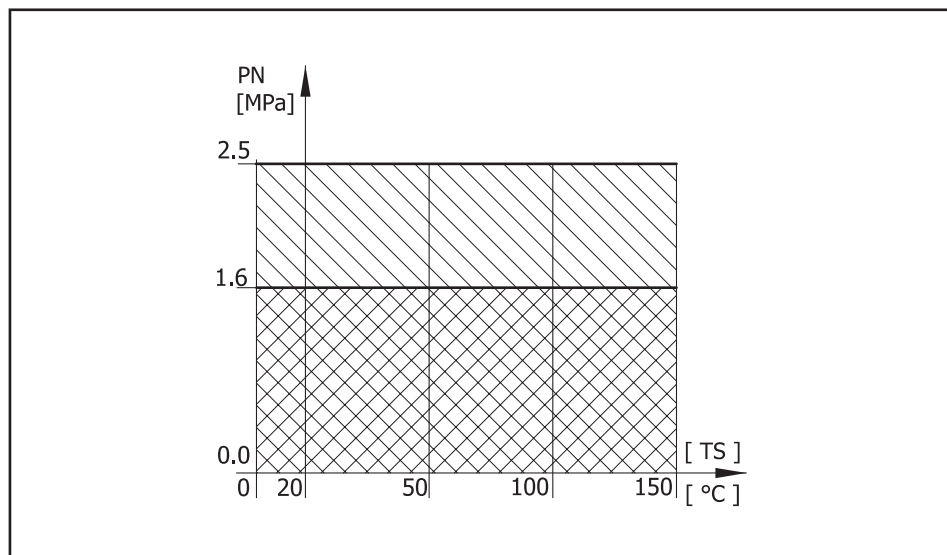
Flow coefficient – Kvs and resistance coefficient (local losses) factor – ζ

DN	mm	150/125	200/150	250/200	300/250	350/300	400/350	500/400
Δp	bar	1	1	1	1	1	1	1
Kvs	m³/h	2221	2520	4275	6680	9982	13586	18469
ζ	-	0,08	0,13	0,14	0,14	0,13	0,13	0,12

BROEN BALLOMAX® ball valves with reduced flow, for pre-insulation, DN 150-500, PN 16/25

	DN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	H [mm]	H1 [mm]	D1 [mm]	t [mm]	t1 [mm]	DH [mm]	ds [mm]	HEX [mm]	[kg]
	150	3/H150WW4003	126	1510	513	63	168,3	4,0	7,1	219	89	70/27	75,6
	200	3/H200WW4003	152	1510	513	63	219,1	4,5	8,0	273	89	70/27	113,4
	250	3/H250WW4003	202	1510	559	63	273,0	5,0	8,0	356	89	70/27	220,5
	300	3/H300WW4003	253	1810	749	94	323,9	5,6	8,8	406	114	90/50	361,6
	350	3/H350WW4003	304	1810	790	94	355,6	5,6	8,0	508	114	90/50	552,1
	400	3/H400WW4003	336	1810	812	94	406,4	6,3	10,0	558	114	90/50	694,6
	500	3/H500WW4003	386	1810	789	94	508,0	6,3		660	133	90/50	1237,5

Graphs of the relation between maximum acceptable pressure and temperature



Opening torque of valves with reduced flow, DN 150-800

	DN150/125	DN200/150	DN250/200	DN300/250	DN350/300	DN400/350	DN500/400	DN600/500	DN700/600	DN800/700
p	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
MPa	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm
0,0	25	35	58	89	128	158	207	375	464	646
0,5	71	106	172	286	442	543	755	1172	2064	3591
1,0	117	177	287	483	755	929	1303	1969	3664	6536
1,6	172	261	424	719	1131	1391	1960	2926	5583	10071
2,0	208	318	516	876	1382	1699	2399	3564	6863	12427
2,5	254	388	630	1072	1695	2085	2947	4361	8463	15372

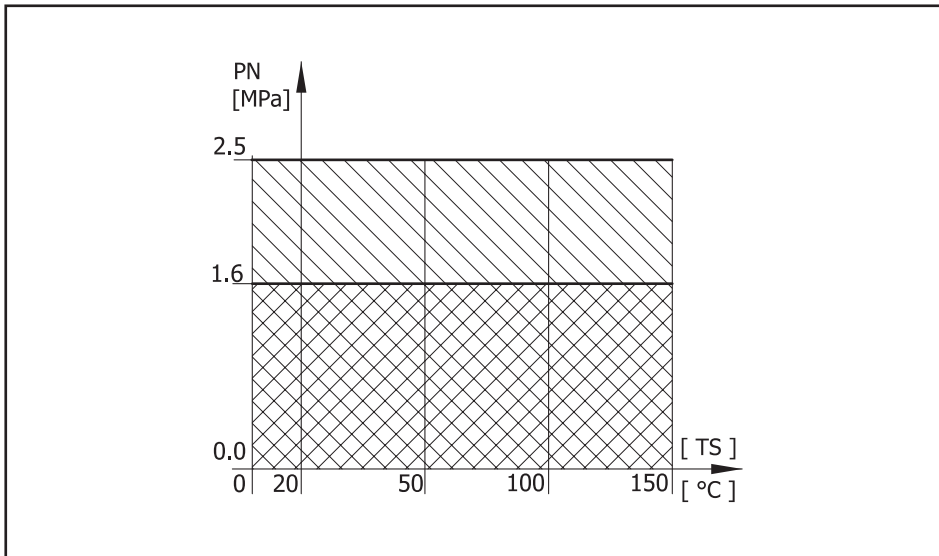
Flow coefficient – Kvs and resistance coefficient (local losses) factor – ζ

DN	mm	150/125	200/150	250/200	300/250	350/300	400/350	500/400	600/500	700/600	800/700
Δp	bar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kvs	m ³ /h	2221	2520	4275	6680	9982	13586	18469	28858	41555	56561
ζ	-	0,08	0,13	0,14	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12

BROEN BALLOMAX® ball valves with reduced flow, with gear connection, DN 150-800, PN 16/25

	DN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	H [mm]	H1 [mm]	D1 [mm]	t [mm]	t1 [mm]	DH [mm]	ds [mm]	dc [mm]	df [mm]	conn. flange	[kg]
	150	3/H150WW4002	126	1510	472	61	168,3	4,0	7,1	219	89	60	175	F14	75,6
	200	3/H200WW4002	152	1510	472	61	219,1	4,5	8,0	273	89	60	175	F14	113,4
	250	3/H250WW4002	202	1510	518	61	273,0	5,0	8,0	356	89	60	175	F14	242,4
	300	3/H300WW4002	253	1810	680	110	323,9	5,6	8,8	406	114	72	210	F16	369,4
	350	3/H350WW4002	304	1810	721	110	355,6	5,6	8,0	508	114	72	210	F16	559,4
	400	3/H400WW4002	336	1810	743	110	406,4	6,3	10,0	558	114	72	210	F16	702,4
	500	3/H500WW4002	386	1810	727	111	508,0	6,3		660	133	85	300	F25	1257,3
	600	3/H600WW4002	488	2200	937	111	610,0	7,1		813	168	85	300	F25	2103,0
	700	3/H700WW4002	588	2500	1076	130	711,0	8,0		988	219	110	350	F30	3407,5
	800	3/H800WW4002	684	2500	1208	203	810,0	8,8		1126	219	140	415	F35	5149,8

Graphs of the relation between maximum acceptable pressure and temperature



Opening torque of valves with reduced flow, DN 150-400

	DN150	DN200	DN250	DN300	DN350	DN400
p	M	M	M	M	M	M
MPa	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm
0,0	35	58	89	128	158	207
0,5	106	172	286	442	543	755
1,0	177	287	483	755	929	1303
1,6	261	424	719	1131	1391	1960
2,0	318	516	876	1382	1699	2399
2,5	388	630	1072	1695	2085	2947

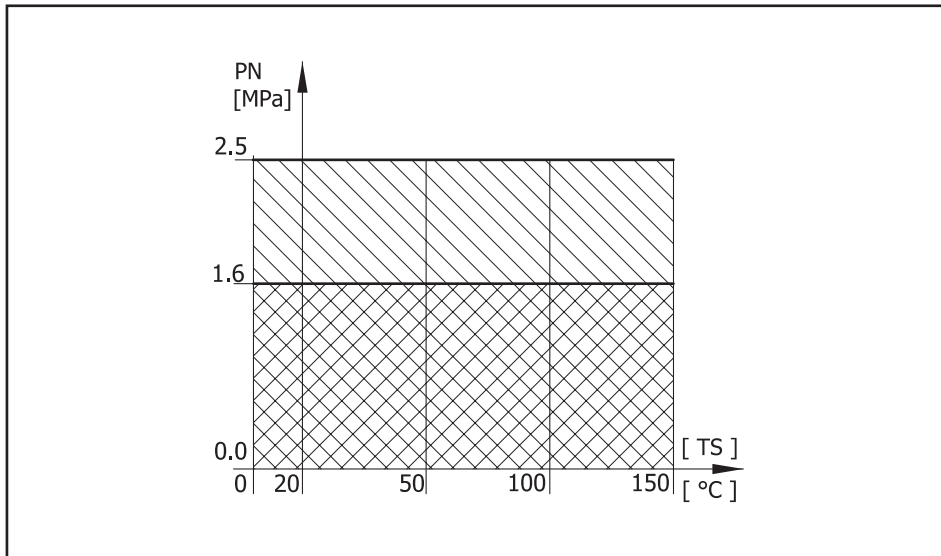
Flow coefficient – Kvs and resistance coefficient (local losses) factor – ζ

DN	mm	150	200	250	300	350	400
Δp	bar	1	1	1	1	1	1
Kvs	m ³ /h	4223	7264	12804	21346	26076	34414
ζ	-	0,05	0,05	0,04	0,03	0,04	0,03

BROEN BALLOMAX® ball valves with full flow, for pre-insulation, DN 150-400, PN 16/25

	DN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	H [mm]	H1 [mm]	D1 [mm]	t [mm]	t1 [mm]	DH [mm]	ds [mm]	HEX [mm]	[kg]
	150	3/G150WW4003	152	1510	513	63	168,3	4,0	7,1	273	89	70/27	113,4
	200	3/G200WW4003	202	1510	559	63	219,1	4,5	8,0	356	89	70/27	220,5
	250	3/G250WW4003	253	1810	749	94	273,0	5,0	8,0	406	114	90/50	334,5
	300	3/G300WW4003	304	1810	790	94	323,9	5,6	8,8	508	114	90/50	552,3
	350	3/G350WW4003	336	1810	812	94	355,6	5,6	8,0	558	114	90/50	661,0
	400	3/G400WW4003	386	1810	788	94	406,4	6,3	10,0	660	133	90/50	1130,7

Graphs of the relation between maximum acceptable pressure and temperature



Opening torque of valves with reduced flow, DN 150-700

	DN150	DN200	DN250	DN300	DN350	DN400	DN500	DN600	DN700
p	M	M	M	M	M	M	M	M	M
MPa	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm
0,0	35	58	89	128	158	207	375	464	646
0,5	106	172	286	442	543	755	1172	2064	3591
1,0	177	287	483	755	929	1303	1969	3664	6536
1,6	261	424	719	1131	1391	1960	2926	5583	10071
2,0	318	516	876	1382	1699	2399	3564	6863	12427
2,5	388	630	1072	1695	2085	2947	4361	8463	15372

Flow coefficient – Kvs and resistance coefficient (local losses) factor – ζ

DN	mm	150	200	250	300	350	400	500	600	700
Δp	bar	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kvs	m ³ /h	4223	7264	12804	21346	26076	34414	55005	97806	132349
ζ	-	0,05	0,05	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02

BROEN BALLOMAX® ball valves with full flow, with gear connection, for pre-insulation, DN 150-700, PN 16/25

	DN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	H [mm]	H1 [mm]	D1 [mm]	t [mm]	t1 [mm]	DH [mm]	ds [mm]	dc [mm]	df [mm]	conn. flange	[kg]
	150	3/G150WW4002	152	1510	472	61	168,3	4,0	7,1	273	89	60	175	F14	95,5
	200	3/G200WW4002	202	1510	518	61	219,1	4,5	8,0	356	89	60	175	F14	186,4
	250	3/G250WW4002	253	1810	680	110	273,0	5,0	8,0	406	114	72	210	F16	342,4
	300	3/G300WW4002	304	1810	721	110	323,9	5,6	8,8	508	114	72	210	F16	559,6
	350	3/G350WW4002	336	1810	743	110	355,6	5,6	8,0	558	114	72	210	F16	668,8
	400	3/G400WW4002	386	1810	727	111	406,4	6,3	10,0	660	133	85	300	F25	1150,4
	500	3/G500WW4002	488	2200	937	111	508,0	6,3		813	168	85	300	F25	1977,3
	600	3/G600WW4002	588	2200	1076	130	610,0	7,1		988	219	110	350	F30	3156,3
	700	3/G700WW4002	684	2500	1208	203	711,0	8,0		1126	219	140	415	F35	4901,8

BROEN BALLOMAX® ball valves for steam

Ball valves for steam

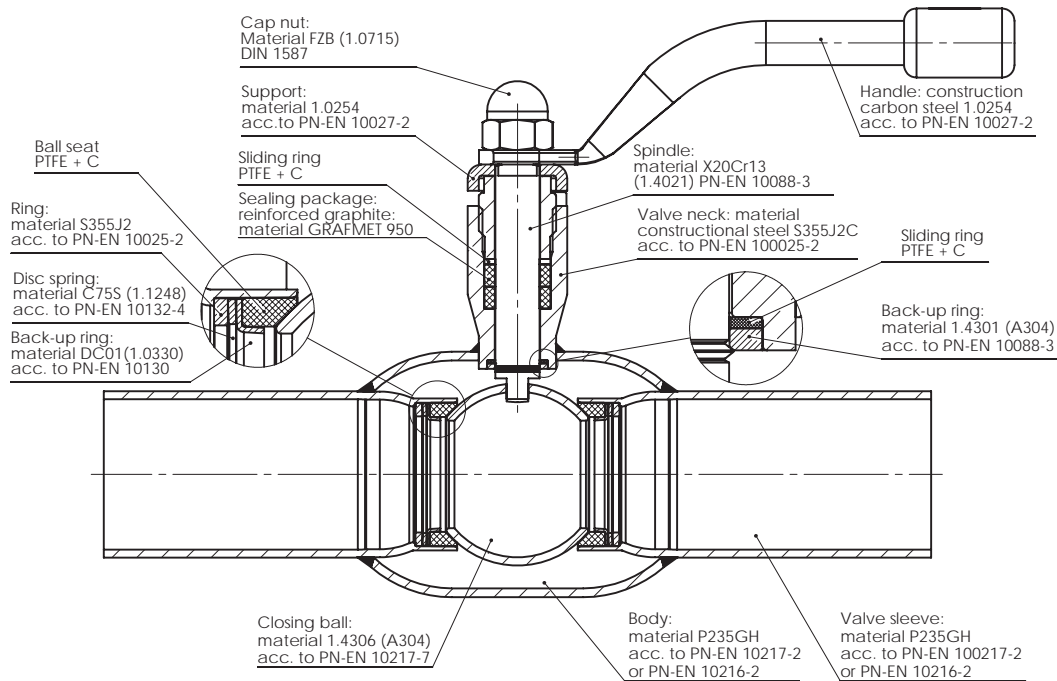


Technical features

- modern and safe structure, not requiring an additional service
- 100% quality control (according to PN-EN 12266:2012 standard)
- working temperature of up to 250°C,
- 300°C valves available upon request
- sealed spindles – graphite packet
- temperature compensation (linear)
- extra sealing at graphite gland possible
- application: heat distribution networks, industrial installations.

Sales information

- offer in diameters between DN10 and DN200
- short delivery time
- two-year warranty.

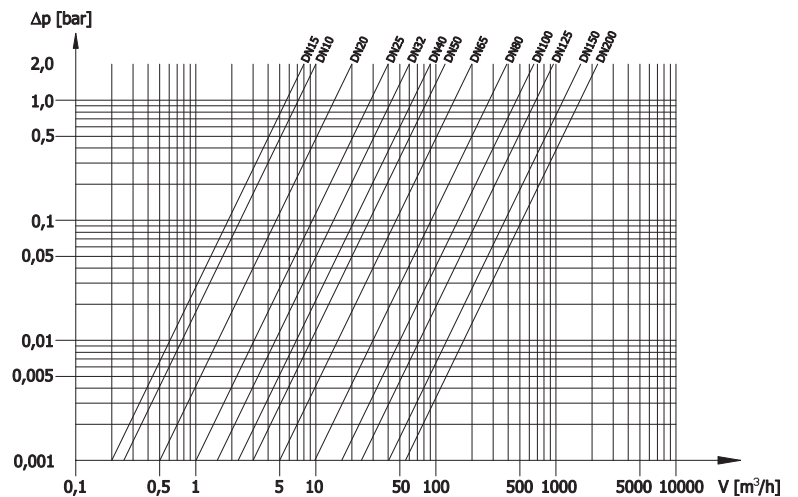


ΔP-V GRAPH Pressure losses on valve, depending on medium flow speed and valve diameter

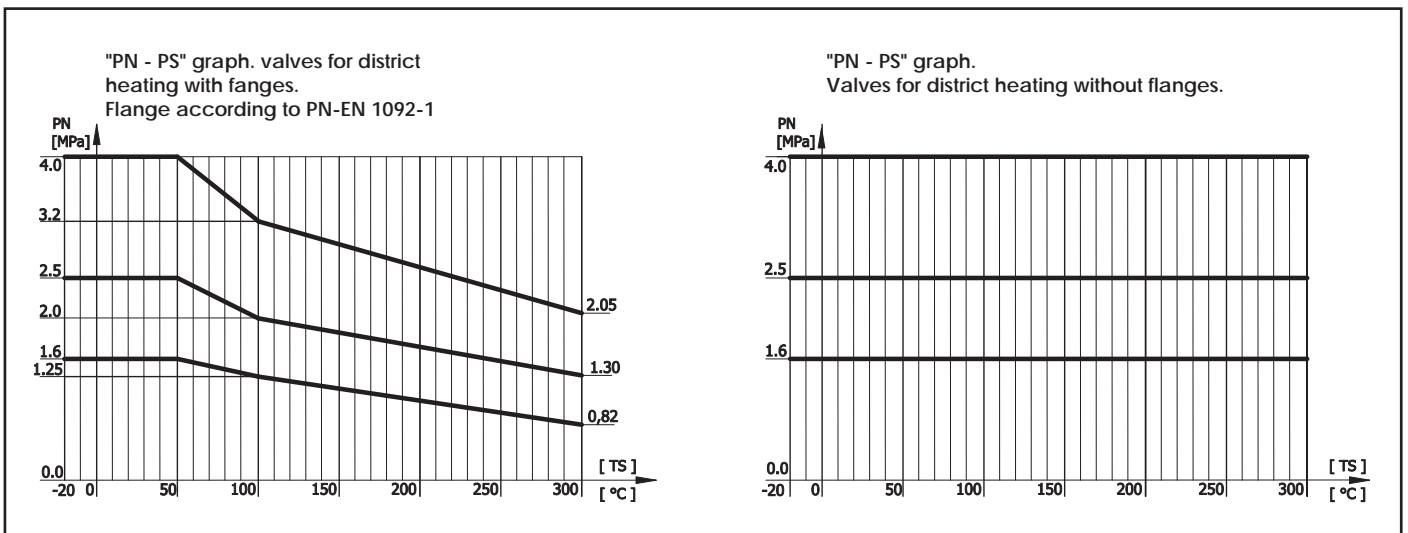
Flow coefficient – Kvs and resistance coefficient (local losses) - for full flow valves

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	200
Kvs [m³/h]	168	288	417	699	1046	1500
ζ	0,39	0,36	0,32	0,33	0,32	0,35



Graphs of the relation between maximum acceptable pressure and temperature



BROEN BALLOMAX® welded ball valves with handle, DN10-50, PN 16/25/40

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	d [mm]	t [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H1 [mm]	[kg]
	10	16/25/40	5510240010	10	210	38	17,2	1,8	140	62	104	0,8
	15	16/25/40	5510240015	10	210	38	21,3	2,0	140	62	104	0,8
	20	16/25/40	5510240020	15	230	42	26,9	2,3	140	65	108	0,9
	25	16/25/40	5510240025	20	230	51	33,7	2,6	140	70	112	1,1
	32	16/25/40	5510240032	25	260	57	42,4	2,6	140	74	116	1,4
	40	16/25/40	5510240040	32	260	76	48,3	2,6	180	106	150	2,1
	50	16/25/40	5510240050	39	300	89	60,3	2,9	180	113	156	2,7

BROEN BALLOMAX® welded valves with handle, DN65-200, PN 16/25

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	d [mm]	t [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H1 [mm]	[kg]
	65	16/25	5510225065	49	360	108	76,1	2,9	275	120	135	4,5
	80	16/25	5510225080	63	370	127	88,9	3,2	275	130	144	6,0
	100	16/25	5510225100	78	390	152	114,3	3,6	365	157	180	9,7
	125	16/25	5510225125	98	390	178	139,7	3,6	365	193	218	13,4
	150	16/25	5510225150	122	390	219	168,3	4,0	650	213	242	25,0
	200	16/25	5510225200 010	146	390	267	219,1	4,5	370	287	319	34,5

BROEN BALLOMAX® flanged ball valves with handle, acc. to PN-EN 1092-1:2006, DN15-50, PN 16/25/40

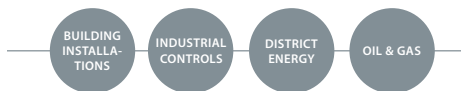
	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	n	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
	15	16/25/40	5510340015	10	130	38	95	65	14	4	140	69	116	1,5
	20	16/25/40	5510340020	15	150	42	105	75	14	4	140	68	116	2,9
	25	16/25/40	5510340025	20	160	51	115	85	14	4	140	73	120	3,5
	32	16/25/40	5510340032	25	180	57	140	100	18	4	140	77	124	4,8
	40	16/25/40	5510340040	32	200	76	150	110	18	4	180	79	129	6,2
	50	16/25/40	5510340050	39	230	89	165	125	18	4	180	86	135	8,2

BROEN BALLOMAX® flanged valves with handle, acc. to PN-EN 1092-1:2006, DN65-200, PN 16/25

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	n	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
	65	16/25	5510325065	49	290	108	185	145	18	8	275	120	135	10,0
	80	16/25	5510325080	63	280	127	200	160	18	8	275	130	144	13,2
	100	16	5510316100	78	300	152	220	180	18	8	365	157	180	18,3
	100	25	5510325100	78	300	152	235	190	22	8	365	157	180	19,2
	125	16	5510316125	98	325	178	250	210	18	8	365	193	218	24,4
	125	25	5510325125	98	325	178	270	220	26	8	365	193	218	27,8
	150	16	5510316150	122	350	219	285	240	22	8	650	213	242	35,2
	150	25	5510325150	122	350	219	300	250	26	8	650	213	242	39,7
	200	16	5510316200 010	146	400	267	340	295	22	12	370	287	319	58,0
	200	25	5510325200 010	146	400	267	360	310	26	12	370	287	319	63,5

BROEN BALLOMAX® threaded valves with handle, DN10-50, PN 16/25/40

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	RG [cal]	DH [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H1 [mm]	[kg]
	10	16/25/40	5510040010	10	65	3/8"	38	140	62	104	0,6
	15	16/25/40	5510040015	10	65	1/2"	38	140	62	104	0,6
	20	16/25/40	5510040020	15	75	3/4"	42	140	65	108	0,7
	25	16/25/40	5510040025	20	90	1"	51	140	70	112	0,9
	32	16/25/40	5510040032	25	105	1 1/4"	57	140	74	116	1,2
	40	16/25/40	5510040040	32	120	1 1/2"	76	180	106	150	1,9
	50	16/25/40	5510040050	39	145	2"	89	180	113	156	2,8



BROEN BALLOMAX® valves type 41 with reduced flow

Ball valves for the engineering and industry

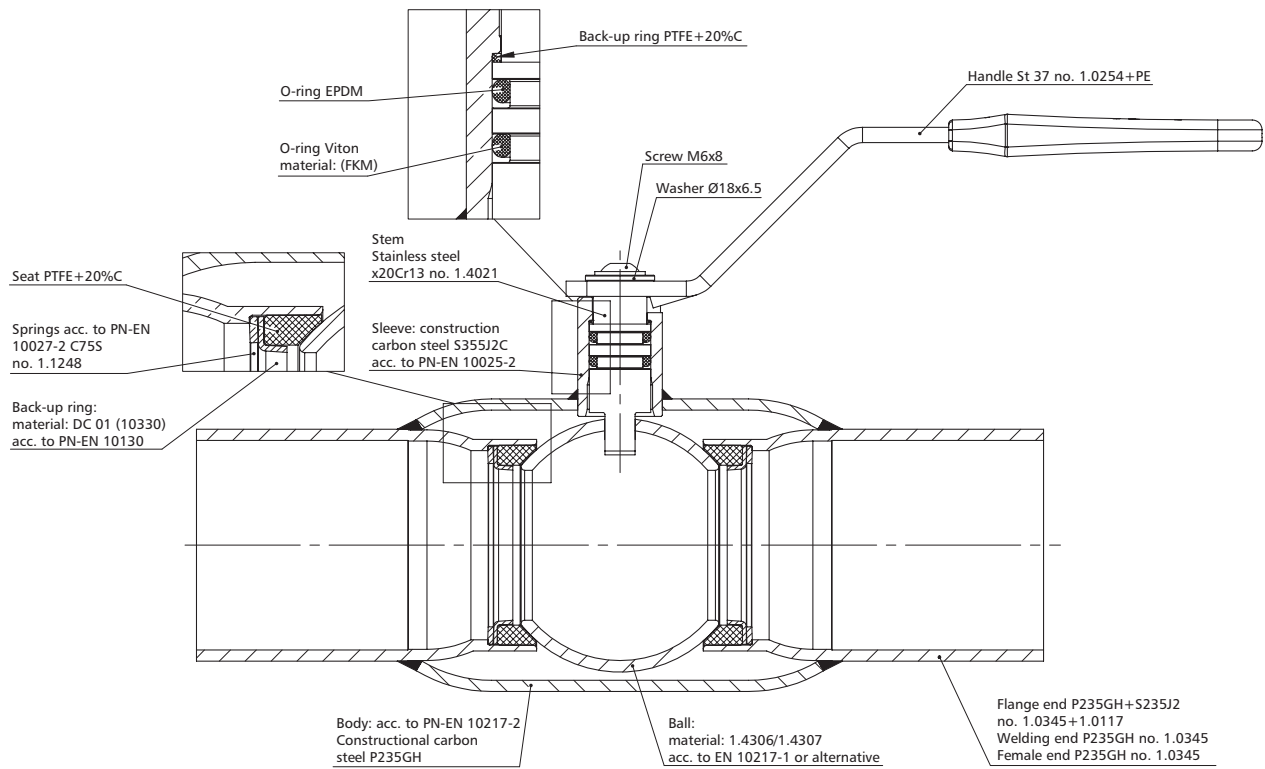


Technical features

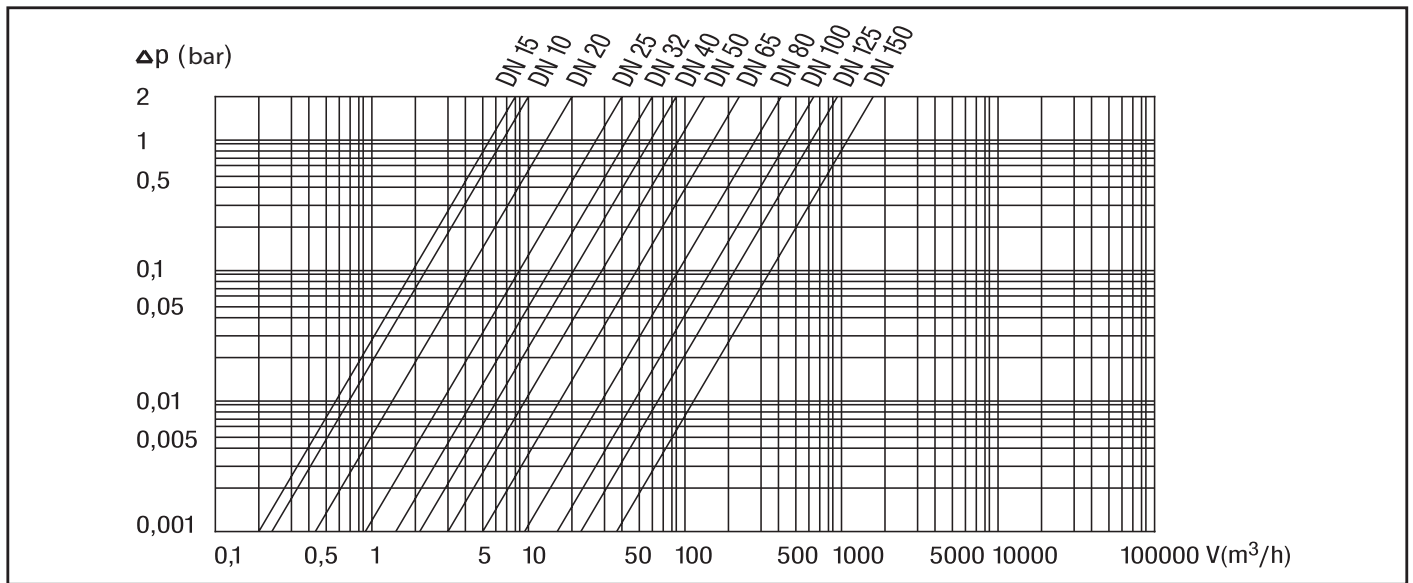
- modern and safe structure, not requiring an additional service,
- 100% quality control (according to PN-EN 12266:2012 standard),
- ball made of stainless steel,
- spindle double sealing – O-ring (EPDM), VITON.
- application: heat distribution networks, air conditioning and industrial installations (group 2 media - water, air, oils, etc.),
- service valves made of acid-resistant steel,

Sales information

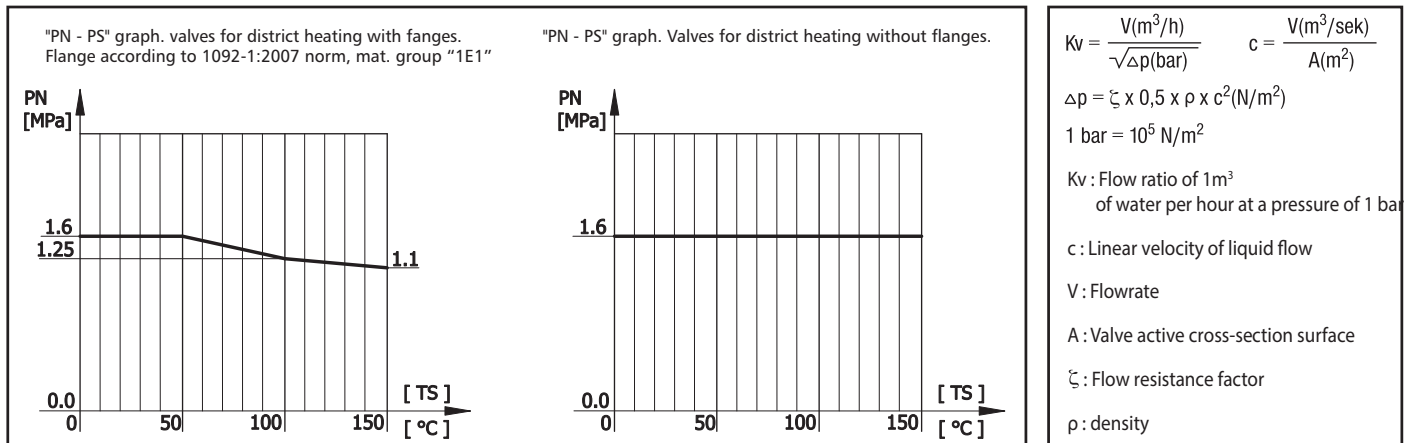
- offer for diameters between DN 10 and DN 150,
- valves with larger diameters available upon request,
- short delivery time,
- two-year warranty



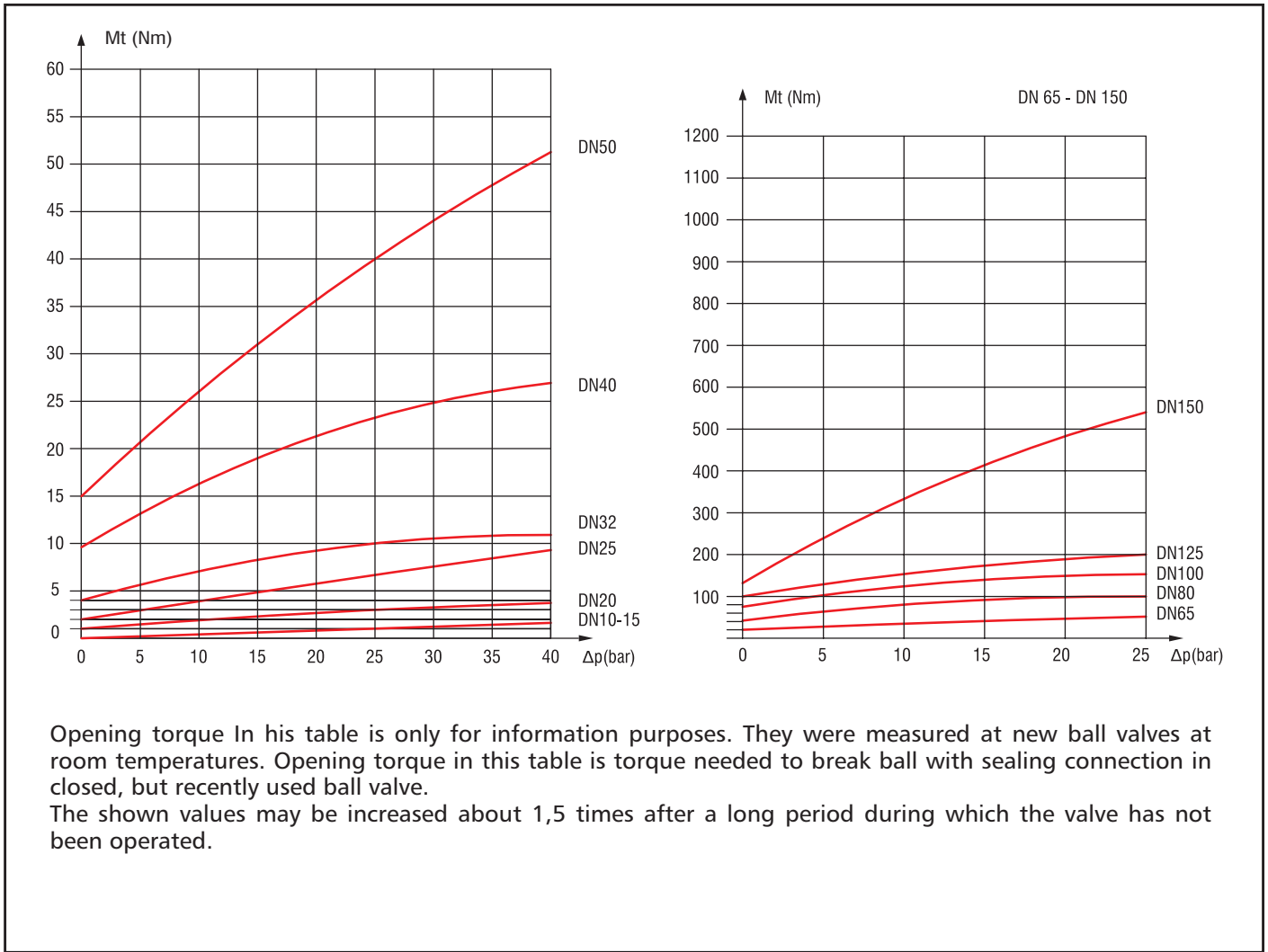
Pressure losses on the valve, depending on medium flow speed and valve diameter



Graphs of the relation between maximum acceptable pressure and temperature



Opening torque of valves with reduced flow, DN 10 - 500



Flow coefficient – Kvs and resistance coefficient (local losses) factor - 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
Kvs [m³/h]	417,00	699,00	1046,00
Ax10 ⁻⁴	50,27	78,54	122,72
ζ	0,32	0,33	0,32

Welded valves with handle, DN 10-150, PN 16/25/40

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	D1 [mm]	t [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]
	15	16/25/40	41102015 010	10	120	38	21,3	2,6	171	23	84	0,6
	20	16/25/40	41102020 010	15	140	42,4	26,9	2,3	171	24,4	87,5	0,7
	25	16/25/40	41102025 010	20	150	51	33,7	2,6	167	25,3	93	1,2
	32	16/25/40	41102032 010	25	170	57	42,4	2,6	167	26,6	97	1,5
	40	16/25/40	41102040 010	32	190	76,1	48,3	2,9	167	26,5	106,5	1,6
	50	16/25/40	41102050 010	40	220	76,1	60,3	2,9	167	26,5	106,5	1,8
	65	16/25	41102065 010	50	260	108	76,1	2,9	240	34	121,5	3,3
	80	16/25	41102080 010	65	265	114,3	88,9	3,2	240	34,5	125,2	4,1
	100	16/25	41102100 010	80	285	139,7	114,3	3,6	359	46,3	147,7	6,6
	125	16/25	41102125 010	100	310	177,8	139,7	3,6	366	41,5	149,7	11,4
	150	16/25	41102150 010	125	335	219,1	168,3	4	449	46,5	173	16

Flanged valves with handle, DN 10-150, PN 16/25/40

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	DH [mm]	A [mm]	D3 [mm]	n	H1 [mm]	H2 [mm]	[kg]	
	15	16/25/40	41103015 010	10	130	95	65	38	171	14	4	23	84	1,7	
	20	16/25/40	41103020 010	15	150	105	75	42,4	171	14	4	24,4	87,5	2,2	
	25	16/25/40	41103025 010	20	160	115	85	51	167	14	4	25,3	93	2,8	
	32	16/25/40	41103032 010	25	180	140	100	57	167	18	4	26,6	97	4,3	
	40	16/25/40	41103040 010	32	200	150	110	76,1	167	18	4	26,5	106,5	5,2	
	50	16/25/40	41103050 010	40	230	165	125	76,1	167	18	4	26,5	106,5	6,1	
	65	16	41316065 010	50	270	185	145	108	240	18	8	8	34	121,5	9,15
	16/25	41325065 010	145				9,9								
	80	16	41316080 010	65	280	200	160	114,3	240	18	8	8	34,5	125,2	10,9
	16/25	41325080 010	160				12,4								
	100	16	41316100 010	80	300	220	180	139,7	359	18	8	8	46,3	147,7	15
	16/25	41325100 010	235				190								18,3
	125	16	41316125 010	100	325	250	210	177,8	366	18	8	8	41,5	149,7	21,9
	16/25	41325125 010	270				220								27,2
	150	16	41316125 010	125	350	285	240	219,1	449	22	8	8	46,5	173	30
	16/25	41325125 010	300				250								36,2

Welded valves with handle, DN 10-50, PN 16/25/40

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	A [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	RG	[kg]
	15	16/25/40	41100015 010	10	103	38	171	23	84	1/2"	0,6
	20	16/25/40	41100020 010	15	115	42,4	171	24,4	87,5	3/4"	0,7
	25	16/25/40	41100025 010	20	130	51	167	25,3	93	1"	0,9
	32	16/25/40	41100032 010	25	130	57	167	26,6	97	1 1/4"	1,2
	40	16/25/40	41100040 010	32	150	76,1	167	26,5	106,5	1 1/2"	1,8
	50	16/25/40	41100050 010	40	170	76,1	167	26,5	106,5	2"	2,5

Welded valves with handle, DN 100-150, PN 16/25

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	DH [mm]	D1 [mm]	t [mm]	d [mm]	H1 [mm]	h [mm]	conn. flange	[kg]
	100	16/25	41102100 090	80	285	139,7	114,3	3,6	19	50,3	17,5	F07	6,4
	125	16/25	41102125 090	100	310	177,8	139,7	3,6	21	45,5	27,3	F07	10,8
	150	16/25	41102150 090	125	335	219,1	168,3	4	25	50,5	25	F10	15,6


Welded valves with handle, DN 100-150, PN 16/25

	DN	PN	Catalogue no.	D [mm]	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	DH [mm]	d [mm]	D3 [mm]	n	H1 [mm]	h [mm]	conn. flange	[kg]
	100	16	41316100 090	80	300	220	180	139,7	19	18	8	50,3	17,5	F07	14,8
	100	25	41325100 090	80	300	235	190	139,7	19	22	8	50,3	17,5	F07	18,1
	125	16	41316125 090	100	325	250	210	177,8	21	18	8	45,5	21,2	F07	24
	125	25	41325125 090	100	325	270	220	177,8	21	26	8	45,5	21,2	F07	26,6
	150	16	41316125 090	125	350	285	240	219,1	25	22	8	50,5	25	F10	29,6
	150	25	41325125 090	125	350	300	250	219,1	25	26	8	50,5	25	F10	35,8

Accessories

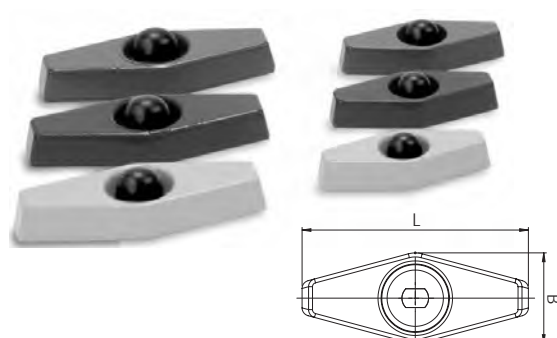
Handles, flanges, adapters, gearboxes

Handles for BROEN BALLOMAX® ball valves DN 10-200

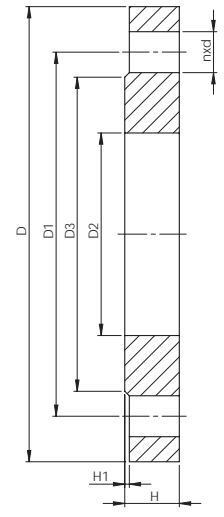
	DN	DN	Catalogue no.	L
	reduced flow	full flow		
	10-32	10-25	66460010 000	140
	40-50	32-40	66460040 000	180
	65-80	50-65	66460065 000	275
	100-125	80-100	66464100 000	365
	100-125	80-100	*66461100 000	365
	150	125	66464150 000	650
	150	125	*66461150 000	650
	200	150	66461200 000	370

*- handle for ball valve with iso-flange

T-handle for BROEN BALLOMAX® ball valve DN 10-50

	DN	DN	Catalogue no.	L	B
	reduced flow	full flow			
	Blue				
	10-32	10-25	66050010 003	85	34
	40-50	32-40	66050040 003	120	44
	Red				
	10-32	10-25	66050010 004	85	34
	40-50	32-40	66050040 004	120	44
	Yellow				
	10-32	10-25	66050010 000	85	34
	40-50	32-40	66050040 000	120	44

Flanges, acc. to PN-EN 1092-1, DN 15-200, PN 16/25/40

	DN	PN	Catalogue no.	D	D1	D2	D3	H	H1	n	d
				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
	15	40	0150330	95	65	22,0	45	14	2	4	14
	20	40	0200330	105	75	27,5	58	16	2	4	14
	25	40	0250330	115	85	34,5	68	16	2	4	14
	32	40	0320330	140	100	43,5	78	18	2	4	18
	40	40	0400330	150	110	49,5	88	18	2	4	18
	50	40	0500330	165	125	61,5	102	20	2	4	18
	65	25	0650330	185	145	77,5	122	22	2	8	18
	80	25	0800330	200	160	90,5	138	24	2	8	18
	100	16	1000330	220	180	116,0	158	22	2	8	18
	100	25	1000335	235	190	116,0	162	26	2	8	22
	125	16	1250330	250	210	141,5	188	22	2	8	18
	125	25	1250335	270	220	141,5	188	28	2	8	26
	150	16	1500330	285	240	170,5	212	24	2	8	22
	150	25	1500335	300	250	170,5	218	30	2	8	26
	200	16	2000330	340	295	221,5	268	27	2	12	22
	200	25	2000335	360	310	221,5	278	37	2	12	26



ISO Flanges/adapters for BROEN BALLOMAX® ball valves DN 10-100

	DN reduced flow	DN full flow	Catalogue no.	Flange ISO	D [mm]	D1 [mm]	H [mm]	h [mm]	l [mm]	K [mm]	d1 [mm]
		10-32	10-25	203240	F05	65	34	28	15	35	50
	40-50	32-40	208240	F05	65	38	28	15	35	50	7
	65-80	50-65	167240	F05	65	47	33	20	35	50	7
	100	80	169240	F07	90	57	35	20	55	70	9



Hexagon for insertion key for BROEN BALLOMAX® ball valves DN 10-150

	DN reduced flow	DN full flow	Catalogue no.	D [mm]	H [mm]	N hex [mm]
		10-32	10-25	66160010	-	26
	40-50	32-40	66160040	2	26	19
	65-80	50-65	66160065	28	52	19
	100	80	66164100	45	63	27
	125	100	66161125	80	75	27
	150	125	66161150	112	85	27



Hexagon with backstop for BROEN BALLOMAX® ball valves DN 125-300

	DN reduced flow	DN full flow	Catalogue no.	Flange ISO	D [mm]	H [mm]	h [mm]	N1 hex [mm]	N2 hex [mm]
	125	100	66261100 050	F07	90	45	30	27	60
	125	100	66261100 060	F07	90	45	30	27	70
	125	100	66261100 080	F07	90	45	30	27	90
	150	125	66261150 050	F10	125	50	35	27	60
	150	125	66261150 060	F10	125	50	35	27	70
	150	125	66261150 080	F10	125	50	35	27	90
	200	150	66261200 050	F12	150	60	35	27	60
	200	150	66261200 060	F12	150	60	35	27	70
	200	150	66261200 080	F12	150	60	35	27	90
	250	200	66261250 070	F14	175	87	52	50	90
	300	250	66261300 070	F16	210	160	40	50	90

Reference table, helping match Pro-Gear drives with BROEN BALLOMAX® ball valves, DN 10-500, PN 16/25/40

DN reduced flow	DN full flow	Catalogue no.	PN	PRO-GEAR drive
15	10	500685	16/25/40	Q-200S – W125, F5, 200 Nm
20	15	500685	16/25/40	Q-200S – W125, F5, 200 Nm
25	20	500685	16/25/40	Q-200S – W125, F5, 200 Nm
32	25	500685	16/25/40	Q-200S – W125, F5, 200 Nm
40	32	500685	16/25/40	Q-200S – W125, F5, 200 Nm
50	40	500685	16/25/40	Q-200S – W125, F5, 200 Nm
65	50	500685	16/25	Q-200S – W125, F5, 200 Nm
80	65	500685	16/25	Q-200S – W125, F5, 200 Nm
100	80	500059	16/25	Q-400S – W125, F7, 400 Nm
125	100	300132	16/25	Q-400S – W160, F7, 400 Nm
150	125	500074	16/25	Q-800S – W250, F10, 800 Nm
200	150	500074	16/25	Q-800S – W250, F12, 800 Nm
250	200	500441	16/25	Q-1500S – W400, F14, 1500 Nm
300	250	500442	16/25	Q-2000S – W400, F16, 2000 Nm
350	-	500442	16/25	Q-2000S – W400, F16, 2000 Nm
400	300	500543	16/25	Q-6500S – W400, F16, 6500 Nm
-	350	500543	16/25	Q-6500S – W400, F16, 6500 Nm
500	400	500874	16/25	Q-16000S – W600, F30, 16000 Nm

Reference table, helping match Pro-Gear Bevel gear with BROEN BALLOMAX® ball valves DN 150-500, PN 16/25

DN reduced flow	DN full flow	Catalogue no.	PN	PRO-GEAR drive
150	125	500569	16/25	Q-1500 AG, F10, 1500 Nm
200	150	500569	16/25	Q-1500 AG, F12, 1500 Nm
250	200	500570	16/25	Q-1500 AG, F14, 1500 Nm
300	250	500571	16/25	Q-2000 AG, F16, 2000 Nm
350	-	500571	16/25	Q-2000 AG, F16, 2000 Nm
400	300	400145	16/25	Q-6500 AG, F16, 6500 Nm
-	350	400145	16/20	Q-6500 AG, F16, 6500 Nm
500	400	500128	16/25	Q-16000 AG, F30, 16000 Nm

Reference table, helping match AUMA drives with BROEN BALLOMAX® ball valves, DN 10-500, PN 16/25/40

DN reduced flow	DN full flow	PN	AUMA drive
15	10	16/25/40	SG 03.3 F05 32Nm
20	15	16/25/40	SG 03.3 F05 32Nm
25	20	16/25/40	SG 03.3 F05 32Nm
32	25	16/25/40	SG 03.3 F05 32Nm
40	32	16/25/40	SG 04.3 F05 63Nm
50	40	16/25/40	SG 04.3 F05 63Nm
65	50	16/25	SG 05.1 F07 150Nm
80	65	16/25	SG 05.1 F07 150Nm
100	80	16/25	SG 07.1 F07 300Nm
125	100	16/25	SG 07.1 F07 300Nm
150	125	16/25	SG 10.1 F10 600Nm
200	150	16/25	SG 12.1 F12 1200Nm
250	200	16/25	SA 10.2 /GS 80.3 F14 2000Nm
300	250	16/25	SA 07.6 /GS 100.3/VZ 2.3 F16 2500Nm
350	-	16/25	SA 07.6 /GS 100.3/VZ 2.3 F16 2500Nm
400	300	16/25	SA 10.2 /GS 125.3/VZ 4.3 F16 8000Nm
-	350	16/25	SA 10.2 /GS 125.3/VZ 4.3 F16 8000Nm
500	400	16/25	SA 10.2 /GS 200.3/GZ 200.3 F30 28000Nm

Reference table, helping match REGADA drives with BROEN BALLOMAX® ball valves, DN 10-500, PN 16/25/40

DN reduced flow	DN full flow	PN	REGADA drive
50	40	16/25/40	SP1
65	50	16/25	SP1
80	65	16/25	SP2
100	80	16/25	SP 2.3
125	100	16/25	SP 2.3
150	125	16/25	SP 2.4
200	150	16/25	SO 2 + MF12
250	200	16/25	SO 2 + MF14
300	250	16/25	MO 3 + MF14
350	-	16/25	MO 3 + MF16
400	300	16/25	MO 3 + MF30
-	350	16/25	MO 3 + MF30
500	400	16/25	MO 3 + MF40

Instructions of service, operation and assembly of BROEN BALLOMAX® ball valves produced by BROEN S.A.

1. Application, structure and functions of the valve

Ball valves produced by BROEN S.A. are intended to application in heat engineering, gas systems and industrial installations. Work parameters of a valve are placed on bodies of all valves in form of a glued label or fix mark. In the valve all-welded steel body, a ball made of acid resistant steel is seated between two teflon sealing inserts of increased resistance to high temperatures due to application of strengthening material PTFE. Sealing inserts are supported with plate spring what ensures permanent pressing of these inserts to the ball even at variable work temperatures due to compensation of valve dimensional changes caused by heat changes. The valve spindle operating the ball is made of chromium-nickel steel and is sealed in the body with a teflon insert and with two gaskets of O-ring type. Onto the spindle, a lever made as a handle of plastics or as mechanical gear for manual control is mounted. A turn stopper ensures proper positions of the ball at settings: "full closed" or "full open". The ball valve is set to position "full open" when control lever is parallel to the valve axis and to position "full closed" when control lever is perpendicular to the valve axis.

2. Valve testing

Valve tests are carried out in accordance with ITB technical recommendation no. RT ITB-1176/2010 and technical approval AT/2000-15-18, ver. III.2010 and P—EN 1983 and requirements specified in PN-EN 12266-1 (Industrial fittings. Tests of fittings). All valves (100%) are submitted to tightness test. External tightness and closing tightness are checked within such test. Valve closing tightness is checked in both flow directions. During testing, occurrences of leakages are not permitted – closing tightness class "A" – testing class - P10, P11 and P12.

3. Valve assembly

Valves are assembled and adjusted by producer and are delivered ready for mounting in installation.

Mounting of valve into pipeline installation

Preparation of a valve to mounting into a pipeline installation consists in removal of blinding elements, checking that the valve is in "open" position, control of valve inner space cleanness and control of pipeline and valve connection endings. Subjected valves may be installed in any position in vertical, horizontal or angular pipelines. Use of valves with damaged connection endings and failures in pipeline and valve aligning leading to mounting stresses being difficult for estimation are not allowed.

Welded valves

Valves to welding-in should be installed in accordance with technological procedure elaborated by maker of installation at compliance with conditions determined in the standard PN-EN13480-1:2005. During welding a valve to a pipeline, special attention should be paid to overheating zone having place nearby ball sealing inserts and valve body should be periodically cooled if such overheating would occur. Valve lever can be turned after complete cooling of the valve.

Flanged valves

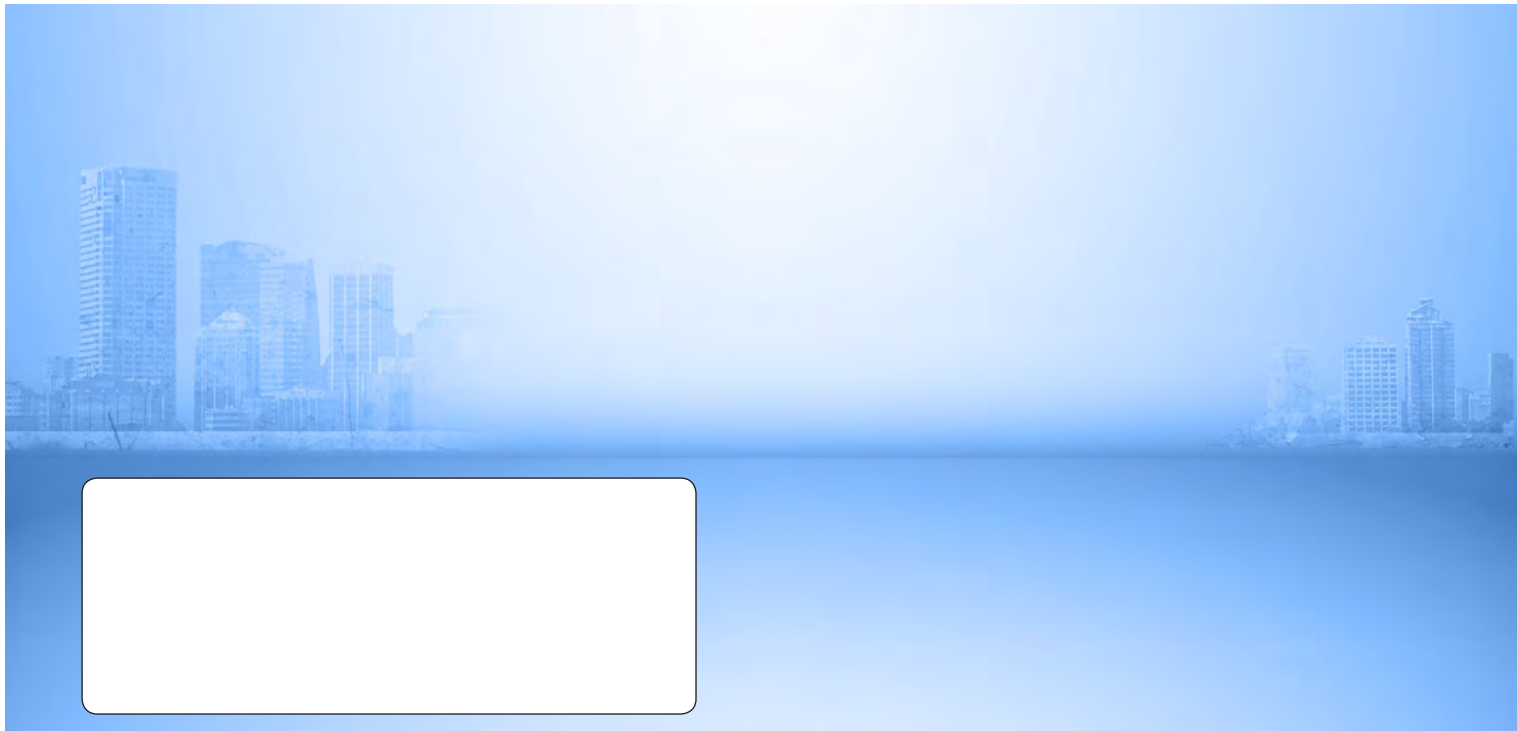
In order to mount a ball flange valve into a new installation, 2 loose flanges (preferably of neck type) having dimensions complying with parameters of valve flanges (PN, DN), inter-flange gaskets resistant to work mediums and screw bolts, nuts and washers of mechanical property class 6.8 at least should be prepared by a maker of the installation. BROEN S.A. does not deliver flanges, gaskets, screw bolts, nuts and washers for valves. First mounting operation consists in placing a flange at the installation pipe end so that it would be positioned perpendicularly to pipe axis and flange lapping surface would protrude minimum 2 mm out of pipe edge. Flange should be positioned so, that its holes will enable a free movement of the valve lever during mounting the valve. So positioned flange should be tack-welded in three points at first and then it should be welded with continuous weld with electric or gas welding method. After welding the flange, a gasket should be placed onto the flange lap and the ball valve should be fastened to the pipe flange in 3 points by means of screw bolts and nuts. Now, the other flange should be placed onto the pipe end located at the valve opposite end, a gasket should be installed and flanges of the valve and pipe should be fastened one to the other by means of screw bolts and nuts. Pipe flange tack-welding to the pipe in 3 points is the next operation and before welding it to the pipe with continuous weld, the ball valve should be dismounted unconditionally. The ball valve can be mounted again after welding the flange with continuous weld and after cooling the joint. If a clearance between flange laps would occur too big, then more gaskets should be applied. Pipeline tightness or strength tests should be carried out at fully closed ball valves.

4. Valve operation

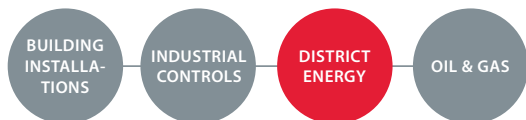
Valves should be operated in accordance with requirements concerning stop fittings which may be set in two positions only: "fully open" or "fully closed". Setting a valve to a partly open position may cause gasket damage. For turning the ball, its movement should be smooth but at feeling a permanent resistance proving a mutual contact of ball and gasket ensuring required tightness. Too high ball torque may cause a damage of ball, spindle or elements limiting a turn angle. According to maker's opinion, durability of the valve will not be shorter than 20 years on condition that it would be operating at work conditions marked on the valve body and used in accordance with these instructions. Subjected ball valves do not require any maintenance throughout their whole period of use. State of its corrosion coating and state of valve/ pipe connection should be controlled. Such valve should be protected against mechanical damages and kept in clean state. The valve may be replaced during pipeline installation repair on the base of wearing grade estimation.

5. Remarks

- It is required to make one cycle of valve operation "open-closed" at least within half-year period;
- Safety precautions contained in standards and regulations should be observed during valve mounting, putting into operation, testing and use.
- It is strictly forbidden to use ball valves in installations transferring media containing permanent contaminations which could cause ball gasket mechanical damage.
- Maker reserves the right to enter construction changes into the product
- detailed instructions of service, operation and assembly are available from the manufacturer and at: www.broen.pl



BROEN
VALVE TECHNOLOGIES

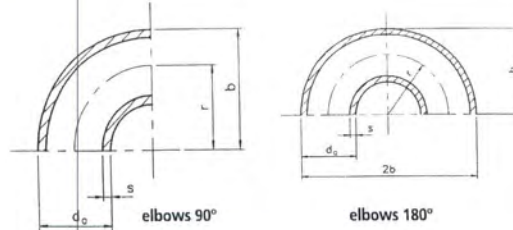


Elbows - DIN 2605

A-PDF Split DEMO

VL code 711

Dimensions and weights



Delivery programme
pipe components

Elbows -
DIN 2605

Seamless elbows - mat. St 37.0 - 3 S en 5 S

Seamless carbon steel elbows to DIN 2605 part 1 type 3 and 5 in 90° or 180°, material St. 37.0 / DIN 1629, not coated. If desired with mill inspection report as per EN 10204/2.2

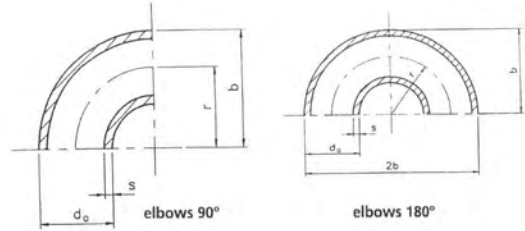
da	S	radius type 3 r in mm	3 S (r = 1,5 da) art. nr.		radius type 5 r in mm	5 S (r = 2,5 da) art. nr.		theor. weight in kg/ea.	
			90°	180°		90°	180°	3 S 90°	5 S 90°
20	2	27,5	3924					0,040	
21,3	2	27,5	4249	4250				0,040	
25	2	27,5	4814		52,5	4815		0,050	0,100
26,9	2,3	29	4998	4999	57,5	5000	5001	0,070	0,130
30	2,6	33,5	5565		62,5	5566		0,090	0,170
31,8	2,6	35	5643		67,5	5644		0,110	0,200
33,7	2,6	38	5849	5850	72,5	5851	5852	0,120	0,230
33,7	4	38	5895					0,180	
35	2,6	45	6222					0,150	0,550
38	2,6	45	6375	6376	82,5	6377		0,160	0,290
42,4	2,6	48	6995	6996	92,5	6997	6998	0,190	0,370
42,4	4	48	7034					0,290	
44,5	2,6	51	7045	7046	97,5	7047	7048	0,220	0,410
48,3	2,6	57	7192	7193	107,5	7194	7195	0,270	0,500
48,3	4	57	7247					0,390	
48,3	4,5	57	7253					0,440	
51	2,6	63,5	7533	7534	230	7535	7536	0,310	0,560
57	2,9	72	7612	7613	255	7614		0,440	0,780
60,3	2,9	76	8080	8081	135	8082	8083	0,490	0,880
60,3	4,5	76	8168					0,740	
60,3	7,1	76	8201					1,000	
63,5	2,9	82,5	8267	8268	142,5	8269		0,570	0,970
70	2,9	92	8304	8305	160	8306		0,700	1,210
76,1	2,9	95	8416	8417	175	8418	8419	0,790	1,450
76,1	4,5	95	8479					1,190	
76,1	6,3	95	8494					1,620	
76,1	10	95	8445					2,500	
82,5	3,2	107,5	8882		190	8884		1,070	1,880
88,9	3,2	114	8914	8915	205	8916	8917	1,220	2,190
88,9	4,5	114	8987					1,680	
88,9	7,1	114	9026					2,500	
95	3,6	132,5	9110		220			1,700	5,500
101,6	3,6	133,5	780	781	237,5	782	783	1,830	3,260
108	3,6	142,5	838	839	252,5	840		2,080	3,670
108	6,3	142,5	886					2,080	
114,3	3,6	152	1486	1487	270	1488	1489	2,370	3,890
114,3	4,5	152	1558					2,920	
114,3	5	152	1562					3,250	
114,3	8	152	1595					5,000	
121	4	170	2248		282,5			3,080	10,20
127	4	175	2286		300	2287		3,330	5,70
133	4	181	2341	2342	312,5	2343		3,640	6,30

For an extensive product description see page 19-20

Elbows -
DIN 2605

VL code 711

Dimensions and weights



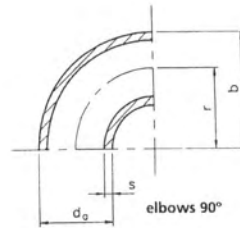
Seamless elbows - mat. St 37.0 - 3 S en 5 S

Seamless carbon steel elbows to DIN 2605 part 1 type 3 and 5 in 90° or 180°, material St. 37.0 / DIN 1629, not coated. If desired with mill inspection report as per EN 10204/2.2

da	S	radius type 3 r in mm	3 S (r = 1,5 da) art. nr.		radius type 5 r in mm	5 S (r = 2,5 da) art. nr.		theor. weight in kg/ea.	
			90°	180°		90°	180°	3 S 90°	5 S 90°
139,7	4	190	2400	2401	330	2402		4,040	7,00
139,7	5,6	190	2455					5,580	
152,4	4,5	215	2784		357,5	2785		5,250	9,20
159	4,5	216	2813	2814	375	2815		5,800	10,10
165,1	4,5	230	3083					6,450	
168,3	4,5	229	3088	3089	390	3090		6,500	11,10
168,3	6,3	229	3185					9,040	20,20
177,8	5	250	3234					8,350	
193,7	5,6	270	3401		455	3402		10,600	21,80
219,1	6,3	305	4294	4295				14,900	
244,5	6,3	340	4792					19,800	
267	6,3	378	4944					24,100	
273	6,3	381	5036	5037				24,900	
298,5	7,1	420	5186					33,700	
318	7,5	455	5645					41,000	
323,9	7,1	457	5692					40,000	
355,6	8	533	6263					57,200	
368	8	533,5	6343					59,200	
406,4	8,8	610	6881					82,200	
419	10	609,5	6967					96,600	
457	10	686	7108					119,00	
470	10,5	672,5	7164					126,00	
508	11	762	7461					162,00	
521	11,5	747,5	7568					169,00	

VL code 711

Dimensions and weights



**Delivery
programme
pipe components**

**Elbows -
DIN 2605**

Welded elbows - mat. St 37.0 - 3 S

Welded carbon steel elbows to DIN 2605 part 1 type 3 - 90°, material St. 37.0 W to DIN 1626, or St. 42.8 cl. 1 to DIN 17177.

Not coated, with heatnumber or identification number.

If desired with inspection report to EN 10204/3.1B

da	s	radius type 3 r in mm	theor. weight 3 S 90° kg/ea	art.nr. 3 S 90°
51	2,3	63,5	0,300	7549
406,4	6,3	610	59,500	6942
508	6,3	762	93,300	7517
610	6,3	914	133,000	8258
711	7,1	1067	203,000	8393
813	8	1219	299,000	8881

STN	Bezšvové oceľové rúry na tlakové účely Technické dodacie podmienky Časť 1: Nelegované oceľové rúry so špecifickými vlastnosťami pri teplote okolia	STN EN 10216-1 42 5713
------------	---	--

Seamless steel tubes for pressure purposes. Technical delivery conditions. Part 1: Non-alloy steel tubes with specified room temperature properties

Tubes sans soudure en acier pour service sous pression. Conditions techniques de livraison. Partie 1: Tubes en acier non allié avec caractéristiques spécifiées a température ambiante

Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen. Technische Lieferbedingungen. Teil 1: Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur

Táto norma je slovenskou verziou EN 10216-1: 2002. Európska norma EN 10216-1: 2002 má postavenie slovenskej technickej normy.

This standard is the Slovak version of EN 10216-1: 2002. The European standard EN 10216-1: 2002 has the status of a Slovak standard.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza anglické znenie STN EN 10216-1 z novembra 2002 v celom rozsahu.

© Slovenský ústav technickej normalizácie, 2003

Podľa zákona č. 264/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov sa môžu slovenské technické normy rozmnožovať a rozširovať iba so súhlasom Slovenského ústavu technickej normalizácie.

STN EN 10216-1

Národný predhovor

Citované normy

EN 10002-1 zavedená v STN EN 10002-1 + AC1: 1997 Kovové materiály. Skúška ťahom. Časť 1: Skúška ťahom pri teplote okolia (42 0310)

EN 10020 zavedená v STN EN 10020: 2001 Definície a rozdelenie ocelí (42 0002)

EN 10021 zavedená v STN EN 10021: 1998 Všeobecné technické dodacie podmienky pre oceľ a výrobky z ocele (42 0905)

EN 10027-1 zavedená v STN EN 10027-1: 1998 Systémy označovania ocelí. Časť 1: Značky ocelí, základné symboly (42 0012)

EN 10027-2 zavedená v STN EN 10027-2: 1998 Systémy označovania ocelí. Časť 2: Číselný systém (42 0012)

EN 10045-1 zavedená v STN EN 10045-1: 1997 Kovové materiály. Skúška rázom v ohybe. 1.časť: Metóda skúšania (42 0381)

EN 10052 zavedená v STN EN 10052: 1999 Názvoslovie tepelného spracovania zliatin železa (42 0004)
prEN 10168 dosiaľ nezavedená

EN 10204 zavedená v STN EN 10204+A1: 1998 Výrobky z kovov. Druhy dokumentov kontroly (42 0009)

ENV 10220 zavedená v STN P ENV 10220: 1998 Bezšvové a zvárané oceľové rúry. Rozmery a hmotnosti na jednotku dĺžky (42 5714)

EN 10246-1 zavedená v STN EN 10246-1: 2002 Nedeštruktívne skúšanie oceľových rúr. Časť 1: Automatizované elektromagnetické skúšanie bezšvových a zváraných rúr z feromagnetických ocelí (okrem rúr zváraných pod tavivom) na overovanie tesnosti (01 5061)

EN 10246-3 zavedená v STN EN 10246-3: 2002 Nedeštruktívne skúšanie oceľových rúr. Časť 3: Automatizované skúšky vírivými prúdmi na dôkaz chýb (01 5061)

EN 10246-5 zavedená v STN EN 10246-5: 2002 Nedeštruktívne skúšanie oceľových rúr. Časť 5: Automatizované skúšanie bezšvových a zváraných oceľových rúr (okrem rúr zváraných pod tavivom) z feromagnetických ocelí magnetickými rozptylovými tokmi na zisťovanie pozdĺžnych chýb (01 5061)

EN 10246-7 zavedená v STN EN 10246-7: 2001 Nedeštruktívne skúšanie oceľových rúr. Časť 7: Automatizované ultrazvukové skúšanie bezšvových a zváraných oceľových rúr (okrem rúr zváraných pod tavivom) na zisťovanie pozdĺžnych chýb (01 5061)

EN 10256 zavedená v STN EN 10256: 2003 Nedeštruktívne skúšanie oceľových rúr. Kompetentnosť a spôsobilosť pracovníkov nedeštruktívneho skúšania pre stupeň 1 a 2 (01 5003)

prEN 10266 dosiaľ nezavedená

EN ISO 377 zavedená v STN EN ISO 377: 2000 Oceľ a výrobky z ocele. Umiestnenie a príprava vzoriek a skúšobných telies na mechanické skúšky (42 0329)

EN ISO 2566-1 zavedená v STN EN ISO 2566-1: 2002 Oceľ. Prepočet hodnôt ťažnosti. Časť 1: Uhlíkové a nízko- legované ocele (ISO 2566-1: 1984) (42 0380)

EN ISO 14284 zavedená v STN EN ISO 14284: 2003 Oceľ a liatina. Odber vzoriek a príprava vzoriek na stanovenie chemického zloženia (42 0500)

CR 10260 zavedená v STN CR 10260: 2001 Systémy označovania ocelí. Prídavné symboly (42 0011)

CR 10261 Oznámenie ECISS 11 dosiaľ nezavedená

Súvisiace právne predpisy

Nariadenie vlády SR č. 576/2002 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na tlakové zariadenie a ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 400/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov;

smernica č. 97/23/ES z 29. mája 1997 (OJ L 181 z 9. 7. 1997) o tlakových zariadeniach.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Ing. Michal Pivoňka, IČO 13979850, Na barine 9, Bratislava

Technická normalizačná komisia: TNK 67 Nedeštruktívne skúšky

Pracovník Slovenského ústavu technickej normalizácie: Ing. Jozef Drang

STN EN 10216-1

**EURÓPSKA NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENE
EUROPAISCHE NORM**

EN 10216-1

Máj 2002

ICS 23.040.10; 77.140.75

**Bezšvové oceľové rúry na tlakové účely
Technické dodacie podmienky
Časť 1: Nelegované oceľové rúry so špecifickými
vlastnosťami pri teplote okolia**

Seamless steel tubes for pressure purposes
Technical delivery conditions
Part 1: Non-alloy steel tubes with specified room temperature properties

Tubes sans soudure en acier pour service sous
pression. Conditions techniques de livraison.
Partie 1: Tubes en acier non allié avec
caractéristiques spécifiées a température ambiante

Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen.
Technische Lieferbedingungen. Teil 1: Rohre aus
unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften
bei Raumtemperatur

Túto európsku normu schválila CEN 25. 4. 2002.

Členovia CEN sú povinní plniť požiadavky vnútorných predpisov CEN/CENELEC, v ktorých sú stanovené podmienky, za ktorých má táto európska norma bez akýchkoľvek zmien postavenie národnej normy.

Aktualizované zoznamy národných noriem a bibliografické údaje možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN alebo každého člena CEN.

Táto európska norma jestvuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Česka, Dánska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Írska, Islandu, Luxemburska, Malty, Nemecka, Nórska, Portugalska, Rakúska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédska a Talianska.

CEN

Európska komisia pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalization
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko: rue de Stassart, 36 B-1050 Brusel

STN EN 10216-1

Obsah

	Strana
Predhovor	7
1 Predmet normy	7
2 Odkazy na normy	7
3 Termíny a definície	9
4 Symboly	9
5 Triedenie a označovanie	9
5.1 Triedenie	9
5.2 Označovanie	9
6 Údaje pre objednávky	10
6.1 Povinné požiadavky	10
6.2 Voliteľné požiadavky	10
6.3 Príklad objednávky	10
7 Výrobný postup	10
7.1 Spôsob výroby ocele	10
7.2 Postup dezoxidácie	10
7.3 Výroba rúr a stav pri dodaní	11
8 Požiadavky	11
8.1 Všeobecne	11
8.2 Chemické zloženie	11
8.3 Mechanické vlastnosti	13
8.4 Kvalita povrchu a vnútorná kvalita	13
8.5 Priamosť	14
8.6 Zakončenie	14
8.7 Rozmery, medzné odchýlky a hmotnosť na jednotku dĺžky	14
8.7.1 Vonkajší priemer a hrúbka steny	14
8.7.2 Hmotnosť	14
8.7.3 Dĺžka	14
8.7.4 Medzné odchýlky	17
9 Skúšky	17
9.1 Druhy skúšania	17
9.2 Dokumenty kontroly	17
9.3 Rekapitulácia skúšok	19
10 Odber vzoriek	20
10.1 Rozsah skúšania	20
10.2 Príprava skúšobných vzoriek a skúšky	20
11 Skúšobné metódy	21
11.1 Chemický rozbor	21
11.2 Skúška ťahom	21
11.3 Skúška rázom v ohybe	22
11.4 Skúška netesnosti	22
11.5 Kontrola rozmerov	23
11.6 Vizuálna skúška	23
11.7 Nedeštruktívne skúšanie	23
11.8 Opakovacia skúška, triedenie a konečná úprava	23
12 Označovanie	23
12.1 Záväzné označovanie	23
12.2 Dodatočné označovanie	24
13 Ochrana povrchu	24
Príloha ZA (informatívna) – Články tejto európskej normy vyjadrujúce základné požiadavky alebo iné ustanovenia smerníc ES	25
Literatúra	26

Predhovor

Túto normu vypracovala technická komisia ECISS/TC 29 *Oceľové rúry a tvarovky pre oceľové rúry*, ktorej sekretariát je v UNI.

Táto európska norma musí získať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo jej schválením do novembra 2002. Národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť do novembra 2002.

Táto norma bola vypracovaná na základe mandátu, ktorý CEN udelila Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu, a podporuje základné požiadavky smerníc ES.

Súvislosť so smernicami ES pozri v informatívnej prílohe ZA, ktorá je súčasťou tejto normy.

Ďalšie časti EN 10216 sú:

Časť 2: Nelegované a legované oceľové rúry so špecifickými vlastnosťami pri zvýšenej teplote;

Časť 3: Rúry z legovanej jemnozrnnej ocele;

Časť 4: Nelegované a legované oceľové rúry so špecifickými vlastnosťami pri nízkej teplote;

Časť 5: Rúry z nehrdzavejúcej ocele.

Ďalšou normou z radu európskych noriem týkajúcich sa oceľových rúr na tlakové účely je norma:

EN 10217 Zvárané oceľové rúry na tlakové účely.

Podľa vnútorných predpisov CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Česka, Dánska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Írsko, Island, Luxembursko, Malta, Nemecko, Nórsko, Portugalsko, Rakúsko, Spojeného kráľovstva, Španielsko, Švajčiarsko, Švédsko a Taliansko.

1 Predmet normy

Táto časť EN 10216 stanovuje technické podmienky dodávky dvojakej kvality, TR1 a TR2, bezšvových nelegovaných oceľových rúr kruhového prierezu so špecifickými vlastnosťami pri teplote okolia.

2 Odkazy na normy

Táto európska norma prostredníctvom datovaných alebo nedatovaných odkazov obsahuje ustanovenia z iných noriem. Tieto odkazy na normy sa citujú na príslušných miestach v texte a príslušné normy sa uvádzajú ďalej. Datované odkazy zahŕňajú neskoršie zmeny alebo revízie len vtedy, ak boli včlenené pri zmene alebo revízii tejto európskej normy. Pri nedatovaných odkazoch platí posledné vydanie príslušnej normy (vrátane zmien).

Požiadavky tejto európskej normy majú prednosť v prípade odchýlok od týchto noriem a dokumentov:

EN 10002-1 *Metallic materials. Tensile testing. Part 1: Method of test at ambient temperature*. [Kovové materiály. Skúška ťahom. Časť 1: Skúška ťahom pri teplote okolia.]

EN 10020 *Definition and classification of grades of steels*. [Definície a rozdelenie ocelí.]

EN 10021 *General technical delivery requirements for steel and iron products*. [Všeobecné technické dodacie podmienky pre oceľ a výrobky z ocele.]

EN 10027-1 *Designation systems for steels. Part 1: Steel names*. [Systémy označovania ocelí. Časť 1: Značky ocelí, základné symboly.]

EN 10027-2 *Designation systems for steels. Part 2: Numerical systems*. [Systémy označovania ocelí. Časť 2: Číselný systém.]

STN EN 10216-1

EN 10045-1 *Metallic materials. Charpy impact test. Part 1: Test method.* [Kovové materiály. Skúška rázom v ohybe. 1.časť: Metóda skúšania]

EN 10052 *Vocabulary of heat treatment terms for ferrous products.* [Názvoslovie tepelného spracovania zliatin železa.]

prEN 10168¹⁾ *Iron and steel products. Inspection documents. List of information and description.* [Oceľ a výrobky z ocele. Obsah dokumentov kontroly.]

EN 10204 *Metallic products. Types of inspection documents.* [Výrobky z kovov. Druhy dokumentov kontroly.]

ENV 10220 *Seamless and welded steel tubes. Dimensions and masses per unit length.* [Bezšvové a zvárané oceľové rúry. Rozmery a hmotnosti na jednotku dĺžky.]

EN 10246-1 *Non-destructive testing of steel tubes. Part 1: Automatic electromagnetic testing of seamless and welded (except submerged arc welded) ferromagnetic steel tubes for verification of hydraulic leak-tightness.* [Nedeštruktívne skúšanie oceľových rúr. Časť 1: Automatizované elektromagnetické skúšanie bezšvových a zváraných rúr z feromagnetických ocelí (okrem rúr zváraných pod tavivom) na overovanie tesnosti.]

EN 10246-3 *Non-destructive testing of steel tubes. Part 3: Automatic eddy current testing of seamless and welded (except submerged arc welded) steel tubes for the detection of imperfections.* [Nedeštruktívne skúšanie oceľových rúr. Časť 3: Automatizované skúšky vírivými prúdmi na dôkaz chýb.]

EN 10246-5 *Non-destructive testing of steel tubes. Part 5: Automatic full peripheral magnetic transducer/flux leakage testing of seamless and welded (except submerged arc welded) ferromagnetic steel tubes for the detection of longitudinal imperfections.* [Nedeštruktívne skúšanie oceľových rúr. Časť 5: Automatizované skúšanie bezšvových a zváraných rúr (okrem rúr zváraných pod tavivom) z feromagnetických ocelí magnetickými rozptylovými tokmi na zisťovanie pozdĺžnych chýb.]

EN 10246-7 *Non-destructive testing of steel tubes. Part 7: Automatic full peripheral ultrasonic testing of seamless and welded (except submerged arc welded) ferromagnetic steel for the detection of longitudinal imperfections.* [Nedeštruktívne skúšanie oceľových rúr. Časť 7: Automatizované ultrazvukové skúšanie bezšvových a zváraných oceľových rúr (okrem rúr zváraných pod tavivom) na zisťovanie pozdĺžnych chýb.]

EN 10256 *Non-destructive testing of steel tubes. Qualification and competence of level 1 and level 2 non-destructive testing personnel.* [Nedeštruktívne skúšanie oceľových rúr. Kompetentnosť a spôsobilosť pracovníkov nedeštruktívneho skúšania pre stupeň 1 a 2.]

prEN 10266¹⁾ *Steel tubes and fittings and structural hollow sections. Definitions and symbols for use in seamless and welded (except submerged arc welded) steel tubes for the detection of longitudinal imperfections.* [Oceľové rúry, tvarovky a duté profily pre stavby z ocele. Značky a definície pojmov na použitie v normách výrobkov.]

EN ISO 377 *Steel and steel products. Location of samples and test pieces for mechanical testing (ISO 377: 1997).* [Oceľ a výrobky z ocele. Umiestnenie a príprava vzoriek a skúšobných telies na mechanické skúšky (ISO 377: 1997+TC1: 1997).]

EN ISO 2566-1 *Steel. Conversion of elongation values. Part 1: Carbon and low-alloy steels (ISO 2566-1: 1984)* [Oceľ. Prevod hodnôt ťažnosti. Časť 1: Uhlíkové a nízkolegované ocele (ISO 2566-1: 1984).]

ISO 14284 *Steel and iron. Sampling and preparation of samples for the determination of chemical composition.* [Železo a oceľ. Výber a príprava vzoriek na stanovenie chemického zloženia.]

¹⁾ Pripravuje sa; do zverejnenia tejto normy ako európskej normy sa má pri objednávke a dopyte dohodnúť zodpovedajúca národná norma.

CR 10260 *ECISS Information Circular 10. Designation systems for steel: Additional symbols. [Systémy označovania ocelí. Prídavné symboly.]*

CR 10261 *ECISS Information Circular 11. Iron and steel. Review of available methods of chemical analysis. [Oznámenie ECISS 11. Železo a oceľ. Prehľad dostupných postupov chemických analýz.]*

3 Termíny a definície

V tejto časti EN 10216 sa používajú termíny a definície uvedené v EN 10020, EN 10021, EN 10052 a prEN 10266 a nasledujúca definícia:

3.1 zamestnávateľ

podnik, v ktorom je osoba zamestnaná

POZNÁMKA. – Zamestnávateľom môže byť buď výrobca rúr, alebo tretia osoba, ktorá vykonáva nedeštruktívne skúšanie.

4 Symboly

V tejto časti EN 10216 platia značky uvedené v prEN 10266.

5 Triedenie a označovanie

5.1 Triedenie

Podľa systému triedenia v EN 10200 ide o nelegovanú ušľachtilú oceľ.

5.2 Označovanie

5.2.1 V prípade rúr podľa tejto časti EN 10216 obsahuje označenie ocele:

– číslo tejto časti EN 10216;

a

– značku podľa EN 10027-1 a CR 10260;

alebo

– číslo materiálu pridelené EN 10027-2.

5.2.2 Značka obsahuje:

– veľké písmeno P pre namáhanie tlakom;

– údaj stanovenej minimálnej medze klzu pri hrúbke do 16 mm v MPa (pozri tabuľku 4); a

– alfanumerické označenie TR1 pre kvalitu bez stanoveného podielu hliníka, bez stanovených hodnôt nárazovej práce pri skúške rázom v ohybe a bez špecifického skúšania (pozri 9.1);

alebo

– alfanumerické označenie TR2 pre kvalitu so stanoveným podielom hliníka, so stanovenými hodnotami nárazovej práce pri skúške rázom v ohybe a so špecifickým skúšaním.

STN EN 10216-1

6 Údaje pre objednávky

6.1 Povinné požiadavky

Objednávateľ musí pri dopyte a objednávke uviesť tieto požiadavky:

- a) objednávané množstvo (hmotnosť alebo celkovú dĺžku, alebo počet kusov);
- b) pojem „ rúra“;
- c) rozmery [vonkajší priemer D a hrúbku steny T] (pozri tabuľku 5);
- d) označenie ocele podľa tejto časti EN 10216 (pozri 5.2).

6.2 Voliteľné požiadavky

V tejto časti EN 10216 je stanovený a uvedený rad voliteľných požiadaviek. Ak objednávateľ nemôže pri dopyte a objednávke použiť ani jednu z voliteľných požiadaviek, dodávajú sa rúry podľa záväzných požiadaviek (pozri 6.1).

Voliteľné požiadavky sú:

- 1) dodacie podmienky – normalizačne žiňané alebo normalizačne tvárnené rúry (pozri 7.3.2);
- 2) ohraničenie podielu medi a zinku (pozri tabuľku 2);
- 3) analýza hotového výrobku (pozri 8.2.2);
- 4) skúška rázom v ohybe na pozdĺžnych vzorkách pri teplote -10°C pri kvalite TR2 (pozri tabuľku 4);
- 5) stanovenie metódy skúšky netesnosti (pozri 8.4.2.1);
- 6) nedeštruktívne skúšanie pri kvalite TR2 (pozri 8.4.2.2);
- 7) špeciálne opracovanie koncov (pozri 8.6);
- 8) presná dĺžka (pozri 8.7.3);
- 9) špecifické skúšanie pri kvalite TR1 (pozri 9.1);
- 10) dokument kontroly iný ako štandardný dokument (pozri 9.2.1);
- 11) obmedzenie ustanovení o skúšobnej jednotke pri rúrach kvality TR2 s $D \leq 76,1$ mm (pozri 10.1.1);
- 12) meranie hrúbky steny okrem koncových úsekov (pozri 11.5);
- 13) dodatočné označovanie (pozri 12.2);
- 14) ochrana povrchu (pozri kapitolu 13).

6.3 Príklad objednávky

100 t bezšvových ocelových rúr s vonkajším priemerom 168,3 mm a hrúbkou steny 4,5 mm podľa EN 10216-1, vyrobených z ocele typu P235TR2 s inšpekčným certifikátom 3.1. C podľa EN 10204:

100 t rúr – 168,3 x 4,5 – EN 10216-1 – P235TR2 – voliteľná požiadavka 10: 3.1.C

7 Výrobný postup

7.1 Spôsob výroby ocele

Spôsob výroby ocele zvolí výrobca.

7.2 Postup dezoxidácie

Oceľ musí byť úplne upokojená.

7.3 Výroba rúr a stav pri dodaní

7.3.1 Všetky činnosti nedeštruktívneho skúšania musí vykonávať kvalifikovaný personál a personál 1., 2. alebo 3. stupňa spôsobilosti na tieto činnosti, ktorého určí zamestnávateľ. Kvalifikácia sa musí dosiahnuť podľa EN 10256 alebo podľa aspoň rovnocennej špecifikácie.

Personálu stupňa 3 sa odporúča certifikácia podľa EN 473 alebo aspoň podľa rovnocennej špecifikácie.

Oprávnenie na vykonávanie skúšok musí udeliť zamestnávateľ písomným pokynom. Činnosti súvisiace s nedeštruktívnym skúšaním musí vykonávať osoba s oprávnením 3. stupňa, ktorú určí zamestnávateľ.

POZNÁMKA. – Definícia stupňov 1, 2 a 3 môže sa použiť z príslušných noriem, napr. EN 473 a EN 10256.

7.3.2 Rúry musia byť vyrobené bezšvovou technológiou.

Postupy tvárnenia a stav pri dodaní sa uvádzajú v tabuľke 1.

Tabuľka 1 – Postup tvárnenia a stav pri dodaní

Postup tvárnenia	Kvalita	Stav pri dodaní
Tvárnenie za tepla	TR1	Tvárnené alebo normalizačne žíhané, alebo normalizačne tvárnené ^{a)}
	TR2	Normalizačne žíhané alebo normalizačne tvárnené
Tvárnené za tepla + dokončovanie za studena	TR1 + TR2	Normalizačne žíhané

^{a)} Zvolí výrobca, ak nie je určená voľiteľná požiadavka 1.

Voľiteľná požiadavka 1: Rúry sa dodávajú buď normalizačne žíhané, alebo normalizačne tvárnené.

8 Požiadavky

8.1 Všeobecne

Rúry musia zodpovedať požiadavkám tejto časti EN 10216, ak sa dodávajú v stave uvedenom v 7.3 a skúšajú sa v súlade s 9, 10 a 11.

Dodatočne platia všeobecné technické dodacie podmienky stanovené EN 10021.

8.2 Chemické zloženie

8.2.1 Rozbor tavby

Pre rozbor tavby platia údaje od výrobcu, ktoré musia zodpovedať požiadavkám uvedeným v tabuľke 2.

POZNÁMKA. – Pri zváraní rúr vyrobených podľa tejto časti EN 10216 sa musí brať do úvahy skutočnosť, že správanie ocele počas zvárania a po zváraní nezávisí iba od druhu ocele, ale aj od použitého tepelného spracovania a spôsobu prípravy a procesu zvárania.

STN EN 10216-1

Tabuľka 2 – Chemické zloženie (rozbor tavby)^{a)}, hmotnostné podiely v %

Druh ocele		C	Si	Mn	P	S	Al ^{spolu}	Cr ^{b)}	Cu ^{b)}	Mo ^{b)}	Nb ^{b)}	Ni ^{b)}	Ti ^{b)}	V ^{b)}	Cr + Cu + Mo + Ni ^{b)} max.
Značka	Číslo materiálu	max.	max.	max.	max.	max.	min.	max.	max. ^{c)}	max.	max.	max.	max.	max.	max.
P195TR1	1.0107	0,13	0,35	0,70	0,025	0,020	-	0,30	0,30	0,08	0,010	0,30	0,04	0,02	0,70
P195TR2	1.0108	0,13	0,35	0,70	0,025	0,020	0,02 ^{d)}	0,30	0,30	0,08	0,010	0,30	0,04	0,02	0,70
P235TR1	1.0254	0,16	0,35	1,20	0,025	0,020	-	0,30	0,30	0,08	0,010	0,30	0,04	0,02	0,70
P235TR2	1.0255	0,16	0,35	1,20	0,025	0,020	0,02 ^{d)}	0,30	0,30	0,08	0,010	0,30	0,04	0,02	0,70
P265TR1	1.0258	0,20	0,40	1,40	0,025	0,020	-	0,30	0,30	0,08	0,010	0,30	0,04	0,02	0,70
P265TR2	1.0259	0,20	0,40	1,40	0,025	0,020	0,02 ^{d)}	0,30	0,30	0,08	0,010	0,30	0,04	0,02	0,70

^{a)} Prvky, ktoré sa neuvádzajú v tejto tabuľke, bez súhlasu objednávateľa sa nemôžu zámerné pridávať do ocele okrem finálneho spracovania taveniny. Treba urobiť všetky náležité opatrenia na zamedzenie prívodu nežiadúcich prvkov zo šrotu alebo iných vsádzkových surovín, ktoré sa používajú pri výrobe ocele.

^{b)} Podiely týchto prvkov sa nemusia uvádzať, ak sa do tavby nepridávajú zámerné.

^{c)} Voliteľná požiadavka 2: Aby sa uľahčilo ďalšie premeny, platí dohodnutý maximálny podiel medi, ktorý je nižší, ako sa uvádza, a dohodnutý maximálny podiel cínu.

^{d)} Táto požiadavka neplatí, ak oceľ obsahuje dostatočný podiel iných prvkov viažucich dusík, ktorý sa musí uviesť.

8.2.2 Analýza hotového výrobku

Voliteľná požiadavka 3: V prípade rúr kvality TR2 sa dodáva analýza hotového výrobku. Pre rúry s vonkajším priemerom do 76,1 mm platí táto voliteľná požiadavka len spolu s voliteľnou požiadavkou 11.

Tabuľka 3 obsahuje medzné odchýlky analýzy hotového výrobku od hodnôt rozboru taveniny stanovených v tabuľke 2.

Tabuľka 3 – Medzné odchýlky analýzy hotového výrobku od stanovených medzných hodnôt rozboru tavby v tabuľke 2

Prvok	Medzná hodnota v rozbere tavby podľa tabuľky 2	Medzné odchýlky analýzy hotového výrobku
	Hmotnostné podiely v %	Hmotnostné podiely v %
C	≤0,20	+ 0,02
Si	≤0,40	+ 0,05
Mn	≤1,40	+ 0,10
P	≤0,025	+ 0,005
S	≤0,020	+ 0,005
Al	≥0,02	- 0,005
Cr	≤0,30	+ 0,05
Cu	≤0,30	+ 0,05
Mo	≤0,08	+ 0,02
Nb	≤0,010	+ 0,005
Ni	≤0,30	+ 0,05
Ti	≤0,04	+ 0,01
V	≤0,02	+ 0,01

8.3 Mechanické vlastnosti

Mechanické vlastnosti rúr musia spĺňať požiadavky podľa tabuľky 4.

Tabuľka 4 – Mechanické vlastnosti

Druh ocele		Skúška ťahom						Skúška rázom v ohybe		
Značka	Číslo materiálu	Horná medza klzu $R_{eH}^{b)}$ pre T v mm			Pevnosť v ťahu R_m MPa ¹⁾	Ťažnosť A % b),c) min.		Minimálna priemerná hodnota nárazovej práce KV J pri teplote v °C		
		$T \leq 16$	$16 < T \leq 40$	$40 < T \leq 60$		l	t			
								l	t	
								0	- 10	0
P195TR1 ^{e)}	1.0107	195	185	175	320 až 440	27	25	-	-	-
P195TR2	1.0108	195	185	175	320 až 440	27	25	40	28 ^{d)}	27
P235TR1 ^{e)}	1.0254	235	225	215	360 až 500	25	23	-	-	-
P235TR2	1.0255	235	225	215	360 až 500	25	23	40	28 ^{d)}	27
P265TR1 ^{e)}	1.0258	265	255	245	410 až 570	21	19	-	-	-
P265TR2	1.0259	265	255	245	410 až 570	21	19	40	28 ^{d)}	27

^{a)} Pri hrúbke steny väčšej ako 60 mm sa mechanické vlastnosti musia dohodnúť.
^{b)} Pozri 11. 2.
^{c)} l: pozdĺžny smer, t: priečny smer.
^{d)} Voliteľná požiadavka 4: Nárazovú prácu v pozdĺžnom smere pri teplote - 10 °C je potrebné dodatočne dokázať.
^{e)} Rúry z tohto materiálu nie sú určené spĺňať základné požiadavky smernice EÚ č. 97/23/EG, ak sa neberú do úvahy iné kritériá; pozri prílohu I, článok 7. 5 tejto smernice.
¹⁾ 1 MPa = 1 N/mm².

8.4 Kvalita povrchu a vnútorná kvalita

8.4.1 Kvalita povrchu

8.4.1.1 Rúry nesmú mať vonkajšie a vnútorné chyby povrchu dokázateľné vizuálnou skúškou.

8.4.1.2 Pre výrobný postup, a ak je to vhodné, pre povrchovú úpravu musia mať rúry typickú kvalitu vnútorného a vonkajšieho povrchu. Kvalita povrchu musí bežne dovoliť zisťovať nepravidelnosti povrchu, ktoré si vyžadujú dodatočné obrobenie.

8.4.1.3 Nerovnomernosti povrchu sa môžu dodatočne opracovať brúsením alebo obrábaním, ak hrúbka steny po opracovaní neprekročí minimálnu prípustnú hrúbku steny. Všetky opracované úseky musia hladko splyvať s obrysami rúry.

8.4.1.4 Nerovnomernosti povrchu prekračujúce stanovenú minimálnu hrúbku steny sa považujú za chybu. Rúry obsahujúce chyby takéhoto druhu nespĺňajú ustanovenia tejto časti normy EN 10216.

8.4.2 Vnútorné vlastnosti

8.4.2.1 Netesnosť

Rúry musia vydržať skúšku netesnosti vnútorným pretlakom alebo (pozri 11.4.1) elektromagnetickú skúšku (pozri 11.4.2).

STN EN 10216-1

Voľba skúšobnej metódy je vecou výrobcu, ak nie je stanovená voliteľná požiadavka 5.

Voliteľná požiadavka 5: Skúšobnú metódu na zistenie netesnosti podľa 11.4.1 alebo 11.4. 2 stanoví objednávateľ.

8.4.2.2 Nedeštruktívne skúšanie

Voliteľná požiadavka 6: Rúry kvality TR2 musia vydržať nedeštruktívne skúšanie podľa 11.7 na dôkaz pozdĺžnych chýb.

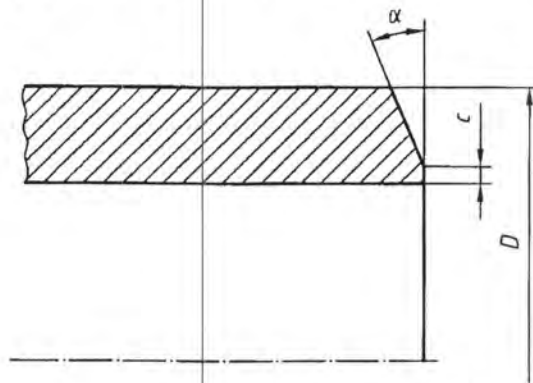
8.5 Priamosť

Odchýlka od priamosti pre každú dĺžku rúry L nesmie prekročiť $0,0015 L$, v prepočte na dĺžku 1 m nesmie prekročiť 3 mm.

8.6 Zakončenie

Rúry sa dodávajú s rezom kolným na os rúry. Nesmú mať presahujúce výstupky.

Voliteľná požiadavka 7: Rúry sa dodávajú so skosenými čelnými plochami (pozri obrázok 1). Uhol skosenia α dosahuje $30^\circ \begin{smallmatrix} +5^\circ \\ 0 \end{smallmatrix}$ pri výške nezrazenej plochy C $1,6 \pm 0,8$ mm okrem prípadov, keď hrúbka stien T je väčšia ako 20 mm; v takom prípade sa skosenie dohodne.



Obrázok 1 – Skosenie čelných plôch

8.7 Rozmery, medzné odchýlky a hmotnosť na jednotku dĺžky

8.7.1 Vonkajší priemer a hrúbka steny

Rúry sa objednávajú podľa vonkajšieho priemeru D a podľa hrúbky steny T .

Zvolené uprednostňované rozmery pre vonkajší priemer D a hrúbku stien T z ENV 10220 sú uvedené v tabuľke 5.

POZNÁMKA. – Rozmery odchyľujúce sa od rozmerov uvedených v tabuľke sa môžu dohodnúť.

8.7.2 Hmotnosť

Pre hmotnosť jednotky dĺžky platia ustanovenia EN 10220.

8.7.3 Dĺžka

Ak nie je stanovená voliteľná požiadavka 8, rúry sa dodávajú vo výrobných dĺžkach. Rozsah dĺžok sa dohodne pri dopyte a objednávaní.

Voliteľná požiadavka 8: Rúry sa dodávajú v presných dĺžkach. Pri dopyte a objednávaní sa stanoví príslušná dĺžka.

Medzné odchýlky pozri v 8.7.4.2.

Tabuľka 5 – Uprednostňované rozmery

Rozmery v mm

Vonkajší priemer D			Hrúbka steny T																				
Rad ^{a)}			1,6	1,8	2	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	4	4,5	5	5,6	6,3	7,1	8	8,8	10	11	12,5	14,2	
10,2																							
	12																						
	12,7																						
13,5																							
	16																						
17,2																							
	18																						
	19																						
	20																						
21,3																							
	22																						
	25																						
	25,4																						
26,9																							
	30																						
	31,8																						
	32																						
33,7																							
	35																						
	38																						
	40																						
42,4																							
	44,5																						
48,3																							
	51																						
	54																						
	57																						
60,3																							
	63,5																						
	70																						
	73																						
76,1																							
	82,5																						
88,9																							
	101,6																						
	108																						
114,3																							
	127																						
	133																						
139,7																							
	141,3																						
	152,4																						
	159																						
168,3																							
	177,8																						
	193,7																						
219,1																							
	244,5																						
273																							
323,9																							
355,6																							
406,4																							
457																							
508																							
	559																						
610																							
	660																						
711																							

a) Rad 1 = priemery, pri ktorých je príslušenstvo potrebné na výrobu potrubných systémov normované.
Rad 2 = priemery, pri ktorých nie je príslušenstvo kompletne normované.
Rad 3 = priemery, na mimoriadne použitie, pri ktorých je k dispozícii len veľmi málo normovaného príslušenstva.

(pokračovanie)

STN EN 10216-1

Tabuľka 5 (dokončenie)

Rozmery v mm

Vonkajší priemer D Rad ^{a)}			Hrúbka steny T																			
1	2	3	16	17,5	20	22,2	25	28	30	32	36	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100	
10,2																						
	12																					
	12,7																					
13,5																						
		14																				
	16																					
17,2																						
		18																				
	19																					
	20																					
21,3																						
		22																				
	25																					
		25,4																				
26,9																						
		30																				
	31,8																					
	32																					
33,7																						
		35																				
	38																					
	40																					
42,4																						
		44,5																				
48,3																						
	51																					
		54																				
	57																					
60,3																						
	63,5																					
	70																					
		73																				
76,1																						
		82,5																				
88,9																						
	101,6																					
		108																				
114,3																						
	127																					
	133																					
139,7																						
		141,3																				
		152,4																				
		159																				
168,3																						
		177,8																				
		193,7																				
219,1																						
		244,5																				
273																						
323,9																						
355,6																						
406,4																						
457																						
508																						
		559																				
610																						
		660																				
711																						

a) Rad 1 = priemery, pri ktorých je príslušenstvo potrebné na výrobu potrubných systémov normované.
Rad 2 = priemery, pri ktorých nie je príslušenstvo kompletne normované.
Rad 3 = priemery, na mimoriadne použitie, pri ktorých je k dispozícii len veľmi málo normovaného príslušenstva.

8.7.4 Medzné odchýlky

8.7.4.1 Medzné odchýlky priemeru a hrúbky steny

Pre priemer a hrúbku steny rúry platia medzné odchýlky uvedené v tabuľke 6.

Nekruhovitosť je obsiahnutá v medzných odchýlkach vonkajšieho priemeru, excentricita v medzných odchýlkach hrúbky steny.

Tabuľka 6 – Medzné odchýlky vonkajšieho priemeru a hrúbky steny

Vonkajší priemer D mm	Medzná odchýlka pre D	Medzná odchýlka pre T pri pomere T/D – pomer od			
		$\leq 0,025$	$> 0,025$ až $0,050$	$> 0,050$ až $0,10$	$> 0,10$
$D \leq 219,1$	$\pm 1\%$ alebo $\pm 0,5$ mm, platí vždy vyššia hodnota	$\pm 12,5\%$ alebo $\pm 0,4$ mm, platí vždy vyššia hodnota			
$D > 219,1$		$\pm 20\%$	$\pm 15\%$	$\pm 12,5\%$	$\pm 10\%$ ^{a)}

^{a)} Pre vonkajší priemer $D \leq 355,6$ mm sa môže horná medzná odchýlka hrúbky steny miestne prekročiť o ďalších 5 % hrúbky steny T .

8.7.4.2 Medzné odchýlky presných dĺžok

Pre presné dĺžky platia medzné odchýlky uvedené v tabuľke 7.

Tabuľka 7 – Medzné odchýlky presných dĺžok

Rozmery v mm

Dĺžka L	Medzná odchýlka
$L \leq 6\,000$	+ 10 0
$6\,000 < L \leq 12\,000$	+ 15 0
$L > 12\,000$	+ podľa dohody 0

9 Skúšky

9.1 Druhy skúšania

Zhoda s požiadavkami objednávky pre rúry podľa tejto časti EN 10216 sa skúša

- nešpecifickým skúšaním pre kvalitu TR1;
- špecifickým skúšaním pre kvalitu TR2.

Voliteľná požiadavka 9: Pre kvalitu TR1 sa vykonáva špecifické skúšanie.

9.2 Dokumenty kontroly

9.2.1 Druhy dokumentov kontroly

V súlade s EN 10204 sa vystavujú nasledujúce dokument kontroly:

- nešpecifické osvedčenie 2.2 pre kvalitu TR1;

STN EN 10216-1

- inšpekčný certifikát 3.1.B pre kvalitu TR2.

Voliteľná požiadavka 10: Vystavuje sa niektorý z nasledujúcich dokumentov kontroly stanovených objednávateľom:

- pri kvalite TR1, ak bolo objednané špecifické skúšanie, dokument kontroly 3.1.A, 3.1.B, 3.1.C alebo 3.2;
- pri kvalite TR2 dokument kontroly 3.1.A, 3.1.C alebo 3.2.

Ak sa stanoví dokument kontroly 3.1.A, 3.1.C alebo 3.2, musí objednávateľ výrobcovi oznámiť meno a adresu organizácie alebo osoby, ktorá skúšku vykoná a dokument kontroly vystaví. Pri protokole o prebierke 3.2 sa dohodne, ktorá zo strán ho vystaví.

9.2.2 Obsah dokumentov kontroly

9.2.2.1 Obsah dokumentov kontroly musí zodpovedať požiadavkám prEN 10168, ako sa uvádza v 9.2.2.2 a 9.2.2.3.

9.2.2.2 Pri rúrach dodávaných s nešpecifickým skúšaním musí nešpecifické osvedčenie obsahovať nasledujúce kódové označenie a údaje:

- A obchodné postupy a strany zúčastnené na týchto postupoch;
- B opis výrobkov, pre ktoré dokument kontroly platí;
- C02 orientáciu skúšky;
- C10-C13 skúšku ťahom;
- C71-C92 chemické zloženie;
- D01 označenie a identifikáciu, vlastnosti povrchu, tvar a rozmery;
- D02-D99 skúšku netesnosti;
- Z potvrdenie.

9.2.2.3 Pri rúrach dodávaných so špecifickým skúšaním musí inšpekčný certifikát alebo protokol o prebierke obsahovať nasledujúce kódové označenie a údaje:

- A obchodné postupy a strany zúčastnené na týchto postupoch;
- B opis výrobkov, pre ktoré dokument kontroly platí;
- C02-C03 orientáciu skúšky a teplotu skúšania;
- C10-C13 skúšku ťahom;
- C40-C43 skúšku rázom v ohybe, ak je aplikovateľná;
- C71-C92 chemické zloženie podľa rozboru tavby (a podľa analýzy hotového výrobku, ak je aplikovateľná);
- D01 označenie a identifikáciu, vlastnosti povrchu, tvar a rozmery;
- D02-D99 skúšku netesnosti; nedeštruktívne skúšanie, ak je aplikovateľné;
- Z potvrdenie.

9.3 Rekapitulácia skúšok

Pri rúrach kvality TR1, príp. TR2 sa skúšky vykonávajú podľa údajov v tabuľkách 8 a 9 .

Tabuľka 8 – Rekapitulácia skúšok pri kvalite TR1

Druh skúšky		Rozsah skúšky		Odkazy v
		Nešpecifické skúšanie	Špecifické skúšanie	
Záväzné skúšky	Rozbor tavby	jeden reprezentatívny výsledok na jednu dodávku	na každú tavbu jedna skúška	8.2.1 a 11.1
	Skúška ťahom		na každú tavbu jedna skúška	8.3 a 11.2
	Skúška netesnosti	každá rúra		11.4
	Kontrola rozmerov	pozri 11.5		
	Vizuálna skúška	pozri 11.6		
Iné skúšky (varianty)	Meranie hrúbky steny okrem okrajových častí rúry (voliteľná požiadavka 12)	pozri 11.5		

Tabuľka 9 – Rekapitulácia skúšok pri kvalite TR2

Druh skúšky		Rozsah skúšky	Odkazy v
Záväzné skúšky	Rozbor tavby	jedna skúška na každú tavbu	8.2.1 a 11.1
	Skúška ťahom	jedna skúška na každú jednotku	8.3 a 11.2
	Skúška rázom v ohybe pri teplote 0 °C		8.3 a 11.3
	Skúška netesnosti	každá rúra	11.4
	Kontrola rozmerov	pozri 11.5	
	Vizuálna skúška	pozri 11.6	
Iné skúšky (varianty)	Kusová analýza (voliteľná požiadavka 3)	jedna skúška na každú tavbu	8.2.2 a 11.1
	Skúška rázom v ohybe v pozdĺžnom smere pri teplote -10 °C (voliteľná požiadavka 4)	jedna skúška na každú jednotku	8.3 a 11.3
	Meranie hrúbky steny okrem okrajových častí rúry (voliteľná požiadavka 12)	pozri 11.5	
	Nedeštruktívne skúšanie na dôkaz pozdĺžnych chýb (voliteľná požiadavka 6)	každá rúra	11.7

STN EN 10216-1

10 Odber vzoriek

10.1 Rozsah skúšania

10.1.1 Skúšobná jednotka

Skúšobnú jednotku pre špecifické skúšanie tvoria:

- pri kvalite TR1: rúry rovnakého menovitého priemeru, rovnakej hrúbky steny, z rovnakého druhu ocele, vyhotovené podľa rovnakého postupu výroby, ak je to vhodné, rovnako normalizačne žihané, ťahané v kontinuálnej peci alebo tepelne spracované v rovnakej šarži v normalizačnej peci;
- pri kvalite TR2: rúry rovnakého menovitého priemeru, rovnakej hrúbky steny, z rovnakého druhu ocele, rovnakého druhu taveniny, vyhotovené podľa rovnakého postupu výroby, rovnako normalizačne žihané, ťahané v kontinuálnej peci alebo tepelne spracované v rovnakej šarži v normalizačnej peci; v prípade, že nie je stanovená voliteľná požiadavka 11, rúry s menovitým priemerom $D \leq 76,1$ mm nemusia byť oddelené podľa taveniny.

Počet rúr na skúšobnú jednotku uvádza tabuľka 10.

Voliteľná požiadavka 11: Rúry kvality TR2 s menovitým priemerom $D \leq 76,1$ mm sa oddeľujú podľa druhu tavby.

Tabuľka 10 – Počet rúr na skúšobnú jednotku

Vonkajší priemer D mm	Maximálny počet rúr na skúšobnú jednotku	
	Kvalita TR1	Kvalita TR2
$D \leq 114,3$	400	200
$114,3 < D \leq 323,9$	200	100
$D > 323,9$	50	50

10.1.2 Počet skúšobných rúr na skúšobnú jednotku

Na každú skúšobnú jednotku sa berie jedna skúšobná rúra.

10.2 Príprava skúšobných vzoriek a skúšky

10.2.1 Odber a príprava vzoriek na analýzu hotového výrobku

Vzorky na analýzu hotového výrobku sa odoberajú ako vzorky alebo skúšobné odrezky na mechanickú skúšku podľa ISO 14284 alebo z plnej hrúbky steny rúry na rovnakom mieste, ako sa odoberajú skúšobné vzorky pre mechanickú skúšku.

10.2.2 Orientácia a príprava skúšobných odrezkov a vzoriek na skúšanie mechanických vlastností

10.2.2.1 Všeobecne

V súlade s požiadavkami EN ISO 377 sa skúšobné odrezky a vzorky odoberajú z konca rúry.

10.2.2.2 Vzorky na skúšku ťahom

Vzorky sa odoberajú v súlade s požiadavkami EN 10002-1.

Výrobca si môže zvoliť ako vzorku

- v prípade rúr s priemerom $D \leq 219,1$ mm buď odrezok rúry, alebo pás zobratý rovnobežne s osou rúry;

– v prípade rúr s priemerom $D > 219,1$ mm buď vzorku kruhového prierezu zo skúšobného odrezka bez orientácie spracovanú napínaním, alebo pás odobratý vždy rovnobežne s osou rúry alebo priečne na os rúry.

10.2.2.3 Vzorky na skúšku rázom v ohybe

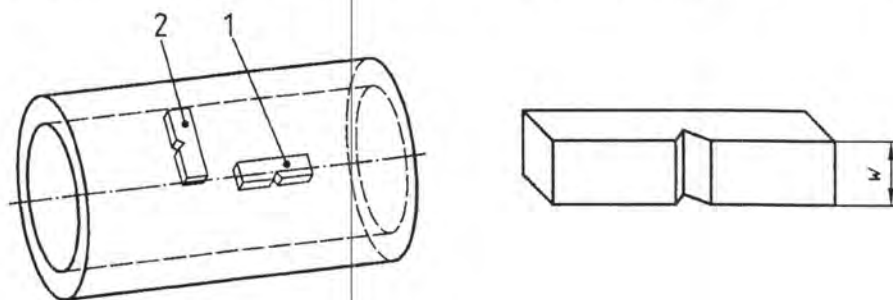
V súlade s EN 10045-1 sa vyhotovujú tri skúšky podľa Charpyho V-metódy. Ak nie je menovitá hrúbka steny na odber normálnej vzorky bez orientácie postačujúca, vyhotovujú sa vzorky so šírkou menej ako 10 mm, ale nie menšou ako 5 mm. Použije sa čo najväčšia možná šírka.

Ak nie je možné zhotoviť vzorky s najmenšou šírkou 5 mm, nie je možné takúto rúru podrobiť skúške rázom v ohybe.

Ak nie je určená voliteľná požiadavka 4, odoberajú sa vzorky priečne na os rúry. Ak je však priemer D_{\min} vypočítaný podľa nasledujúcej rovnice väčší ako menovitý vonkajší priemer, odoberajú sa vzorky pozdĺžne:

$$D_{\min} = (T - 5) + [756,25 / (T - 5)] \quad (1)$$

Vzorky musia byť vyhotovené tak, aby os vrubu bola kolmá na povrch rúry (pozri obrázok 2).



Legenda

- 1 pozdĺžna vzorka
- 2 priečna vzorka

Obrázok 2 – Orientácia vzorky

11 Skúšobné metódy

11.1 Chemický rozbor

Zisťujú sa a udávajú prvky uvedené v tabuľke 2. Voľba určeného fyzikálneho alebo chemického postupu analýzy je vecou výrobcu. V sporných prípadoch môžu použiteľný postup vzájomne dohodnúť výrobca a objednávateľ v súlade s CR 10261.

11.2 Skúška ťahom

Skúška ťahom sa vykonáva pri teplote okolia podľa EN 10002-1 a zisťujú sa tieto hodnoty:

- pevnosť v ťahu R_m ;
- horná medza klzu R_{eH} ;

Ak nie je prekonaná horná medza klzu, určuje sa 0,2 % zmluvná medza klzu $R_{p0,2}$;

- ťažnosť vo vzťahu k začiatkovej dĺžke L_0 5, 65 $\sqrt{S_0}$.

Ak sa použijú neúmerne vzorky, percentuálna ťažnosť na meranej dĺžke $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$ sa prepočíta podľa tabuliek z EN ISO 2566-1.

STN EN 10216-1

11.3 Skúška rázom v ohybe

11.3.1 Skúška rázom v ohybe sa vykonáva pri teplote 0 °C a ak je určená voliteľná požiadavka 4, pri teplote -10 °C podľa EN 10045-1.

11.3.2 Priemerná hodnota výsledkov troch meraní musí zodpovedať požiadavkám stanoveným v tabuľke 4. Jednotlivá hodnota môže byť nižšia za predpokladu, že nie je nižšia ako 70 % tejto hodnoty.

11.3.3 Ak je šírka vzorky W menšia ako 10 mm, prepočíta sa zistená nárazová práca KV_p podľa nasledujúcej rovnice na nárazovú prácu KV_c :

$$KV_c = 10 \times \frac{KV_p}{W} \quad (2)$$

kde KV_c je vypočítaná nárazová práca v J;
 KV_p zistená nárazová práca v J;
 W šírka vzorky v mm.

Vypočítaná nárazová práca KV_c musí zodpovedať požiadavkám uvedeným v 11.3.2.

Ak nie sú splnené požiadavky uvedené v 11.3.2, výrobca môže zvoliť dodatočnú skúšku zo série troch vzoriek z rovnakej skúšobnej vzorky.

Aby mohla byť skúšobná jednotka zaradená ako požadovaná, musia sa po skúške druhého skúšobného súboru súčasne splniť nasledujúce požiadavky:

- priemerná hodnota z výsledkov šiestich skúšok sa rovná alebo je väčšia ako je predpísaná minimálna hodnota;
- najviac dve zo šiestich jednotlivých hodnôt môžu byť menšie ako je predpísaná minimálna hodnota;
- najviac jedna zo šiestich jednotlivých hodnôt môže byť menšia ako 70 % predpísanej hodnoty.

11.3.5 Uvádzajú sa rozmery vzorky v mm a tak namerané hodnoty nárazovej práce, ako aj zistená priemerná hodnota.

11.4 Skúška netesnosti

11.4.1 Skúška vnútorným pretlakom

Skúška vnútorným pretlakom sa vykonáva za skúšobného tlaku 70 bar²⁾ alebo P vypočítaného podľa nasledujúcej rovnice – platí pritom vždy nižšia hodnota:

$$P = 20 \frac{S \times T}{D} \quad (3)$$

kde P je skúšobný tlak v baroch;
 D menovitý vonkajší priemer v mm;
 T menovitá hrúbka steny v mm;
 S napätie v MPa, zodpovedajúce hodnote 70 % minimálnej medze klzu pre zodpovedajúci druh ocele (pozri tabuľku 4).

Skúšobný tlak trvá najmenej 5 s pri rúrach s vonkajším priemerom $D \leq 457$ mm a najmenej 10 s pri rúrach s vonkajším priemerom $D > 457$ mm.

Rúra musí odolať skúške bez vzniku netesnosti alebo viditeľnej deformácie.

POZNÁMKA. – Táto pretlaková skúška nie je skúškou pevnosti.

²⁾ 1 MPa = 1 N/mm².

11.4.2 Elektromagnetická skúška

Skúška sa vykonáva podľa EN 10246-1.

11.5 Kontrola rozmerov

Overujú sa stanovené rozmery vrátane priamosti.

Vonkajší priemer musí byť odmeraný na konci rúry. Rúry s vonkajším priemerom $D \geq 406,4$ mm môžu byť odmerané pomocou meracieho pásma.

Hrúbka steny sa meria na oboch koncoch rúr, ak nie je určená voliteľná požiadavka 12.

Voliteľná požiadavka 12: Podľa dohodnutého postupu sa meria hrúbka steny okrem koncových častí rúry.

11.6 Vizuálna skúška

Rúry sa podrobujú vizuálnej skúške, aby sa zhodovali s požiadavkami uvedenými v 8.4.1.

11.7 Nedeštruktívne skúšanie

Ak je určená voliteľná požiadavka 6, rúry kvality TR2 sa podrobujú nedeštruktívnemu skúšaniam na dôkaz pozdĺžnych chýb podľa EN 10246-3 alebo 10246-5 alebo EN 10246-7, triedy prípustnosti 3, podtriedy C, ak je to vhodné.

Konce rúr, ktoré sa neskúšajú automaticky, podrobujú sa manuálnej alebo poloautomatickej ultrazvukovej skúške podľa EN 10246-7 alebo sa oddelia.

11.8 Opakovacia skúška, triedenie a konečná úprava

Pre opakovacie skúšky, triedenie a konečnú úpravu platia požiadavky EN 10021.

12 Označovanie

12.1 Záväzné označovanie

Označenie musí byť trvalé, uvedené aspoň na jednom konci rúry. Rúry s vonkajším priemerom $D \leq 51$ mm môžu byť označené závesným štítkom, upevneným na zväzku rúr alebo na obale.

Označenie musí obsahovať nasledujúce údaje:

- meno alebo názov výrobcu;
- číslo tejto európskej normy a značku (pozri 5.2);

pri špecifickom skúšaní dodatočne:

- číslo tavby alebo zodpovedajúci číselný kód;
- označenie objednávateľa;
- identifikačné číslo (napr. číslo objednávky alebo položky) priradujúce výrobok alebo dodávku k príslušnému dokumentu.

Príklad označenia:

X – EN 10216-1 – P265TR2 – Y – Z₁ – Z₂

kde X je označenie výrobcu;
Y číslo tavby alebo príslušný číselný kód;
Z₁ označenie objednávateľa;
Z₂ identifikačné číslo.

STN EN 10216-1

12.2 Dodatočné označovanie

Voliteľná požiadavka 13: Dodatočné označovanie sa vykonáva podľa dohody pri dopyte a objednávke.

13 Ochrana povrchu

Rúry sa dodávajú bez dočasnej ochrany proti korózii.

Voliteľná požiadavka 14: Nanáša sa dočasná ochrana proti korózii alebo trvalý povlak a/alebo sa dáva výstelka.

Príloha ZA (informatívna)

Články tejto európskej normy vyjadrujúce základné požiadavky alebo iné ustanovenia smerníc ES

Táto európska norma bola vypracovaná na základe mandátu, ktorý CEN udelili Európska komisa a Európske združenie voľného obchodu, a podporuje splnenie základných požiadaviek smernice ES č. 97/23/ES.

UPOZORNENIE: Na výrobok (výrobky), ktorý je / sú predmetom tejto európskej normy, môžu sa vzťahovať aj ďalšie požiadavky a smernice ES.

Články tejto európskej normy podporujú splnenie základných požiadaviek 4. časti prílohy č.1 *Základné bezpečnostné požiadavky* smernice č. 97/23/ES o tlakových zariadeniach.

Pozri výnimku v tabuľke 4, poznámku e.

Zhoda s touto európskou normou je jedným zo spôsobov zabezpečenia zhody so špecifickými základnými požiadavkami príslušnej smernice.

STN EN 10216-1

Literatúra

EN 473 *Non-destructive testing. Qualification and certification of NDT personal. General principles.* [Nedeštruktívne skúšanie. Kvalifikovanie a certifikovanie personálu nedeštruktívneho skúšania. Všeobecné základy.]

STN EN 10216-1

***Upozornenie:** Zmeny a opravy ako aj správy o nových vydaných slovenských technických normách sú uverejňované vo Vestníku Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.*

STN EN 10216-1

Vydal a vytlačil: Slovenský ústav technickej normalizácie, Bratislava

Rok vydania 2003, strán 28, č. publ. 89960

Distribúcia: Slovenský ústav technickej normalizácie,

Karlovecká 63, 840 00 Bratislava 4

Cenová skupina 12

8

**EURÓPSKA NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM**

EN 10217-1

Máj 2002

Zvárané oceľové rúry na tlakové účely

Technické dodacie podmienky

Časť 1: Nelegované oceľové rúry so špecifickými vlastnosťami pri teplote okolia

Welded steel tubes for pressure purposes

Technical delivery conditions

Part 1: Non-alloy steel tubes with specified room temperature properties

Tubes soudés en acier pour service sous pression.
Conditions techniques de livraison
Partie 1: Tubes en acier non allié avec
caractéristiques spécifiées à température ambiante

Geschweißte Stahlrohre
für Druckbeanspruchungen. Technische
Lieferbedingungen
Teil 1: Rohre aus unlegierten Stählen
mit festgelegten Eigenschaften bei
Raumtemperatur

Túto európsku norma schválila CEN 25. apríla 2002.

Členovia CEN sú povinní plniť požiadavky vnútorných predpisov CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých má táto európska norma bez akýchkoľvek zmien postavenie národnej normy.

Aktualizované zoznamy národných noriem a bibliografické údaje možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN alebo od každého člena CEN.

Európske normy existujú v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a oznámil Riadiacemu stredisku CEN, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Česka, Dánska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Írska, Islandu, Luxemburska, Nemecka, Nórska, Portugalska, Rakúska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédska a Talianska.

CEN

Európska komisia pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

STN EN 10217-1

Obsah

	strana
Predhovor	8
1 Predmet normy.....	8
2 Odkazy na normy.....	8
3 Termíny a definície.....	10
4 Značky.....	10
5 Rozdelenie a označovanie.....	10
5.1 Rozdelenie.....	10
5.2 Označovanie.....	10
6 Údaje na objednávanie.....	11
6.1 Záväzné údaje.....	11
6.2 Opcie.....	11
6.3 Príklad objednávania.....	12
7 Spôsob výroby.....	12
7.1 Spôsob výroby ocele.....	12
7.2 Dezoxidačný postup.....	12
7.3 Výroba rúr a stav pri dodaní.....	12
8 Požiadavky.....	14
8.1 Všeobecne.....	14
8.2 Chemické zloženie.....	14
8.3 Mechanické vlastnosti.....	16
8.4 Vzhľad a vnútorná bezchybnosť.....	17
8.5 Priamosť.....	17
8.6 Úprava koncov.....	17
8.7 Rozmery a medzné odchýlky.....	18
9 Skúšky.....	24
9.1 Druhy skúšok.....	24
9.2 Dokumenty kontroly.....	24
9.3 Súhrn skúšok.....	25
10 Vzorky.....	28
10.1 Rozsah skúšok.....	28
10.2 Príprava vzoriek a skúšobných telies.....	28
11 Skúšobné metódy.....	30
11.1 Chemická analýza.....	30
11.2 Skúška ťahom základného materiálu.....	30
11.3 Skúška ťahom zvaru v priečnom smere.....	30
11.4 Skúška rúry stláčaním.....	30
11.5 Skúška rozširovaním.....	30
11.6 Skúška lámavosti vo zvaru.....	31
11.7 Skúška rázom v ohybe.....	31
11.8 Skúška netesnosti.....	32

11.9	Kontrola rozmerov	32
11.10	Vizuálna kontrola	32
11.11	Nedeštruktívna skúška	32
11.12	Opakované skúšky, triedenie a dodatočná úprava	33
12	Označovanie	33
12.1	Záväzné označovanie	33
12.2	Doplňujúce označovanie	33
13	Povrchová ochrana	33
	Príloha A (normatívna) – Kvalifikácia postupu zvarovania na výrobu rúr SAW	34
	Príloha ZA (informatívna) – Články tejto európskej normy vyjadrujúce základné požiadavky alebo iné ustanovenia smerníc ES	40
	Literatúra	41

STN EN 10217-1

Predhovor

Túto európsku normu vypracovala technická komisia ECISS/TC 29 Ocelové rúry a tvarovky na ocelové rúry, ktorej sekretariát je v UNI.

Táto európska norma musí získať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo jej schválením najneskoršie do novembra 2002. Národné normy, ktoré sú s touto európskou normou v rozpore, musia sa zrušiť najneskoršie do novembra 2002.

Táto európska norma bola vypracovaná na základe mandátu, ktorý CEN udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu, a podporuje splnenie základných požiadaviek smerníc ES.

Vzťah k smerniciam ES sa uvádza v informatívnej prílohe ZA, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tejto normy.

Ďalšie časti EN sú:

Časť 2: Elektricky zvárané rúry z nelegovanej a legovanej ocele so špecifickými vlastnosťami pri zvýšenej teplote.

Časť 3: Rúry z legovanej jemnozrnej ocele.

Časť 4: Elektricky zvárané nelegované ocelové rúry so špecifickými vlastnosťami pri nízkej teplote.

Časť 5: Nelegované a legované ocelové rúry zvárané pod tavivom so špecifickými vlastnosťami pri zvýšenej teplote.

Časť 6: Nelegované ocelové rúry zvárané pod tavivom so špecifickými vlastnosťami pri nízkej teplote.

Ďalší súbor európskych noriem týkajúci sa tlakových rúr je:

EN 10216: Bezšvové ocelové rúry na tlakové účely.

Podľa vnútorných predpisov CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Česka, Dánska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Írska, Islandu, Luxemburska, Nemecka, Nórska, Portugalska, Rakúska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédska a Talianska.

1 Predmet normy

Táto časť európskej normy určuje technické dodacie podmienky na dve triedy kvality TR1 a TR2 zváraných ocelových rúr kruhového prierezu z nelegovanej ocele so špecifickými vlastnosťami pri teplote okolia.

2 Odkazy na normy

V tejto norme sa používajú ustanovenia z iných noriem pomocou datovaných alebo nedatovaných odkazov. Tieto odkazy na normy sa citujú na príslušných miestach v texte, pričom normy sú uvedené ďalej. Pri datovaných odkazoch sa následné zmeny alebo revízie ktorejkoľvek z týchto noriem používajú v tejto norme len vtedy, ak sú v nej obsiahnuté v zmenenej alebo revidovanej forme. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovanej normy (vrátane ich zmien).

EN 760 *Welding consumables – Fluxes for submerged arc welding – Classification*. [Zváracie materiály. Tavivá na zváranie pod tavivom. Klasifikácia.]

EN 895 *Destructive tests on welds in metallic materials – Transverse tensile test*. [Deštruktívne skúšky zvarov kovových materiálov. Skúška ťahom zvarového spoja v priečnom smere.]

EN 910 *Destructive test on weld in metallic materials – Bend test*. [Deštruktívne skúšky zvarov kovových materiálov. Skúšky lámavosti.]

EN 1321 *Destructive tests on welds in metallic materials – Macroscopic and microscopic examination of welds*. [Deštruktívne skúšky zvarov kovových materiálov. Makroskopický a mikroskopický rozbor zvarov.]

EN 10002-1 *Metallic materials – Tensile testing – Part 1: Method of test (at ambient temperature)*. [Kovové materiály. Skúška ťahom. Časť 1: Skúška ťahom pri teplote okolia.]

EN 10020 *Definitions and classification of grades of steel*. [Definície a rozdelenie ocelí.]

- EN 10021 *General technical delivery requirements for steel and iron products.* [Všeobecné technické dodacie podmienky pre oceľ a výrobky z ocele.]
- EN 10027-1 *Designation system for steels – Part 1: Steel names, principle symbols.* [Systémy označovania ocelí. Časť 1: Značky ocelí, základné symboly.]
- EN 10027-2 *Designation system for steels – Part 2: Numerical systems.* [Systémy označovania ocelí. Časť 2: Číselný systém.]
- EN 10045-1 *Metallic materials – Charpy impact test – Part 1: Test method.* [Kovové materiály. Skúška rázom v ohybe. 1. časť: Metóda skúšania.]
- EN 10052 *Vocabulary of heat treatment terms for ferrous products.* [Názvoslovie tepelného spracovania zliatin železa.]
- EN 10204 *Metallic products – Types of inspection documents.* [Výrobky z kovov. Druhy dokumentov kontroly.]
- ENV 10220 *Seamless and welded steel tubes – Dimensions and masses per unit length.* [Bezšvové a zvarované oceľové rúry. Rozmery a hmotnosti na jednotku dĺžky.]
- EN 10233 *Metallic materials – Tubes – Flattening test.* [Kovové materiály. Skúška rúr stláčaním.]
- EN 10234 *Metallic materials – Tubes – Drift expanding test.* [Kovové materiály. Skúška rúr rozširovaním.]
- EN 10246-1 *Non-Destructive Testing of steel tubes – Part 1: Automatic electromagnetic testing of seamless and welded (except submerged arc welded) ferromagnetic steel tubes for verification of hydraulic leaktightness.* [Nedeštruktívne skúšanie oceľových rúr. Časť 1: Automatizované elektromagnetické skúšanie bezšvových a zvarovaných rúr z feromagnetických ocelí (okrem rúr zvarovaných pod tavivom) na overovanie tesnosti.]
- EN 10246-3 *Non-Destructive Testing of steel tubes – Part 3: Automatic eddy current testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) steel tubes for the detection of imperfections.* [Nedeštruktívne skúšanie oceľových rúr. Časť 3: Automatizované skúšanie bezšvových a zvarovaných oceľových rúr (okrem rúr zvarovaných pod tavivom) vírivými prúdmi na zisťovanie chýb.]
- EN 10246-5 *Non-Destructive Testing of steel tubes – Part 5: Automatic full peripheral magnetic transducer/flux leakage testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) ferromagnetic steel tubes for the detection of longitudinal imperfections.* [Nedeštruktívne skúšanie oceľových rúr. Časť 5: Automatizované skúšanie bezšvových a zvarovaných oceľových rúr (okrem rúr zvarovaných pod tavivom) z feromagnetických ocelí magnetickými rozptylovými tokmi na zisťovanie pozdĺžnych chýb.]
- EN 10246-7 *Non-Destructive Testing of steel tubes – Part 7: Automatic full peripheral ultrasonic testing of seamless and welded (except submerged) steel tubes for the detection of longitudinal imperfections.* [Nedeštruktívne skúšanie oceľových rúr. Časť 7: Automatizované ultrazvukové skúšanie bezšvových a zvarovaných oceľových rúr (okrem rúr zvarovaných pod tavivom) na zisťovanie pozdĺžnych chýb.]
- EN 10246-8 *Non-Destructive Testing of steel tubes – Part 8: Automatic ultrasonic testing of the weld seam of electric welded tubes for the detection of longitudinal imperfections.* [Nedeštruktívne skúšanie oceľových rúr. Časť 8: Automatizované skúšanie zvarových spojov ultrazvukom elektrickým oblúkom zvarovaných oceľových rúr na zisťovanie pozdĺžnych chýb.]
- EN 10246-9 *Non-Destructive Testing of steel tubes – Part 9: Automatic ultrasonic testing of the weld seam of submerged arc-welded steel tubes for the detection of longitudinal and/or transverse imperfections.* [Nedeštruktívne skúšanie oceľových rúr. Časť 9: Oceľové rúry zvarované pod tavivom. Automatizované skúšanie zvarových spojov ultrazvukom na zisťovanie pozdĺžnych a/alebo priečných chýb.]
- EN 10246-10 *Non-Destructive Testing of steel tubes – Part 10: Radiographic testing of the weld seam of automatic fusion arc-welded steel tubes for the detection of imperfections.* [Nedeštruktívne skúšanie oceľových rúr. Časť 10: Automatizované röntgenové skúšanie zvarového spoja oblúkom zvarovaných oceľových rúr na zisťovanie dvojitosťi.]
- EN 10256 *Non-Destructive Testing of steel tubes – Qualification and competence of level 1 and level 2 NDT personnel.* [Nedeštruktívne skúšanie oceľových rúrok. Kompetentnosť a spôsobilosť pracovníkov nedeštruktívneho skúšania pre stupeň 1 a 2.]

STN EN 10217-1

prEN 10266¹⁾ *Steel tubes, fittings and structural hollow sections – Symbols and definition of terms for use in product standards.* [Oceľové rúry, tvarovky a duté profily. Značky a definície termínov na používanie v normách výrobkov.]

EN ISO 377 *Steel and steel products – Location and preparation of samples and test pieces for mechanical testing (ISO 377: 1997).* [Oceľ a výrobky z ocele. Umiestnenie a príprava vzoriek a skúšobných telies na mechanické skúšky (ISO 377: 1997).]

prEN 10168¹⁾ *Iron and steel products – Inspection documents – List of information and description.* [Oceľ a výrobky z ocele. Dokumenty kontroly. Zoznam a opis údajov.]

EN ISO 2566-1 *Steel – Conversion of elongation values – Part 1: Carbon and low-alloy steels (ISO 2566-1: 1984).* [Oceľ. Prevod hodnôt ťažnosti. Časť 1: Uhlíkové a legované ocele.]

ISO 14284 *Steel and iron – Sampling and preparation of samples for the determination of chemical composition.* [Oceľ a železo. Výber vzoriek na zisťovanie chemického zloženia.]

CR 10260 *Designation system for steel – Additional symbols.* [Systémy označovania ocelí. Prídavné symboly.]

CR 10261 *ECISS Information Circular IC 11 – Iron and steel – Review of available methods of chemical analysis.* [Oznámenie ECISS IC 11. Oceľ a železo. Prehľad dostupných metód chemických analýz.]

3 Termíny a definície

V tejto časti normy sa používajú termíny a definície uvedené v EN 10020, EN 10021, EN 10052, prEN 10266 a tieto termíny a definície:

3.1 zamestnávateľ: organizácia, pre ktorú kandidát pracuje na právnom základe

POZNÁMKA. – Zamestnávateľom môže byť výrobca rúr alebo tretia strana, ktorá vykonáva nedeštruktívne skúšky (NDT).

3.2 kvalifikácia postupu zvárania: skúšanie a kontrola postupov zvárania oceľových rúr zváraných pod tavivom (SAW) vykonávané u výrobcu podľa prílohy A

3.3 schválenie postupu zvárania: skúšanie a kontrola postupov zvárania oceľových rúr zváraných pod tavivom (SAW), ktoré v súlade s prílohou A odsúhlasila autorizovaná osoba

4 Značky

V tejto časti EN 10217 platia symboly podľa prEN 10266 a tieto značky:

C1, C2 kategória konformity (pozri čl. 7.3.1 a 7.3.3)

TC skúšobná kategória

5 Rozdelenie a označovanie

5.1 Rozdelenie

Podľa systému rozdelenia ocele uvedeného v EN 10020 ide o nelegovanú kvalitnú oceľ.

5.2 Označovanie

5.2.1 Označenie rúr podľa tejto časti EN 10217 obsahuje

a) číslo tejto časti EN 10217,

¹⁾ Pripravuje sa. Až do spracovania tejto európskej normy sa pri dopytovaní a objednávaní môžu používať zodpovedajúce národné normy.

- b) značku ocele podľa EN 10027-1 a CR 10260
alebo
- c) číslo materiálu podľa EN 10027-2.

5.2.2 Značka obsahuje

- a) veľké písmeno P pre oceľ na tlakové zariadenia;
- b) údaj o minimálnej hornej medzi klzu pre hrúbku od 16 mm v MPa (pozri tabuľku 4);
- c) alfanumerické označenie TR1 pre kvalitu bez určeného obsahu hliníka, bez určených hodnôt na skúšku rázom v ohybe a bez špecifickej skúšky (pozri čl. 9.1)
alebo
- d) alfanumerické označenie TR2 pre kvalitu s určeným obsahom hliníka, určenými hodnotami na skúšku rázom v ohybe a so špecifickou skúškou.

6 Údaje na objednávanie

6.1 Záväzné údaje

Zákazník musí pri dopyte a objednávaní uviesť tieto údaje:

- a) množstvo (hmotnosť alebo celkovú dĺžku, alebo počet kusov);
- b) názov "rúra";
- c) rozmery (vonkajší priemer D a hrúbku steny T) (pozri tabuľku 5);
- d) označenie ocele podľa tejto časti EN 10217 (pozri čl. 5.2).

6.2 Opcie

Rad opcii určený v tejto časti EN 10217 uvádza sa ďalej. Ak zákazník pri dopyte alebo objednávaní nevedie nijakú zo zodpovedajúcich opcii, musia sa rúry dodať v zhode so základnými ustanoveniami (pozri čl. 6.1).

1. Spôsob a postup výroby rúr (pozri čl. 7.3.2).
2. Voľba stavu pri dodaní (pozri čl. 7.3.5).
3. Obmedzenie obsahu medi a cínu (pozri tabuľku 2).
4. Analýza výrobku (pozri čl. 8.2.2).
5. Skúška rázom v ohybe na pozdĺžnych skúšobných vzorkách pri -10 °C pre kvalitu TR2 (pozri tabuľku 4).
6. Určenie postupu pri skúške tesnosti (pozri čl. 8.4.3.1).
7. Osobitná úprava koncov (pozri čl. 8.6).
8. Presná dĺžka (pozri čl. 8.7.3).
9. Špecifická skúška na kvalitu TR1 (pozri čl. 9.1).
10. Druh dokumentu kontroly odlišujúci sa od štandardného osvedčenia o skúške (pozri čl. 9.2.1).
11. Skúška ťahom zvarového spoja v priečnom smere pri rúrach s priemerom $219,1\text{ mm} < D \leq 508\text{ mm}$ (pozri tabuľku 11).
12. Obmedzenie ustanovení na skúšobnú jednotku s rúrami kvality TR2 pri priemere $D \leq 76,1\text{ mm}$ (pozri čl. 10.1.1).
13. Meranie hrúbky steny mimo koncov (pozri čl. 11.9).
14. Postup nedeštruktívnej skúšky (pozri čl. 11, 11.1 alebo 11.11.2).
15. Doplnujúce označenia (pozri čl. 12.2).
16. Ochrana povrchu (pozri kapitolu 13).

STN EN 10217-1

6.3 Příklad objednávania

100 ton zvaraných rúr s vonkajším priemerom 168,3 mm, s hrúbkou steny 4,5 mm podľa EN 10217-1 vyrobených z ocele P235TR2 s inšpekčným certifikátom 3.1.C podľa EN 10204:

100 t – rúra – 168,3 × 4,5 – EN 10217-1 – P235TR2 – opcia 10: 3.1.C

7 Spôsob výroby

7.1 Spôsob výroby ocele

Spôsob výroby určí výrobca.

7.2 Dezoxidačný proces

Oceľ musí byť úplne upokojená.

7.3 Výroba rúr a stav pri dodaní

7.3.1 Všetky nedeštruktívne skúšky musí vykonať kvalifikovaný a spôsobilý personál 1., 2. alebo 3. stupňa, ktorý na tento účel schválil zamestnávateľ. Kvalifikácia musí byť vykonaná podľa EN 10256 alebo minimálne rovnakej špecifikácie.

Pri personáli 3. stupňa sa odporúča certifikácia podľa EN 473 alebo minimálne rovnakej špecifikácie.

Autorizácia na vykonávanie skúšok zamestnávateľom musí byť v zhode s napísaným postupom. Vykonávanie nedeštruktívnych skúšok musí autorizovať osoba na nedeštruktívne skúšky 3. stupňa schválená zamestnávateľom.

POZNÁMKA. – Definície 1., 2. a 3. stupňa možno vybrať z vhodných noriem, napríklad z EN 473 a EN 10256.

Pri tlakových zariadeniach III. a IV. kategórie (podľa smernice 97/23 ES) musí personál potvrdiť nezávislú skúšobňu. Ak táto požiadavka nie je splnená, musia sa rúry označiť značkou C 2, ak sa nevyžaduje označenie C 1 (pozri čl. 7.3.3).

7.3.2 Rúry musia byť zhotovené spôsobom a postupom výroby podľa tabuľky 1.

Ak nie je určená opcia 1, spôsob a postup výroby si určí výrobca.

Opcia 1: Spôsob a postup výroby určí zákazník.

Zvarový spoj rúr zvaraných pod tavivom (SAW) musí byť zhotovený minimálne s jednou vnútornou a jednou vonkajšou vrstvou.

Pás na zhotovenie rúr zvaraných špirálovým zvarom pod tavivom (SAWH) musí mať šírku minimálne 0,8 násobku a maximálne 3 násobku vonkajšieho priemeru rúry.

Hotové rúry nesmú okrem rúr zvaraných špirálovým zvarom mať nijaké zvarové spoje, ktoré by slúžili na pripojenie pásu valcovaného za tepla alebo za studena alebo plechu pred tvárnením.

Rúry zvarané špirálovým zvarom pod tavivom (SAWH) môžu mať zvarový spoj na pripojenie pásu, ak je zvarací postup kvalifikovaný podľa prílohy A, a príslušné zvarové spoje sa skúšajú presne tak ako špirálový zvar.

7.3.3 Zváranie musí vykonávať kvalifikovaný personál podľa vhodných pracovných postupov.

Pri tlakových zariadeniach II., III. a IV. kategórie (podľa smernice 97/23/ES) musí pracovné postupy a personál schváliť kompetentný nezávislý orgán. Ak táto požiadavka nie je splnená, musia sa príslušné rúry označiť značkou C 1.

7.3.4 Na postupy zvarovania rúr SAW platia ustanovenia podľa prílohy A.

7.3.5 Stav rúr pri dodaní podľa tejto časti normy sa uvádza v tabuľke 1. Ak nie je určená opcia 2, stav pri dodaní určí výrobca.

Opcia 2: Stav pri dodaní určuje zákazník.

Tabuľka 1 – Spôsob výroby, postup výroby a stav pri dodaní

Číslo postupu	Spôsob výroby		Postup výroby		Stav pri dodaní ^a	Trieda kvality		
	Spôsob	Značka	Vstupný materiál	Postup tvárnenia		TR1	TR2	
1a			valcovaný pás (za tepla)	tvárnenie za studena (+ zváranie)	zváraný	×	–	
1b					NW	×	–	
1c					NP	×	×	
2a			normalizačne valcovaný pás		zváraný	×	–	
2b					NW	×	×	
2c					NP	×	×	
3	Elektrické zváranie ^b	EW	valcovaný pás (za tepla) alebo normalizačne valcovaný pás	tvárnenie za studena (+ zváranie) + redukované ťaženie za tepla pri riadenej teplote tak, aby sa dosiahol normalizačne žihavý stav	NR	×	×	
4			valcovaný za studena, žihavý na odstránenie napätia	tvárnenie za studena (+ zváranie)	NP	×	×	
11a	Zváranie pod tavivom: – pozdĺžnym zvarom – špirálovým zvarom	SAW SAWL SAWH	valcovaný plech alebo pás (za tepla)	tvárnenie za studena (+ zváranie)	zváraný	×	–	
11b					NW	×	–	
11c					NP	×	×	
12a			normalizačne valcovaný plech alebo pás		zváraný	×	×	
12b					NW	×	×	
12c					NP	×	×	
13a			Ako v riadku 11 alebo 12		normalizačné tvárnenie (+ zváranie)	zváraný	×	×
13b						NW	×	×
13c	NP	×		×				
21	Kontinuálne zváranie (len na oceľ P195 a P235 s $D \leq 114,3$ mm)	BW	valcovaný pás (za tepla)	tvárnenie za tepla (+ zváranie)	zváraný	×	–	

^a Zvárané = bez tepelného spracovania; NP = celá rúra normalizačne žihaná; NW = oblasť zvaru normalizačne žihaná; NR = normalizačne valcovaná.

^b Pri rúrach kvality TR2 sa dovoľuje len vysokofrekvenčné zváranie s frekvenciou minimálne 100 kHz (symbol = HFV).

STN EN 10217-1

8 Požiadavky

8.1 Všeobecne

Rúry musia zodpovedať požiadavkám tejto časti EN 10217, ak sa dodávajú v stave uvedenom v článku 7.3 a sú odskúšané podľa kapitol 9, 10 a 11.

Okrem toho platia všeobecné dodacie podmienky podľa EN 10021.

8.2 Chemické zloženie

8.2.1 Analýza tavby

Na analýzu tavby platia hodnoty dodané výrobcom, ktoré musia byť podľa tabuľky 2.

POZNÁMKA. – Pri zváraní rúr vyrobených podľa tejto časti EN 10217 treba zohľadniť skutočnosť, že správanie ocele počas zvárania a po zváraní závisí nielen od druhu ocele, ale aj od použitého tepelného spracovania a od toho, ako je zváranie pripravené a vykonané.

8.2.2 Analýza výrobku

Opcia 4: Na rúry kvality TR2 sa musí dodať analýza výrobku. Na rúry do vonkajšieho priemeru 76,1 mm platí táto opcia len súčasne s opciou 12.

Tabuľka 3 obsahuje medzné odchýlky analýzy výrobku od medzných hodnôt platných pre analýzu tavby uvedených v tabuľke 2.

Tabuľka 2 – Chemické zloženie (analýza tavby)^a, hmotnostný podiel v %

Druh ocele	Číslo materiálu	C	Si	Mn	P	S	Cr ^b	Mo ^b	Ni ^b	Al celkovo	Cu ^{b,c}	Nb ^b	Ti ^b	V ^b	Cr+Cu+Mo+Ni ^b
		max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.
P195TR1	1.0107	0,13	0,35	0,70	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	-	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70
P195TR2	1.0108	0,13	0,35	0,70	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	0,02 ^d	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70
P235TR1	1.0254	0,16	0,35	1,20	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	-	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70
P235TR2	1.0255	0,16	0,35	1,20	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	0,02 ^d	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70
P265TR1	1.0258	0,20	0,40	1,40	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	-	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70
P265TR2	1.0259	0,20	0,40	1,40	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	0,02 ^d	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70

^a Prvky, ktoré sa neuvádzajú v tejto tabuľke, okrem tých, ktoré sú nevyhnutné na výrobný proces, nesmú sa do ocele pridávať bez súhlasu zákazníka. Potrebne je vykonať všetky primerané opatrenia, aby sa zabránilo vneseniu týchto prvkov z kovového odpadu alebo ostatných materiálov používaných pri výrobe.

^b Podiel týchto prvkov sa nemusí uviesť, ak sa do tavby nepridávajú úmyselne.

^c Opcia 3: Na uľahčenie ďalšieho tvárnenia musí byť maximálny podiel medi nižší ako sa uvádza, a nižší ako je dohodnutý podiel cínu.

^d Táto požiadavka neplatí, ak oceľ obsahuje dostatočný podiel iných prvkov viažucich dusík, ktorý treba uviesť.

STN EN 10217-1

Tabuľka 3 – Medzné odchýlky analýzy výrobku od medzných hodnôt platných pre analýzu tavby uvedených v tabuľke 2

Prvok	Prípustný maximálny obsah v analýze tavby podľa tabuľky 2 Hmotnostný podiel v %	Medzná odchýlka analýzy výrobku Hmotnostný podiel v %
C	≤ 0,20	+ 0,02
Si	≤ 0,40	+ 0,05
Mn	≤ 1,40	+ 0,10
P	≤ 0,025	+ 0,005
S	≤ 0,020	+ 0,005
Al	≥ 0,020	- 0,005
Cr	≤ 0,30	+ 0,05
Cu	≤ 0,30	+ 0,05
Mo	≤ 0,08	+ 0,02
Nb	≤ 0,010	+ 0,005
Ni	≤ 0,30	+ 0,05
Ti	≤ 0,04	+ 0,01
V	≤ 0,02	+ 0,01

8.3 Mechanické vlastnosti

Mechanické vlastnosti rúr musia zodpovedať požiadavkám uvedeným v tabuľke 4 a v článkoch 11.4, 11.5 a 11.6.

Tabuľka 4 – Mechanické vlastnosti^a

Značka	Druh ocele Číslo materiálu	Skúška pevnosti					Skúška rázom v ohybe		
		Minimálna horná medza klzu R_{eH}^b pre T v mm		Pevnosť v ťahu R_m	Ťažnosť		Minimálna hodnota nárazovej práce KV v J pri teplote v °C od ^c		
		$T \leq 16$ MPa [*]	$16 < T \leq 40$ MPa [*]		A min. % ^{b,c}				
				l	t	0	-10	t	
P195TR1 ^e	1.0107	195	185	320–440	27	25	–	–	–
P195TR2	1.0108	195	185	320–440	27	25	40	28 ^d	27
P235TR1 ^e	1.0254	235	225	360–500	25	23	–	–	–
P235TR2	1.0255	235	225	360–500	25	23	40	28 ^d	27
P265TR1 ^e	1.0258	265	255	410–570	21	19	–	–	–
P235TR2	1.0259	265	255	410–570	21	19	40	28 ^d	27

^a Pri hrúbke steny väčšej ako 40 mm treba dohodnúť mechanické vlastnosti.
^b Pozri čl. 11.2.
^c l = pozdĺžny smer; t = priečny smer.
^d *Opція 5: Musí sa navyše overiť nárazová práca pri -10 °C.*
^e Rúry, ktoré sú zhotovené z tohto materiálu nie sú spôsobilé plniť bezpečnostné požiadavky smernice ES 97/23/ES, ak nie sú zohľadnené iné kritéria (pozri prílohu I článok 7.5 tejto smernice).
^{*} 1 MPa = 1 N/mm².

8.4 Vzhľad a vnútorná bezchybnosť

8.4.1 Všeobecne

Oblasť zvaru musí byť bez trhlín, studeného spoja a neprevareného koreňa.

8.4.2 Vzhľad

8.4.2.1 Pri vizuálnej kontrole musí byť vonkajší a vnútorný stav povrchu rúr bez preukázateľných chýb.

8.4.2.2 Vnútorný a vonkajší stav povrchu rúr musí byť spôsobilý na výrobný proces a ak je to vhodné, aj na tepelné spracovanie. Stav povrchu musí umožňovať zistenie nedokonalostí povrchu vyžadujúcich si ďalšie opracovanie.

8.4.2.3 Nedokonalosti sa môžu dodatočne opracovať len brúsením alebo abrazívnym opracovaním, ak hrúbka rúry po dodatočnom opracovaní nebude menšia ako minimálna hrúbka steny. Všetky dodatočne opracované miesta musia mať hladký prechod do obrysu rúry.

8.4.2.4 Nedokonalosti spôsobujúce nedosiahnutie určenej minimálnej hrúbky sa považujú za chyby. Rúry obsahujúce chyby tohto charakteru nespĺňajú ustanovenia tejto EN 10217.

8.4.2.5 Oprava zvaru rúr EW alebo BW sa nedovoľuje. Oprava zvaru rúr SAW podľa zavedeného a dohodnutého postupu sa dovoľuje.

8.4.3 Vnútorná bezchybnosť

8.4.3.1 Tesnosť

Skúška tesnosti rúr sa musí vykonať hydrostatickou skúškou (pozri čl. 11.8.1) alebo elektromagnetickou skúškou (pozri čl. 11.8.2).

Druh skúšobnej metódy určí výrobca, ak nie je určená opcia 6.

Opcia 6: Skúšobnú metódu na preukázanie tesnosti podľa článkov 11.8.1 a 11.8.2 určí zákazník.

POZNÁMKA. – Rúry zvarané pod tavivom sa nemôžu skúšať podľa článku 11.8.2.

8.4.3.2 Nedeštruktívna skúška

Zvar rúr EW alebo BW sa musí po celej dĺžke preskúšať nedeštruktívnou skúškou na zisťovanie pozdĺžnych chýb podľa článku 11.11.1.

Zvar rúr SAW sa musí po celej dĺžke preskúšať nedeštruktívnou skúškou na preukázanie chýb podľa článku 11.11.2.

8.5 Priamosť

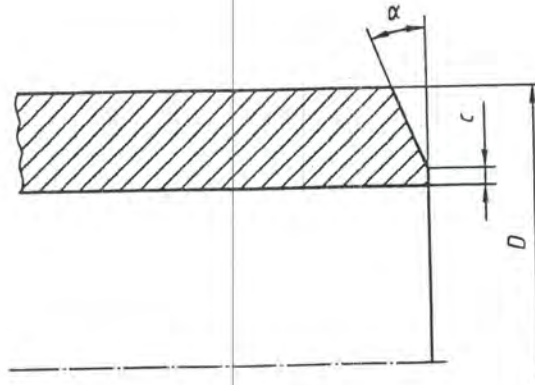
Odchýlka priamosti pri každej rúre dĺžky L nesmie byť väčšia ako $0,0015 L$. Odchýlka priamosti nesmie byť na ktoromkoľvek 1 m dĺžky väčšia ako 3 mm.

8.6 Úprava koncov

Deliaca rovina konca rúry musí byť kolmá na os rúry. Rúry musia byť bez nadmerných ostrín.

Opcia 7: Rúry sa musia dodávať zakončené úkosom (pozri obrázok 1). Uhol úkosu je $30^\circ + 5^\circ$ pri výške nezrazenej plochy C $1,6 \text{ mm} \pm 0,8 \text{ mm}$. Na rúry s hrúbkou steny $T > 20 \text{ mm}$ sa môže dohodnúť iný úkos.

STN EN 10217-1



Obrázok 1 – Úkos konca rúry

8.7 Rozmery a medzné odchýlky

8.7.1 Vonkajší priemer a hrúbka steny

Rúry sa musia objednávať podľa vonkajšieho priemeru D a hrúbky steny T .

Prednostné rozmery vonkajšieho priemeru D a hrúbky steny T sú vybrané z ENV 10220 a sú podľa tabuľky 5.

POZNÁMKA. – Môžu sa dohodnúť rozmery odlišné od rozmerov podľa tabuľky 5.

8.7.2 Rozmery

Na dĺžkové rozmery platí ENV 10220.

8.7.3 Dĺžka

Ak nie je určená opcia 8, rúry sa dodávajú vo výrobných dĺžkach. Rozsah dĺžok sa musí dohodnúť pri dopyte a objednávaní.

Opcia 8: Rúry sa musia dodávať v presných dĺžkach. Dĺžka sa musí dohodnúť pri dopyte a objednávaní. Na prípustné odchýlky pozri článok 8.7.4.5.

Tabuľka 5 – Prednostné rozmery

Rozmery v mm

Vonkajší priemer <i>D</i> Rady			Hrúbka steny <i>T</i>																	
			0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	4	4,5	5	5,6
10,2																				
	12																			
	12,7																			
13,5																				
		14																		
	16																			
17,2																				
		18																		
	19																			
	20																			
21,3																				
		22																		
	25																			
		25,4																		
26,9																				
		30																		
	31,8																			
	32																			
33,7																				
		35																		
	38																			
	40																			
42,4																				
		44,5																		
48,3																				
	51																			
		54																		
	57																			
60,3																				
	63,5																			
	70																			
		73																		
76,1																				
		82,5																		
88,9																				
	101,6																			
		108																		
114,3																				
	127																			
	133																			
139,7																				
		141,3																		
		152,4																		
		159																		
168,3																				
		177,8																		
		193,7																		
219,1																				
		244,5																		

(pokračovanie)

STN EN 10217-1

Tabuľka 5 (pokračovanie)

Rozmery v mm

Vonkajší priemer <i>D</i> Rady			Hrúbka steny <i>T</i>																		
1	2	3	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	4	4,5	5	5,6	
273																					
323,9																					
355,6																					
406,4																					
457																					
508																					
		559																			
610																					
		660																			
711																					
	762																				
813																					
		864																			
914																					
1 016																					
1 067																					
1 118																					
	1 168																				
1219																					
	1321																				
1 422																					

^a Rad 1 = priemer, na ktorý je normalizované prislúšenstvo na stavbu potrubných systémov.
 Rad 2 = priemer, na ktorý nie je prislúšenstvo úplne normalizované.
 Rad 3 = priemer na osobitné použitie, na ktorý je k dispozícii len veľmi málo normalizovaného prislúšenstva.

Tabuľka 5 (pokračovanie)

Rozmery v mm

Vonkajší priemer D Rady			Hrúbka steny T																		
1	2	3	6,3	7,1	8	8,8	10	11	12,5	14,2	16	17,5	20	22,2	25	28	30	32	36	40	
		30																			
	31,8																				
	32																				
33,7																					
		35																			
	38																				
	40																				
42,4																					
		44,5																			
48,3																					
	51																				
		54																			
	57																				
60,3																					
	63,5																				
	70																				
		73																			
76,1																					
		82,5																			
88,9																					
	101,6																				
		108																			
114,3																					
	127																				
	133																				
139																					
		141,3																			
		152,4																			
		159																			
168,3																					
		177,8																			
		193,7																			
219,1																					
		244,5																			
273																					
323,9																					
355,6																					
406,4																					
457																					
508																					
		559																			
610																					
		660																			
711																					
	762																				
813																					
		864																			
914																					
1 016																					
1 067																					

(pokračovanie)

STN EN 10217-1

Tabuľka 5 (pokračovanie)

Rozmery v mm

Vonkajší priemer <i>D</i> Rady			Hrúbka steny <i>T</i>																		
1	2	3	6,3	7,1	8	8,8	10	11	12,5	14,2	16	17,5	20	22,2	25	28	30	32	36	40	
1 118																					
	1 168																				
1 219																					
	1 321																				
1 422																					
	1 524																				
1 626																					
	1 727																				
1 829																					
	1 930																				
2 032																					
	2 134																				
2 235																					
	2 337																				
	2 438																				
2 540																					

* Rad 1 = priemer, na ktorý je normalizované príslušenstvo na stavbu potrubných systémov.
 Rad 2 = priemer, na ktorý nie je príslušenstvo úplne normalizované.
 Rad 3 = priemer na osobitné použitie, na ktorý je k dispozícii len veľmi málo normalizovaného príslušenstva.

8.7.4 Medzné odchýlky

8.7.4.1 Medzné odchýlky priemeru a hrúbky

Hodnoty medzných odchýlok priemeru a hrúbky steny sa uvádzajú v tabuľke 6.

Tabuľka 6 – Medzné odchýlky vonkajšieho priemeru a hrúbky steny

Rozmery v mm

Vonkajší priemer D	Vonkajší priemer D	Medzné odchýlky	
		Hrúbka steny T^a	
		$T \leq 5$	$5 < T \leq 40$
$D \leq 219,1$	$\pm 1 \%$ alebo $\pm 0,5$ platí vždy väčšia hodnota	$\pm 10 \%$ alebo $\pm 0,3$ platí vždy väčšia hodnota	$\pm 8 \%$ alebo ± 2 platí vždy menšia hodnota
$D \geq 219,1$	$\pm 0,75 \%$ alebo ± 6 platí vždy menšia hodnota		

^a Horná medzná odchýlka neplatí na oblasť zvaru (pozri čl. 8.7.4.2).

8.7.4.2 Prevýšenie zvaru

Vonkajšie a vnútorné prevýšenie zvaru nesmie prekročiť maximálne hodnoty podľa tabuliek 7 a 8.

Tabuľka 7 – Maximálne prevýšenie zvaru pre EW a BW rúry

Rozmery v mm

Spôsob výroby	Kvalita TR1		Kvalita TR2	
	vonkajšia	vnútorná	vonkajšia	vnútorná
EW	opracované	1,5	opracované	$0,5 + 0,05 T$
BW	valcované	$0,5 + 0,05 T$	–	–

Tabuľka 8 – Maximálne prevýšenie zvaru pre rúry SAW

Rozmery v mm

Hrúbka steny	Maximálna výška zvaru	
	vnútorná	vonkajšia
$T \leq 12,5$	3,5	3,5
$T > 12,5$	4,8	4,8

8.7.4.3 Radiálne presadenie hrán plechu alebo pása vo zvare rúr SAW

Radiálne presadenie hrán plechu alebo pása nesmie presiahnuť hodnoty podľa tabuľky 9.

Tabuľka 9 – Maximálne odchýlky presadenia hrán plechu alebo pása

Rozmery v mm

Hrúbka steny	Maximálne radiálne presadenie
$T \leq 12,5$	1,6
$T > 12,5$	$0,125 T$ s maximálnou hodnotou 3,2

STN EN 10217-1

8.7.4.4 Pozdĺžne presadenie zvaru pri rúrach SAW

Dovoľuje sa pozdĺžne presadenie, ak sa dosiahol úplne prevarený a dokonalý spoj.

8.7.4.5 Medzné odchýlky presných dĺžok

Medzné odchýlky presných dĺžok sa uvádzajú v tabuľke 10.

Tabuľka 10 – Medzné odchýlky presnej dĺžky

Dĺžka	Medzné odchýlky presnej dĺžky pre vonkajší priemer D	
	$< 406,4$	$\geq 406,4$
$L \leq 6000$	+ 10 0	+ 25 0
$6000 < L \leq 12\ 000$	+ 15 0	+ 50 0
$L > 12\ 000$	+ podľa dohody 0	

Rozmery v mm

8.7.4. Odchýlka kruhovitosti

Odchýlka kruhovitosti sa vypočíta podľa vzorca

$$O = (D_{\max} - D_{\min}) \times 100/D,$$

kde O je odchýlka kruhovitosti v percentách (%);

D menovitý vonkajší priemer v milimetroch (mm);

D_{\max}, D_{\min} maximálny a minimálny vonkajší priemer meraný v tej istej rovine v milimetroch (mm).

Pri rúrach s vonkajším priemerom $D \leq 406,4$ mm je odchýlka kruhovitosti zahrnutá v medznom rozmere priemeru.

Pri rúrach s vonkajším priemerom $D > 406,4$ mm a $D/T \leq 100$ nesmie odchýlka kruhovitosti byť väčšia ako 2 %.

Pri rúrach s pomerom $D/T > 100$ mm sa musia odchýlky kruhovitosti dohodnúť pri dopyte a objednávaní.

9 Skúšky

9.1 Druhy skúšok

Zhoda s požiadavkami objednávky sa musí pri rúrach podľa tejto časti EN 10217 kontrolovať:

- nešpecifickým skúšaním pri kvalite TR1;
- špecifickým skúšaním pri kvalite TR2.

Opcia 9: Pri kvalite TR1 sa musí vykonať špecifické skúšanie.

9.2 Dokumenty kontroly

9.2.1 Druhy dokumentov kontroly

V zhode s EN 10204 sa musia vystaviť tieto dokumenty kontroly:

- nešpecifické osvedčenie 2.2 pri kvalite TR1,
- inšpekčný certifikát 3.1.B pri kvalite TR2.

Opcia 10: Musí sa vystaviť niektorý z nasledujúcich, zákazníkom určených dokumentov kontroly:

- ak bolo pri kvalite TR1 objednané špecifické skúšanie, inšpekčný certifikát 3.1.A, 3.1.B, 3.1.C alebo protokol o prebierke 3.2,
- pri kvalite TR2 inšpekčný certifikát 3.1.A, 3.1.C alebo protokol o prebierke 3.2.

Ak je určený inšpekčný certifikát 3.1.A, 3.1.C alebo protokol o prebierke 3.2, zákazník musí výrobcovi oznámiť meno a adresu oprávneného zástupcu, ktorý vykoná skúšku a vystaví dokument kontroly. Pri protokole o prebierke 3.2 sa musí dohodnúť, ktorý zo zástupcov vystaví protokol.

9.2.2 Obsah dokumentov kontroly

9.2.2.1 Obsah dokumentov kontroly musí zodpovedať požiadavkám prEN 10168 a článkom 9.2.2.2 a 9.2.2.3.

9.2.2.2 Pri rúrach dodávaných s nešpecifickým skúšaním musí nešpecifické osvedčenie obsahovať toto kódové označenie:

- A – obchodné transakcie a partneri, ktorí sa na nich zúčastňujú;
- B – opis výrobkov, na ktoré platí dokument kontroly;
- C01-C02 – poloha a smer vzoriek;
- C10-C13 – skúška ťahom;
- C71-C92 – chemické zloženie;
- D01 – označenie a identifikácia, stav povrchu, tvar a rozmery;
- D02-D99 – skúška tesnosti, nedeštruktívna skúška zvarov;
- Z – schválenie.

9.2.2.3 Pri rúrach dodávaných so špecifickým skúšaním musí inšpekčný certifikát alebo protokol o prebierke obsahovať toto kódové označenie:

- A – obchodné transakcie a partneri, ktorí sa na nich zúčastňujú;
- B – opis výrobkov, na ktoré platí dokument kontroly;
- C01-C03 – poloha, smer vzoriek a teplota pri skúške;
- C10-C13 – skúška ťahom;
- C40-C43 – skúška rázom v ohybe, ak je použiteľná;
- C50-C59 – skúška lámavosti;
- C60-C69 – iné skúšky (napr. stláčaním, rozťahovaním);
- C71-C92 – chemické zloženie podľa analýzy tavby (analýza výrobku, ak sa použila);
- D01 – označenie a identifikácia, stav povrchu, tvar a rozmery;
- D02-D99 – skúška tesnosti, nedeštruktívna skúška zvarov;
- Z – schválenie.

9.3 Súhrn skúšok

Skúšky sa musia vykonať podľa požiadaviek uvedených v tabuľkách 11, 12 a 13 na rúry TR1 alebo TR2.

STN EN 10217-1

Tabuľka 11 – Súhrn skúšok pri kvalite TR1

Druh skúšky		Rozsah skúšok		Údaje v
		Nešpecifická skúška	Špecifická skúška	
Záväzné skúšky	Analýza tavby	jeden reprezentatívny výsledok na každú dodanú jednotku	jedna skúška na každú tavbu	8.2.1 a 11.1
	Skúška základného materiálu ťahom		jedna skúška na každú skúšobnú jednotku	8.3 a 11.2
	Skúška ťahom zvaru v priečnom smere pri rúrach s vonkajším priemerom $D > 508$ mm			8.3 a 11.3
	Skúška stláčaním ^a pre $D < 600$ mm a pomer $T/D \leq 0,15$ pri $T \leq 0,40$ mm alebo ^b skúška rozťahovaním (EW a BW) pre $D \leq 150$ mm a $T \leq 10$ mm	podľa postupu výrobcu	dve skúšky na každú skúšobnú jednotku	8.3, 11.4 a 11.5
	Skúška lámavosti zvaru pri rúrach SAW			8.3 a 11.6
	Skúška tesnosti	každá rúra		8.4 a 11.8
	Kontrola rozmerov	pozri 11.9		
	Vizuálna kontrola	pozri 11.10		
	Nedeštruktívna skúška zvaru (NDT)	každá rúra		8.4 a 11.11
Ostatné skúšky (opcia)	Skúška ťahom zvaru v priečnom smere pri rúrach s vonkajším priemerom (D) $219,1 \text{ mm} < D \leq 508 \text{ mm}$ (opcia 11) ^c	pozri 8.3 a 11.3		
	Meranie hrúbky steny mimo koncov rúry (opcia 13)	pozri 11.9		

^a Pri skúške rúry stláčaním sa musia vyskúšať dve vzorky so zvarom v polohe 0° a 90°.

^b Pri vonkajšom priemere < 150 mm metódy skúšok určí výrobca.

^c **Opčia 11:** Pri rúre s vonkajším priemerom $219,1 \text{ mm} < D \leq 508 \text{ mm}$ sa musí vykonať skúška ťahom zvaru v priečnom smere.

Tabuľka 12 – Súhrn skúšok pri kvalite TR2

Druh skúšky		Rozsah skúšok	Údaje v
Záväzné skúšky	Analýza tavby	jedna skúška na každú tavbu	8.2.1 a 11.1
	Skúška základného materiálu ťahom		8.3 a 11.2
	Skúška ťahom zvaru v priečnom smere pri rúrach s vonkajším priemerom $D > 508$ mm	jedna skúška na každú skúšobnú jednotku	8.3 a 11.3
	Skúška rúr stláčaním ^a pre $D < 600$ mm a pomer $T/D \leq 0,15$ pri $T \leq 0,40$ mm alebo ^b skúška rozširovaním pre $D \leq 150$ mm a $T \leq 10$ mm pri rúrach EW	dve skúšky na každú skúšobnú jednotku ^b	8.3, 11.4 a 11.5
	Skúška lámavosti zvaru pri rúrach SAW		8.3 a 11.6
	Skúška rázom v ohybe pri 0 °C	jedna skúška na každú skúšobnú jednotku	8.3 a 11.7
	Skúška tesnosti	každá rúra	8.4 a 11.8
	Kontrola rozmerov		pozri 11.9
	Vizuálna kontrola		pozri 11.10
	Nedeštruktívna skúška zvaru (NDT)	každá rúra	8.4 a 11.11
	Ostatné skúšky (opcia)	Analýza výrobku (opcia 4)	jedna skúška na každú tavbu
Skúška rázom v ohybe v pozdĺžnom smere pri -10 °C (opcia 5)		jedna skúška na každú skúšobnú jednotku	8.3. a 11.7
Skúška ťahom zvaru v priečnom smere pri rúrach s vonkajším priemerom $219,1 \text{ mm} < D \leq 508$ mm (opcia 11) ^c			pozri 8.3 a 11.3
Meranie hrúbky steny mimo koncov rúry (opcia 13)			pozri 11.9

^a Pri skúške rúry stláčaním sa musia vyskúšať dve vzorky so zvarom v polohe 0° a 90°.

^b Pri vonkajšom priemeru < 150 mm metódy skúšok volí výrobca.

^c **Opčia 11:** Pri rúrach s vonkajším priemerom $219,1 \text{ mm} < D \leq 508$ mm sa musí vykonať skúška ťahom zvaru v priečnom smere.

STN EN 10217-1

10 Vzorky

10.1 Rozsah skúšok

10.1.1 Skúšobná jednotka

Skúšobná jednotka pri špecifickej skúške pozostáva:

- pri kvalite TR1 z rúr rovnakého menovitého priemeru, rovnakej menovitej hrúbky steny, rovnakého druhu ocele vyrobených rovnakým spôsobom výroby, a ak je to vhodné, tepelne spracovaných normalizačným žíhaním v kontinuálnej peci alebo zošľachtovaných v tej istej peci a v rovnakej dávke;
- pri kvalite TR2 z rúr rovnakého menovitého priemeru, rovnakej menovitej hrúbky steny, rovnakého druhu ocele vyrobených rovnakým spôsobom výroby, a ak je to vhodné, tepelne spracovaných normalizačným žíhaním v kontinuálnej peci alebo zošľachtovaných v tej istej peci a v rovnakej dávke; rúry s menovitým priemerom $D \leq 76,1$ mm nemusia byť oddelené podľa taviieb, ak nie je určená opcia 12.

Počet rúr v skúšobnej jednotke je podľa tabuľky 13.

Opcia 12: Rúry kvality TR2 s menovitým vonkajším priemerom $D \leq 76,1$ mm treba oddeliť podľa taviieb.

Tabuľka 13 – Počet rúr v skúšobnej jednotke

Vonkajší priemer D	Maximálny počet rúr v skúšobnej jednotke	
	Kvalita TR1	Kvalita TR2
$D \leq 114,3$	400	200
$114,3 < D \leq 323,9$	200	100
$323,9 < D \leq 660$	100	50
$D > 660$	50	50

10.1.2 Počet vzoriek rúr v skúšobnej jednotke

Z každej skúšobnej jednotky treba odobrať jednu vzorku rúry.

10.2 Príprava vzoriek a skúšobných telies

10.2.1 Odber a príprava vzoriek na analýzu výrobku

Vzorky na analýzu výrobku podľa ISO 14284 sa musia odobrať zo skúšobných telies na mechanickú skúšku alebo z rovnakej plnej hrúbky prierezu steny rúry ako vzorky na skúšobné telesá na mechanické skúšky.

10.2.2 Umiestnenie, príprava vzoriek a skúšobných telies na mechanické skúšky

10.2.2.1 Všeobecne

Vzorky a skúšobné telesá sa musia odobrať z konca rúry podľa EN ISO 377.

10.2.2.2 Skúšobné telesá na skúšku ťahom základného materiálu

Vzorky sa musia odobrať podľa EN 10002-1.

Podľa voľby výrobcu sa musí

- pri rúrach s vonkajším priemerom $D \leq 219,1$ mm odobrať skúšobné teleso z rúry s rovnakou hrúbkou, ako je hrúbka steny alebo pásu v pozdĺžnom smere osi rúry,
- pri rúrach s vonkajším priemerom $D > 219,1$ odobrať obdĺžnikové skúšobné teleso buď z opracovanej vzorky, alebo z pásu v pozdĺžnom alebo priečnom smere osi rúry.

Ak sa nepoužije skúšobné teleso z rúry s rovnakou hrúbkou, ako je hrúbka steny, skúšobné teleso sa odoberá z protiľahlej strany zvaru. Pri rúrach zvarovaných pod tavivom (SAWH) špirálovým zvarom sa musí skúšobné teleso odobrať vo vzdialenosti $\frac{1}{4}$ rozstupu zvaru.

10.2.2.3 Skúšobné telesá na skúšku ťahom zvaru v priečnom smere

Skúšobné teleso sa musí odobrať v priečnom smere zvaru so zvarovým švom v strede skúšobného telesa. Ako skúšobné teleso treba použiť časť pásu s plnou hrúbkou steny rúry. Prevýšenie zvaru sa môže odstrániť.

10.2.2.4 Skúšobné telesá na skúšku stláčaním alebo roztáňovaním

Skúšobné telesá musia byť zo vzorky podľa EN 10233 alebo EN 10234.

10.2.2.5 Skúšobné telesá na skúšku lámavosti

Skúšobné telesá na skúšku lámavosti zvaru z koreňovej alebo lícnej strany musia byť podľa EN 910.

10.2.2.6 Skúšobné telesá na skúšku rázom v ohybe

Musia sa zhotoviť tri štandardné skúšobné telesá s vrubom V. Ak menovitá hrúbka nie je dostatočná na odber štandardných telies, musia sa zhotoviť telesá so šírkou menšou ako 10 mm, ale nie menšou ako 5 mm. Treba využiť najväčšiu možnú šírku.

Ak nie je možná výroba skúšobného telesa so šírkou väčšou ako 5 mm, potom sa rúry skúškou rázom v ohybe neskúšajú.

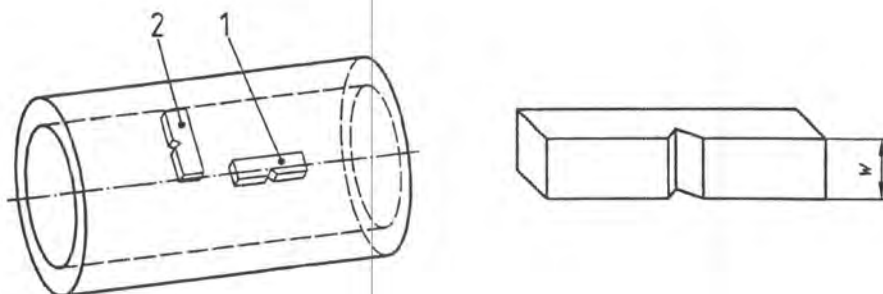
Ak nie je určená opcia 5, skúšobné telesá sa odoberajú v priečnom smere. Ak je priemer D_{min} vypočítaný podľa vzorca

$$D_{min} = (T - 5) + [756,25 / (T - 5)]$$

väčší ako menovitý vonkajší priemer, treba odobrať pozdĺžne skúšobné telesá.

Pozdĺžne skúšobné telesá sa musia odobrať z protiľahlej strany zvaru. Pri rúrach zváraných pod tavivom (SAWH) špirálovým zvarom skúšobné teleso sa musí odobrať vo vzdialenosti $\frac{1}{4}$ rozstupu zvaru.

Telesá musia byť zhotovené tak, aby os vrubu smerovala kolmo na povrch rúry (pozri obrázok 2).



Legenda

1 pozdĺžne skúšobné teleso

2 priečne skúšobné teleso

Obrázok 2 – Poloha skúšobných telies na skúšku rázom v ohybe

STN EN 10217-1

11 Skúšobné metódy

11.1 Chemická analýza

Musia sa určiť prvky podľa tabuľky 2. Výrobca určí vhodnú metódu fyzikálnej alebo chemickej analýzy. V sporných prípadoch sa musí metóda dohodnúť medzi výrobcom a zákazníkom, pričom sa musí rešpektovať CR 10261.

11.2 Skúška ťahom základného materiálu

Skúška ťahom sa musí vykonať pri teplote okolia podľa EN 10002-1 a musí sa určiť

- pevnosť v ťahu R_m ;
- horná medza klzu R_{eH} , ak nie je možné určiť hornú medzu klzu, musí sa určiť dohovorená 0,2 % medza klzu $R_{p0,2}$;
- ťažnosť v %, keď je začiatočná meraná dĺžka $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$; v prípade použitia nepomerových skúšobných tyčí musí sa na určenie ťažnosti použiť prevod hodnôt ťažnosti podľa EN ISO 2566-1 na dĺžku $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$.

11.3 Skúšku ťahom zvaru v priečnom smere

Skúška ťahom zvaru v priečnom smere sa musí vykonať podľa EN 10002-1 a musí sa určiť pevnosť v ťahu R_m .

11.4 Skúška rúry stláčaním

Skúška rúry stláčaním sa používa pri rúrach EW a BW. Skúška sa musí vykonať podľa EN 10233. Skúšobné teleso sa musí stláčať lisom, až vzdialenosť H medzi tlačnými doskami nedosiahne hodnotu vypočítanú podľa vzorca

$$H = (1 + C) \times T / C + (TD),$$

kde H je vzdialenosť medzi tlačnými doskami, ktorá sa meria pri zaťažení v milimetroch (mm),

D menovitý vonkajší priemer v milimetroch (mm),

T menovitá hrúbka steny v milimetroch (mm),

C konštanta pretvárania, ktorej hodnota je

- 0,09 pre oceľ P195TR1/TR2 a P235TR1/TR2,

- 0,07 pre oceľ P265TR1/TR2.

Po skúške musí byť skúšobné teleso bez trhlín a lomov. Nevýznamné trhliny na hranách nie sú dôvodom na zamietnutie.

11.5 Skúška rozširovaním

Skúška sa používa pri rúrach EW a BW s vonkajším priemerom do 150 mm a hrúbkou steny do 10 mm.

Skúška sa musí vykonať podľa EN 10234. Skúšobné teleso sa musí rozširovať kuželovým nástrojom s kuželovitosťou 60°, kým nedosiahne percentuálne zväčšenie priemeru D podľa tabuľky 14.

Tabuľka 14 – Požiadavky na skúšku rozširovaním

Druh ocele		Zväčšenie vonkajšieho priemeru v % pre d/D^a	
Značka	Číslo materiálu	$\leq 0,8$	$> 0,8$
P195	TR 1	10	12
	TR 2		
P235	TR 1	10	12
	TR 2		
P265	TR 1	8	10
	TR 2		

^a $d = D - 2T$

Po skúške musí byť skúšobné teleso bez trhlin a lomov. Nevýznamné trhliny na hranách nie sú dôvodom na zamietnutie.

11.6 Skúška lámavosti vo zvare

Skúška sa používa len pri rúrach SAW. Musí sa vykonať podľa EN 910 s použitím ohýbacieho trňa s priemerom $3T$ (T je menovitá hrúbka steny v mm).

Po skúške musí byť skúšobné teleso bez trhlin a lomov. Nevýznamné trhliny na hranách nie sú dôvodom na zamietnutie.

11.7 Skúška rázom v ohybe

11.7.1 Skúška rázom v ohybe sa musí vykonať pri $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, ak je určená opcia 5, pri $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ podľa EN 10045-1.

11.7.2 Priemerná výsledná hodnota z troch skúšobných telies musí zodpovedať požiadavkám uvedeným v tabuľke 4. Jednotlivá hodnota môže byť nižšia ako určená hodnota za predpokladu, že nebude nižšia ako 70 % určenej hodnoty.

11.7.3 Pri vzorke so šírkou W menšou ako 10 mm sa musí zistená nárazová práca KV_p prepočítať na nárazovú prácu KV_c podľa vzorca

$$KV_c = 10 \times KV_p / W,$$

kde KV_c je vypočítaná nárazová práca v jouloch (J);

KV_p nameraná nárazová práca pri skúške v jouloch (J);

W šírka skúšobného telesa v milimetroch (mm).

Vypočítaná nárazová práca KV_c musí zodpovedať požiadavkám uvedeným v článku 11.7.2.

11.7.4 Ak sa nespĺnia požiadavky uvedené v článku 11.7.2, môžu sa podľa voľby výrobcu odobrať z tej istej vzorky tri súbory skúšobných telies a môže sa vykonať skúška. Aby skúška mohla byť klasifikovaná ako vyhovujúca, musia sa zároveň splniť nasledujúce požiadavky:

- priemerná hodnota zo šiestich skúšok musí sa rovnať alebo byť väčšia ako určená minimálna priemerná hodnota,
- najviac dve zo šiestich hodnôt môžu byť menšie ako určená minimálna priemerná hodnota,
- maximálne jedna zo šiestich hodnôt môže byť menšia ako 70 % určenej minimálnej priemernej hodnoty.

11.7.5 Musia sa určiť rozmery skúšobného telesa v mm, namerané hodnoty nárazovej práce a priemerná hodnota.

STN EN 10217-1

11.8 Skúška netesnosti

11.8.1 Hydrostatická skúška

Skúška sa musí vykonávať pri skúšobnom tlaku 70 bar²⁾ alebo tlaku P vypočítanom podľa vzorca

$$P = (S \times T) \times 20 / D,$$

kde P je skúšobný tlak v baroch,

D menovitý vonkajší priemer v milimetroch (mm),

T menovitá hrúbka steny v milimetroch (mm),

S napätie v MPa, ktoré zodpovedá 70 % minimálnej medze klzu zodpovedajúcej ocele (pozri tabuľku 4).

Skúšobný tlak sa musí dodržať minimálne 5 sekúnd pri rúrach s vonkajším priemerom $D \leq 457$ mm a minimálne 10 sekúnd pri rúrach s vonkajším priemerom $D > 457$ mm.

Rúra musí odolať skúške bez trhlin alebo viditeľnej deformácie.

POZNÁMKA. – Táto skúška vnútorným tlakom za použitia vody nie je skúškou pevnosti.

11.8.2 Elektromagnetická skúška

Skúška sa musí vykonať podľa EN 10246-1.

11.9 Kontrola rozmerov

Musia sa kontrolovať určené rozmery vrátane priamosti.

Vonkajší priemer sa musí kontrolovať na koncoch rúr. Pri rúrach s vonkajším priemerom $D \geq 406,4$ mm sa môže meranie vykonať pomocou pásového meradla na obvodové meranie priemeru.

Hrúbka steny sa meria na oboch koncoch rúry, ak nie je určená opcia 13.

Opcia 13: Hrúbka steny sa musí merať mimo koncov rúry podľa dohodnutého postupu.

11.10 Vizuálna kontrola

Pri rúrach sa musí vykonať vizuálna kontrola, pričom rúry musia spĺňať požiadavky uvedené v článkoch 8.4.1 a 8.4.2.

11.11 Nedeštruktívna skúška

Po celej dĺžke zvaru sa musí vykonať nedeštruktívna skúška podľa článkov 11.11.1 a 11.11.2.

Skúšky podľa článku 11.11.1 (rúry EW a BW) alebo 11.11.2 (rúry SAW) volí výrobca, ak nie je určená opcia 14.

Opcia 14: Skúšku určí zákazník.

11.11.1 Zvar rúr EW a BW sa skúša skúškami podľa EN 10246-3 alebo EN 10246-5, alebo EN 10246-7, alebo EN 10246-8, úrovne prípustnosti 3, podtriedy C, ak je použiteľná.

Oblasti zvarov na koncoch rúr, ktoré sa neskúšali automatizovanými skúškami, musia sa preskúšať manuálnou alebo poloautomatickou ultrazvukovou skúškou podľa EN 10246-8 alebo sa musia odstrániť.

11.11.2 Zvar rúry SAW sa musí skúšať podľa EN 10246-9, úrovne prípustnosti 3 alebo podľa EN 10246-10, triedy kvality obrazu R2.

Oblasti koncov rúr, ktoré sa neskúšali automatizovanými skúškami, musia sa preskúšať manuálnou alebo poloautomatickou ultrazvukovou skúškou podľa EN 10246-9 alebo skúškou prežiareníím podľa EN 10246-10, alebo sa musia odstrániť.

11.11.3 Zvary spájajúce plechy alebo pásy na rúrach zváraných špirálovým zvarom sa musia skúšať podľa článku 11.11.2.

²⁾ 1 bar = 100 kPa.

11.12 Opakované skúšky, triedenie a dodatočná úprava

Na opakované skúšky, triedenie a dodatočnú úpravu platia požiadavky podľa EN 10021.

12 Označovanie

12.1 Záväzné označovanie

Označenie sa musí umiestniť trvanlivo minimálne na jednom konci rúry. Pri rúrach s vonkajším priemerom $D \leq 51$ mm môže byť označenie na rúre nahradené označením na štítku, ktorý je upevnený na zväzku rúr alebo na obale rúr.

Označenie musí obsahovať:

- meno alebo označenie výrobcu;
- druh rúry (značku podľa tabuľky 1);
- číslo tejto normy a značku ocele (pozri čl. 5.2).

Okrem toho pri špecifickej skúške:

- údaj o kategórii konformity, ak je použiteľný (pozri čl. 7.3.1 a 7.3.3);
- číslo tavby alebo zodpovedajúci kód, ak je použiteľný;
- označenie zástupcom kontroly;
- identifikačné číslo (napríklad číslo objednávky), ktoré umožňuje priradenie výrobku alebo dodanej jednotky k príslušnému dokumentu kontroly.

Príklad označenia

X – EW – EN 10217-1 – P265TR2 – C2 – Y – Z₁ – Z₂,

kde X je označenie výrobcu;

EW typ rúry;

C2 údaj o kategórii konformity;

Y číslo tavby alebo kódové číslo;

Z₁ označenie zástupcu kontroly;

Z₂ identifikačné číslo.

12.2 Doplnujúce označovanie

Opcia 15: Treba vykonať doplnujúce označenie podľa dohody pri dopyte a objednávaní.

13 Povrchová ochrana

Rúry sa môžu dodávať bez dočasnej protikoróznej ochrany.

Opcia 16: Musí sa naniest' dočasná protikorózna ochrana alebo trvalý povlak, alebo ochranná vrstva.

STN EN 10217-1

Príloha A (normatívna)

Kvalifikácia postupu zvarovania na výrobu rúr SAW

A.1 Úvod

Rúry zvarované pod tavivom dodávané podľa tejto časti EN 10217 musia sa zvarovať tak, aby zodpovedali podľa tejto prílohy kvalifikovaným alebo povoleným postupom.

Táto príloha neruší predchádzajúce podľa národných noriem a špecifikácií kvalifikované alebo povolené postupy za predpokladu, že rozsahom požiadaviek sú dostatočné a vhodné pre oblasti a výrobu, v ktorej sa použijú.

Táto príloha určuje požiadavky na kvalifikáciu a schvaľovanie postupov zvarovania na výrobu rúr SAW, vrátane skúšok a platí aj na iné metódy zvarovania pod tavivom používané na výrobu rúr SAW.

A.2 Stanovený postup zvarovania

Kvalifikácia pre postup zvarovania sa musí vykonať podľa stanoveného postupu zvarovania (WPS). Minimálne musí obsahovať ďalej uvedené údaje.

A.2.1 Základný materiál

A.2.1.1 Značka ocele alebo číslo

Oceľ musí byť identifikovaná podľa požiadaviek tejto časti EN 10217.

POZNÁMKA. – Stanovený postup zvarovania môže platiť na skupinu oceli (pozri čl. A.8.1).

A.2.1.2 Rozmery rúr

Musia sa uviesť tieto rozmery rúr:

- vonkajší priemer D ;
- hrúbka steny T .

A.2.2 Príprava zvaru

Pred zvaraním sa musia uviesť detaily o profile hrán plechov alebo pásov. Môže sa to vykonať formou kótovaného náčrtu. Takisto sa musia uviesť detaily o spôsobe prípravy na zvaranie.

A.2.3 Zváracie drôty a tavivo

A.2.3.1 Musí sa uviesť číslo normy a druh.

A.2.3.2 Musí sa uviesť počet, rozmery a poloha drôtu, drôtov a aj detaily o ostatných prídavných zvaracích materiáloch. Ak sa určí poloha zvarovania, musí sa uviesť každé nastavenie uhla, ak je použiteľné.

A.2.3.3 Ak sa použije, musí sa uviesť aj spôsob recyklácie taviva.

A.2.4 Elektrické parametre

K elektrickým parametrom sa musia uviesť minimálne tieto údaje:

- druh prúdu (striedavý alebo jednosmerný) a polarita;
- menovitý prúd s percentuálnym údajom rozsahu (plus/mínus);
- menovité napätie s percentuálnym údajom rozsahu (plus/mínus).

A.2.5 Mechanické parametre

K mechanickým parametrom sa musia uviesť minimálne tieto údaje:

- menovitá rýchlosť posuvu s percentuálnym údajom rozsahu (plus/mínus);
- počet a poradie vnútorných a vonkajších vrstiev zvaru.

A.2.6 Merný tepelný príkon (kJ/mm)

Ak sa vyžaduje, musí sa zdokumentovať dosiahnutá maximálna hodnota počas kvalifikačnej/schvaľovacej skúšky.

A.2.7 Teplota predhrevu

Ak sa vyžaduje, musí sa určiť minimálna teplota predhrevu.

A.2.8 Medzihúsenicová teplota

Ak je použiteľné, musí sa určiť dovoľená maximálna medzihúsenicová teplota.

A.2.9 Tepelné spracovanie po zváraní

Stav tepelného spracovania po zváraní je určený na jednotlivé druhy ocele podľa tabuľky 1.

Detaily tepelného spracovania musia byť, ak sa to vyžaduje, súčasťou kvalifikačnej dokumentácie.

A.2.10 Vzor formulára na stanovený postup zvárania

Formulár na stanovený postup zvárania sa na informáciu uvádza v tabuľke A.1.

Tabuľka A.1 – Vzor formulára na stanovený postup zvárania

Stanovený postup zvárania										
Číslo postupu:		Zhotovil:			Kontroloval:			Dátum:		
Základný materiál:					Hrúbka steny/priemer:					
Príprava zvaru:					Orientácia vrstiev:					
Postup prípravy opracovanie/plazmové alebo plameňové rezanie										
Číslo vrstvy	Číslo drôtu	Poloha zvaru	Drôt					Menovitý prúd A	Menovité napätie V	Menovitá rýchlosť posuvu mm/s
			Rozmer mm	Číslo kódu	Označenie	Polarita	Tavivo			
Tepelný príkon ^a								Predhrev		°C min
Tepelné spracovanie			Žihanie na odstránenie napätia			Normalizačné žihanie		Medzihúsenicová teplota		°C max
Rýchlosť ohrevu								NDT		
Výdrž na teplote										
Čas výdrže										
Rýchlosť ochladzovania										
Teplota pri odbere										
Poznámky										
^a Ak sa vyžaduje.										

A.3 Príprava vzoriek rúr a vzorky

A.3.1 Vzorka rúry

Príprava a zváranie vzoriek rúr sa musí vykonať podľa stanoveného postupu zvárania (WPS) a musí zodpovedať všeobecným podmienkam, ktoré platia na výrobné postupy zvárania.

Ak sa požaduje schválenie postupu, musí sa uviesť meno, adresa a podpis autorizovanej osoby.

A.3.2 Vzorka

Po zváraní sa musí v zmysle skúšobných požiadaviek podľa kapitoly A.5 odobrať z konca rúry dostatočne dlhá vzorka v stave pri dodaní podľa tabuľky 1.

STN EN 10217-1

A.4 Kontrola a skúška zvaru

Vzorka rúry sa musí kontrolovať skúškami podľa tabuľky A.2.

Tabuľka A.2 – Kontrola a skúška zvaru

Druh skúšky	Rozsah alebo počet skúšobných telies
Vizuálna kontrola zvaru ^a	100 % vzoriek
Skúška zvaru prežiarením	100 % vzoriek
Skúška lámavosti	2 skúšobné telesá z koreňovej a 2 z lícnej strany ^b
Makroskopická skúška prierezu zvaru	1 vzorka
Skúška ťahom zvaru v priečnom smere	2 skúšobné telesá
Skúška zvaru rázom v ohybe ^c	1 súbor troch skúšobných telies

^a Podľa voľby výrobcu sa môže použiť skúška magnetickým práškom alebo kapilárna skúška.
^b Podľa výrobcu sa tieto skúšky môžu pri hrúbke väčšej ako 12,5 mm nahradiť 4 skúškami lámavosti.
^c Táto skúška sa používa pri oceli skupiny 2 (pozri tabuľku A.4).

A.5 Skúšobné telesá zvarov

A.5.1 Skúšobné telesá na skúšky lámavosti

Skúšobné telesá na skúšky lámavosti sa musia pripraviť podľa článku 10.2.2.5.

A.5.2 Makroskopický rozbor

Vzorky sa musia pripraviť podľa EN 1321.

A.5.3 Skúška ťahom v priečnom smere

Skúšobné telesá na skúšku ťahom v priečnom smere sa musia pripraviť podľa EN 895.

A.5.4 Skúška rázom v ohybe

Podľa článku 10.2.2.6 sa musia zhotoviť tri štandardné skúšobné telesá s vrubom V. Skúšobné telesá sa musia zhotoviť tak, aby os vrubu bola kolmá na povrch rúry a vrub bol v strede zvaru.

A.6 Skúšobné metódy

A.6.1 Vizuálna kontrola

Na skúšobnom telese sa musí vykonať vizuálna kontrola.

A.6.2 Skúška prežiarením

Skúška prežiarením sa musí vykonať podľa článku 11.11.2.

A.6.3 Skúška lámavosti vo zvare

Skúška lámavosti vo zvare sa musí vykonať podľa článku 11.6.

A.6.4 Makroskopický rozbor

Makroskopický rozbor sa musí vykonať pri päťnásobnom zväčšení.

A.6.5 Skúška ťahom zvaru v priečnom smere

Skúška ťahom zvaru v priečnom smere sa musí vykonať podľa článku 11.3.

A.6.6 Skúška zvaru rázom v ohybe

Skúška zvaru rázom v ohybe sa musí vykonať podľa článku 11.7.

A.7 Prípustné výsledky skúšok

A.7.1 Vizúálna kontrola

Trhliny nie sú dovolené.

A.7.2 Skúška prežiarením

Výsledok skúšky prežiarením musí spĺňať požiadavky uvedené v článku 11.11.2.

A.7.3 Skúška lámavostí vo zvare

Skúška sa musí vykonať po kontrole studených spojov a výsledky skúšky sa musia zdokumentovať. Výsledok skúšky musí zodpovedať požiadavkám uvedeným v článku 11.6.

A.7.4 Makroskopický rozbor

Pri vzorke sa kontrolujú

- trhliny,
- neprevarený koreň,
- studené spoje,
- výška vnútorného a vonkajšieho prevýšenia zvaru,
- presadenie hrán plechu alebo pása,
- presadenie vrstiev zvaru.

Výsledky sa musia zdokumentovať.

Platia nasledujúce prípustné kritériá:

- nie sú dovolené trhliny, studené spoje, neprevarený koreň;
- výška vnútorného a vonkajšieho prevýšenia zvaru, presadenie hrán plechu alebo pása, presadenie vrstiev zvaru zodpovedá požiadavkám uvedeným v tabuľkách 8 a 9 a v článku 8.7.3.4.

A.7.5 Skúška ťahom zvaru v priečnom smere

Je nevyhnutné určiť hodnotu R_m . Hodnota musí pri príslušnom druhu ocele zodpovedať požiadavkám uvedeným v článku 11.3 a v tabuľke 4. Musí sa uviesť miesto lomu.

A.7.6 Skúška zvaru rázom v ohybe

Výsledky skúšky rázom v ohybe musia pri príslušnom druhu ocele zodpovedať požiadavkám uvedeným v článku 11.7 a v tabuľke 4.

A.7.7 Vzor dokumentu výsledkov skúšky

Vzor dokumentu výsledkov skúšky je v tabuľke A.3.

STN EN 10217-1

Tabuľka A.3 – Vzor dokumentu výsledkov skúšky

Výsledky skúšok					
Výrobca:			Skúšajúci alebo skúšobňa:		
Referenčné číslo postupu zvarovania:			Referenčné číslo:		
Vizuálna kontrola: vyhovuje/nevyhovuje			Skúška prežiarením ^a :		
Skúška rozširovaním/magnetická skúška: vyhovuje/nevyhovuje			Ultrazvuková skúška ^a :		
			Teplota v °C:		
Skúška ťahom					
Typ/číslo	R_m v MPa		Miesto lomu:		Poznámky
Požiadavky					
Skúška lámavosti			Makroskopický rozbor:		
Priemer ohýbacieho trňa:					
Typ/číslo:	Uhol ohybu:	Výsledok:			
Skúška rázom v ohybe ^a					
Typ		Veľkosť:			Požiadavky
Vrub poloha/smer	Teplota v °C	Nárazová práca v J			Výsledky
		1	2	3	Priemer
Skúška tvrdosti ^a					
Druh/zat'azenie:					
H. A. Z (teplom ovplyvnená oblasť):					
Zvarový kov:					
Základný materiál:					
Iné skúšky:					
Výsledky:					
Skúšky vykonané na základe požiadavky:					
Skúšajúci alebo skúšobňa:					
Výsledky skúšok vyhoveli/nevyhoveli (nevhodné prečiarknuť):					
Skúška vykonaná za prítomnosti:					
Meno:		Podpis:		Dátum:	
^a Ak sa vyžaduje:					

A.8 Rozsah použitia kvalifikovaných postupov

A.8.1 Skupiny materiálu

Aby sa zabránilo nepotrebné kvalifikácii postupov zvárania, oceľ je združená do skupín podľa tabuľky A.4.

Jeden kvalifikovaný postup na jednu oceľ v skupine platí aj na všetky oceľ v tejto skupine.

Jeden kvalifikovaný postup na oceľ v skupine 2 platí aj na ocele v skupine jedna.

Tabuľka A.4 – Systém združovania pre oceľové rúry SAW

Skupina	Druh ocele	
	Značka	Číslo materiálu
1	P195TR1	1.0107
	P235TR1	1.0108
	P265TR1	1.0254
2	P195TR2	1.0255
	P235TR2	1.0258
	P265TR2	1.0259

A.8.2 Hrúbka steny

Kvalifikácia určitej hrúbky steny platí aj na rozsah hrúbky podľa tabuľky A.5.

Tabuľka A.5 – Rozsah kvalifikácie podľa hrúbky T

Rozmery v mm

Hrúbka steny T skúšanej rúry	Rozsah kvalifikácie
$T \leq 12,5$	3 až 2 T
$T > 12,5$	0,5 T až 2 T

A.8.3 Kvalifikácia zváracieho drôtu

Kvalifikácia jedného zváracieho drôtu platí aj na ostatné zváracie drôty, ak sú splnené nasledujúce požiadavky:

- sú v rovnakej skupine pevnosti v ťahu, pričom je potrebné vykonať skúšku rázom v ohybe,
- sú rovnakého menovitého chemického zloženia.

A.8.4 Tavo

Zmena tava podľa klasifikácie EN 760 na iné tavo si vyžaduje samostatný postup kvalifikácie.

A.8.5 Iné parametre

Zmena počtu drôtov, druhu prúdu (striedavý alebo jednosmerný) alebo počtu vrstiev pri prechode z jednovrstvového zvárania na viacvrstvové alebo naopak si vyžaduje samostatnú kvalifikáciu a schválenie stanoveného postupu zvárania.

A.9 Dokumentácia kvalifikácie

Výrobca musí vyhlásiť, že každý postup zvárania je kvalifikovaný. Postup a výsledky kvalifikačných skúšok sa musia zdokumentovať a musí ich podpísať autorizovaná osoba (pozri tabuľku A.3).

Ak sa skúška a kontrola vykonali za prítomnosti autorizovanej osoby a autorizovaná osoba ich odsúhlasila, tak dokumentácia musí obsahovať meno, adresu a podpis tejto osoby.

STN EN 10217-1

Príloha ZA (informatívna)

Články tejto európskej normy vyjadrujúce základné požiadavky alebo iné ustanovenia smerníc ES

Táto európska norma bola vypracovaná na základe mandátu, ktorý CEN udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu, a podporuje splnenie základných požiadaviek smernice 97/23/ES.

UPOZORNENIE: Na výrobky, ktoré sú predmetom tejto normy, sa môžu vzťahovať aj ďalšie požiadavky a ďalšie smernice ES.

Ustanovenia tejto európskej normy podporujú splnenie základných požiadaviek časti 4 prílohy 1 Základné požiadavky spoľahlivosti smernice 97/23/ES o tlakových zariadeniach.

Pozri výnimku v tabuľke 4 poznámku e).

Zhoda s touto európskou normou je jedným zo spôsobov zabezpečenia zhody so špecifickými základnými požiadavkami príslušnej smernice.

Literatúra

EN 473 *Non destructive testing – Qualification and certification of NDT personnel – General principles.*
[Nedeštruktívne skúšky. Kvalifikácia a certifikácia pracovníkov nedeštruktívneho skúšania. Všeobecné princípy.]

STN EN 10217-1

STN EN 10217-1

Upozornenie: Zmeny a opravy ako aj správy o nových vydaných slovenských technických normách sú uverejňované vo Vestníku Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.

STN EN 10217-1

Vydal a vytlačil Slovenský ústav technickej normalizácie, Bratislava

Rok vydania 2003, strán 44, č. publ. 90830

Distribúcia: Slovenský ústav technickej normalizácie,
Karlovecká 63, 840 00 Bratislava 4

Cenová skupina 14



Přivařovací příruby s krkem

PN 25

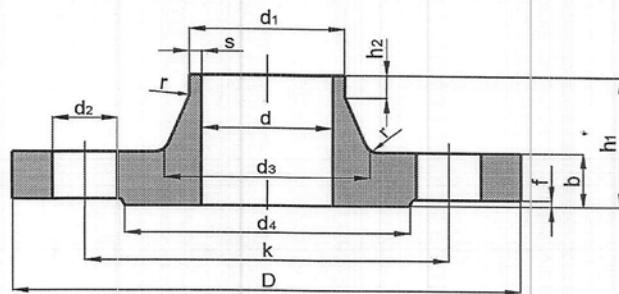
ČSN EN 1092-1 ○

DIN 2634 ○ řihe 1

ČSN 131160.0 ○

ČSN 131232.0 ○

DIN 2634 ○ řihe 2



DN	připojovací rozměr d ₁	norma	D	d	b	k	h ₁	d ₃	s	r	h ₂	d ₄	f	šroubové otvory		kg
														počet	d ₂	
200	219,1	EN 1092-1	360	-	30	310	80	244	6,3	10	16	278	3	12	26	17,1
	219,1	DIN 2634 řihe 1	360	-	30	310	80	244	6,3	10	16	278	3	12	26	17
	220	ČSN 131160.0	360	207	30	310	80	243	-	12	16	278	3	12	26	17,2
	219	ČSN 131232.0	360	207	30	310	80	243	-	12	-	278	3	12	26	15,8
250	273	EN 1092-1	425	-	32	370	88	298	7,1	12	18	335	3	12	30	24,3
	273	DIN 2634 řihe 1	425	-	32	370	88	298	7,1	12	18	335	3	12	30	24,4
	273	ČSN 131160.0	425	259	32	370	88	298	-	12	18	335	3	12	30	24,2
	273	ČSN 131232.0	425	260	32	370	88	298	-	12	-	335	3	12	30	22,5
	267	DIN 2634 řihe 2	425	-	32	370	88	292	7,1	12	18	335	3	12	30	24,4
300	323,9	EN 1092-1	485	-	34	430	92	352	8	12	18	395	4	16	30	31,8
	323,9	DIN 2634 řihe 1	485	-	34	430	92	352	8	12	18	395	4	16	30	31,2
	324	ČSN 131160.0	485	308	34	430	92	352	-	15	18	390	4	16	30	32,5
	324	ČSN 131232.0	485	309	34	430	92	352	-	15	-	390	4	16	30	29,8
350	355,6	EN 1092-1	555	-	38	490	100	398	8	12	20	450	4	16	33	48,8
	355,6	DIN 2634 řihe 1	555	-	38	490	100	398	8	12	20	450	4	16	33	47,2
	356	ČSN 131160.0	555	338	38	490	100	407	-	15	20	450	4	16	33	52,3
	377	ČSN 131232.0	555	359	38	490	100	407	-	15	-	450	4	16	33	43,2
	368	DIN 2634 řihe 2	555	-	38	490	100	398	8	12	20	450	4	16	33	44,2
400	406,4	EN 1092-1	620	-	40	550	110	452	8,8	12	20	505	4	16	36	63,3
	406,4	DIN 2634 řihe 1	620	-	40	550	110	452	8,8	12	20	505	4	16	36	61,7
	407	ČSN 131160.0	620	385	40	550	110	458	-	15	20	505	4	16	36	68,2
	426	ČSN 131232.0	620	410	40	550	110	458	-	15	-	505	4	16	36	55,7
	419	DIN 2634 řihe 2	620	-	40	550	110	452	8,8	12	20	505	4	16	36	57,9
450	457	EN 1092-1	670	-	46	600	110	500	8,8	12	20	555	4	20	36	76
	457	DIN 2634 řihe 1	670	-	42	600	110	500	8,8	12	20	550	4	20	36	71,9
500	508	EN 1092-1	730	-	48	660	125	558	10	12	20	615	4	20	36	97
	508	DIN 2634 řihe 1	730	-	44	660	125	558	10	12	20	615	4	20	36	89,6
	508	ČSN 131160.0	730	480	44	660	125	566	-	15	20	615	4	20	36	98,6
	530	ČSN 131232.0	730	510	44	660	115	566	-	15	-	615	4	20	36	80,1
600	610	EN 1092-1	845	-	48	770	125	660	11	12	20	720	5	20	39	121
	610	DIN 2634 řihe 1	845	-	46	770	125	660	11	12	20	720	5	20	39	104
	610	ČSN 131160.0	845	588	46	770	125	668	-	15	20	720	5	20	39	126,5
	630	ČSN 131232.0	845	608	46	770	120	668	-	15	-	720	5	20	39	108

Přivařovací příruby s krkem

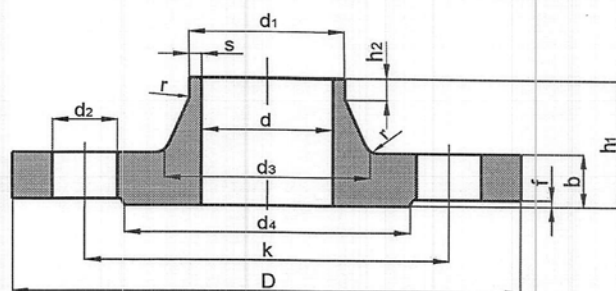
PN 25

ČSN EN 1092-1 ●

DIN 2634 ● *reihe 1*

ČSN 131160.0 ●

ČSN 131232.0 ●

DIN 2634 ○ *reihe 2*

DN	připojovací rozměr d_1	norma	D	d	b	k	h_1	d_3	s	r	h_2	d_4	f	šroubové otvory počet	d_2	kg
700	711	EN 1092-1	960	-	50	875	129	760	14,2	12	20	820	5	24	42	155
	711	DIN 2634 <i>reihe 1</i>	960	-	46	875	125	760	12,5	12	20	820	5	24	42	136
	711	ČSN 131160.0	960	687	50	875	125	760	-	15	20	820	5	24	42	199
	720	ČSN 131232.0	960	696	50	875	125	760	-	15	-	815	5	24	42	147
800	813	EN 1092-1	1085	-	53	990	138	864	16	12	22	930	5	24	48	205
	813	DIN 2634 <i>reihe 1</i>	1085	-	50	990	135	865	14,2	12	22	930	5	24	48	186
	813	ČSN 131160.0	1085	785	54	990	135	865	-	15	22	930	5	24	48	269
	820	ČSN 131232.0	1085	792	54	990	135	865	-	15	-	930	5	24	48	191
900	914	EN 1092-1	1185	-	57	1090	148	968	17,5	12	24	1030	5	28	48	249
	914	DIN 2634 <i>reihe 1</i>	1185	-	54	1090	145	968	16	12	24	1030	5	28	48	236
1000	1016	EN 1092-1	1320	-	63	1210	160	1070	20	16	24	1140	5	28	56	338
	1016	DIN 2634 <i>reihe 1</i>	1320	-	58	1210	155	1070	17,5	16	24	1140	5	28	56	307

Poznámky:

u EN1092-1 od DN15-DN150 rozměry stejné jako u PN40,
u ČSN a DIN se DN15-DN150 nahrazuje PN40

Přivařovací příruby s krkem

PN 40

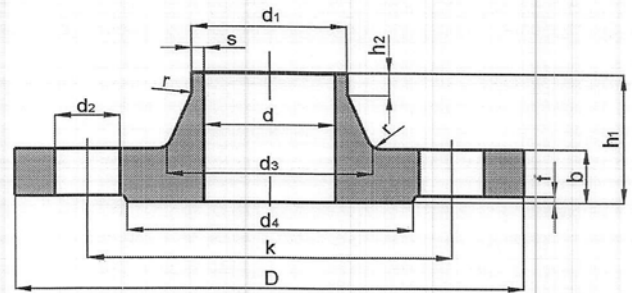
ČSN EN 1092-1 ○

DIN 2635 ○ reihe 1

ČSN 131160.0 ○

ČSN 131233.0 ○

DIN 2635 ○ reihe 2



DN	připojovací rozměr d_1	norma	D	d	b	k	h_1	d_3	s	r	h_2	d_4	f	šroubové otvory počet	d_2	kg
15	21,3	EN 1092-1	95	-	16	65	38	32	2	4	6	45	2	4	14	0,77
	21,3	DIN 2635 reihe 1	95	-	16	65	38	32	2	4	6	45	2	4	14	0,75
	22	ČSN 131160.0	95	16	16	65	38	32	-	8	6	47	2	4	14	0,81
	22	ČSN 131233.0	95	17	16	65	38	32	-	4	-	45	2	4	14	0,75
	20	DIN 2635 reihe 2	95	-	16	65	38	30	2	4	6	45	2	4	14	0,75
20	26,9	EN 1092-1	105	-	18	75	40	40	2,3	4	6	58	2	4	14	1,09
	26,9	DIN 2635 reihe 1	105	-	18	75	40	40	2,3	4	6	58	2	4	14	1,06
	27	ČSN 131160.0	105	22	18	75	40	41	-	8	6	58	2	4	14	1,14
	28	ČSN 131233.0	105	23	18	75	40	41	-	4	-	58	2	4	14	1,06
	25	DIN 2635 reihe 2	105	-	18	75	40	38	2,3	4	6	58	2	4	14	1,06
25	33,7	EN 1092-1	115	-	18	85	40	46	2,6	4	6	68	2	4	14	1,3
	33,7	DIN 2635 reihe 1	115	-	18	85	40	46	2,6	4	6	68	2	4	14	1,29
	34	ČSN 131160.0	115	28,5	18	85	40	44	-	8	6	68	2	4	14	1,33
	32	ČSN 131233.0	115	27	18	85	40	44	-	4	-	68	2	4	14	1,29
	30	DIN 2635 reihe 2	115	-	18	85	40	42	2,6	4	6	68	2	4	14	1,29
32	42,4	EN 1092-1	140	-	18	100	42	56	2,6	6	6	78	2	4	18	1,91
	42,4	DIN 2635 reihe 1	140	-	18	100	42	56	2,6	6	6	78	2	4	18	1,88
	43	ČSN 131160.0	140	37	18	100	42	52	-	8	6	78	2	4	18	1,92
	38	ČSN 131233.0	140	33	18	100	42	52	-	6	-	78	2	4	18	1,88
	38	DIN 2635 reihe 2	140	-	18	100	42	52	2,6	6	6	78	2	4	18	1,88
40	48,3	EN 1092-1	150	-	18	110	45	64	2,6	6	7	88	3	4	18	2,15
	48,3	DIN 2635 reihe 1	150	-	18	110	45	64	2,6	6	7	88	3	4	18	2,33
	49	ČSN 131160.0	150	43	18	110	45	60	-	8	7	88	3	4	18	2,64
	44,5	ČSN 131233.0	150	39,5	18	110	45	60	-	6	-	88	3	4	18	2,33
	44,5	DIN 2635 reihe 2	150	-	18	110	45	60	2,6	6	7	88	3	4	18	2,33
50	60,3	EN 1092-1	165	-	20	125	48	75	2,9	6	8	102	3	4	18	2,85
	60,3	DIN 2635 reihe 1	165	-	20	125	48	75	2,9	6	8	102	3	4	18	2,82
	61	ČSN 131160.0	165	54,5	20	125	48	72	-	8	8	102	3	4	18	2,82
	57	ČSN 131233.0	165	51	20	125	48	72	-	6	-	102	3	4	18	2,82
	57	DIN 2635 reihe 2	165	-	20	125	48	72	2,9	6	8	102	3	4	18	2,82
65	76,1	EN 1092-1	185	-	22	145	52	90	2,9	6	10	122	3	8	18	3,68
	76,1	DIN 2635 reihe 1	185	-	22	145	52	90	2,9	6	10	122	3	8	18	3,74
	77	ČSN 131160.0	185	70	22	145	52	90	-	10	10	122	3	8	18	3,87
	76	ČSN 131233.0	185	70	22	145	52	90	-	6	-	122	3	8	18	3,74
80	88,9	EN 1092-1	200	-	24	160	58	105	3,2	8	12	138	3	8	18	4,78
	88,9	DIN 2635 reihe 1	200	-	24	160	58	105	3,2	8	12	138	3	8	18	4,75
	89	ČSN 131160.0	200	82	24	160	58	105	-	10	12	133	3	8	18	4,88
	89	ČSN 131233.0	200	82	24	160	58	105	-	8	-	138	3	8	18	4,75

Přivařovací příruby s krkem

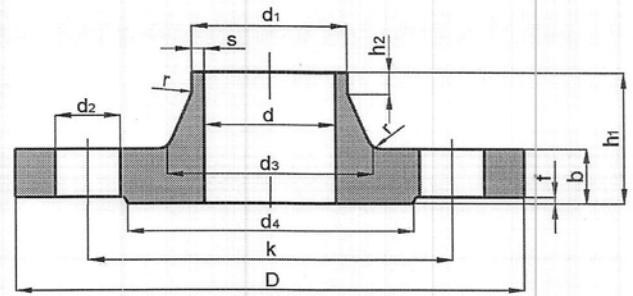
PN 40

ČSN EN 1092-1 ●

DIN 2635 ● *reihe 1*

ČSN 131160.0 ●

ČSN 131233.0 ●

DIN 2635 ● *reihe 2*

DN	připojovací rozměr d_1	norma	D	d	b	k	h_1	d_3	s	r	h_2	d_4	f	šroubové otvory počet	d_2	kg
100	114,3	EN 1092-1	235	-	24	190	65	134	3,6	8	12	162	3	8	22	6,46
	114,3	DIN 2635 <i>reihe 1</i>	235	-	24	190	65	134	3,6	8	12	162	3	8	22	6,52
	115	ČSN 131160.0	235	107	24	190	65	128	-	10	12	158	3	8	22	6,5
	108	ČSN 131233.0	235	100	24	190	65	128	-	8	-	162	3	8	22	6,52
	108	DIN 2635 <i>reihe 2</i>	235	-	24	190	65	128	3,6	8	12	162	3	8	22	6,52
125	139,7	EN 1092-1	270	-	26	220	68	162	4	8	12	188	3	8	26	8,86
	139,7	DIN 2635 <i>reihe 1</i>	270	-	26	220	68	162	4	8	12	188	3	8	26	9,07
	140	ČSN 131160.0	270	131	26	220	68	155	-	10	12	184	3	8	26	8,95
	133	ČSN 131233.0	270	125	26	220	68	155	-	8	-	188	3	8	26	9,07
	133	DIN 2635 <i>reihe 2</i>	270	-	26	220	68	155	4	8	12	188	3	8	26	9,07
150	168,3	EN 1092-1	300	-	28	250	75	192	4,5	10	12	218	3	8	26	11,7
	168,3	DIN 2635 <i>reihe 1</i>	300	-	28	250	75	192	4,5	10	12	218	3	8	26	11,8
	169	ČSN 131160.0	300	159	28	250	75	182	-	12	12	212	3	8	26	11
	159	ČSN 131233.0	300	150	28	250	75	182	-	12	-	218	3	8	26	11,8
	159	DIN 2635 <i>reihe 2</i>	300	-	28	250	75	182	4,5	10	12	218	3	8	26	11,8
200	219,1	EN 1092-1	375	-	34	320	88	244	6,3	10	16	285	3	12	30	21
	219,1	DIN 2635 <i>reihe 1</i>	375	-	34	320	88	244	6,3	10	16	285	3	12	30	21,5
	220	ČSN 131160.0	375	207	34	320	88	243	-	12	16	285	3	12	30	21,2
	219	ČSN 131233.0	375	207	34	320	88	243	-	12	-	280	3	12	30	19,6
250	273	EN 1092-1	450	-	38	385	105	306	7,1	12	18	345	3	12	33	34,2
	273	DIN 2635 <i>reihe 1</i>	450	-	38	385	105	306	7,1	12	18	345	3	12	33	34,9
	273	ČSN 131160.0	450	259	38	385	105	300	-	12	18	345	3	12	33	33,2
	273	ČSN 131233.0	450	260	38	385	105	300	-	12	-	345	3	12	33	31,4
	267	DIN 2635 <i>reihe 2</i>	450	-	38	385	105	298	7,1	12	18	345	3	12	33	34,9
300	323,9	EN 1092-1	515	-	42	450	115	362	8	12	18	410	4	16	33	47,6
	323,9	DIN 2635 <i>reihe 1</i>	515	-	42	450	115	362	8	12	18	410	4	16	33	49,7
	324	ČSN 131160.0	515	308	42	450	115	356	-	15	18	410	4	16	33	46
	324	ČSN 131233.0	515	309	42	450	115	356	-	15	-	410	4	16	33	44,7
350	355,6	EN 1092-1	580	-	46	510	125	408	8,8	12	20	465	4	16	36	59,3
	355,6	DIN 2635 <i>reihe 1</i>	580	-	46	510	125	408	8,8	12	20	465	4	16	36	68,1
	356	ČSN 131160.0	580	338	46	510	125	415	-	15	20	465	4	16	36	73,9
	377	ČSN 131233.0	580	359	46	510	125	415	-	15	-	465	4	16	36	70,6
	368	DIN 2635 <i>reihe 2</i>	580	-	46	510	125	408	8,8	12	20	465	4	16	36	68,1
400	406,4	EN 1092-1	660	-	50	585	135	462	11	12	20	535	4	16	39	98
	406,4	DIN 2635 <i>reihe 1</i>	660	-	50	585	135	462	11	12	20	535	4	16	39	96,5
	407	ČSN 131160.0	660	385	50	585	135	466	-	15	20	535	4	16	39	103,7
	426	ČSN 131233.0	660	402	50	585	135	466	-	15	-	535	4	16	39	95,8
	419	DIN 2635 <i>reihe 2</i>	660	-	50	585	135	462	11	12	20	535	4	16	39	96,5

Přivařovací příruby s krkem

PN 40

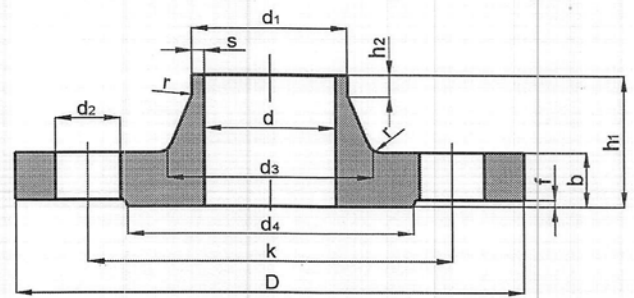
ČSN EN 1092-1 ●

DIN 2635 ● řihe 1

ČSN 131160.0 ●

ČSN 131233.0 ●

DIN 2635 ● řihe 2



DN	připojovací rozměr d_1	norma	D	d	b	k	h_1	d_3	s	r	h_2	d_4	f	šroubové otvory počet	d_2	kg
450	457	EN 1092-1	685	-	57	610	135	500	12,5	12	20	560	4	20	39	105
	457	DIN 2635 řihe 1	685	-	50	610	135	500	12,5	12	20	560	4	20	39	99,7
500	508	EN 1092-1	755	-	57	670	140	562	14,2	12	20	615	4	20	42	130
	508	DIN 2635 řihe 1	755	-	52	670	140	562	14,2	12	20	615	4	20	42	117
	508	ČSN 131160.0	755	480	52	670	140	572	-	18	20	615	4	20	42	132,8
	530	ČSN 131233.0	755	502	52	670	140	572	-	18	-	615	4	20	42	116
600	610	EN 1092-1	890	-	72	795	150	666	16	12	20	735	5	20	48	209
	610	ČSN 131160.0	890	578	60	795	150	675	-	18	20	735	5	20	48	200
	630	ČSN 131233.0	890	598	60	795	150	675	-	18	-	730	5	20	48	142

Poznámky:

INSPECTION CERTIFICATE

EN 10204-3.1

Sídliště 420

INSPEKČNÍ CERTIFIKÁT

ČSN EN 10204-3.1

273 24 Velvary

Customer Zákazník	Kováč Lubomír	Delivery date Datum dodávky	24.02.2023	Dimension (mm) Rozměry v mm	0,80 x 1000,0
Contract Prodejní objednávka č.	KS-MIS2300140	Delivery note Dodací list č.	DL-PR-2300778		
Customer order no. Číslo externího dokladu	E-MAIL	Base material Zákl. materiál	DX51D		

Notice: Supplier's certificate transcription

Poznámka: Opis hodnot z hutního atestu dodavatele

Results of mechanical test**Chemical analysis:****Výsledky mechanických zkoušek****Chemické složení**

Coil number	Batch number	Weight	Yield strength	Tensile strength	Elongation A	C	Mn	P	S	Si	Al	Ti	Nb	Cr	Cu	N	Mo	Fe	Ga	Mg	Ni	V	Zn	
Číslo svitku	Číslo šarže	Váha	Mez kluzu Re (Rp 02)	Pevnost v tahu Rm	Tažnost A																			
		Kg	MPa	MPa	%																			
23RC005153	230221XX00900	131	312	387	32	0,036	0,212	0,022	0,013	0,011														
23RC005153	230221XX01000	131	312	387	32	0,036	0,212	0,022	0,013	0,011														
23RC005153	230221XX01100	131	312	387	32	0,036	0,212	0,022	0,013	0,011														
23RC005153	230221XX01200	131	312	387	32	0,036	0,212	0,022	0,013	0,011														
23RC005153	230221XX01353	131	312	387	32	0,036	0,212	0,022	0,013	0,011														
23RC005153	230221XX01453	131	312	387	32	0,036	0,212	0,022	0,013	0,011														
23RC005153	230221XX01553	131	312	387	32	0,036	0,212	0,022	0,013	0,011														
23RC005153	230221XX01653	131	312	387	32	0,036	0,212	0,022	0,013	0,011														

This document is drawn up by computer and acc. to EN 10204 valid without signature.

Tento dokument je vyhotoven pomocí počítačového zpracování dat a dle ČSN EN 10204 platný bez podpisu.

METAL TRADE COMAX, a.s.

273 24 Velvary 420

DIČ: CZ49684442

(38)

U.S.Steel Košice, s.r.o. A01 Vstupný areál U.S.Steel 044 54 Košice SLOVAK REPUBLIC	íslo artikla zák: 729SBVU3/02C A09 íslo zákazky: XE373337 A08 íslo faktúry: 23/361149 01 A10 Vaša objednávka: NO-ST2300036 A07	METAL TRADE COMAX, a.s. A06 Sídlištò 420 273 24 VELVARY eská republika
H U T N Ý A T E S T (íslo): 90447101/008 A03		B09
Názov výrobku: PLECHY POZINKOVANE VO ZVITKOCH B01 Z 200 g/m2;MA;C	Rozmery: 0,800 x 1000,0 mm EN 10143/06	
Norma: EN 10346/15 B02	B03	Net hmotnosť: 4 360 kg B13
Akosť: DX51D+Z B02	íslo lož.listu: 90447101 A10	

ís.jed.	ís.zvit.	Tavba	B07	ís.jed.	ís.zvit.	Tavba	B07
373414200	3734142	37341					

V Ý S L E D K Y M E C H A N I C K Ý C H S K Ú Š O K

íslo zvitku
Min. / Max. 3734142

C11 ReL(T)	(MPA)	/	310
C12 Rm(T)	(MPA)	270/500	372
C13 A80(T)	(%)	22,0/	35,5
D62 Hm.zink.povl.obojstr.	(Gm2)	200/	205

C02 Smer odberu: (T)-priekny;

C71

C H E M I C K É Z L O Ž E N I E, %

ís.tavby 37341		ís.tavby 37341			
Min.	Max.	Min.	Max.		
C	0,02/	0,03	Mn	/1,20	0,29
Si	/0,50	0,01	P	/0,12	0,01
S	/0,045	0,008	Ti	/0,30	0,00

MATERIÁL JE V ZHODE S POŽIADAVKAMI OBJEDNÁVKY. Z01			178	Posl.str.: 1
Nameraná hmotnostná aktivita rádionuklidov Co60 + Cs137 + Am241 nie je väčšia ako 100 Bq/kg. Z02			F-USM/0063-04/10-03-12	
Z04	Z05	Z02	Z03	
www.usske.sk		U. S. Steel Košice, s.r.o. 02 Vstupný areál U. S. STEEL Odbor Analýzy kvality a špecifikácie Uvoľňovanie výrobkov a Hutné atesty 044 54 Košice		
Košice: 17.07.2023, 7:30:07			Z02	
Ján Godina, OPRÁVNENÝ ZÁSTUPCA KONTROLY.			e-mail: InspectionDocument@sk.uss.com, tel.: +421-55-6739404	

Príloha C – Výkaz výmer z ponuky

Zhotoviteľ ako uchádzač je povinný priložiť k svojej ponuke ním ocenený výkaz výmer z podkladovej dokumentácie bez vecných zmien položiek. Zhotoviteľ ako uchádzač vyplní jednotkové ceny v eurách bez medzier a zaokrúhlené najviac na dve desatinné miesta pre všetky položky. Pokiaľ bude niektorá položka ocenená hodnotou nula alebo nebude vôbec ocenená, ponuka nebude nespĺňať požiadavky obstarávateľa na predmet zákazky. Nie je dovolené v ponukovom výkaze výmer vytvárať nové položky ani existujúce položky vecne meniť či meniť počty merných jednotiek položiek; vyplňajú sa len bunky, ktoré sú osobitne označené, t. j. zásadne jednotkové ceny položiek. Ponukový výkaz výmer uchádzač predkladá vo formáte *.xls, resp. *.xlsx. Celková maximálna cena za dielo podľa článku 2 ods. 2.1 zmluvy o dielo je určená ako suma súčinov jednotkových cien a počtov merných jednotiek všetkých položiek z ponukového výkazu výmer.

Potom, ako zmluva o dielo nadobudne účinnosť, zhotoviteľ v súlade s článkom 1 ods. 1.3 časťou A) písm. a) zmluvy o dielo spracuje výkaz výmer vo väčšej miere podrobnosti podľa ním ponúknutého technického riešenia tak, aby tento vo väčšej miere podrobnosti v ňom uvádzaných ocenených jednotlivých položiek bol v súlade s ponukovým výkazom výmer a s v ňom uvádzanými ocenenými jednotlivými položkami.

Pokiaľ sa nebude jednať o uplatnenie článku 1 ods. 1.9 zmluvy o dielo, medzi ponukovým výkazom výmer a výkazom výmer vo väčšej miere podrobnosti, ktorý po uzatvorení zmluvy o dielo vypracuje zhotoviteľ a ktorý bude podliehať následnému schváleniu zo strany objednávateľa v zmysle článku 6 ods. 6.3 zmluvy o dielo, môžu vzniknúť rozdiely len z hľadiska ich podrobnosti, teda jednotlivé položky z ponukového výkazu výmer môžu byť vo výkaze výmer vo väčšej miere podrobnosti len podrobnejšie uvedené, „rozštiepené“ do viacerých položiek s tým, že súčin jednotkovej ceny a počtu merných jednotiek danej položky z ponukového výkazu výmer musí presne zodpovedať súhrnu súčinov jednotkových cien a počtov merných jednotiek príslušných podrobnejšie uvedených položiek z výkazu výmer vo väčšej miere podrobnosti. Z tohto dôvodu nemôže dôjsť ani k zmene celkovej maximálnej ceny za dielo. Objednávateľ neschváli výkaz výmer vo väčšej miere podrobnosti, ktorý bude z vyššie uvedeného hľadiska v rozpore s ponukovým výkazom výmer.

Je zodpovednosťou zhotoviteľa ako uchádzača, aby do ponukového výkazu výmer nacenil v rámci príslušných položiek všetky potrebné výdavky súvisiace so zhotovením diela, a to prepočítané na počty merných jednotiek uvádzané vo výkaze výmer z podkladovej dokumentácie.

Pokiaľ je uskutočnenie niektorých činností alebo vynaloženie určitých výdavkov potrebných na zhotovenie diela pri príprave ponuky s odbornou starostlivosťou predvídateľné (článok 2 ods. 2.4 zmluvy o dielo), je povinnosťou a zodpovednosťou zhotoviteľa ako uchádzača tieto náklady zahrnúť do tých položiek výkazu výmer z podkladovej dokumentácie v ponukovom výkaze výmer, kam logiky patria, aj keby sa na ne príslušné položky výkazu výmer z podkladovej dokumentácie na prvý pohľad priamo nevzťahovali. Počty merných jednotiek uvádzané vo výkaze výmer z podkladovej dokumentácie musia ostať zachované, a to aj v prípade, ak by uskutočnenie niektorých činností alebo vynaloženie určitých výdavkov potrebných na zhotovenie diela pri príprave ponuky s odbornou starostlivosťou bolo predvídateľné v inom rozsahu než predpokladanom výkazom výmer z podkladovej dokumentácie; zhotoviteľ ako uchádzač v takom prípade vyplní jednotkovú cenu položky a túto nebude prepočítavať na iný počet merných jednotiek než uvádzaný vo výkaze výmer z podkladovej dokumentácie; po uzatvorení zmluvy bude zhotoviteľ postupovať podľa článku 1 ods. 1.9 zmluvy o dielo.

Rozdiel z hľadiska viac prác a menej prác môže vzniknúť zásadne až pri skutočnej realizácii diela za splnenia podmienok vyplývajúcich z článku 2 ods. 2.4 a 2.5 zmluvy o dielo na základe zmenového konania v zmysle článku 7 ods. 7.7 zmluvy o dielo, a to medzi skutočným rozsahom realizácie diela a schváleným výkazom výmer vo väčšej miere podrobnosti. Rozdielny počet merných jednotiek vyplývajúci zo skutočnej realizácie diela vždy odôvodňuje viac práce, resp. menej práce.

Kalkulačný vzorec

Pri oceňovaní nových položiek, ktoré nie sú uvedené v schválenom výkaze výmer, zhotoviteľ predloží objednávateľovi na schválenie návrh novej položky (nových položiek), v ktorom uvedie názov novej položky, mernú jednotku novej položky, podrobný popis prvkov novej položky (potrebné množstvo práce, materiálov, nasadenia technického vybavenia a dopravy) a rozbor ich spotreby na mernú jednotku novej položky, navrhne jednotkovú cenu novej položky odvodením z inej položky zo schváleného výkazu výmer zámenou príslušného prvku (napr. zámenou materiálu, technického vybavenia a pod.), ak je to možné, inak vytvorením novej položky, s podrobnou kalkuláciou podľa kalkulačného vzorca uvedeného nižšie podloženou príslušnými dokladmi, a vyčíslí cenový dopad vypracovaný na základe navrhnutej jednotkovej ceny, resp. navrhnutých jednotkových cien.

Kalkulačný vzorec pre tvorbu jednotkovej ceny novej položky:

$JC = PN + RN + PZ$, kde

- JC** jednotková cena novej položky,
- PN** skutočné priame náklady zhotoviteľa spojené s realizáciou jednej mernej jednotky novej položky tvorené preukázateľnými nákladmi zhotoviteľa na materiál, mzdy, technické vybavenie a dopravu, preukázané aktuálnym dokladom (faktúra, cenník, ponuka apod.) vo vzťahu k nosným prvkom a na žiadosť objednávateľa aj vo vzťahu k ďalším prvkom, a to po zohľadnení predpokladaného množstva práce, materiálov, nasadenia technického vybavenia a dopravy týkajúceho sa diela,
- RN** režijné náklady zhotoviteľa zahŕňajúce ostatné ekonomicky oprávnené náklady zhotoviteľa spojené s realizáciou jednej mernej jednotky novej položky vo výške 13,2 % z PN,
- PZ** primeraný zisk zhotoviteľa vo výške 2,6 % z (PN + RN).

V prípade položky zabezpečovanej prostredníctvom subdodávateľa môže zhotoviteľ so súhlasom objednávateľa využiť aj nasledujúci kalkulačný vzorec pre tvorbu jednotkovej ceny novej položky:

$JC = CS + NZ$, kde

- JC** jednotková cena novej položky,
- CS** cena preukázateľne platená subdodávateľovi prepočítaná na mernú jednotku novej položky, preukázaná aktuálnym dokladom (faktúra, cenník, ponuka apod.), po zohľadnení predpokladaného množstva práce, materiálov, nasadenia technického vybavenia a dopravy týkajúceho sa diela, pričom výber subdodávateľa a subdodávky zhotoviteľ preukáže objednávateľovi najmenej tromi cenovými ponukami; objednávateľ je oprávnený požadovať od zhotoviteľa predloženie podrobnej kalkulácie CS spracovanej podľa zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov v režime ekonomicky oprávnených nákladov,
- NZ** náklady zhotoviteľa spojené so zabezpečením a koordinovaním subdodávateľa a zahŕňajúce aj primeraný zisk zhotoviteľa vo výške 6,3 % z CS.

REKAPITULÁCIA STAVBY

Kód: 2309ZVsekier

Stavba: Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

JKSO:
Miesto: Zvolen

KS:
Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ:
MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

IČO:
IČ DPH: SK2020316298

Zhotoviteľ:
STRABAG s.r.o.

IČO: 17317282
IČ DPH: SK2020316298

Projektant:
ENERGIA, spol. s r.o.

IČO:
IČ DPH:

Spracovateľ:

IČO:
IČ DPH:

Poznámka:

Cena bez DPH				6 676 999,27
---------------------	--	--	--	---------------------

	Sadzba dane	Základ dane	Výška dane
DPH základná	20,00%	0,00	0,00
znižovaná	20,00%	6 676 999,27	1 335 399,85

Cena s DPH	v	EUR	8 012 399,12
-------------------	----------	------------	---------------------

Projektant

Spracovateľ

Dátum a podpis:

Pečiatka

Dátum a podpis:

Pečiatka

Objednávateľ

Zhotoviteľ

Dátum a podpis:

Pečiatka

Dátum a podpis:

Pečiatka

REKAPITULÁCIA OBJEKTOV STAVBY

Kód: 2309ZVsekier

Stavba: Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIA, spol. s r.o.

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

Kód	Popis	Cena bez DPH [EUR]	Cena s DPH [EUR]
Náklady z rozpočtov		6 676 999,27	8 012 399,12
SO 400	HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok	6 390 106,54	7 668 127,85
SO 400.1	Potrubná časť	3 962 415,21	4 754 898,25
01	1.MÚ - predizolovaný rozvod	353 140,99	423 769,19
01a	1.MÚ - klasický rozvod	106 700,72	128 040,86
01b	1.MÚ - monitorovací systém predizolovaného rozvodu	7 687,90	9 225,48
02	2.MÚ - predizolovaný rozvod	170 990,12	205 188,14
02a	2.MÚ - klasický rozvod	139 723,82	167 668,58
03	3.MÚ - predizolovaný rozvod	296 115,59	355 338,71
03a	3.MÚ - klasický rozvod	89 755,30	107 706,36
03b	3.MÚ - monitorovací systém predizolovaného rozvodu	3 193,78	3 832,54
04	4.MÚ - predizolovaný rozvod	362 166,95	434 600,34
04a	4.MÚ - klasický rozvod	75 026,10	90 031,32
04b	4.MÚ - monitorovací systém predizolovaného rozvodu	4 967,12	5 960,54
05	5.MÚ - predizolovaný rozvod	381 740,60	458 088,72
05a	5.MÚ - klasický rozvod	78 502,24	94 202,69
05b	5.MÚ - monitorovací systém predizolovaného rozvodu	2 577,04	3 092,45
06	6.MÚ - predizolovaný rozvod	338 671,19	406 405,43
06a	6.MÚ - klasický rozvod	35 802,86	42 963,43
06b	6.MÚ - monitorovací systém predizolovaného rozvodu	2 379,48	2 855,38
07	7.MÚ - predizolovaný rozvod	532 676,97	639 212,36
07a	7.MÚ - klasický rozvod	79 361,55	95 233,86
07b	7.MÚ - monitorovací systém predizolovaného rozvodu	5 281,96	6 338,35
08	8.MÚ - predizolovaný rozvod	734 719,57	881 663,48
08a	8.MÚ - klasický rozvod	161 233,36	193 480,03
SO 400.2	Stavebná časť	1 915 779,69	2 298 935,63
1.	montážny úsek	292 448,33	350 938,00
2.	montážny úsek	140 555,32	168 666,38
3.	montážny úsek	133 310,08	159 972,10
4.	montážny úsek	335 928,33	403 114,00
5.	montážny úsek	319 592,70	383 511,24
6.	montážny úsek	169 304,66	203 165,59
7.	montážny úsek	312 377,80	374 853,36
8.	montážny úsek	212 262,47	254 714,96
SO 400.3	Uzemnenie	10 063,19	12 075,83
SO 400.4	Ovládanie elektrických sekčných armatúr	15 448,87	18 538,64
O	Ostatné	486 399,58	583 679,50
01	Prenájom mobilných zdrojov tepla	197 735,87	237 283,04
02	Projektová dokumentácia	288 663,71	346 396,45
OST 401	431	102 265,87	122 719,04
SO 401.1	Strojná časť	2 028,12	2 433,74
SO 405.1	Strojná časť	1 798,31	2 157,97
SO 406.1	Strojná časť	1 708,59	2 050,31
SO 407.1	Strojná časť	2 028,12	2 433,74

Kód	Popis	Cena bez DPH [EUR]	Cena s DPH [EUR]
SO 408.1	Strojná časť	1 708,59	2 050,31
SO 409.1	Strojná časť	2 172,04	2 606,45
SO 410.1	Strojná časť	1 951,29	2 341,55
SO 411.1	Strojná časť	4 220,78	5 064,94
SO 412.1	Strojná časť	4 131,09	4 957,31
SO 413.1	Strojná časť	1 708,59	2 050,31
SO 414.1	Strojná časť	3 552,30	4 262,76
SO 415.1	Strojná časť	1 277,59	1 533,11
SO 416.1	Strojná časť	1 404,16	1 684,99
SO 417.1	Strojná časť	1 708,59	2 050,31
SO 418.1	Strojná časť	1 708,59	2 050,31
SO 419.1	Strojná časť	1 780,65	2 136,78
SO 420.1	Strojná časť	1 892,57	2 271,08
SO 421.1	Strojná časť	2 127,74	2 553,29
SO 422.1	Strojná časť	1 892,57	2 271,08
SO 423.1	Strojná časť	3 768,38	4 522,06
SO 425.1	Strojná časť	1 277,59	1 533,11
SO 426.1	Strojná časť	1 277,59	1 533,11
SO 427.1	Strojná časť	1 277,59	1 533,11
SO 428.1	Strojná časť	1 545,28	1 854,34
SO 429.1	Strojná časť	1 798,31	2 157,97
SO 430.1	Strojná časť	1 634,97	1 961,96
SO 431.1	Strojná časť	1 798,31	2 157,97
SO 401.2	431.2 MaR	11 666,51	13 999,81
SO405.3,40 9.3,410.3,	411.3, 423.3, 431.3 Meranie parametrov HV siete	35 421,06	42 505,27
SO 402	OST Podravka, Right power	54 662,01	65 594,41
SO 402.1	Strojná časť	38 952,84	46 743,41
SO 402.2	MaR a elektro	15 709,17	18 851,00
OST VS	Stokat	129 964,85	155 957,82

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

01 - 1.MÚ - predizolovaný rozvod

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

353 140,99

D M Práce a dodávky M 353 122,65

D 23-M Montáže potrubia 353 122,65

D 230A A./ TOVÁRENSKÝ PREDIZOLOVANÝ PODZEMNÝ ROZVOD – OBAL HDPE 316 755,18

1	K	A00	Montáž predizolovaného potrubia	súb	1,000	12 495,39	12 495,39
2	K	A01	Predizolovaná oceľová rúrka DN 219,1x4,5/355	m	485,000	157,56	76 416,60
3	K	A01.1	Predizolovaná oceľová rúrka DN 219,1x4,5/315	m	485,000	145,47	70 552,95
4	K	A01.2	Predizolovaná oceľová rúrka DN 114,3x3,6/225	m	89,000	113,80	10 128,20
5	K	A01.3	Predizolovaná oceľová rúrka DN 114,3x3,6/200	m	89,000	105,78	9 414,42
6	K	A01.4	Predizolovaná oceľová rúrka DN 88,9x3,2/180	m	72,000	79,87	5 750,64
7	K	A01.5	Predizolovaná oceľová rúrka DN 88,9x3,2/160	m	72,000	75,03	5 402,16
8	K	A01.6	Predizolovaná oceľová rúrka DN 76,1x2,9/160	m	24,000	72,66	1 743,84
9	K	A01.7	Predizolovaná oceľová rúrka DN 76,1x2,9/140	m	24,000	68,37	1 640,88
10	K	A01.8	Predizolovaná oceľová rúrka DN 60,3x2,9/140	m	11,000	68,73	756,03
11	K	A01.9	Predizolovaná oceľová rúrka DN 60,3x2,9/125	m	11,000	65,65	722,15
12	K	A01.10	Predizolovaná oceľová rúrka DN 42,4x2,6/125	m	134,000	55,13	7 387,42
13	K	A01.11	Predizolovaná oceľová rúrka DN 42,4x2,6/110	m	134,000	52,58	7 045,72
14	K	A02	Oblúk predizolovaný oceľový DN 219,1x4,5/355, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1600	ks	14,000	651,02	9 114,28
15	K	A02.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 219,1x4,5/315, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1600	ks	14,000	613,31	8 586,34
16	K	A02.2	Oblúk predizolovaný oceľový DN 114,3x3,6/225, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 800	ks	4,000	187,53	750,12
17	K	A02.3	Oblúk predizolovaný oceľový DN 114,3x3,6/200, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 800	ks	4,000	177,18	708,72
18	K	A02.4	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/180, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 650	ks	4,000	156,73	626,92
19	K	A02.5	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/160, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 650	ks	4,000	148,58	594,32
20	K	A02.6	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/180, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	1,000	156,73	156,73
21	K	A02.7	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/160, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	1,000	148,58	148,58

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
22	K	A02.8	Oblúk predizolovaný oceľový DN 76,1x2,9/160, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 550	ks	2,000	134,44	268,88
23	K	A02.9	Oblúk predizolovaný oceľový DN 76,1x2,9/140, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 550	ks	2,000	128,29	256,58
24	K	A02.10	Oblúk predizolovaný oceľový DN 76,1x2,9/160, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	1,000	134,44	134,44
25	K	A02.11	Oblúk predizolovaný oceľový DN 76,1x2,9/140, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	1,000	128,29	128,29
26	K	A02.12	Oblúk predizolovaný oceľový DN 60,3x2,9/140, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 550	ks	1,000	117,64	117,64
27	K	A02.13	Oblúk predizolovaný oceľový DN 60,3x2,9/125, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 550	ks	1,000	113,55	113,55
28	K	A02.14	Oblúk predizolovaný oceľový DN 60,3x2,9/140, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	1,000	117,64	117,64
29	K	A02.15	Oblúk predizolovaný oceľový DN 60,3x2,9/125, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	1,000	113,55	113,55
30	K	A02.16	Oblúk predizolovaný oceľový DN 42,4x2,6/125, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 500	ks	5,000	103,32	516,60
31	K	A02.17	Oblúk predizolovaný oceľový DN 42,4x2,6/110, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 500	ks	5,000	98,80	494,00
32	K	A02.18	Oblúk predizolovaný oceľový DN 33,7x2,6/110, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 500	ks	3,000	91,25	273,75
33	K	A02.19	Oblúk predizolovaný oceľový DN 33,7x2,6/90, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 500	ks	3,000	86,36	259,08
34	K	A03	Oblúk predizolovaný oceľový DN 219,1x4,5/355, uhol 70o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1600	ks	1,000	676,45	676,45
35	K	A03.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 219,1x4,5/315, uhol 70o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1600	ks	1,000	631,77	631,77
36	K	A04	Oblúk predizolovaný oceľový DN 42,4x2,6/125, uhol 60o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 500	ks	1,000	109,17	109,17
37	K	A04.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 42,4x2,6/110, uhol 60o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 500	ks	1,000	104,21	104,21
38	K	A05	Predizolovaná "T" odbočka - (O15,O17,O18,O14.1,O14.5), Hl. rúra DN219,1x4,5/355 (L1=1350) Odbočka DN88,9x3,2/180 (L2=1000)	ks	1,000	416,50	416,50
39	K	A05.1	Predizolovaná "T" odbočka - (O15,O17,O18,O14.1,O14.5), Hl. rúra DN219,1x4,5/315 (L1=1350) Odbočka DN88,9x3,2/160 (L2=1000)	ks	1,000	400,92	400,92
40	K	A05.2	Predizolovaná "T" odbočka - (O15,O17,O18,O14.1,O14.5), Hl. rúra DN219,1x4,5/355 (L1=1350) Odbočka DN76,1x2,9/160 (L2=1000)	ks	1,000	402,25	402,25
41	K	A05.3	Predizolovaná "T" odbočka - (O15,O17,O18,O14.1,O14.5), Hl. rúra DN219,1x4,5/315 (L1=1350) Odbočka DN76,1x2,9/140 (L2=1000)	ks	1,000	387,39	387,39
42	K	A05.4	Predizolovaná "T" odbočka - (O15,O17,O18,O14.1,O14.5), Hl. rúra DN219,1x4,5/355 (L1=1350) Odbočka DN114,3x3,6/225 (L2=1000)	ks	1,000	445,68	445,68

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
43	K	A05.5	Predizolovaná "T" odbočka - (O15,O17,O18,O14.1,O14.5), Hl. rúra DN219,1x4,5/315 (L1=1350) Odbočka DN114,3x3,6/200 (L2=1000)	ks	1,000	430,37	430,37
44	K	A05.6	Predizolovaná "T" odbočka - (O15,O17,O18,O14.1,O14.5), Hl. rúra DN42,4x2,6/125 (L1=1000) Odbočka DN33,7x2,6/110 (L2=650)	ks	2,000	165,30	330,60
45	K	A05.7	Predizolovaná "T" odbočka - (O15,O17,O18,O14.1,O14.5), Hl. rúra DN42,4x2,6/110 (L1=1000) Odbočka DN33,7x2,6/90 (L2=650)	ks	2,000	162,11	324,22
46	K	A06	Predizolovaná "P" odbočka - (O14,O16,O14.2,O14.3,O14.4), Hl. rúra DN219,1x4,5/355 (L1=1350) Odbočka DN42,4x2,6/125 (L2=1000)	ks	1,000	377,56	377,56
47	K	A06.1	Predizolovaná "P" odbočka - (O14,O16,O14.2,O14.3,O14.4), Hl. rúra DN219,1x4,5/315 (L1=1350) Odbočka DN42,4x2,6/110 (L2=1000)	ks	1,000	363,11	363,11
48	K	A06.2	Predizolovaná "P" odbočka - (O14,O16,O14.2,O14.3,O14.4), Hl. rúra DN219,1x4,5/355 (L1=1350) Odbočka DN60,3x2,9/140 (L2=1000)	ks	1,000	394,53	394,53
49	K	A06.3	Predizolovaná "P" odbočka - (O14,O16,O14.2,O14.3,O14.4), Hl. rúra DN219,1x4,5/315 (L1=1350) Odbočka DN60,3x2,9/125 (L2=1000)	ks	1,000	380,46	380,46
50	K	A06.4	Predizolovaná "P" odbočka - (O14,O16,O14.2,O14.3,O14.4), Hl. rúra DN42,4x2,6/125 (L1=1000) Odbočka DN33,7x2,6/110 (L2=1000)	ks	3,000	165,82	497,46
51	K	A06.5	Predizolovaná "P" odbočka - (O14,O16,O14.2,O14.3,O14.4), Hl. rúra DN42,4x2,6/110 (L1=1000) Odbočka DN33,7x2,6/90 (L2=1000)	ks	3,000	162,49	487,47
52	K	A07	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu vypúšťacích armatúr (umiestnené vo VKA na hlavnej trase), Hl. rúra DN273,0x5,0/450 (L1=1300) Odbočka DN48,3x2,6/125 (L2=1050)	ks	1,000	465,24	465,24
53	K	A07.1	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu vypúšťacích armatúr (umiestnené vo VKA na hlavnej trase), Hl. rúra DN273,0x5,0/400 (L1=1300) Odbočka DN48,3x2,6/110 (L2=1050)	ks	1,000	435,42	435,42
54	K	A08	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu odvodušňovacích armatúr (umiestnené v MKA na O14), Hl. rúra DN42,4x2,6/125 (L1=1000) Odbočka DN26,9x2,3/90 (L2=650)	ks	1,000	150,76	150,76
55	K	A08.1	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu odvodušňovacích armatúr (umiestnené v MKA na O14), Hl. rúra DN42,4x2,6/110 (L1=1000) Odbočka DN26,9x2,3/90 (L2=650)	ks	1,000	147,57	147,57
56	K	A09	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 219,1x4,5/355, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 120mm - (E27 až E30)	ks	4,000	961,87	3 847,48
57	K	A09.1	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 219,1x4,5/315, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 120mm - (E27 až E30)	ks	4,000	945,63	3 782,52
58	K	A09.2	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 42,4x2,6/125, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 50mm - (E1-O14 až E3-O14)	ks	3,000	297,98	893,94
59	K	A09.3	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 42,4x2,6/110, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 50mm - (E1-O14 až E3-O14)	ks	3,000	292,12	876,36
60	K	A10	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 219,1x6,3/355, ramená L=2400	ks	2,000	790,08	1 580,16
61	K	A10.1	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 219,1x6,3/315, ramená L=2400	ks	2,000	757,71	1 515,42
62	K	A10.2	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 88,9x4,5/180, ramená L=2400	ks	1,000	318,39	318,39

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
63	K	A10.3	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 88,9x4,5/160, ramená L=2400	ks	1,000	304,88	304,88
64	K	A10.4	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 42,4x3,6/125, ramená L=2400	ks	1,000	193,51	193,51
65	K	A10.5	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 42,4x3,6/110, ramená L=2400	ks	1,000	185,27	185,27
66	K	A11	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 219,1x6,3/355, ramená L=1500, uhol: 15°	ks	2,000	1 017,14	2 034,28
67	K	A11.1	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 219,1x6,3/315, ramená L=1500, uhol: 15°	ks	2,000	973,91	1 947,82
68	K	A11.2	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 219,1x6,3/355, ramená L=1500, uhol: 50°	ks	1,000	1 017,14	1 017,14
69	K	A11.3	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 219,1x6,3/315, ramená L=1500, uhol: 50°	ks	1,000	973,91	973,91
70	K	A11.4	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 219,1x6,3/355, ramená L=1500, uhol: 40°	ks	1,000	1 017,14	1 017,14
71	K	A11.5	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 219,1x6,3/315, ramená L=1500, uhol: 40°	ks	1,000	973,91	973,91
72	K	A11.6	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 42,4x3,6/125, ramená L=1500, uhol: 25°	ks	1,000	232,77	232,77
73	K	A11.7	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 42,4x3,6/110, ramená L=1500, uhol: 25°	ks	1,000	230,19	230,19
74	K	A12	Predizolované uzatváracie armatúry umiestnené v MKA na O14 na prívodnom potrubí DN42,4x2,6/125, Guľový kohút DN32, PN25, navarovací	ks	2,000	323,69	647,38
75	K	A12.1	Predizolované uzatváracie armatúry umiestnené v MKA na O14 na vratnom potrubí DN42,4x2,6/110, Guľový kohút DN32, PN25, navarovací	ks	2,000	320,41	640,82
76	K	A13	Predizolované uzatváracie armatúry umiestnené v MKA na O15 na prívodnom potrubí DN88,9x3,2/180, Guľový kohút DN80, PN25, navarovací	ks	1,000	505,17	505,17
77	K	A13.1	Predizolované uzatváracie armatúry umiestnené v MKA na O15 na vratnom potrubí DN88,9x3,2/160, Guľový kohút DN80, PN25, navarovací	ks	1,000	510,69	510,69
78	K	A14	Predizolované uzatváracie armatúry umiestnené v MKA na O16 na prívodnom potrubí DN60,3x2,9/140, Guľový kohút DN50, PN25, navarovací	ks	1,000	358,19	358,19
79	K	A14.1	Predizolované uzatváracie armatúry umiestnené v MKA na O16 na prívodnom potrubí DN60,3x2,9/125, Guľový kohút DN50, PN25, navarovací	ks	1,000	358,87	358,87
80	K	A15	Predizolované uzatváracie armatúry umiestnené v MKA na O17 na prívodnom potrubí DN76,1x2,9/160, Guľový kohút DN65, PN25, navarovací	ks	1,000	445,76	445,76
81	K	A15.1	Predizolované uzatváracie armatúry umiestnené v MKA na O17 na vratnom potrubí DN76,1x2,9/140, Guľový kohút DN65, PN25, navarovací	ks	1,000	446,61	446,61
82	K	A16	Predizolované uzatváracie armatúry umiestnené v MKA na O18 na prívodnom potrubí DN114,3x3,6/225, Guľový kohút DN100, PN25, navarovací	ks	1,000	704,38	704,38
83	K	A16.1	Predizolované uzatváracie armatúry umiestnené v MKA na O18 na vratnom potrubí DN114,3x3,6/200, Guľový kohút DN100, PN25, navarovací	ks	1,000	701,50	701,50
84	K	A17	Predizolované zaslepenie potrubia - koncové viečko DN42,4x3,6/125	ks	2,000	69,59	139,18
85	K	A17.1	Predizolované zaslepenie potrubia - koncové viečko DN42,4x3,6/110	ks	2,000	68,26	136,52
86	K	A17.2	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 219,1x4,5/355	m2	137,000	1,02	139,74
87	K	A17.3	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 219,1x4,5/315	m2	129,000	1,02	131,58
88	K	A17.4	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 42,4x2,6/125	m2	26,000	1,02	26,52
89	K	A17.5	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 42,4x2,6/110	m2	22,000	1,02	22,44
90	K	A18	Zakončovacia manžeta izolácie DN 219,1x4,5/355	ks	2,000	55,31	110,62

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
91	K	A18.1	Zakončovacia manžeta izolácie DN 219,1x4,5/315	ks	2,000	49,62	99,24
92	K	A18.2	Zakončovacia manžeta izolácie DN 114,3x3,6/225	ks	1,000	37,97	37,97
93	K	A18.3	Zakončovacia manžeta izolácie DN 114,3x3,6/200	ks	1,000	33,56	33,56
94	K	A18.4	Zakončovacia manžeta izolácie DN 88,9x3,2/180	ks	1,000	31,15	31,15
95	K	A18.5	Zakončovacia manžeta izolácie DN 88,9x3,2/160	ks	1,000	26,92	26,92
96	K	A18.6	Zakončovacia manžeta izolácie DN 76,1x2,9/160	ks	1,000	26,92	26,92
97	K	A18.7	Zakončovacia manžeta izolácie DN 76,1x2,9/140	ks	1,000	24,72	24,72
98	K	A18.8	Zakončovacia manžeta izolácie DN 60,3x2,9/140	ks	1,000	24,72	24,72
99	K	A18.9	Zakončovacia manžeta izolácie DN 60,3x2,9/125	ks	1,000	22,51	22,51
100	K	A18.10	Zakončovacia manžeta izolácie DN 42,4x2,6/125	ks	1,000	22,51	22,51
101	K	A18.11	Zakončovacia manžeta izolácie DN 42,4x2,6/110	ks	1,000	20,44	20,44
102	K	A19	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 219,1x4,5/355	ks	2,000	55,71	111,42
103	K	A19.1	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 219,1x4,5/315	ks	2,000	53,35	106,70
104	K	A19.2	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 114,3x3,6/225	ks	1,000	48,56	48,56
105	K	A19.3	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 114,3x3,6/200	ks	1,000	46,02	46,02
106	K	A19.4	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 88,9x3,2/180	ks	1,000	39,93	39,93
107	K	A19.5	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 88,9x3,2/160	ks	1,000	39,27	39,27
108	K	A19.6	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 76,1x2,9/160	ks	1,000	36,92	36,92
109	K	A19.7	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 76,1x2,9/140	ks	1,000	35,29	35,29
110	K	A19.8	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 60,3x2,9/140	ks	1,000	32,92	32,92
111	K	A19.9	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 60,3x2,9/125	ks	1,000	31,81	31,81
112	K	A19.10	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 42,4x2,6/125	ks	1,000	31,81	31,81
113	K	A19.11	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 42,4x2,6/110	ks	1,000	31,62	31,62
114	K	A20	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 219,1x4,5/355	ks	300,000	20,81	6 243,00
115	K	A20.1	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 219,1x4,5/315	ks	300,000	20,81	6 243,00
116	K	A20.2	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 114,3x3,6/225	ks	64,000	17,59	1 125,76
117	K	A20.3	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 114,3x3,6/200	ks	64,000	17,59	1 125,76
118	K	A20.4	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 88,9x3,2/180	ks	82,000	17,59	1 442,38
119	K	A20.5	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 88,9x3,2/160	ks	82,000	17,59	1 442,38
120	K	A20.6	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 76,1x2,9/160	ks	28,000	17,59	492,52
121	K	A20.7	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 76,1x2,9/140	ks	28,000	17,59	492,52
122	K	A20.8	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 60,3x2,9/140	ks	13,000	14,73	191,49
123	K	A20.9	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 60,3x2,9/125	ks	13,000	14,73	191,49
124	K	A20.10	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 42,4x2,6/125	ks	157,000	14,73	2 312,61
125	K	A20.11	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 42,4x2,6/110	ks	157,000	14,73	2 312,61
126	K	A21	Výstražná fólia	m	1 848,000	0,24	443,52
127	K	A22	Náter syntetický pod izolácie spojok - 2x základný	m2	76,000	5,62	427,12
128	K	A23	Príslušenstvo k predizolovanému potrubiu - spojky, zmršť. presuvky atď.	súb	1,000	15 083,55	15 083,55
129	K	A24	Sada montážnych pomôcok pre SP240, 145	súb	1,000	244,55	244,55
130	K	A25	Montážny výkres	súb	1,000	119,58	119,58

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
131	K	A26	Schéma zapojenia alarmu	súb	1,000	116,00	116,00
132	K	A27	Doprava predizolovaného mat. a komponentov	súb	1,000	6 495,83	6 495,83
D 230D D./ DEMONTÁŽE							19 992,45
133	K	230080451.S	Demontáž existujúcich horúcovodných rozvodov + uloženia, armatúry	kg	18 247,000	0,96	17 517,12
134	K	713400841.S	Odstránenie tepelnej izolácie potrubia	m2	1 277,000	0,84	1 072,68
135	K	979081112.S	Odvoz sutiny a demont. materiálu na skládku do 10 km	t	23,704	13,75	325,93
136	K	979089612.S	Poplatok za skladovanie - iné odpady zo stavieb a demolácií (17 09), ostatné - tepelné izolácie potrubí	t	5,457	197,31	1 076,72
D 784 Skúšky potrubí a ostatné práce							16 375,02
137	K	230120017.S	Odmasťovanie potrubia DN 50	m	58,000	0,60	34,80
138	K	230120020.S	Odmasťovanie potrubia DN 100	m	74,000	0,60	44,40
139	K	230120023.S	Odmasťovanie potrubia DN 200	m	194,000	0,60	116,40
140	K	230120043.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 50	m	290,000	0,60	174,00
141	K	230120046.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 100	m	370,000	0,60	222,00
142	K	230120049.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 200	m	970,000	0,60	582,00
143	K	230163007.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=48-63.5 mm, t=1.0-6.5 mm; 2 exp.	ks	50,000	55,25	2 762,50
144	K	230163011.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=89-127 mm, t=3.5-10 mm; 3 exp.	ks	32,000	74,98	2 399,36
145	K	230163015.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=194-219 mm, t=4.5-12 mm; 3 exp.	ks	84,000	82,87	6 961,08
146	K	230170002.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 50 - 80	úsek	1,000	183,41	183,41
147	K	230170003.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 100 - 125	úsek	1,000	204,44	204,44
148	K	230170004.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 150 - 200	úsek	1,000	245,53	245,53
149	K	230170012.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 50 - 80	m	290,000	0,60	174,00
150	K	230170013.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 100 - 125	m	370,000	0,60	222,00
151	K	230170014.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 150 - 200	m	970,000	0,60	582,00
152	K	230230031.2	Úradná skúška vyhradeného tlakového zariadenia - viď Vyhláška MPSVaR č.508/2009 Z.z. § 13	ks	1,000	489,10	489,10
153	K	230230031.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 50 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	290,000	0,60	174,00
154	K	230230033.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 100 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	370,000	0,60	222,00
155	K	230230036.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 200 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	970,000	0,60	582,00
D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady							18,34
156	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	733,65	18,34

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

01a - 1.MÚ - klasický rozvod

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplársky holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

106 700,72

D	M		Práce a dodávky M				106 682,38
D	23-M		Montáže potrubia				106 682,38
D	230A		A./ KLASICKÝ ROZVOD				68 842,22
1	K	230991	Presun a vyloženie materiálu na stavbe	%	0,500	1 195,85	597,93
2	K	230992	Nepredvídané práce	%	0,025	89 688,43	2 242,21

D 23001 Na predizolovanom rozvode

3 004,21

3	K	A101	Vypúšťacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Guľový kohút DN40, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	4,000	148,60	594,40
4	K	A101.1	Vypúšťacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Príruba prívarovacia s krkom DN40, PN25, EN 1092-1	ks	2,000	28,80	57,60
5	K	A101.2	Vypúšťacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Prírubový spoj DN40, PN25	ks	4,000	17,18	68,72
6	K	A102	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v MKA na O14 - Uzatvárací ventil DN20, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	4,000	192,39	769,56
7	K	A102.1	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v MKA na O14 - Príruba prívarovacia s krkom DN20, PN25, EN 1092-1	ks	2,000	19,47	38,94
8	K	A102.2	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v MKA na O14 - Prírubový spoj DN20, PN25	ks	4,000	10,98	43,92
9	K	A102.3	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v MKA na O14 - Rúra ø26,9x2,3, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	1,000	18,63	18,63
10	K	A102.4	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v MKA na O14 - Rúrový oblúk DN20, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	24,13	96,52
11	K	A103	Káblové tesnenie ROXTEC RS 100 UG WOC stenou ex. šachty a navrh. obvodovou stenou hl. objektu stavby pre multichráničky DuraPack DB 50/41+7x12/8, DuraPack DB 40/33+4x12/8	ks	12,000	109,66	1 315,92

D 23002 OST Spoločný pavilón, N2

46 244,77

12	K	A201	Oceľová rúrka pozdĺžne zváraná DN219,1x4,5/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10217-1	m	70,000	167,56	11 729,20
13	K	A201.1	Oceľová rúrka pozdĺžne zváraná DN139,7x3,6/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10217-1	m	24,000	114,86	2 756,64
14	K	A202	Oceľový rúrový oblúk DN219,1x4,5/iz, uhol 90°, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605	ks	16,000	574,84	9 197,44
15	K	A203	Oceľový rúrový oblúk DN219,1x4,5/iz, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	268,11	1 072,44
16	K	A203.1	Oceľový rúrový oblúk DN139,7x3,6/iz, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	8,000	118,50	948,00

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
17	K	A204	Navarovacia "T" odbočka (vyrobiť pri montáži) - Hl. rúra DN219,1x4,5/iz odbočka DN139,7x3,6/iz	ks	2,000	243,00	486,00
18	K	A205	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN200, PN25, prírubový s ručnou prevodovkou	ks	2,000	4 365,09	8 730,18
19	K	A205.1	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN125, PN25, prírubový	ks	2,000	1 073,70	2 147,40
20	K	A206	Príruba privarovacia s krkom DN200, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	203,62	814,48
21	K	A206.1	Príruba privarovacia s krkom DN125, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	103,98	415,92
22	K	A207	Prírubový spoj DN200, PN40	ks	4,000	267,03	1 068,12
23	K	A207.1	Prírubový spoj DN125, PN40	ks	4,000	69,17	276,68
24	K	A208	Odvzdušnenie potrubia + prepój - Uzatvárací ventil DN25, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	221,88	665,64
25	K	A208.1	Odvzdušnenie potrubia + prepój - Príruba privarovacia s krkom DN25, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	21,03	105,15
26	K	A208.2	Odvzdušnenie potrubia + prepój - Prírubový spoj DN25, PN40	ks	5,000	10,98	54,90
27	K	A208.3	Odvzdušnenie potrubia + prepój - Rúra ø33,7x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	23,03	161,21
28	K	A208.4	Odvzdušnenie potrubia + prepój - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN200 – odb.DN25 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	143,50	287,00
29	K	A208.5	Odvzdušnenie potrubia + prepój - Tvarovka "T", hl. DN25– odb. DN25, podľa STN 13 2200	ks	1,000	57,97	57,97
30	K	A208.6	Odvzdušnenie potrubia + prepój - Rúrový oblúk DN25, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	5,000	25,66	128,30
31	K	A209	Vypúšťanie potrubia + prepój - Uzatvárací ventil DN40, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	309,35	928,05
32	K	A209.1	Vypúšťanie potrubia + prepój - Príruba privarovacia s krkom DN40, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	28,80	144,00
33	K	A209.2	Vypúšťanie potrubia + prepój - Prírubový spoj DN40, PN40	ks	5,000	17,18	85,90
34	K	A209.3	Vypúšťanie potrubia + prepój - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN200 – odb.DN40 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	153,79	307,58
35	K	A209.4	Vypúšťanie potrubia + prepój - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN40 – odb.DN40 (vyrobiť pri montáži)	ks	1,000	153,79	153,79
36	K	A209.5	Vypúšťanie potrubia + prepój - Rúra ø48,3 x 2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	31,07	217,49
37	K	A209.6	Vypúšťanie potrubia + prepój - Rúrový oblúk DN40, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	5,000	30,79	153,95
38	K	A210	Vypúšťanie potrubia - Uzatvárací ventil DN25, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	8,000	221,88	1 775,04
39	K	A210.1	Vypúšťanie potrubia - Príruba privarovacia s krkom DN25, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	21,03	84,12
40	K	A210.2	Vypúšťanie potrubia - Prírubový spoj DN25, PN40	ks	8,000	10,98	87,84
41	K	A210.3	Vypúšťanie potrubia - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN200 – odb.DN25 (vyrobiť pri montáži)	ks	4,000	143,50	574,00
42	K	A210.4	Vypúšťanie potrubia - Rúra ø33,7 x 2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	14,000	23,03	322,42
43	K	A210.5	Vypúšťanie potrubia - Rúrový oblúk DN25, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	12,000	25,66	307,92

D 23003

OST Chirurgia

6 041,12

44	K	A301	Oceľová rúrka bezšvíková DN114,3x3,6/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	12,000	114,14	1 369,68
45	K	A302	Oceľový rúrový oblúk DN114,3x3,6/iz, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	8,000	95,32	762,56
46	K	A303	Rúrkový prechod - priamy DN114,3x3,6/iz - DN76,1x2,9/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	65,25	130,50
47	K	A304	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN100, PN25, prírubový	ks	2,000	632,79	1 265,58

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
48	K	A305	Príruba privarovacia s krkom DN100, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	77,08	308,32
49	K	A306	Prírubový spoj DN100, PN40	ks	4,000	53,43	213,72
50	K	A209	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN40, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	309,35	928,05
51	K	A209.1	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN40, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	28,80	144,00
52	K	A209.2	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN40, PN40	ks	5,000	17,18	85,90
53	K	A307.3	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN100 – odb.DN40 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	153,79	307,58
54	K	A209.4	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN40 – odb.DN40 (vyrobiť pri montáži)	ks	1,000	153,79	153,79
55	K	A209.5	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Rúra ø48,3 x 2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	31,07	217,49
56	K	A209.6	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN40, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	5,000	30,79	153,95

D 23004

OST Poliklinika

3 158,56

57	K	A401	Oceľová rúrka bezšvíková DN76,1x2,9/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	4,000	91,03	364,12
58	K	A402	Oceľový rúrový oblúk DN76,1x2,9/iz, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	49,03	196,12
59	K	A403	Rúrkový prechod - priamy DN76,1x2,9/iz - DN60,3x2,9/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	43,22	86,44
60	K	A404	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN65, PN25, prírubový	ks	2,000	324,35	648,70
61	K	A405	Príruba privarovacia s krkom DN65, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	45,37	181,48
62	K	A406	Prírubový spoj DN65, PN40	ks	4,000	34,00	136,00
63	K	A407	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN25, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	221,88	665,64
64	K	A407.1	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN25, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	21,03	105,15
65	K	A407.2	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN25, PN40	ks	5,000	10,98	54,90
66	K	A407.3	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN50 – odb.DN25 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	143,50	287,00
67	K	A407.4	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN25 – odb.DN25 (vyrobiť pri montáži)	ks	1,000	143,50	143,50
68	K	A407.5	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Rúra ø33,7 x 2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	23,03	161,21
69	K	A407.6	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN25, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	5,000	25,66	128,30

D 23005

OST VS1 Detský pavilón

2 964,74

70	K	A501	Oceľová rúrka bezšvíková DN60,3x2,9/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	6,000	72,35	434,10
71	K	A502	Oceľový rúrový oblúk DN60,3x2,9/iz, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	6,000	35,34	212,04
72	K	A503	Rúrkový prechod - priamy DN76,1x2,9/iz - DN60,3x2,9/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	43,22	86,44
73	K	A504	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN50, PN25, prírubový	ks	2,000	227,94	455,88
74	K	A505	Príruba privarovacia s krkom DN50, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	38,54	154,16
75	K	A506	Prírubový spoj DN50, PN40	ks	4,000	18,20	72,80
76	K	A507	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN15, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	5,000	179,27	896,35
77	K	A507.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN15, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	18,02	72,08

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
78	K	A507.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN15, PN40	ks	6,000	10,30	61,80
79	K	A507.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø21,3x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	17,54	122,78
80	K	A507.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN50 – odb.DN15 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	116,00	232,00
81	K	A507.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN15– odb. DN15, podľa STN 13 2200	ks	1,000	44,56	44,56
82	K	A507.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN15, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	5,000	23,95	119,75

D 23006

OST Spoločný pavilón

4 588,68

83	K	A601	Oceľová rúrka bezšvíková DN88,9x3,2/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	4,000	54,88	219,52
84	K	A602	Oceľový rúrový oblúk DN88,9x3,2/iz, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	57,34	229,36
85	K	A603	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN80, PN25, prírubový	ks	2,000	460,68	921,36
86	K	A604	Príruba privarovacia s krkom DN80, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	53,80	215,20
87	K	A605	Prírubový spoj DN80, PN40	ks	4,000	36,51	146,04
88	K	A209	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN40, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	5,000	309,35	1 546,75
89	K	A209.1	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN40, PN40, podľa EN 1092-1	ks	6,000	28,80	172,80
90	K	A209.2	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN40, PN40	ks	7,000	17,18	120,26
91	K	A609.3	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN80 – odb.DN40 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	153,79	307,58
92	K	A209.4	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN40 – odb.DN40 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	153,79	307,58
93	K	A209.5	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Rúra ø48,3 x 2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	31,07	217,49
94	K	A209.6	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN40, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	6,000	30,79	184,74

D 230C

C./ ULOŽENIA PREDIZOLOVANÝCH A KLASICKÝCH POTRUBÍ

13 099,50

95	K	230050014	Montáž uloženia	kg	450,000	24,46	11 007,00
96	K	C5	Doplnkové oceľové konštrukcie z profilovej ocele a plechu	kg	450,000	4,65	2 092,50

D 713

Izolácie tepelné

21 780,75

97	K	713415111.S	Montáž izolácie tepelnej potrubia a ohybov rohožami jednovrstvová	m2	159,000	22,96	3 650,64
98	M	631450002000.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 40 mm so sklenenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	18,000	14,35	258,30
99	M	631450002200.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 60 mm so sklenenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	69,000	16,74	1 155,06
100	M	6314500022001.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 80 mm so sklenenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	72,000	21,53	1 550,16
101	K	713491111.S	Izolácia tepelná - montáž oplechovania pevného - potrubia	m2	159,000	45,61	7 251,99
102	M	138110005900.S	Plech hladký pozinkovaný hr. 0,60 mm, min. 285 g/m2, ozn. 10 004.20, podľa EN S185	t	0,747	4 604,01	3 439,20
103	K	713530380	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN200, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	466,18	932,36
104	K	713530382	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN125, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	291,87	583,74
105	K	713530383	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN100, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	291,87	583,74

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
106	K	713530384	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN80, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	157,09	314,18
107	K	713530385	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN65, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	121,61	243,22
108	K	713530386	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN50, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	96,28	192,56
109	K	713530387	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN40, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	4,000	91,21	364,84
110	K	713530394	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN40, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	6,000	91,21	547,26
111	K	713530396	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN25, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	8,000	52,70	421,60
112	K	713530397	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN20, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	4,000	48,65	194,60
113	K	713530398	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN15, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	48,65	97,30

D 783 Dokončovacie práce - nátery 1 000,36

114	K	783222101	Nátery syntetické základné 2x, pod tepelnú izoláciu	m2	89,000	11,24	1 000,36
-----	---	-----------	---	----	--------	-------	----------

D 784 Skúšky potrubí a ostatné práce 1 959,55

115	K	230120017.S	Odmasťovanie potrubia DN 50	m	12,600	0,60	7,56
116	K	230120021.S	Odmasťovanie potrubia DN 125	m	8,800	0,60	5,28
117	K	230120023.S	Odmasťovanie potrubia DN 200	m	14,000	0,60	8,40
118	K	230120043.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 50	m	63,000	0,60	37,80
119	K	230120047.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 125	m	44,000	0,60	26,40
120	K	230120049.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 200	m	70,000	0,60	42,00
121	K	230163007.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=48-63.5 mm, t=1.0-6.5 mm; 2 exp.	ks	3,000	55,25	165,75
122	K	230163013.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=133-180 mm, t=4.0-11 mm; 3 exp.	ks	2,000	82,87	165,74
123	K	230163015.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=194-219 mm, t=4.5-12 mm; 3 exp.	ks	2,000	82,87	165,74
124	K	230170002.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 50 - 80	úsek	1,000	183,41	183,41
125	K	230170003.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 100 - 125	úsek	1,000	204,44	204,44
126	K	230170004.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 150 - 200	úsek	1,000	245,53	245,53
127	K	230170012.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 50 - 80	m	63,000	0,60	37,80
128	K	230170013.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 100 - 125	m	44,000	0,60	26,40
129	K	230170014.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 150 - 200	m	70,000	0,60	42,00
130	K	230230031.2	Úradná skúška vyhradeného tlakového zariadenia - viď Vyhláška MPSVaR č.508/2009 Z.z. § 13	ks	1,000	489,10	489,10
131	K	230230031.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 50 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	63,000	0,60	37,80
132	K	230230034.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 125 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	44,000	0,60	26,40
133	K	230230036.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 200 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	70,000	0,60	42,00

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 18,34

134	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	733,65	18,34
-----	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

01b - 1.MÚ - monitorovací systém predizolovaného rozvodu

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

7 687,90

D HSV HSV

7 687,90

D MSD MONITOROVACÍ SYSTÉM - DODÁVKA

5 897,18

1	M	101	spojka prítlačná	ks	166,000	8,43	1 399,38
2	M	102	držiak alarm. drôtu dvojité	ks	332,000	4,08	1 354,56
3	M	103	koncová krabica ACIDUR, ukončenie monitorovacieho systému	ks	8,000	24,85	198,80
4	M	104	vstupná krabica ACIDUR, pripojenie monitorovacieho systému	ks	4,000	21,53	86,12
5	M	105	držiak rozvodovej krabice, typ A	ks	12,000	4,78	57,36
6	M	106	stabilný indikačný detektor 2-ój okruhový	ks	2,000	1 400,48	2 800,96

D MSM MONITOROVACÍ SYSTÉM - MONTÁŽ

1 790,72

7	K	107	montáž spoja lisovacou spojkou, mtz mostika pre upevnen. vodičov, mtz platenej vložky (komplet pre 1 spoj)	kpl	166,000	6,58	1 092,28
8	K	108	montáž vstupnej, odbočnej a koncovej krabice	kpl	12,000	8,37	100,44
9	K	109	kontrola a skúška monitor. slučiek + spracovanie protokolu o dĺžke monitor.úsekov (2 slučky)	hzs	20,000	29,90	598,00

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

02 - 2.MÚ - predizolovaný rozvod

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

170 990,12

D M Práce a dodávky M 170 971,78

D 23-M Montáže potrubia 170 971,78

D 230A2 A2./ TOVÁRENSKÝ PREDIZOLOVANÝ NADZEMNÝ ROZVOD – OBAL SPIRO 157 432,92

1	K	A100	Montáž predizolovaného potrubia	súb	1,000	6 300,91	6 300,91
2	K	A101	Predizolovaná oceľová rúrka DN 273,0x5,0/450	m	227,000	237,29	53 864,83
3	K	A101.1	Predizolovaná oceľová rúrka DN 273,0x5,0/400	m	227,000	212,01	48 126,27
4	K	A101.2	Predizolovaná oceľová rúrka DN 139,7x3,6/250	m	12,000	122,16	1 465,92
5	K	A101.3	Predizolovaná oceľová rúrka DN 139,7x3,6/225	m	12,000	116,15	1 393,80
6	K	A101.4	Predizolovaná oceľová rúrka DN 60,3x2,9/140	m	39,000	62,91	2 453,49
7	K	A101.5	Predizolovaná oceľová rúrka DN 60,3x2,9/125	m	39,000	59,94	2 337,66
8	K	A101.6	Predizolovaná oceľová rúrka DN 42,4x2,6/125	m	13,000	54,03	702,39
9	K	A101.7	Predizolovaná oceľová rúrka DN 42,4x2,6/110	m	13,000	53,05	689,65
10	K	A101.8	Predizolovaná oceľová rúrka DN 33,7x2,6/110	m	32,000	47,01	1 504,32
11	K	A101.9	Predizolovaná oceľová rúrka DN 33,7x2,6/90	m	32,000	44,72	1 431,04
12	K	A102	Oblúk predizolovaný oceľový DN 273,0x5,0/450, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1650	ks	5,000	712,33	3 561,65
13	K	A102.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 273,0x5,0/400, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1650	ks	5,000	630,29	3 151,45
14	K	A102.2	Oblúk predizolovaný oceľový DN 139,7x3,6/250, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 800	ks	2,000	270,73	541,46
15	K	A102.3	Oblúk predizolovaný oceľový DN 139,7x3,6/225, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 800	ks	2,000	254,67	509,34
16	K	A102.4	Oblúk predizolovaný oceľový DN 60,3x2,9/140, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 550	ks	6,000	124,00	744,00
17	K	A102.5	Oblúk predizolovaný oceľový DN 60,3x2,9/125, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 550	ks	6,000	117,10	702,60
18	K	A102.6	Oblúk predizolovaný oceľový DN 42,4x2,6/125, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 550	ks	3,000	105,75	317,25
19	K	A102.7	Oblúk predizolovaný oceľový DN 42,4x2,6/110, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 550	ks	3,000	103,38	310,14
20	K	A102.8	Oblúk predizolovaný oceľový DN 33,7x2,6/110, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 500	ks	4,000	88,94	355,76

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
21	K	A102.9	Oblúk predizolovaný oceľový DN 33,7x2,6/90, uhol 90°, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 500	ks	4,000	84,22	336,88
22	K	A103	Oblúk predizolovaný oceľový DN273,0x5,0/450, uhol 90°, R = 2,5D (BA5) podľa DIN 2605, s odvodušňovacou nádobou DN150 a s odvodušňovacím potrubím DN33,7x2,6 vedeným v spoločnej izolácii s hlavným potrubím, ramená L1,L2= 1650	ks	1,000	770,33	770,33
23	K	A103.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN273,0x5,0/400, uhol 90°, R = 2,5D (BA5) podľa DIN 2605, s odvodušňovacou nádobou DN150 a s odvodušňovacím potrubím DN33,7x2,6 vedeným v spoločnej izolácii s hlavným potrubím, ramená L1,L2= 1650	ks	1,000	688,29	688,29
24	K	A104	Oblúk predizolovaný oceľový DN273,0x5,0/450, uhol 90°, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, s odvodušňovacím potrubím DN33,7x2,6 vedeným v spoločnej izolácii s hlavným potrubím, s vyvedením mimo izolácie, ramená L1,L2= 1650	ks	1,000	770,33	770,33
25	K	A104.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN273,0x5,0/400, uhol 90°, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, s odvodušňovacím potrubím DN33,7x2,6 vedeným v spoločnej izolácii s hlavným potrubím, s vyvedením mimo izolácie, ramená L1,L2= 1650	ks	1,000	688,29	688,29
26	K	A105	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 273,0x5,0/450, ramená L=2400	ks	2,000	1 429,39	2 858,78
27	K	A105.1	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 273,0x5,0/400, ramená L=2400	ks	2,000	1 364,41	2 728,82
28	K	A105.2	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 60,3x2,9/140, ramená L=2400	ks	1,000	240,84	240,84
29	K	A105.3	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 60,3x2,9/125, ramená L=2400	ks	1,000	230,19	230,19
30	K	A106	Predizolovaná "T" odbočka - (O8,O9,O10,O12), Hl. rúra DN273,0x5,0/450 (L1=1300) Odbočka DN139,7x3,6/250 (L2=1050)	ks	1,000	740,60	740,60
31	K	A106.1	Predizolovaná "T" odbočka - (O8,O9,O10,O12), Hl. rúra DN273,0x5,0/400 (L1=1300) Odbočka DN139,7x3,6/225 (L2=1050)	ks	1,000	710,16	710,16
32	K	A106.2	Predizolovaná "T" odbočka - (O8,O9,O10,O12), Hl. rúra DN273,0x5,0/450 (L1=1300) Odbočka DN60,3x2,9/140 (L2=1050)	ks	1,000	611,14	611,14
33	K	A106.3	Predizolovaná "T" odbočka - (O8,O9,O10,O12), Hl. rúra DN273,0x5,0/400 (L1=1300) Odbočka DN60,3x2,9/125 (L2=1050)	ks	1,000	584,64	584,64
34	K	A106.4	Predizolovaná "T" odbočka - (O8,O9,O10,O12), Hl. rúra DN273,0x5,0/450 (L1=1300) Odbočka DN42,4x2,6/125 (L2=1050)	ks	1,000	589,09	589,09
35	K	A106.5	Predizolovaná "T" odbočka - (O8,O9,O10,O12), Hl. rúra DN273,0x5,0/400 (L1=1300) Odbočka DN42,4x2,6/110 (L2=1050)	ks	1,000	562,00	562,00
36	K	A106.6	Predizolovaná "T" odbočka - (O8,O9,O10,O12), Hl. rúra DN273,0x5,0/450 (L1=1300) Odbočka DN33,7x2,6/110 (L2=1050)	ks	1,000	585,80	585,80
37	K	A106.7	Predizolovaná "T" odbočka - (O8,O9,O10,O12), Hl. rúra DN273,0x5,0/400 (L1=1300) Odbočka DN33,7x2,6/90 (L2=1050)	ks	1,000	558,78	558,78
38	K	A107	Zakončovacia manžeta izolácie DN 273,0x5,0/450	ks	2,000	95,49	190,98
39	K	A107.1	Zakončovacia manžeta izolácie DN 273,0x5,0/400	ks	2,000	57,69	115,38
40	K	A107.2	Zakončovacia manžeta izolácie DN 139,7x3,6/250	ks	1,000	46,97	46,97
41	K	A107.3	Zakončovacia manžeta izolácie DN 139,7x3,6/225	ks	1,000	42,69	42,69
42	K	A107.4	Zakončovacia manžeta izolácie DN 60,3x2,9/140	ks	1,000	24,72	24,72
43	K	A107.5	Zakončovacia manžeta izolácie DN 60,3x2,9/125	ks	1,000	22,51	22,51
44	K	A107.6	Zakončovacia manžeta izolácie DN 42,4x2,6/125	ks	1,000	22,51	22,51
45	K	A107.7	Zakončovacia manžeta izolácie DN 42,4x2,6/110	ks	1,000	20,44	20,44
46	K	A107.8	Zakončovacia manžeta izolácie DN 33,7x2,6/110	ks	1,000	20,44	20,44
47	K	A107.9	Zakončovacia manžeta izolácie DN 33,7x2,6/90	ks	1,000	18,22	18,22

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
48	K	A122	Náter syntetický pod izolácie spojok - 2x základný	m2	31,000	5,62	174,22
49	K	A123	Príslušenstvo k predizolovanému potrubiu - spojky, zmršť. presuvky atď.	súb	1,000	8 531,45	8 531,45
50	K	A125	Montážny výkres	súb	1,000	119,58	119,58
51	K	A126	Schéma zapojenia alarmu	súb	1,000	116,00	116,00
52	K	A127	Doprava predizolovaného mat. a komponentov	súb	1,000	3 247,92	3 247,92

D 230D D./ DEMONTÁŽE 10 763,18

53	K	230080451.S	Demontáž existujúcich horúcovodných rozvodov + uloženia, armatúry	kg	8 658,000	0,96	8 311,68
54	K	713400841.S	Odstránenie tepelnej izolácie potrubia	m2	1 338,000	0,84	1 123,92
55	K	979081112.S	Odvoz sutiny a demont. materiálu na skládku do 10 km	t	14,384	13,75	197,78
56	K	979089612.S	Poplatok za skladovanie - iné odpady zo stavieb a demolácií (17 09), ostatné - tepelné izolácie potrubí	t	5,726	197,31	1 129,80

D 784 Skúšky potrubí a ostatné práce 2 775,68

57	K	230120017.S	Odmasťovanie potrubia DN 50	m	33,600	0,60	20,16
58	K	230120024.S	Odmasťovanie potrubia DN 250	m	95,600	0,60	57,36
59	K	230120043.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 50	m	168,000	0,60	100,80
60	K	230120050.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 250	m	478,000	0,60	286,80
61	K	230163007.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=48-63.5 mm, t=1.0-6.5 mm; 2 exp.	ks	3,000	55,25	165,75
62	K	230163018.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=245-324 mm, t=6-14 mm; 3 exp.	ks	4,000	90,76	363,04
63	K	230170002.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 50 - 80	úsek	1,000	183,41	183,41
64	K	230170005.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 250 - 350	úsek	1,000	334,06	334,06
65	K	230170012.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 50 - 80	m	168,000	0,60	100,80
66	K	230170015.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 250 - 350	m	478,000	0,60	286,80
67	K	230230031.2	Úradná skúška vyhradeného tlakového zariadenia - viď Vyhláška MPSVaR č.508/2009 Z.z. § 13	ks	1,000	489,10	489,10
68	K	230230031.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 50 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	168,000	0,60	100,80
69	K	230230037.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 250 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	478,000	0,60	286,80

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 18,34

70	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	733,65	18,34
----	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

02a - 2.MÚ - klasický rozvod

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplársky holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

139 723,82

D M Práce a dodávky M 139 705,48

D 23-M Montáže potrubia 139 705,48

D 230A A./ KLASICKÝ ROZVOD 69 220,72

1	K	230991	Presun a vyloženie materiálu na stavbe	%	0,500	1 195,85	597,93
2	K	230992	Nepredvídané práce	%	0,025	89 688,43	2 242,21

D 23001 Na predizolovanom rozvode 1 124,34

3	K	A101	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvzdušň. potrubí DN25 z predizol. izolácie) - Uzatvárací ventil DN25, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	4,000	221,88	887,52
4	K	A101.1	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvzdušň. potrubí DN25 z predizol. izolácie) - Príruba privarovacia s krkom DN25, PN25, EN 1092-1	ks	2,000	21,03	42,06
5	K	A101.2	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvzdušň. potrubí DN25 z predizol. izolácie) - Rúra \varnothing 33,7x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	4,000	23,03	92,12
6	K	A101.3	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvzdušň. potrubí DN25 z predizol. izolácie) - Rúrový oblúk DN25, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	25,66	102,64

D 23002 OST Euro office 38 426,19

7	K	A201	Oceľová rúrka pozdĺžne zváraná DN273,0x5,0/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10217-1	m	12,000	234,95	2 819,40
8	K	A201.1	Oceľová rúrka pozdĺžne zváraná DN219,1x4,5/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10217-1	m	34,000	167,56	5 697,04
9	K	A201.2	Oceľová rúrka bezšvíková DN60,3x2,9/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	34,000	72,35	2 459,90
10	K	A202	Oceľový rúrový oblúk DN273,0x5,0/iz, uhol 90°, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605	ks	4,000	995,25	3 981,00
11	K	A202.1	Oceľový rúrový oblúk DN219,1x4,5/iz, uhol 90°, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605	ks	8,000	574,84	4 598,72
12	K	A203	Oceľový rúrový oblúk DN60,3x2,9/iz, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	16,000	56,01	896,16
13	K	A204	Rúrkový prechod - priamy DN273,0x5,0/iz - DN219,1x4,5/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	180,76	361,52
14	K	A205	Navarovacia "T" odbočka (vyrobiť pri montáži) - Hl. rúra DN219,1x4,5/iz odbočka DN60,3x2,9/iz	ks	2,000	127,26	254,52
15	K	A206	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN200, PN25, prírubový s ručnou prevodovkou	ks	2,000	4 340,09	8 680,18

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
16	K	A206.1	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN50, PN25, prírubový	ks	2,000	227,94	455,88
17	K	A207	Príruba privarovacia s krkom DN200, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	262,69	1 050,76
18	K	A207.1	Príruba privarovacia s krkom DN50, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	72,62	290,48
19	K	A208	Prírubový spoj DN200, PN40	ks	4,000	278,39	1 113,56
20	K	A208.1	Prírubový spoj DN50, PN40	ks	4,000	18,20	72,80
21	K	A209	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN15, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	5,000	183,81	919,05
22	K	A209.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN15, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	18,02	72,08
23	K	A209.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN15, PN40	ks	6,000	10,30	61,80
24	K	A209.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø21,3x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	17,54	122,78
25	K	A209.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN50 – odb.DN15 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	116,00	232,00
26	K	A209.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN15 – odb. DN15, podľa STN 13 2200	ks	1,000	44,56	44,56
27	K	A209.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN15, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	5,000	23,95	119,75
28	K	A210	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN25, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	5,000	219,50	1 097,50
29	K	A210.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN25, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	21,03	84,12
30	K	A210.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN25, PN40	ks	6,000	10,98	65,88
31	K	A210.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø33,7x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	23,03	161,21
32	K	A210.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN200 – odb.DN25 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	143,50	287,00
33	K	A210.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN25 – odb. DN25, podľa STN 13 2200	ks	1,000	57,97	57,97
34	K	A210.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN25, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	5,000	25,66	128,30
35	K	A211	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN40, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	4,000	309,35	1 237,40
36	K	A211.1	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN40, PN40, podľa EN 1092-1	ks	6,000	28,80	172,80
37	K	A211.2	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN40, PN40	ks	7,000	17,18	120,26
38	K	A211.3	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN200 – odb.DN40 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	153,79	307,58
39	K	A211.4	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Rúra ø48,3 x 2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	31,07	217,49
40	K	A211.5	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN40, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	6,000	30,79	184,74

D 23003

OST PPS Vývoj

10 373,26

41	K	A301	Oceľová rúrka bezšvíková DN60,3x2,9/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	90,000	72,35	6 511,50
42	K	A302	Oceľový rúrový oblúk DN60,3x2,9/iz, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	20,000	56,01	1 120,20
43	K	A303	Navarovacia "T" odbočka (vyrobiť pri montáži) - Hl. rúra DN273,0x5,0/iz odbočka DN60,3x2,9/iz	ks	2,000	254,70	509,40
44	K	A304	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN50, PN25, prírubový	ks	2,000	227,94	455,88
45	K	A305	Príruba privarovacia s krkom DN50, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	38,54	154,16
46	K	A306	Prírubový spoj DN50, PN40	ks	4,000	18,20	72,80

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
47	K	A209	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN15, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	5,000	179,27	896,35
48	K	A209.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN15, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	18,02	72,08
49	K	A209.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN15, PN40	ks	6,000	10,30	61,80
50	K	A209.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø21,3x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	17,54	122,78
51	K	A209.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN50 – odb.DN15 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	116,00	232,00
52	K	A209.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN15 – odb. DN15, podľa STN 13 2200	ks	1,000	44,56	44,56
53	K	A209.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN15, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	5,000	23,95	119,75

D 23004

OST Hyster N-tec

2 222,50

54	K	A401	Oceľová rúrka bezšvíková DN42,4x2,6/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	2,000	44,61	89,22
55	K	A402	Rúrkový prechod - priamy DN42,4x2,6/iz - DN33,7x2,6/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	29,25	58,50
56	K	A403	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN32, PN25, prírubový	ks	2,000	179,07	358,14
57	K	A404	Príruba privarovacia s krkom DN32, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	24,91	99,64
58	K	A405	Prírubový spoj DN32, PN40	ks	4,000	16,92	67,68
59	K	A209	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN15, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	5,000	179,27	896,35
60	K	A209.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN15, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	18,02	72,08
61	K	A209.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN15, PN40	ks	6,000	10,30	61,80
62	K	A209.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø21,3x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	17,54	122,78
63	K	A409.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN32 – odb.DN15 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	116,00	232,00
64	K	A209.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN15 – odb. DN15, podľa STN 13 2200	ks	1,000	44,56	44,56
65	K	A209.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN15, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	5,000	23,95	119,75

D 23005

OST Lakovňa

3 103,49

66	K	A501	Oceľová rúrka bezšvíková DN33,7x2,6/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	8,000	36,96	295,68
67	K	A502	Oceľový rúrový oblúk DN33,7x2,6/iz, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	6,000	39,82	238,92
68	K	A503	Rúrkový prechod - priamy DN60,3x2,9/iz - DN33,7x2,6/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	48,35	96,70
69	K	A504	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN25, PN25, prírubový	ks	2,000	119,13	238,26
70	K	A505	Príruba privarovacia s krkom DN25, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	22,55	90,20
71	K	A506	Prírubový spoj DN25, PN40	ks	4,000	11,24	44,96
72	K	A507	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN25, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	5,000	223,12	1 115,60
73	K	A507.1	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN25, PN40, podľa EN 1092-1	ks	6,000	22,55	135,30
74	K	A507.2	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN25, PN40	ks	7,000	11,24	78,68
75	K	A507.3	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN25 – odb.DN25 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	143,50	287,00
76	K	A507.4	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN25 – odb. DN25, podľa STN 13 2200	ks	2,000	57,97	115,94

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
77	K	A507.5	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Rúra ø33,7 x 2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	23,03	161,21
78	K	A507.6	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN25, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	8,000	25,63	205,04

D 23006 OST Wusam 5 744,86

79	K	A601	Oceľová rúrka pozdĺžne zváraná DN139,7x3,6/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10217-1	m	4,000	134,51	538,04
80	K	A602	Oceľový rúrový oblúk DN139,7x3,6/iz, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	118,50	474,00
81	K	A603	Rúrkový prechod - priamy DN139,7x3,6/iz - DN114,3x3,6/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	100,52	201,04
82	K	A604	Klenuté dno DN168,3x4,0/iz, podľa STN 13 2200	ks	2,000	109,80	219,60
83	K	A605	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN125, PN25, prírubový s ručnou prevodovkou	ks	2,000	1 084,31	2 168,62
84	K	A606	Príruba privarovacia s krkom DN125, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	103,98	415,92
85	K	A607	Prírubový spoj DN125, PN40	ks	4,000	69,17	276,68
86	K	A608	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN20, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	192,39	577,17
87	K	A608.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN20, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	19,47	97,35
88	K	A608.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN20, PN40	ks	5,000	10,98	54,90
89	K	A608.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø26,9x2,3, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	9,000	31,13	280,17
90	K	A608.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN125 – odb.DN20 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	113,61	227,22
91	K	A608.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN20 – odb. DN20, podľa STN 13 2200	ks	1,000	45,24	45,24
92	K	A608.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN20, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	24,13	168,91

D 23007 OST Dekona 5 385,94

93	K	A301	Oceľová rúrka bezšvíková DN60,3x2,9/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	20,000	72,35	1 447,00
94	K	A302	Oceľový rúrový oblúk DN60,3x2,9/iz, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	12,000	35,34	424,08
95	K	A703	Rúrkový prechod - priamy DN76,1x2,9/iz - DN60,3x2,9/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	48,58	97,16
96	K	A304	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN50, PN25, prírubový	ks	2,000	227,94	455,88
97	K	A305	Príruba privarovacia s krkom DN50, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	38,54	154,16
98	K	A306	Prírubový spoj DN50, PN40	ks	4,000	18,20	72,80
99	K	A209	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN15, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	179,27	537,81
100	K	A209.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN15, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	18,02	90,10
101	K	A209.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN15, PN40	ks	5,000	10,30	51,50
102	K	A209.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø21,3x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	17,54	122,78
103	K	A209.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN50 – odb.DN15 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	116,00	232,00
104	K	A209.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN15 – odb. DN15, podľa STN 13 2200	ks	1,000	44,56	44,56
105	K	A209.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN15, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	23,95	167,65
106	K	A507	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN25, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	221,88	665,64

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
107	K	A507.1	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN25, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	21,03	105,15
108	K	A507.2	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN25, PN40	ks	5,000	10,98	54,90
109	K	A707.3	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN50 – odb.DN25 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	143,50	287,00
110	K	A507.4	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN25 – odb. DN25, podľa STN 13 2200	ks	1,000	57,97	57,97
111	K	A507.5	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Rúra ø33,7 x 2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	6,000	23,03	138,18
112	K	A507.6	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN25, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	25,66	179,62

D 230C C./ ULOŽENIA PREDIZOLOVANÝCH A KLASICKÝCH POTRUBÍ 40 732,97

113	K	230050014	Montáž uloženia	kg	5 654,600	1,85	10 461,01
114	M	C1	Guľové uloženie pre ø 273,0 x 5,0 / 450 - hmotnosť: 111,40 kg/ks	ks	1,000	772,52	772,52
115	M	C1.1	Guľové uloženie pre ø 273,0 x 5,0 / 400 - hmotnosť: 81,40 kg/ks	ks	1,000	564,44	564,44
116	M	C2	Valčekové uloženie pre ø 273,0 x 5,0 / 450 - hmotnosť: 67,0 kg/ks	ks	15,000	368,32	5 524,80
117	M	C2.1	Valčekové uloženie pre ø 273,0 x 5,0 / 400 - hmotnosť: 62,82 kg/ks	ks	15,000	345,60	5 184,00
118	M	C3	Valčekové ulož. s axiálnym vedením pre ø 273,0 x 5,0 / 450 - hmotnosť: 68,80 kg/ks	ks	14,000	377,89	5 290,46
119	M	C3.1	Valčekové ulož. s axiálnym vedením pre ø 273,0 x 5,0 / 400 - hmotnosť: 64,60 kg/ks	ks	14,000	355,17	4 972,38
120	M	C4	Dvojité pružinové záves pre potrubia ø 273,0 x 5,0 / 450 a ø 273,0 x 5,0 / 400 - hmotnosť: 250,0 kg/ks	ks	2,000	1 076,26	2 152,52
121	M	C5	Klzné uloženie pre Ø 60,3 x 2,9 / 140 - hmotnosť: 9,70 kg/ks	ks	4,000	59,79	239,16
122	M	C5.1	Klzné uloženie pre Ø 60,3 x 2,9 / 125 - hmotnosť: 9,0 kg/ks	ks	4,000	56,20	224,80
123	M	C6	Klzné uloženie s axiálnym vedením pre Ø 60,3 x 2,9 / 140 - hmotnosť: 10,55 kg/ks	ks	4,000	65,77	263,08
124	M	C6.1	Klzné uloženie s axiálnym vedením pre Ø 60,3 x 2,9 / 125 - hmotnosť: 9,85 kg/ks	ks	4,000	60,99	243,96
125	M	C7	Klzné uloženie pre Ø 42,4 x 2,6 / 125 - hmotnosť: 9,0 kg/ks	ks	1,000	56,20	56,20
126	M	C7.1	Klzné uloženie pre Ø 42,4 x 2,6 / 110 - hmotnosť: 8,30 kg/ks	ks	1,000	51,42	51,42
127	M	C8	Klzné uloženie pre Ø 33,7 x 2,6 / 110 - hmotnosť: 7,50 kg/ks	ks	4,000	49,03	196,12
128	M	C8.1	Klzné uloženie pre Ø 33,7 x 2,6 / 90 - hmotnosť: 6,90 kg/ks	ks	4,000	44,25	177,00
129	M	C9	Klzné uloženie s axiálnym vedením pre Ø 33,7 x 2,6 / 110 - hmotnosť: 8,50 kg/ks	ks	4,000	52,62	210,48
130	M	C9.1	Klzné uloženie s axiálnym vedením pre Ø 33,7 x 2,6 / 90 - hmotnosť: 7,90 kg/ks	ks	4,000	49,03	196,12
131	K	C10	Doplnkové oceľové konštrukcie z profilovej ocele a plechu	kg	850,000	4,65	3 952,50

D 713 Izolácie tepelné 22 998,74

132	K	713415111.S	Montáž izolácie tepelnej potrubia a ohybov rohožami jednovrstvová	m2	173,000	22,96	3 972,08
133	M	631450002000.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 40 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	67,000	14,35	961,45
134	M	631450002200.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 60 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	80,000	16,74	1 339,20
135	M	6314500022001.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 80 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	26,000	21,53	559,78
136	K	713491111.S	Izolácia tepelná - montáž oplechovania pevného - potrubia	m2	164,000	51,12	8 383,68
137	M	138110005900.S	Plech hladký pozinkovaný hr. 0,60 mm, min. 285 g/m2, ozn. 10 004.20, podľa EN S185	t	0,771	4 604,01	3 549,69

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
138	K	713530380	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN200, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	522,58	1 045,16
139	K	713530382	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN125, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	327,18	654,36
140	K	713530386	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN50, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	6,000	107,93	647,58
141	K	713530388	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN32, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	79,52	159,04
142	K	713530389	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN25, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	79,52	159,04
143	K	713530394	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN40, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	102,24	204,48
144	K	713530396	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN25, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	12,000	59,07	708,84
145	K	713530397	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN20, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	54,53	109,06
146	K	713530398	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN15, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	10,000	54,53	545,30

D 783 Dokončovacie práce - nátery 4 608,40

147	K	783222101	Nátery syntetické základné 2x, pod tepelnú izoláciu	m2	102,000	11,24	1 146,48
148	K	783121	Ochranné nátery 1x základný syntetický náter	m2	154,000	11,24	1 730,96
149	K	783122	Ochranné nátery 2x vonkajší syntetický náter	m2	154,000	11,24	1 730,96

D 784 Skúšky potrubí a ostatné práce 2 144,65

150	K	230120017.S	Odmašťovanie potrubia DN 50	m	43,600	0,60	26,16
151	K	230120024.S	Odmašťovanie potrubia DN 250	m	10,000	0,60	6,00
152	K	230120043.S	Čistenie potrubia prefúkaním alebo preplachovaním DN 50	m	218,000	0,60	130,80
153	K	230120050.S	Čistenie potrubia prefúkaním alebo preplachovaním DN 250	m	50,000	0,60	30,00
154	K	230163007.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=48-63.5 mm, t=1.0-6.5 mm; 2 exp.	ks	8,000	55,25	442,00
155	K	230163018.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=245-324 mm, t=6-14 mm; 3 exp.	ks	2,000	90,76	181,52
156	K	230170002.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 50 - 80	úsek	1,000	183,41	183,41
157	K	230170005.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 250 - 350	úsek	1,000	334,06	334,06
158	K	230170012.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 50 - 80	m	218,000	0,60	130,80
159	K	230170015.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 250 - 350	m	50,000	0,60	30,00
160	K	230230031.2	Úradná skúška vyhradeného tlakového zariadenia - viď Vyhláška MPSVaR č.508/2009 Z.z. § 13	ks	1,000	489,10	489,10
161	K	230230031.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 50 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	218,000	0,60	130,80
162	K	230230037.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 250 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	50,000	0,60	30,00

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 18,34

163	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	733,65	18,34
-----	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

03 - 3.MÚ - predizolovaný rozvod

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplársky holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

296 115,59

D M Práce a dodávky M 296 097,25

D 23-M Montáže potrubia 296 097,25

D 230A A./ TOVÁRENSKÝ PREDIZOLOVANÝ PODZEMNÝ ROZVOD – OBAL HDPE 269 048,46

1	K	A00	Montáž predizolovaného potrubia	súb	1,000	12 496,59	12 496,59
2	K	A01	Predizolovaná oceľová rúrka DN 273,0x5,0/450	m	496,000	206,09	102 220,64
3	K	A01.1	Predizolovaná oceľová rúrka DN 273,0x5,0/400	m	496,000	164,93	81 805,28
4	K	A02	Oblúk predizolovaný oceľový DN 273,0x5,0/450, uhol 90o, R=2,5xD (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1650	ks	7,000	924,75	6 473,25
5	K	A02.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 273,0x5,0/400, uhol 90o, R=2,5xD (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1650	ks	7,000	864,78	6 053,46
6	K	A03	Oblúk predizolovaný oceľový DN 273,0x5,0/450, uhol 80o, R=2,5xD (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1650	ks	1,000	994,96	994,96
7	K	A03.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 273,0x5,0/400, uhol 80o, R=2,5xD (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1650	ks	1,000	928,98	928,98
8	K	A04	Oblúk predizolovaný oceľový DN 273,0x5,0/450, uhol 15o, R=2,5xD (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1650	ks	2,000	959,71	1 919,42
9	K	A04.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 273,0x5,0/400, uhol 15o, R=2,5xD (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1650	ks	2,000	898,26	1 796,52
10	K	A05	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu vypúšťacích armatúr (umiestnené vo VKA na hlavnej trase), Hl. rúra DN273,0x5,0/450 (L1=1300) Odbočka DN48,3x2,6/125 (L2=1050)	ks	2,000	557,69	1 115,38
11	K	A05.1	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu vypúšťacích armatúr (umiestnené vo VKA na hlavnej trase), Hl. rúra DN273,0x5,0/400 (L1=1300) Odbočka DN48,3x2,6/110 (L2=1050)	ks	2,000	527,87	1 055,74
12	K	A06	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu odvodušňovacích armatúr (umiestnené vo VKA na hlavnej trase), Hl. rúra DN273,0x5,0/450 (L1=1300) Odbočka DN33,7x2,6/110 (L2=1050)	ks	1,000	553,25	553,25
13	K	A06.1	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu odvodušňovacích armatúr (umiestnené vo VKA na hlavnej trase), Hl. rúra DN273,0x5,0/400 (L1=1300) Odbočka DN33,7x2,6/90 (L2=1050)	ks	1,000	523,86	523,86
14	K	A07	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 273,0x5,0/450, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 120mm - (E22 až E26)	ks	5,000	1 328,39	6 641,95

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
15	K	A07.1	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 273,0x5,0/400, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 120mm - (E22 až E26)	ks	5,000	1 278,05	6 390,25
16	K	A08	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 273,0x8,0/450, ramená L=2400	ks	2,000	1 290,77	2 581,54
17	K	A08.1	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 273,0x8,0/400, ramená L=2400	ks	2,000	1 234,72	2 469,44
18	K	A09	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 273,0x8,0/450, ramená L=1500, uhol: 45°	ks	1,000	1 746,01	1 746,01
19	K	A09.1	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 273,0x8,0/400, ramená L=1500, uhol: 45°	ks	1,000	1 662,08	1 662,08
20	K	A10	Plastová kľzná fólia pre potrubie DN 273,0x5,0/450	m2	465,000	1,02	474,30
21	K	A10.1	Plastová kľzná fólia pre potrubie DN 273,0x5,0/400	m2	413,000	1,02	421,26
22	K	A11	Zakončovacia manžeta izolácie DN 273,0x5,0/450	ks	4,000	95,49	381,96
23	K	A11.1	Zakončovacia manžeta izolácie DN 273,0x5,0/400	ks	4,000	57,69	230,76
24	K	A12	Labyrintové tesnenie vodotesný kľzný prechod potrubia stenou DN 273,0x5,0/450	ks	3,000	43,06	129,18
25	K	A12.1	Labyrintové tesnenie vodotesný kľzný prechod potrubia stenou DN 273,0x5,0/400	ks	3,000	39,02	117,06
26	K	A13	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 273,0x5,0/450	ks	160,000	20,48	3 276,80
27	K	A13.1	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 273,0x5,0/400	ks	160,000	20,48	3 276,80
28	K	A21	Výstražná fólia	m	1 080,000	0,24	259,20
29	K	A22	Náter syntetický pod izolácie spojok - 2x základný	m2	62,000	5,62	348,44
30	K	A23	Príslušenstvo k predizolovanému potrubiu - spojky, zmršť. presuvky atď.	súb	1,000	15 352,09	15 352,09
31	K	A24	Sada montážnych pomôcok pre SP240, 145	súb	1,000	244,55	244,55
32	K	A25	Montážny výkres	súb	1,000	119,58	119,58
33	K	A26	Schéma zapojenia alarmu	súb	1,000	116,00	116,00
34	K	A27	Doprava predizolovaného mat. a komponentov	súb	1,000	4 871,88	4 871,88

D 230D D./ DEMONTÁŽE 16 515,63

35	K	230080451.S	Demontáž existujúcich horúcovodných rozvodov + uloženia, armatúry	kg	15 206,000	0,96	14 597,76
36	K	713400841.S	Odstránenie tepelnej izolácie potrubia	m2	986,000	0,84	828,24
37	K	979081112.S	Odvoz sutiny a demont. materiálu na skládku do 10 km	t	19,378	13,75	266,45
38	K	979089612.S	Poplatok za skladovanie - iné odpady zo stavieb a demolácií (17 09), ostatné - tepelné izolácie potrubí	t	4,172	197,31	823,18

D 784 Skúšky potrubí a ostatné práce 10 533,16

39	K	230120024.S	Odmašťovanie potrubia DN 250	m	198,400	0,60	119,04
40	K	230120050.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 250	m	992,000	0,60	595,20
41	K	230163018.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=245-324 mm, t=6-14 mm; 3 exp.	ks	86,000	90,76	7 805,36
42	K	230170005.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 250 - 350	úsek	1,000	334,06	334,06
43	K	230170015.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 250 - 350	m	992,000	0,60	595,20
44	K	230230031.2	Úradná skúška vyhradeného tlakového zariadenia - viď Vyhláška MPSVaR č.508/2009 Z.z. § 13	ks	1,000	489,10	489,10
45	K	230230037.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 250 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	992,000	0,60	595,20

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 18,34

46	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	733,65	18,34
----	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

03a - 3.MÚ - klasický rozvod

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplársky holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

89 755,30

D	M		Práce a dodávky M				89 736,96
D	23-M		Montáže potrubia				89 736,96
D	230A		A./ KLASICKÝ ROZVOD				59 200,66
1	K	230991	Presun a vyloženie materiálu na stavbe	%	0,500	1 195,85	597,93
2	K	230992	Nepredvídané práce	%	0,025	89 688,43	2 242,21

D 23001 Na predizolovanom rozvode

2 751,59

3	K	A101	Vypúšťacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Guľový kohút DN40, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	8,000	148,60	1 188,80
4	K	A101.1	Vypúšťacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Príruba prívarovacia s krkom DN40, PN25, EN 1092-1	ks	4,000	24,62	98,48
5	K	A101.2	Vypúšťacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Prírubový spoj DN40, PN25	ks	8,000	17,18	137,44
6	K	A102	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Uzatvárací ventil DN25, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	4,000	221,88	887,52
7	K	A102.1	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Príruba prívarovacia s krkom DN25, PN25, EN 1092-1	ks	2,000	25,22	50,44
8	K	A102.2	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Prírubový spoj DN25, PN25	ks	4,000	10,98	43,92
9	K	A102.3	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Rúra ø33,7x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	1,000	23,03	23,03
10	K	A102.4	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Rúrový oblúk DN25, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	25,66	102,64
11	K	A103	Káblové tesnenie ROXTEC RS 100 UG WOC stenou ex. šachty a navrh. obvodovou stenou hl. objektu stavby pre multichráničky DuraPack DB 50/41+7x12/8, DuraPack DB 40/33+4x12/8	ks	2,000	109,66	219,32

D 23002 OST 3 Zlatý Potok

53 608,93

12	K	A201	Oceľová rúrka pozdĺžne zváraná DN273,0x5,0/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10217-1	m	90,000	234,95	21 145,50
13	K	A201.1	Oceľová rúrka pozdĺžne zváraná DN168,3x4,0/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10217-1	m	30,000	145,57	4 367,10
14	K	A202	Oceľový rúrový oblúk DN273,0x5,0/iz, uhol 90°, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605	ks	16,000	995,25	15 924,00
15	K	A203	Oceľový rúrový oblúk DN168,3x4,0/iz, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	8,000	142,52	1 140,16
16	K	A204	Rúrkový prechod - priamy DN273,0x5,0/iz - DN219,1x4,5/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	343,93	687,86

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
17	K	A204.1	Rúrkový prechod - priamy DN168,3x4,0/iz - DN139,7x3,6/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	108,00	216,00
18	K	A205	Navarovacia "T" odbočka (vyrobiť pri montáži) - Hl. rúra DN273,0x5,0/iz odbočka DN168,3x4,0/iz	ks	2,000	218,52	437,04
19	K	A206	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN150, PN25, prírubový s ručnou prevodovkou	ks	2,000	1 444,21	2 888,42
20	K	A207	Príruba privarovacia s krkom DN150, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	186,22	744,88
21	K	A208	Prírubový spoj DN150, PN40	ks	4,000	249,93	999,72
22	K	A209	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN20, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	192,39	577,17
23	K	A209.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN20, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	19,47	97,35
24	K	A209.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN20, PN40	ks	5,000	230,24	1 151,20
25	K	A209.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø26,9x2,3, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	9,000	18,63	167,67
26	K	A209.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN150 – odb.DN20 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	113,61	227,22
27	K	A209.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN20 – odb. DN20, podľa STN 13 2200	ks	1,000	45,24	45,24
28	K	A209.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN20, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	24,13	168,91
29	K	A210	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN25, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	219,50	658,50
30	K	A210.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN25, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	21,03	105,15
31	K	A210.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN25, PN40	ks	5,000	230,24	1 151,20
32	K	A210.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø33,7x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	9,000	20,45	184,05
33	K	A210.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN250 – odb.DN25 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	143,50	287,00
34	K	A210.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN25 – odb. DN25, podľa STN 13 2200	ks	1,000	57,97	57,97
35	K	A210.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN25, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	25,66	179,62

D 230C C./ ULOŽENIA PREDIZOLOVANÝCH A KLASICKÝCH POTRUBÍ 4 964,80

36	K	230050014	Montáž uloženia	kg	746,620	1,55	1 157,26
37	M	C2	Valčkové uloženie pre ø 273,0 x 5,0 / 450 - hmotnosť: 67,0 kg/ks	ks	1,000	368,32	368,32
38	M	C2.1	Valčkové uloženie pre ø 273,0 x 5,0 / 400 - hmotnosť: 62,82 kg/ks	ks	1,000	345,60	345,60
39	M	C3	Valčkové ulož. s axiálnym vedením pre ø 273,0 x 5,0 / 450 - hmotnosť: 68,80 kg/ks	ks	2,000	377,89	755,78
40	M	C3.1	Valčkové ulož. s axiálnym vedením pre ø 273,0 x 5,0 / 400 - hmotnosť: 64,60 kg/ks	ks	2,000	355,17	710,34
41	K	C5	Doplnkové oceľové konštrukcie z profilovej ocele a plechu	kg	350,000	4,65	1 627,50

D 713 Izolácie tepelné 23 471,95

42	K	713415111.S	Montáž izolácie tepelnej potrubia a ohybov rohožami jednovrstvová	m2	254,000	22,96	5 831,84
43	M	631450002000.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 40 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	86,000	14,35	1 234,10
44	M	631450002200.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 60 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	151,000	16,74	2 527,74
45	M	6314500022001.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 80 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	17,000	21,53	366,01

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
46	K	713491111.S	Izolácia tepelná - montáž oplechovania pevného - potrubia	m2	186,000	41,56	7 730,16
47	M	138110005900.S	Plech hladký pozinkovaný hr. 0,60 mm, min. 285 g/m2, ozn. 10 004.20, podľa EN S185	t	0,874	4 604,01	4 023,90
48	K	713530381	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN150, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	313,97	627,94
49	K	713530387	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN40, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	8,000	83,11	664,88
50	K	713530396	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN25, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	6,000	48,01	288,06
51	K	713530397	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN20, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	4,000	44,33	177,32

D 783 Dokončovacie práce - nátery 325,96

52	K	783222101	Nátery syntetické základné 2x, pod tepelnú izoláciu	m2	3,000	11,24	33,72
53	K	783121	Ochranné nátery 1x základný syntetický náter	m2	13,000	11,24	146,12
54	K	783122	Ochranné nátery 2x vonkajší syntetický náter	m2	13,000	11,24	146,12

D 784 Skúšky potrubí a ostatné práce 1 773,59

55	K	230120022.S	Odmasťovanie potrubia DN 150	m	9,800	0,60	5,88
56	K	230120024.S	Odmasťovanie potrubia DN 250	m	18,000	0,60	10,80
57	K	230120048.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 150	m	49,000	0,60	29,40
58	K	230120050.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 250	m	90,000	0,60	54,00
59	K	230163013.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=133-180 mm, t=4.0-11 mm; 3 exp.	ks	2,000	82,87	165,74
60	K	230163018.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=245-324 mm, t=6-14 mm; 3 exp.	ks	3,000	90,76	272,28
61	K	230170004.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 150 - 200	úsek	1,000	245,53	245,53
62	K	230170005.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 250 - 350	úsek	1,000	334,06	334,06
63	K	230170014.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 150 - 200	m	49,000	0,60	29,40
64	K	230170015.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 250 - 350	m	90,000	0,60	54,00
65	K	230230031.2	Úradná skúška vyhradeného tlakového zariadenia - viď Vyhláška MPSVaR č.508/2009 Z.z. § 13	ks	1,000	489,10	489,10
66	K	230230035.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 150 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	49,000	0,60	29,40
67	K	230230037.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 250 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	90,000	0,60	54,00

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 18,34

68	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	733,65	18,34
----	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

03b - 3.MÚ - monitorovací systém predizolovaného rozvodu

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

3 193,78

D HSV HSV 3 193,78

D MSD MONITOROVACÍ SYSTÉM - DODÁVKA 2 714,72

1	M	101	spojka prítlačná	ks	86,000	7,33	630,38
2	M	102	držiak alarm. drôtu dvojité	ks	172,000	3,67	631,24
3	M	104	vstupná krabica ACIDUR, pripojenie monitorovacieho systému	ks	2,000	21,53	43,06
4	M	105	držiak rozvodovej krabice, typ A	ks	2,000	4,78	9,56
5	M	106	stabilný indikačný detektor 2-oj okruhový	ks	1,000	1 400,48	1 400,48

D MSM MONITOROVACÍ SYSTÉM - MONTÁŽ 479,06

6	K	107	montáž spoja lisovacou spojkou, mtz mostika pre upevnen. vodičov, mtz platenej vložky (komplet pre 1 spoj)	kpl	86,000	3,67	315,62
7	K	108	montáž vstupnej, odbočnej a koncovej krabice	kpl	2,000	8,37	16,74
8	K	109	kontrola a skúška monitor. slučiek + spracovanie protokolu o dĺžke monitor.úsekov (1 slučka)	hzs	10,000	14,67	146,70

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

04 - 4.MÚ - predizolovaný rozvod

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

362 166,95

D M Práce a dodávky M 362 148,61

D 23-M Montáže potrubia 362 148,61

D 230A A./ TOVÁRENSKÝ PREDIZOLOVANÝ PODZEMNÝ ROZVOD – OBAL HDPE 312 308,89

1	K	A00	Montáž predizolovaného potrubia	súb	1,000	12 656,83	12 656,83
2	K	A01	Predizolovaná oceľová rúrka DN 355,6x5,6/560	m	4,000	301,93	1 207,72
3	K	A01.1	Predizolovaná oceľová rúrka DN 355,6x5,6/500	m	4,000	256,32	1 025,28
4	K	A01.2	Predizolovaná oceľová rúrka DN 323,9x5,6/500	m	283,000	247,24	69 968,92
5	K	A01.3	Predizolovaná oceľová rúrka DN 323,9x5,6/450	m	283,000	215,89	61 096,87
6	K	A01.4	Predizolovaná oceľová rúrka DN 88,9x3,2/180	m	302,000	79,33	23 957,66
7	K	A01.5	Predizolovaná oceľová rúrka DN 88,9x3,2/160	m	302,000	74,44	22 480,88
8	K	A01.6	Predizolovaná oceľová rúrka DN 76,1x2,9/160	m	60,000	71,32	4 279,20
9	K	A01.7	Predizolovaná oceľová rúrka DN 76,1x2,9/140	m	60,000	67,07	4 024,20
10	K	A01.8	Predizolovaná oceľová rúrka DN 60,3x2,9/140	m	73,000	63,73	4 652,29
11	K	A01.9	Predizolovaná oceľová rúrka DN 60,3x2,9/125	m	73,000	60,77	4 436,21
12	K	A01.10	Predizolovaná oceľová rúrka DN 48,3x2,6/125	m	38,000	56,61	2 151,18
13	K	A01.11	Predizolovaná oceľová rúrka DN 48,3x2,6/110	m	38,000	54,55	2 072,90
14	K	A02	Oblúk predizolovaný oceľový DN 323,9x5,6/500, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1800	ks	1,000	1 065,96	1 065,96
15	K	A02.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 323,9x5,6/450, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1800	ks	1,000	981,16	981,16
16	K	A02.2	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/180, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 650	ks	2,000	156,73	313,46
17	K	A02.3	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/160, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 650	ks	2,000	148,58	297,16
18	K	A02.4	Oblúk predizolovaný oceľový DN 60,3x2,9/140, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 550	ks	2,000	124,00	248,00
19	K	A02.5	Oblúk predizolovaný oceľový DN 60,3x2,9/125, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 550	ks	2,000	117,10	234,20
20	K	A02.6	Oblúk predizolovaný oceľový DN 60,3x2,9/140, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	2,000	117,64	235,28
21	K	A02.7	Oblúk predizolovaný oceľový DN 60,3x2,9/125, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	2,000	113,55	227,10

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
22	K	A02.8	Oblúk predizolovaný oceľový DN 48,3x2,6/125, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 500	ks	4,000	108,57	434,28
23	K	A02.9	Oblúk predizolovaný oceľový DN 48,3x2,6/110, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 500	ks	4,000	104,01	416,04
24	K	A02.10	Oblúk predizolovaný oceľový DN 48,3x2,6/125, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	2,000	108,57	217,14
25	K	A02.11	Oblúk predizolovaný oceľový DN 48,3x2,6/110, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	2,000	104,01	208,02
26	K	A03	Oblúk predizolovaný oceľový DN 60,3x2,9/140, uhol 45o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	2,000	124,28	248,56
27	K	A03.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 60,3x2,9/125, uhol 45o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	2,000	119,76	239,52
28	K	A03.2	Oblúk predizolovaný oceľový DN 48,3x2,6/125, uhol 45o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	2,000	114,66	229,32
29	K	A03.3	Oblúk predizolovaný oceľový DN 48,3x2,6/110, uhol 45o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	2,000	109,62	219,24
30	K	A04	Predizolovaná "T" odbočka - (O7.1), Hl. rúra DN88,9x3,2/180 (L1=1000) Odbočka DN48,3x2,6/125 (L2=700)	ks	1,000	196,90	196,90
31	K	A04.1	Predizolovaná "T" odbočka - (O7.1), Hl. rúra DN88,9x3,2/160 (L1=1000) Odbočka DN48,3x2,6/110 (L2=700)	ks	1,000	192,58	192,58
32	K	A05	Predizolovaná "P" odbočka - (O7.2, O7.3), Hl. rúra DN76,1x2,9/160 (L1=1000) Odbočka DN60,3x2,9/140 (L2=1000)	ks	1,000	218,77	218,77
33	K	A05.1	Predizolovaná "P" odbočka - (O7.2, O7.3), Hl. rúra DN76,1x2,9/140 (L1=1000) Odbočka DN60,3x2,9/125 (L2=1000)	ks	1,000	215,18	215,18
34	K	A05.2	Predizolovaná "P" odbočka - (O7.2, O7.3), Hl. rúra DN76,1x2,9/160 (L1=1000) Odbočka DN48,3x2,6/125 (L2=1000)	ks	1,000	194,49	194,49
35	K	A05.3	Predizolovaná "P" odbočka - (O7.2, O7.3), Hl. rúra DN76,1x2,9/140 (L1=1000) Odbočka DN48,3x2,6/110 (L2=1000)	ks	1,000	190,35	190,35
36	K	A06	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu odvzdušňovacích armatúr (umiestnené vo VKA na hlavnej trase), Hl. rúra DN323,9x5,6/500 (L1=1500) Odbočka DN33,7x2,6/110 (L2=1200)	ks	1,000	653,55	653,55
37	K	A06.1	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu odvzdušňovacích armatúr (umiestnené vo VKA na hlavnej trase), Hl. rúra DN323,9x5,6/450 (L1=1500) Odbočka DN33,7x2,6/90 (L2=1200)	ks	1,000	632,02	632,02
38	K	A07	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu odvzdušňovacích armatúr (umiestnené v MKA na O7), Hl. rúra DN88,9x3,2/180 (L1=1000) Odbočka DN33,7x2,6/110 (L2=700)	ks	1,000	185,54	185,54
39	K	A07.1	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu odvzdušňovacích armatúr (umiestnené v MKA na O7), Hl. rúra DN88,9x3,2/160 (L1=1000) Odbočka DN33,7x2,6/90 (L2=700)	ks	1,000	181,35	181,35
40	K	A08	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu vypúšťacích armatúr (umiestnené v MKA na O7), Hl. rúra DN88,9x3,2/180 (L1=1000) Odbočka DN33,7x2,6/110 (L2=700)	ks	1,000	185,54	185,54
41	K	A08.1	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu vypúšťacích armatúr (umiestnené v MKA na O7), Hl. rúra DN88,9x3,2/160 (L1=1000) Odbočka DN33,7x2,6/90 (L2=700)	ks	1,000	181,35	181,35

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
42	K	A09	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 323,9x5,6/500, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 140mm - (E15 až E21)	ks	7,000	1 691,26	11 838,82
43	K	A09.1	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 323,9x5,6/450, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 140mm - (E15 až E21)	ks	7,000	1 540,32	10 782,24
44	K	A09.2	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 88,9x3,2/180, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 80mm - (E1-O7 až E12-O7)	ks	12,000	408,88	4 906,56
45	K	A09.3	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 88,9x3,2/160, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 80mm - (E1-O7 až E12-O7)	ks	12,000	398,87	4 786,44
46	K	A09.4	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 76,1x2,9/160, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 70mm - (E13-O7, E14-O7)	ks	2,000	368,60	737,20
47	K	A09.5	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 76,1x2,9/140, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 70mm - (E13-O7, E14-O7)	ks	2,000	358,55	717,10
48	K	A10	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 88,9x4,5/180, ramená L=2400	ks	1,000	319,40	319,40
49	K	A10.1	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 88,9x4,5/160, ramená L=2400	ks	1,000	305,89	305,89
50	K	A10.2	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 76,1x4,0/160, ramená L=2400	ks	1,000	267,14	267,14
51	K	A10.3	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 76,1x4,0/140, ramená L=2400	ks	1,000	255,67	255,67
52	K	A11	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 355,6x8/560, ramená L=1500, uhol: 10°	ks	1,000	2 686,40	2 686,40
53	K	A11.1	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 355,6x8/500, ramená L=1500, uhol: 10°	ks	1,000	2 539,74	2 539,74
54	K	A11.2	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 323,9x8/500, ramená L=1500, uhol: 45°	ks	1,000	2 123,59	2 123,59
55	K	A11.3	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 323,9x8/450, ramená L=1500, uhol: 45°	ks	1,000	2 012,05	2 012,05
56	K	A11.4	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 323,9x8/500, ramená L=1500, uhol: 40°	ks	1,000	2 123,59	2 123,59
57	K	A11.5	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 323,9x8/450, ramená L=1500, uhol: 40°	ks	1,000	2 012,05	2 012,05
58	K	A11.6	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 323,9x8/500, ramená L=1500, uhol: 50°	ks	1,000	2 123,59	2 123,59
59	K	A11.7	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 323,9x8/450, ramená L=1500, uhol: 50°	ks	1,000	446,09	446,09
60	K	A11.8	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 88,9x4,5/180, ramená L=1500, uhol: 35°	ks	3,000	351,99	1 055,97
61	K	A11.9	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 88,9x4,5/160, ramená L=1500, uhol: 35°	ks	3,000	342,66	1 027,98
62	K	A11.10	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 88,9x4,5/180, ramená L=1500, uhol: 30°	ks	1,000	351,99	351,99
63	K	A11.11	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 88,9x4,5/160, ramená L=1500, uhol: 30°	ks	1,000	342,66	342,66
64	K	A11.12	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 88,9x4,5/180, ramená L=1500, uhol: 55°	ks	1,000	351,99	351,99
65	K	A11.13	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 88,9x4,5/160, ramená L=1500, uhol: 55°	ks	1,000	337,00	337,00
66	K	A12	Predizolovaná redukcia potrubia z DN355,6x5,6/560 na DN323,9x5,6/500, L=1250	ks	1,000	809,25	809,25
67	K	A12.1	Predizolovaná redukcia potrubia z DN355,6x5,6/500 na DN323,9x5,6/450, L=1250	ks	1,000	763,05	763,05
68	K	A12.2	Predizolovaná redukcia potrubia z DN88,9x3,2/180 na DN76,1x2,9/160, L=950	ks	1,000	135,78	135,78
69	K	A12.3	Predizolovaná redukcia potrubia z DN88,9x3,2/160 na DN76,1x2,9/140, L=950	ks	1,000	130,08	130,08
70	K	A12.4	Predizolovaná redukcia potrubia z DN76,1x2,9/160 na DN60,3x2,9/140, L=950	ks	1,000	121,21	121,21
71	K	A12.5	Predizolovaná redukcia potrubia z DN76,1x2,9/140 na DN60,3x2,9/125, L=950	ks	1,000	116,81	116,81
72	K	A13	Predizolované uzatváracie armatúry umiestnené v MKA na O7.2, O7 na privodnom potrubí DN60,3x2,9/140, Guľový kohút DN50, PN25, navarovací	ks	2,000	358,19	716,38

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
73	K	A13.1	Predizolované uzatváracie armatúry umiestnené v MKA na O7.2, O7 na vratnom potrubí DN60,3x2,9/125, Guľový kohút DN50, PN25, navarovací	ks	2,000	358,87	717,74
74	K	A14	Predizolované uzatváracie armatúry umiestnené v MKA na O7.1, O7.3 na prívodnom potrubí DN48,3x2,6/125, Guľový kohút DN40, PN25, navarovací	ks	2,000	330,59	661,18
75	K	A14.1	Predizolované uzatváracie armatúry umiestnené v MKA na O7.1, O7.3 na vratnom potrubí DN48,3x2,6/110, Guľový kohút DN40, PN25, navarovací	ks	2,000	330,69	661,38
76	K	A15	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 323,9x5,6/500	m2	494,000	1,02	503,88
77	K	A15.1	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 323,9x5,6/450	m2	445,000	1,02	453,90
78	K	A15.2	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 88,9x3,2/180	m2	202,000	1,02	206,04
79	K	A15.3	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 88,9x3,2/160	m2	180,000	1,02	183,60
80	K	A15.4	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 76,1x2,9/160	m2	43,000	1,02	43,86
81	K	A15.5	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 76,1x2,9/140	m2	38,000	1,02	38,76
82	K	A16	Zakončovacia manžeta izolácie DN 355,6x5,6/560	ks	1,000	133,10	133,10
83	K	A16.1	Zakončovacia manžeta izolácie DN 355,6x5,6/500	ks	1,000	118,56	118,56
84	K	A16.2	Zakončovacia manžeta izolácie DN 323,9x5,6/500	ks	1,000	118,54	118,54
85	K	A16.3	Zakončovacia manžeta izolácie DN 323,9x5,6/450	ks	1,000	102,60	102,60
86	K	A16.4	Zakončovacia manžeta izolácie DN 88,9x3,2/180	ks	1,000	31,15	31,15
87	K	A16.5	Zakončovacia manžeta izolácie DN 88,9x3,2/160	ks	1,000	26,92	26,92
88	K	A16.6	Zakončovacia manžeta izolácie DN 60,3x2,9/140	ks	2,000	24,72	49,44
89	K	A16.7	Zakončovacia manžeta izolácie DN 60,3x2,9/125	ks	2,000	22,51	45,02
90	K	A16.8	Zakončovacia manžeta izolácie DN 42,4x2,6/125	ks	2,000	22,51	45,02
91	K	A16.9	Zakončovacia manžeta izolácie DN 42,4x2,6/110	ks	2,000	20,44	40,88
92	K	A17	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 355,6x5,6/560	ks	1,000	54,81	54,81
93	K	A17.1	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 355,6x5,6/500	ks	1,000	52,11	52,11
94	K	A17.2	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 323,9x5,6/500	ks	1,000	52,11	52,11
95	K	A17.3	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 323,9x5,6/450	ks	1,000	50,17	50,17
96	K	A17.4	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 60,3x2,9/140	ks	2,000	32,92	65,84
97	K	A17.5	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 60,3x2,9/125	ks	2,000	31,81	63,62
98	K	A17.6	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 42,4x2,6/125	ks	2,000	31,81	63,62
99	K	A17.7	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 42,4x2,6/110	ks	2,000	31,62	63,24
100	K	A18	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 355,6x5,6/560	ks	1,000	53,80	53,80
101	K	A18.1	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 355,6x5,6/500	ks	1,000	53,80	53,80
102	K	A18.2	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 323,9x5,6/500	ks	19,000	53,80	1 022,20
103	K	A18.3	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 323,9x5,6/450	ks	19,000	53,80	1 022,20
104	K	A18.4	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 88,9x3,2/180	ks	14,000	17,59	246,26
105	K	A18.5	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 88,9x3,2/160	ks	14,000	17,59	246,26
106	K	A18.6	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 76,1x2,9/160	ks	36,000	17,59	633,24
107	K	A18.7	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 76,1x2,9/140	ks	36,000	17,59	633,24
108	K	A18.8	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 60,3x2,9/140	ks	135,000	14,73	1 988,55

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
109	K	A18.9	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 60,3x2,9/125	ks	135,000	14,73	1 988,55
110	K	A18.10	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 42,4x2,6/125	ks	71,000	14,73	1 045,83
111	K	A18.11	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 42,4x2,6/110	ks	71,000	14,73	1 045,83
112	K	A21	Výstražná fólia	m	1 632,000	0,24	391,68
113	K	A22	Náter syntetický pod izolácie spojok - 2x základný	m2	58,000	5,62	325,96
114	K	A23	Príslušenstvo k predizolovanému potrubiu - spojky, zmršť. presuvky atď.	súb	1,000	10 504,51	10 504,51
115	K	A24	Sada montážnych pomôcok pre SP240, 145	súb	1,000	244,55	244,55
116	K	A25	Montážny výkres	súb	1,000	119,58	119,58
117	K	A26	Schéma zapojenia alarmu	súb	1,000	116,00	116,00
118	K	A27	Doprava predizolovaného mat. a komponentov	súb	1,000	5 683,85	5 683,85

D 230D D./ DEMONTÁŽE 34 091,67

119	K	230080451.S	Demontáž existujúcich horúcovodných rozvodov + uloženia, armatúry	kg	30 659,000	0,96	29 432,64
120	K	713400841.S	Odstánenie tepelnej izolácie potrubia	m2	1 591,000	0,84	1 336,44
121	K	979081112.S	Odvoz sutiny a demont. materiálu na skládku do 10 km	t	44,404	13,75	610,56
122	K	979089612.S	Poplatok za skladovanie - iné odpady zo stavieb a demolácií (17 09), ostatné - tepelné izolácie potrubí	t	13,745	197,31	2 712,03

D 784 Skúšky potrubí a ostatné práce 15 748,05

123	K	230120019.S	Odmasťovanie potrubia DN 80	m	189,200	0,60	113,52
124	K	230120026.S	Odmasťovanie potrubia DN 350	m	114,800	0,60	68,88
125	K	230120045.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 80	m	946,000	0,60	567,60
126	K	230120052.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 350	m	574,000	0,60	344,40
127	K	230163011.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=89-127 mm, t=3.5-10 mm; 3 exp.	ks	92,000	74,98	6 898,16
128	K	230163021.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=350-377 mm, t=5-14.5 mm; 3 exp.	ks	52,000	94,71	4 924,92
129	K	230170002.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 50 - 80	úsek	1,000	183,41	183,41
130	K	230170005.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 250 - 350	úsek	1,000	334,06	334,06
131	K	230170012.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 50 - 80	m	946,000	0,60	567,60
132	K	230170015.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 250 - 350	m	574,000	0,60	344,40
133	K	230230031.2	Úradná skúška vyhradeného tlakového zariadenia - viď Vyhláška MPSVaR č.508/2009 Z.z. § 13	ks	1,000	489,10	489,10
134	K	230230032.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 80 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	946,000	0,60	567,60
135	K	230230039.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 350 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	574,000	0,60	344,40

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 18,34

136	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	733,65	18,34
-----	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

04a - 4.MÚ - klasický rozvod

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplársky holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

75 026,10

D M Práce a dodávky M 75 007,76

D 23-M Montáže potrubia 75 007,76

D 230A A./ KLASICKÝ ROZVOD 55 934,05

1	K	230991	Presun a vyloženie materiálu na stavbe	%	0,500	1 195,85	597,93
2	K	230992	Nepredvídané práce	%	0,025	89 688,43	2 242,21

D 23001 Na predizolovanom rozvode 4 310,01

3	K	A101	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Uzatvárací ventil DN25, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	4,000	221,88	887,52
4	K	A101.1	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Príruba privarovacia s krkom DN25, PN25, EN 1092-1	ks	2,000	21,03	42,06
5	K	A101.2	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Prírubový spoj DN25, PN25	ks	4,000	10,98	43,92
6	K	A101.3	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Rúra ø33,7x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	1,000	36,96	36,96
7	K	A101.4	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Rúrový oblúk DN25, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	25,66	102,64
8	K	A102	Vypúšťacie armatúry inštalované v MKA na O7 - Guľový kohút DN25, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	4,000	119,13	476,52
9	K	A102.1	Vypúšťacie armatúry inštalované v MKA na O7 - Príruba privarovacia s krkom DN25, PN25, EN 1092-1	ks	2,000	21,03	42,06
10	K	A102.2	Vypúšťacie armatúry inštalované v MKA na O7 - Prírubový spoj DN25, PN25	ks	4,000	10,98	43,92
11	K	A103	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo MKA na O7 - Uzatvárací ventil DN25, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	4,000	221,88	887,52
12	K	A103.1	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo MKA na O7 - Príruba privarovacia s krkom DN25, PN25, EN 1092-1	ks	2,000	21,03	42,06
13	K	A103.2	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo MKA na O7 - Prírubový spoj DN25, PN25	ks	4,000	10,98	43,92
14	K	A103.3	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo MKA na O7 - Rúra ø33,7x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	1,000	23,03	23,03
15	K	A103.4	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo MKA na O7 - Rúrový oblúk DN25, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	25,66	102,64
16	K	A104	Káblové tesnenie ROXTEC RS 100 UG WOC stenou ex. šachty a navrh. obvodovou stenou hl. objektu stavby pre multichráničky DuraPack DB 50/41+7x12/8, DuraPack DB 40/33+4x12/8	ks	14,000	109,66	1 535,24

D 23002

HVŠ-Z06

39 886,78

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
17	K	A201	Oceľová rúrka pozdĺžne zváraná DN323,9x5,6/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10217-1	m	8,000	281,81	2 254,48
18	K	A201.1	Oceľová rúrka pozdĺžne zváraná DN273,0x5,0/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10217-1	m	10,000	234,95	2 349,50
19	K	A201.2	Oceľová rúrka bezšvíková DN88,9x3,2/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	6,000	93,57	561,42
20	K	A202	Oceľový rúrový oblúk DN323,9x5,6/iz, uhol 90°, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605	ks	2,000	1 344,13	2 688,26
21	K	A202.1	Oceľový rúrový oblúk DN273,0x5,0/iz, uhol 90°, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605	ks	4,000	995,18	3 980,72
22	K	A202.2	Oceľový rúrový oblúk DN88,9x3,2/iz, uhol 90°, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605	ks	6,000	112,43	674,58
23	K	A203	Navarovacia "T" odbočka (vyrobiť pri montáži) - Hl. rúra DN323,9x5,6/iz odbočka DN273,0x5,0/iz	ks	2,000	542,91	1 085,82
24	K	A203.1	Navarovacia "T" odbočka (vyrobiť pri montáži) - Hl. rúra DN323,9x5,6/iz odbočka DN88,9x3,2/iz	ks	2,000	1 231,72	2 463,44
25	K	A204	Klenuté dno DN323,9x5,6/iz, podľa STN 13 2200	ks	2,000	399,45	798,90
26	K	A205	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Trojexcentrická uzatváracia klapka DN250, PN25, prírubová s ručnou prevodovkou	ks	2,000	4 333,06	8 666,12
27	K	A205.1	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN80, PN25, prírubový	ks	2,000	460,68	921,36
28	K	A206	Príruba privarovacia s krkom DN250, PN25, podľa EN 1092-1	ks	4,000	309,93	1 239,72
29	K	A206.1	Príruba privarovacia s krkom DN80, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	76,52	306,08
30	K	A207	Prírubový spoj DN250, PN40	ks	4,000	337,24	1 348,96
31	K	A207.1	Prírubový spoj DN80, PN40	ks	4,000	36,51	146,04
32	K	A208	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z06 - Rúra ø168,3x4,0 - L=~500, mat. STN 11 353.1	ks	2,000	96,72	193,44
33	K	A208.1	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z06 - Rúra ø114,3x3,6 - L=~3000, mat. STN 11 353.1	ks	2,000	69,84	139,68
34	K	A208.2	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z06 - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN350 - odb.DN150 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	558,22	1 116,44
35	K	A208.3	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z06 - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN150 - odb.DN100 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	369,40	738,80
36	K	A208.4	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z06 - Príruba privarovacia s krkom DN150, PN40, podľa EN 1092-1	ks	2,000	137,61	275,22
37	K	A208.5	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z06 - Príruba privarovacia s krkom DN100, PN40, podľa EN 1092-1	ks	6,000	77,08	462,48
38	K	A208.6	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z06 - Zaslepovacia príruha DN150, PN40, podľa EN 1092-1	ks	2,000	150,33	300,66
39	K	A208.7	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z06 - Prírubový spoj DN150, PN40	ks	2,000	73,81	147,62
40	K	A208.8	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z06 - Prírubový spoj DN100, PN40	ks	6,000	53,43	320,58
41	K	A208.9	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z06 - Uzatvárací ventil DN100, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	4,000	856,79	3 427,16
42	K	A209	Obtok uzatváracích klapiek DN250, pmin = PN25 - Rúra ø 33,7, x 2,6 / iz	m	4,000	23,03	92,12
43	K	A209.1	Obtok uzatváracích klapiek DN250, pmin = PN25 - Rúrový oblúk hladký DN25, uhol 90°, R=1,5xDN podľa STN 13 2200	ks	4,000	25,66	102,64
44	K	A209.2	Obtok uzatváracích klapiek DN250, pmin = PN25 - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN250 - odb.DN25 (vyrobiť pri montáži)	ks	4,000	143,50	574,00
45	K	A209.3	Obtok uzatváracích klapiek DN250, pmin = PN25 - Uzatvárací ventil - DN25, PN25	ks	2,000	221,88	443,76
46	K	A209.4	Obtok uzatváracích klapiek DN250, pmin = PN25 - Príruba privarovacia s krkom DN25, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	21,03	84,12
47	K	A209.5	Obtok uzatváracích klapiek DN250, pmin = PN25 - Prírubový spoj DN25, PN40	ks	4,000	10,98	43,92

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
48	K	A210	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN40, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	309,35	928,05
49	K	A210.1	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN40, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	28,80	144,00
50	K	A210.2	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN40, PN40	ks	5,000	17,18	85,90
51	K	A210.3	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN80 – odb.DN40 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	153,79	307,58
52	K	A210.4	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN40 – odb. DN40, podľa STN 13 2200	ks	1,000	71,26	71,26
53	K	A210.5	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Rúra ø48,3 x 2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	6,000	31,07	186,42
54	K	A210.6	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN40, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	30,79	215,53

D 23003 OST BP bytový dom 4 2 152,98

55	K	A301	Oceľová rúrka bezšvíková DN48,3x2,6/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	2,000	42,29	84,58
56	K	A302	Oceľový rúrový oblúk DN48,3x2,6/iz, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	47,77	191,08
57	K	A303	Rúrkový prechod - priamy DN48,3x2,6/iz - DN42,4x2,6/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	31,15	62,30
58	K	A304	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN40, PN25, prírubový	ks	2,000	148,60	297,20
59	K	A305	Príruba privarovacia s krkom DN40, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	28,80	115,20
60	K	A306	Prírubový spoj DN40, PN40	ks	4,000	17,18	68,72
61	K	A307	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN15, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	179,27	537,81
62	K	A307.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN15, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	18,02	90,10
63	K	A307.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN15, PN40	ks	5,000	10,30	51,50
64	K	A307.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø21,3x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	30,04	210,28
65	K	A307.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN40 – odb.DN15 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	116,00	232,00
66	K	A307.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN15 – odb. DN15, podľa STN 13 2200	ks	1,000	44,56	44,56
67	K	A307.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN15, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	23,95	167,65

D 23004 OST BP bytový dom 7 2 370,48

68	K	A401	Oceľová rúrka bezšvíková DN60,3x2,9/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	2,000	72,35	144,70
69	K	A402	Oceľový rúrový oblúk DN60,3x2,9/iz, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	56,01	224,04
70	K	A403	Rúrkový prechod - priamy DN60,3x2,9/iz - DN48,3x2,6/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	36,25	72,50
71	K	A404	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN50, PN25, prírubový	ks	2,000	227,94	455,88
72	K	A405	Príruba privarovacia s krkom DN50, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	38,54	154,16
73	K	A406	Prírubový spoj DN50, PN40	ks	4,000	18,20	72,80
74	K	A307	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN15, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	179,27	537,81
75	K	A307.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN15, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	18,02	90,10
76	K	A307.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN15, PN40	ks	5,000	10,30	51,50
77	K	A307.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø21,3x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	17,54	122,78

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
78	K	A407.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN50 – odb.DN15 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	116,00	232,00
79	K	A307.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN15 – odb. DN15, podľa STN 13 2200	ks	1,000	44,56	44,56
80	K	A307.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN15, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	23,95	167,65

D 23005 OST BP bytový dom 5 2 003,18

81	K	A301	Oceľová rúrka bezšvíková DN48,3x2,6/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	2,000	42,29	84,58
82	K	A302	Oceľový rúrový oblúk DN48,3x2,6/iz, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	47,77	191,08
83	K	A304	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN40, PN25, prírubový	ks	2,000	148,60	297,20
84	K	A305	Príruba privarovacia s krkom DN40, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	28,80	115,20
85	K	A306	Prírubový spoj DN40, PN40	ks	4,000	17,18	68,72
86	K	A307	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN15, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	179,27	537,81
87	K	A307.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN15, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	18,02	90,10
88	K	A307.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN15, PN40	ks	5,000	10,30	51,50
89	K	A307.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø21,3x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	17,54	122,78
90	K	A307.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN40 – odb.DN15 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	116,00	232,00
91	K	A307.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN15 – odb. DN15, podľa STN 13 2200	ks	1,000	44,56	44,56
92	K	A307.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN15, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	23,95	167,65

D 23006 OST BP bytový dom 6 2 370,48

93	K	A401	Oceľová rúrka bezšvíková DN60,3x2,9/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	2,000	72,35	144,70
94	K	A402	Oceľový rúrový oblúk DN60,3x2,9/iz, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	56,01	224,04
95	K	A403	Rúrkový prechod - priamy DN60,3x2,9/iz - DN48,3x2,6/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	36,25	72,50
96	K	A404	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN50, PN25, prírubový	ks	2,000	227,94	455,88
97	K	A405	Príruba privarovacia s krkom DN50, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	38,54	154,16
98	K	A406	Prírubový spoj DN50, PN40	ks	4,000	18,20	72,80
99	K	A307	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN15, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	179,27	537,81
100	K	A307.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN15, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	18,02	90,10
101	K	A307.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN15, PN40	ks	5,000	10,30	51,50
102	K	A307.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø21,3x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	17,54	122,78
103	K	A407.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN50 – odb.DN15 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	116,00	232,00
104	K	A307.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN15 – odb. DN15, podľa STN 13 2200	ks	1,000	44,56	44,56
105	K	A307.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN15, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	23,95	167,65

D 230C C./ ULOŽENIA PREDIZOLOVANÝCH A KLASICKÝCH POTRUBÍ 3 694,14

106	K	230050014	Montáž uloženia	kg	300,000	5,24	1 572,00
-----	---	-----------	-----------------	----	---------	------	----------

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
107	M	C1	Klzná objímka pre potrubie Ø 88,9x3,2/180 v chráničke DN300 (KO) - 4 x segment GKOmK-36 (výška 2x36mm), šírka segmentu: 135mm	ks	5,000	23,92	119,60
108	M	C2	Klzná objímka pre potrubie Ø 88,9x3,2/160 v chráničke DN300 (KO) - 4 x segment GKOmK-50 (výška 2x50mm), šírka segmentu: 135mm	ks	5,000	23,92	119,60
109	M	C3	Koncové tesnenie chráničiek Ø 323,9 / Ø 180 typ DU	ks	2,000	113,61	227,22
110	M	C3.1	Koncové tesnenie chráničiek Ø 323,9 / Ø 160 typ DU	ks	2,000	113,61	227,22
111	M	C4	Protisklzová páska pod klzné uloženia potrubí v chráničkách DSI-50, šírka 100 mm	m	10,000	3,35	33,50
112	K	C5	Doplňkové oceľové konštrukcie z profilovej ocele a plechu	kg	300,000	4,65	1 395,00

D 713 Izolácie tepelné 13 548,14

113	K	713415111.S	Montáž izolácie tepelnej potrubia a ohybov rohožami jednovrstvová	m2	78,000	22,96	1 790,88
114	M	631450002000.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 40 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	34,000	14,35	487,90
115	M	631450002200.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 60 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	41,000	16,74	686,34
116	M	6314500022001.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 80 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	3,000	21,53	64,59
117	K	713491111.S	Izolácia tepelná - montáž oplechovania pevného - potrubia	m2	62,000	56,35	3 493,70
118	M	138110005900.S	Plech hladký pozinkovaný hr. 0,60 mm, min. 285 g/m2, ozn. 10 004.20, podľa EN S185	t	0,291	4 604,01	1 339,77
119	K	713530372	Izolácia tepelná - Trojexcentrická uzatváracia klapka DN250, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	870,28	1 740,56
120	K	713530384	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN80, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	194,09	388,18
121	K	713530386	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN50, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	8,000	118,96	951,68
122	K	713530387	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN40, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	4,000	112,70	450,80
123	K	713530389	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN25, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	4,000	87,66	350,64
124	K	713530390	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN100, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	288,01	576,02
125	K	713530394	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN40, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	112,70	225,40
126	K	713530396	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN25, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	8,000	65,11	520,88
127	K	713530398	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN15, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	8,000	60,10	480,80

D 783 Dokončovacie práce - nátery 370,92

128	K	783222101	Nátery syntetické základné 2x, pod tepelnú izoláciu	m2	33,000	11,24	370,92
-----	---	-----------	---	----	--------	-------	--------

D 784 Skúšky potrubí a ostatné práce 1 460,51

129	K	230120019.S	Odmastovanie potrubia DN 80	m	10,800	0,60	6,48
130	K	230120025.S	Odmastovanie potrubia DN 300	m	3,600	0,60	2,16
131	K	230120045.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 80	m	54,000	0,60	32,40
132	K	230120051.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 300	m	18,000	0,60	10,80
133	K	230163011.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=89-127 mm, t=3.5-10 mm; 3 exp.	ks	3,000	74,98	224,94

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
134	K	230163018.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=245-324 mm, t=6-14 mm; 3 exp.	ks	1,000	90,76	90,76
135	K	230170002.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 50 - 80	úsek	1,000	183,41	183,41
136	K	230170005.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 250 - 350	úsek	1,000	334,06	334,06
137	K	230170012.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 50 - 80	m	54,000	0,60	32,40
138	K	230170015.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 250 - 350	m	18,000	0,60	10,80
139	K	230230031.2	Úradná skúška vyhradeného tlakového zariadenia - viď Vyhláška MPSVaR č.508/2009 Z.z. § 13	ks	1,000	489,10	489,10
140	K	230230032.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 80 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	54,000	0,60	32,40
141	K	230230038.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 300 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	18,000	0,60	10,80

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 18,34

142	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	733,65	18,34
-----	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

04b - 4.MÚ - monitorovací systém predizolovaného rozvodu

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

4 967,12

D HSV HSV

4 967,12

D MSD MONITOROVACÍ SYSTÉM - DODÁVKA

3 337,90

1	M	101	spojka prítlačná	ks	144,000	0,24	34,56
2	M	102	držiak alarm. drôtu dvojité	ks	288,000	1,08	311,04
3	M	103	koncová krabica ACIDUR, ukončenie monitorovacieho systému	ks	6,000	9,57	57,42
4	M	104	vstupná krabica ACIDUR, pripojenie monitorovacieho systému	ks	4,000	21,53	86,12
5	M	105	držiak rozvodovej krabice, typ A	ks	10,000	4,78	47,80
6	M	106	stabilný indikačný detektor 2-oj okruhový	ks	2,000	1 400,48	2 800,96

D MSM MONITOROVACÍ SYSTÉM - MONTÁŽ

1 629,22

7	K	107	montáž spoja lisovacou spojkou, mtz mostika pre upevnen. vodičov, mtz platenej vložky (komplet pre 1 spoj)	kpl	144,000	6,58	947,52
8	K	108	montáž vstupnej, odbočnej a koncovej krabice	kpl	10,000	8,37	83,70
9	K	109	kontrola a skúška monitor. slučiek + spracovanie protokolu o dĺžke monitor.úsekov (2 slučky)	hzs	20,000	29,90	598,00

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

05 - 5.MÚ - predizolovaný rozvod

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplársky holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

381 740,60

D M Práce a dodávky M 381 722,26

D 23-M Montáže potrubia 381 722,26

D 230A A./ TOVÁRENSKÝ PREDIZOLOVANÝ PODZEMNÝ ROZVOD – OBAL HDPE 326 281,95

1	K	A00	Montáž predizolovaného potrubia	súb	1,000	12 496,59	12 496,59
2	K	A01	Predizolovaná oceľová rúrka DN 355,6x5,6/560	m	356,000	287,92	102 499,52
3	K	A01.1	Predizolovaná oceľová rúrka DN 355,6x5,6/500	m	356,000	249,90	88 964,40
4	K	A01.2	Predizolovaná oceľová rúrka DN 168,3x4,0/280	m	159,000	119,94	19 070,46
5	K	A01.3	Predizolovaná oceľová rúrka DN 168,3x4,0/250	m	159,000	112,60	17 903,40
6	K	A02	Oblúk predizolovaný oceľový DN 355,6x5,6/560, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 2000	ks	1,000	1 812,08	1 812,08
7	K	A02.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 355,6x5,6/500, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 2000	ks	1,000	1 655,28	1 655,28
8	K	A02.2	Oblúk predizolovaný oceľový DN 168,3x4,0/280, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1600	ks	2,000	453,57	907,14
9	K	A02.3	Oblúk predizolovaný oceľový DN 168,3x4,0/250, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1600	ks	2,000	413,44	826,88
10	K	A03	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu odvodušňovacích armatúr (umiestnené v MKA na O6), Hl. rúra DN168,3x4,0/280 (L1=1150) Odbočka DN33,7x2,6/110 (L2=850)	ks	1,000	305,73	305,73
11	K	A03.1	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu odvodušňovacích armatúr (umiestnené v MKA na O6), Hl. rúra DN168,3x4,0/250 (L1=1150) Odbočka DN33,7x2,6/90 (L2=850)	ks	1,000	295,98	295,98
12	K	A04	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 355,6x5,6/560, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 140mm - (E8 až E14)	ks	7,000	2 029,31	14 205,17
13	K	A04.1	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 355,6x5,6/500, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 140mm - (E8 až E14)	ks	7,000	1 925,41	13 477,87
14	K	A04.2	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 168,3x4,0/280, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 100mm - (E1-O6 až E4-O6)	ks	4,000	653,46	2 613,84
15	K	A04.3	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 168,3x4,0/250, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 100mm - (E1-O6 až E4-O6)	ks	4,000	655,35	2 621,40
16	K	A05	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 355,6x8/560, ramená L=3000	ks	1,000	1 629,82	1 629,82
17	K	A05.1	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 355,6x8/500, ramená L=3000	ks	1,000	1 553,13	1 553,13

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
18	K	A05.2	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 168,3x5,6/280, ramená L=2400	ks	1,000	542,40	542,40
19	K	A05.3	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 168,3x5,6/250, ramená L=2400	ks	1,000	518,71	518,71
20	K	A06	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 355,6x8/560, ramená L=1500, uhol: 40°	ks	1,000	2 686,40	2 686,40
21	K	A06.1	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 355,6x8/500, ramená L=1500, uhol: 40°	ks	1,000	2 539,74	2 539,74
22	K	A06.2	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 355,6x8/560, ramená L=1500, uhol: 10°	ks	1,000	2 686,40	2 686,40
23	K	A06.3	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 355,6x8/500, ramená L=1500, uhol: 10°	ks	1,000	2 539,74	2 539,74
24	K	A06.4	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 168,3x5,6/280, ramená L=1500, uhol: 20°	ks	1,000	765,71	765,71
25	K	A06.5	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 168,3x5,6/250, ramená L=1500, uhol: 20°	ks	1,000	734,00	734,00
26	K	A06.6	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 168,3x5,6/280, ramená L=1500, uhol: 40°	ks	1,000	765,71	765,71
27	K	A06.7	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 168,3x5,6/250, ramená L=1500, uhol: 40°	ks	1,000	734,00	734,00
28	K	A06.8	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 168,3x5,6/280, ramená L=1500, uhol: 60°	ks	1,000	765,71	765,71
29	K	A06.9	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 168,3x5,6/250, ramená L=1500, uhol: 60°	ks	1,000	734,00	734,00
30	K	A07	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 355,6x5,6/560	m2	606,000	1,02	618,12
31	K	A07.1	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 355,6x5,6/500	m2	541,000	1,02	551,82
32	K	A07.2	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 168,3x4,0/280	m2	126,000	1,02	128,52
33	K	A07.3	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 168,3x4,0/250	m2	112,000	1,02	114,24
34	K	A08	Zakončovacia manžeta izolácie DN 355,6x5,6/560	ks	2,000	133,07	266,14
35	K	A08.1	Zakončovacia manžeta izolácie DN 355,6x5,6/500	ks	2,000	118,54	237,08
36	K	A08.2	Zakončovacia manžeta izolácie DN 168,3x4,0/280	ks	4,000	49,44	197,76
37	K	A08.3	Zakončovacia manžeta izolácie DN 168,3x4,0/250	ks	4,000	44,41	177,64
38	K	A09	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 355,6x5,6/560	ks	2,000	54,81	109,62
39	K	A09.1	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 355,6x5,6/500	ks	2,000	52,11	104,22
40	K	A09.2	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 168,3x4,0/280	ks	4,000	51,40	205,60
41	K	A09.3	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 168,3x4,0/250	ks	4,000	49,45	197,80
42	K	A10	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 355,6x5,6/560	ks	20,000	53,80	1 076,00
43	K	A10.1	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 355,6x5,6/500	ks	20,000	53,80	1 076,00
44	K	A10.2	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 168,3x4,0/280	ks	32,000	17,59	562,88
45	K	A10.3	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 168,3x4,0/250	ks	32,000	17,59	562,88
46	K	A21	Výstražná fólia	m	1 092,000	0,24	262,08
47	K	A22	Náter syntetický pod izolácie spojok - 2x základný	m2	67,000	5,62	376,54
48	K	A23	Príslušenstvo k predizolovanému potrubiu - spojky, zmršť. presuvky atď.	súb	1,000	14 441,82	14 441,82
49	K	A24	Sada montážnych pomôcok pre SP240, 145	súb	1,000	244,55	244,55
50	K	A25	Montážny výkres	súb	1,000	119,58	119,58
51	K	A26	Schéma zapojenia alarmu	súb	1,000	116,00	116,00
52	K	A27	Doprava predizolovaného mat. a komponentov	súb	1,000	5 683,85	5 683,85

D 230D

D./ DEMONTÁŽE

44 201,64

53	K	230080451.S	Demontáž existujúcich horúcovodných rozvodov + uloženia, armatúry	kg	40 762,000	0,96	39 131,52
54	K	713400841.S	Odstránenie tepelnej izolácie potrubia	m2	1 462,000	0,84	1 228,08
55	K	979081112.S	Odvoz sutiny a demont. materiálu na skládku do 10 km	t	56,310	13,75	774,26

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
56	K	979089612.S	Poplatok za skladovanie - iné odpady zo stavieb a demolácií (17 09), ostatné - tepelné izolácie potrubí	t	15,548	197,31	3 067,78
D 784			Skúšky potrubí a ostatné práce				11 238,67
57	K	230120022.S	Odmasťovanie potrubia DN 150	m	63,600	0,60	38,16
58	K	230120026.S	Odmasťovanie potrubia DN 350	m	142,400	0,60	85,44
59	K	230120048.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 150	m	318,000	0,60	190,80
60	K	230120052.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 350	m	712,000	0,60	427,20
61	K	230163013.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=133-180 mm, t=4.0-11 mm; 3 exp.	ks	28,000	82,87	2 320,36
62	K	230163021.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=350-377 mm, t=5-14.5 mm; 3 exp.	ks	62,000	94,71	5 872,02
63	K	230170004.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 150 - 200	úsek	1,000	245,53	245,53
64	K	230170005.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 250 - 350	úsek	1,000	334,06	334,06
65	K	230170014.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 150 - 200	m	318,000	0,60	190,80
66	K	230170015.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 250 - 350	m	712,000	0,60	427,20
67	K	230230031.2	Úradná skúška vyhradeného tlakového zariadenia - viď Vyhláška MPSVaR č.508/2009 Z.z. § 13	ks	1,000	489,10	489,10
68	K	230230035.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 150 (tlaková, dilatčná, stavebná, záverečná kontrola)	m	318,000	0,60	190,80
69	K	230230039.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 350 (tlaková, dilatčná, stavebná, záverečná kontrola)	m	712,000	0,60	427,20
D VRN			Vedľajšie rozpočtové náklady				18,34
70	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	733,65	18,34

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

05a - 5.MÚ - klasický rozvod

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

78 502,24

D M Práce a dodávky M 78 483,90

D 23-M Montáže potrubia 78 483,90

D 230A A./ KLASICKÝ ROZVOD 57 402,74

1	K	230991	Presun a vyloženie materiálu na stavbe	%	0,500	1 195,85	597,93
2	K	230992	Nepredvídané práce	%	0,025	89 688,43	2 242,21

D 23001 Na predizolovanom rozvode 2 209,70

3	K	A101	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo MKA na O6 - Uzatvárací ventil DN25, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	4,000	221,88	887,52
4	K	A101.1	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo MKA na O6 - Príruba privarovacia s krkom DN25, PN25, EN 1092-1	ks	2,000	21,03	42,06
5	K	A101.2	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo MKA na O6 - Prírubový spoj DN25, PN25	ks	4,000	10,98	43,92
6	K	A101.3	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo MKA na O6 - Rúra ø33,7x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	1,000	36,96	36,96
7	K	A101.4	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo MKA na O6 - Rúrový oblúk DN25, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	25,66	102,64
8	K	A102	Káblové tesnenie ROXTEC RS 100 UG WOC stenou ex. šachty a navrh. obvodovou stenou hl. objektu stavby pre multichráničky DuraPack DB 50/41+7x12/8, DuraPack DB 40/33+4x12/8	ks	10,000	109,66	1 096,60

D 23002 HVŠ-Z04 42 411,24

9	K	A201	Oceľová rúrka pozdĺžne zváraná DN355,6x5,6/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10217-1	m	8,000	382,07	3 056,56
10	K	A201.1	Oceľová rúrka pozdĺžne zváraná DN168,3x4,0/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10217-1	m	10,000	145,57	1 455,70
11	K	A202	Oceľový rúrový oblúk DN168,3x4,0/iz, uhol 90°, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605	ks	4,000	304,29	1 217,16
12	K	A203	Navarovacia "T" odbočka (vyrobiť pri montáži) - Hl. rúra DN355,6x5,6/iz odbočka DN168,3x4,0/iz	ks	2,000	557,38	1 114,76
13	K	A204	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Trojexcentrická uzatváracia klapka DN350, PN25, prírubová s ručnou prevodovkou	ks	2,000	6 619,22	13 238,44
14	K	A204.1	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN150, PN25, prírubový s ručnou prevodovkou	ks	2,000	1 472,83	2 945,66
15	K	A205	Príruba privarovacia s krkom DN350, PN25, podľa EN 1092-1	ks	4,000	570,54	2 282,16
16	K	A205.1	Príruba privarovacia s krkom DN150, PN25, podľa EN 1092-1	ks	4,000	194,41	777,64

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
17	K	A206	Prírubový spoj DN350, PN40	ks	4,000	508,41	2 033,64
18	K	A206.1	Prírubový spoj DN150, PN40	ks	4,000	73,81	295,24
19	K	A207	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z04 - Rúra \varnothing 168,3x4,0 - L \sim 700, mat. STN 11 353.1	ks	2,000	96,72	193,44
20	K	A207.1	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z04 - Rúra \varnothing 114,3x3,6 - L \sim 3000, mat. STN 11 353.1	ks	2,000	69,84	139,68
21	K	A207.2	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z04 - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN350 - odb.DN150 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	558,22	1 116,44
22	K	A207.3	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z04 - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN150 - odb.DN100 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	369,40	738,80
23	K	A207.4	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z04 - Príruba privarovacia s krkom DN150, PN40, podľa EN 1092-1	ks	2,000	137,61	275,22
24	K	A207.5	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z04 - Príruba privarovacia s krkom DN100, PN40, podľa EN 1092-1	ks	6,000	77,08	462,48
25	K	A207.6	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z04 - Zaslepovacia príruha DN150, PN40, podľa EN 1092-1	ks	2,000	150,33	300,66
26	K	A207.7	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z04 - Prírubový spoj DN150, PN40	ks	2,000	73,81	147,62
27	K	A207.8	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z04 - Prírubový spoj DN100, PN40	ks	6,000	53,43	320,58
28	K	A207.9	Kalníky DN150 v šachte HVŠ-Z04 - Uzatvárací ventil DN100, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	4,000	856,79	3 427,16
29	K	A208	Kalníky DN80 v šachte HVŠ-Z04 - Rúra \varnothing 88,9x3,2 - L \sim 500, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	ks	2,000	54,88	109,76
30	K	A208.1	Kalníky DN80 v šachte HVŠ-Z04 - Rúra \varnothing 60,3x2,9 - L \sim 3000 STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	ks	2,000	38,27	76,54
31	K	A208.2	Kalníky DN80 v šachte HVŠ-Z04 - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN150 - odb.DN80 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	268,95	537,90
32	K	A208.3	Kalníky DN80 v šachte HVŠ-SZ04 - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN80 - odb.DN50 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	176,75	353,50
33	K	A208.4	Kalníky DN80 v šachte HVŠ-Z04 - Príruba privarovacia s krkom DN80, PN40, podľa EN 1092-1	ks	2,000	53,80	107,60
34	K	A208.5	Kalníky DN80 v šachte HVŠ-Z04 - Príruba privarovacia s krkom DN50, PN40, podľa EN 1092-1	ks	2,000	38,54	77,08
35	K	A208.6	Kalníky DN80 v šachte HVŠ-Z04 - Zaslepovacia príruha DN80, PN40, podľa EN 1092-1	ks	2,000	66,17	132,34
36	K	A208.7	Kalníky DN80 v šachte HVŠ-Z04 - Prírubový spoj DN80, PN40	ks	2,000	36,51	73,02
37	K	A208.8	Kalníky DN80 v šachte HVŠ-Z04 - Prírubový spoj DN50, PN40	ks	4,000	18,20	72,80
38	K	A208.9	Kalníky DN80 v šachte HVŠ-Z04 - Uzatvárací ventil DN50, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	4,000	383,75	1 535,00
39	K	A208.10	Kalníky DN80 v šachte HVŠ-Z04 - Rúrkový oblúk, DN50, R=1,5xDN, uhol 90°, podľa STN 13 2200	ks	12,000	35,34	424,08
40	K	A208.11	Kalníky DN80 v šachte HVŠ-Z04 - Rúrkový oblúk, DN80, R=1,5xDN, uhol 90°, podľa STN 13 2200	ks	6,000	57,34	344,04
41	K	A209	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN20, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	192,39	577,17
42	K	A209.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN20, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	19,47	97,35
43	K	A209.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN20, PN40	ks	5,000	10,98	54,90
44	K	A209.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra \varnothing 26,9x2,3, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	18,63	130,41
45	K	A209.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN150 - odb.DN20 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	113,61	227,22
46	K	A209.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN20 - odb. DN20, podľa STN 13 2200	ks	1,000	45,24	45,24

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
47	K	A209.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN20, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	24,13	168,91
48	K	A210	Obtok uzatváracích klapiek DN350, pmin = PN25 - Rúra Ø 48,3 x 2,6 / iz	m	4,000	46,60	186,40
49	K	A210.1	Obtok uzatváracích klapiek DN350, pmin = PN25 - Rúrový oblúk hladký DN40, uhol 90°, R=1,5xDN podľa STN 13 2200	ks	4,000	30,79	123,16
50	K	A210.2	Obtok uzatváracích klapiek DN350, pmin = PN25 - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN350 – odb.DN40 (vyrobiť pri montáži)	ks	4,000	153,79	615,16
51	K	A210.3	Obtok uzatváracích klapiek DN350, pmin = PN25 - Uzatvárací ventil – DN40, PN25	ks	2,000	309,35	618,70
52	K	A210.4	Obtok uzatváracích klapiek DN350, pmin = PN25 - Príruba privarovacia s krkom DN40, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	28,80	115,20
53	K	A210.5	Obtok uzatváracích klapiek DN350, pmin = PN25 - Prírubový spoj DN40, PN40	ks	4,000	17,18	68,72

D 23003

OST 1 Zlatý Potok

9 941,66

54	K	A201.1	Oceľová rúrka pozdĺžne zváraná DN168,3x4,0/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10217-1	m	15,000	130,80	1 962,00
55	K	A202	Oceľový rúrový oblúk DN168,3x4,0/iz, uhol 90°, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605	ks	6,000	304,24	1 825,44
56	K	A303	Rúrkový prechod - priamy DN168,3x4,0/iz - DN139,7x3,6/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	108,00	216,00
57	K	A204.1	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN150, PN25, prírubový s ručnou prevodovkou	ks	2,000	1 472,83	2 945,66
58	K	A205.1	Príruba privarovacia s krkom DN150, PN25, podľa EN 1092-1	ks	8,000	137,61	1 100,88
59	K	A206.1	Prírubový spoj DN150, PN40	ks	8,000	73,81	590,48
60	K	A209	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN20, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	192,39	577,17
61	K	A209.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN20, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	19,47	97,35
62	K	A209.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN20, PN40	ks	5,000	10,98	54,90
63	K	A209.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø26,9x2,3, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	18,63	130,41
64	K	A209.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN150 – odb.DN20 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	113,61	227,22
65	K	A209.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN20 – odb. DN20, podľa STN 13 2200	ks	1,000	45,24	45,24
66	K	A209.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN20, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	24,13	168,91

D 230C

C./ ULOŽENIA PREDIZOLOVANÝCH A KLASICKÝCH POTRUBÍ

7 187,85

67	K	230050014	Montáž uloženia	kg	300,000	14,39	4 317,00
68	M	C0	Klzná objímka pre potrubie Ø 355,6x5,6/560 v chráničke DN700 – (KO) - 5 x segment GK0gl-36 (výška 2x36mm), šírka segmentu: 225mm	ks	6,000	35,88	215,28
69	M	C0.1	Klzná objímka pre potrubie Ø 355,6x5,6/500 v chráničke DN700 – (KO) - 4 x segment GK0gl-50 (výška 2x50mm), šírka segmentu: 225mm	ks	6,000	35,88	215,28
70	M	C1	Klzná objímka pre potrubie Ø 168,3x4,0/280 v chráničke DN400 (KO) - 6 x segment GK0mk-36 (výška 2x36mm), šírka segmentu: 135mm	ks	4,000	35,88	143,52
71	M	C2	Klzná objímka pre potrubie Ø 168,3x4,0/250 v chráničke DN400 (KO) - 6 x segment GK0mk-50 (výška 2x50mm), šírka segmentu: 135mm	ks	4,000	35,88	143,52
72	M	C3	Koncové tesnenie chráničiek Ø 406,4 / Ø 280 typ DU	ks	2,000	143,50	287,00
73	M	C3.1	Koncové tesnenie chráničiek Ø 406,4 / Ø 250 typ DU	ks	2,000	143,50	287,00
74	M	C4	Protisklzová páska pod klzné uloženia potrubí v chráničkách DSI-50, šírka 100 mm	m	55,000	3,35	184,25

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
75	K	C5	Doplnkové oceleové konštrukcie z profilovej ocele a plechu	kg	300,000	4,65	1 395,00
D 713			Izolácie tepelné				12 070,93
76	K	713415111.S	Montáž izolácie tepelnej potrubia a ohybov rohožami jednovrstvová	m2	69,000	22,96	1 584,24
77	M	631450002000.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 40 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	9,000	14,35	129,15
78	M	631450002200.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 60 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	33,000	16,74	552,42
79	M	6314500022001.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 80 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	27,000	21,53	581,31
80	K	713491111.S	Izolácia tepelná - montáž oplechovania pevného - potrubia	m2	62,000	56,95	3 530,90
81	M	138110005900.S	Plech hladký pozinkovaný hr. 0,60 mm, min. 285 g/m2, ozn. 10 004.20, podľa EN S185	t	0,291	4 604,01	1 339,77
82	K	713530372	Izolácia tepelná - Trojexcentrická uzatváracia klapka DN350, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	949,08	1 898,16
83	K	713530381	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN150, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	4,000	430,25	1 721,00
84	K	713530394	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN40, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	113,89	227,78
85	K	713530396	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN25, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	4,000	65,81	263,24
86	K	713530397	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN20, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	4,000	60,74	242,96
D 783			Dokončovacie práce - nátery				393,40
87	K	783222101	Nátery syntetické základné 2x, pod tepelnú izoláciu	m2	35,000	11,24	393,40
D 784			Skúšky potrubí a ostatné práce				1 428,98
88	K	230120022.S	Odmasťovanie potrubia DN 150	m	8,800	0,60	5,28
89	K	230120026.S	Odmasťovanie potrubia DN 350	m	1,600	0,60	0,96
90	K	230120048.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 150	m	44,000	0,60	26,40
91	K	230120052.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 350	m	8,000	0,60	4,80
92	K	230163013.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=133-180 mm, t=4.0-11 mm; 3 exp.	ks	2,000	82,87	165,74
93	K	230163021.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=350-377 mm, t=5-14.5 mm; 3 exp.	ks	1,000	94,71	94,71
94	K	230170004.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 150 - 200	úsek	1,000	245,53	245,53
95	K	230170005.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 250 - 350	úsek	1,000	334,06	334,06
96	K	230170014.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 150 - 200	m	44,000	0,60	26,40
97	K	230170015.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 250 - 350	m	8,000	0,60	4,80
98	K	230230031.2	Úradná skúška vyhradeného tlakového zariadenia - viď Vyhláška MPSVaR č.508/2009 Z.z. § 13	ks	1,000	489,10	489,10
99	K	230230035.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 150 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	44,000	0,60	26,40
100	K	230230039.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 350 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	8,000	0,60	4,80
D VRN			Vedľajšie rozpočtové náklady				18,34
101	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	733,65	18,34

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

05b - 5.MÚ - monitorovací systém predizolovaného rozvodu

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

2 577,04

D HSV HSV 2 577,04

D MSD MONITOROVACÍ SYSTÉM - DODÁVKA 1 669,10

1	M	101	spojka prítlačná	ks	90,000	0,24	21,60
2	M	102	držiak alarm. drôtu dvojité	ks	180,000	1,08	194,40
3	M	104	vstupná krabica ACIDUR, pripojenie monitorovacieho systému	ks	2,000	21,53	43,06
4	M	105	držiak rozvodovej krabice, typ A	ks	2,000	4,78	9,56
5	M	106	stabilný indikačný detektor 2-oj okruhový	ks	1,000	1 400,48	1 400,48

D MSM MONITOROVACÍ SYSTÉM - MONTÁŽ 907,94

6	K	107	montáž spoja lisovacou spojkou, mtz mostika pre upevnen. vodičov, mtz platenej vložky (komplet pre 1 spoj)	kpl	90,000	6,58	592,20
7	K	108	montáž vstupnej, odbočnej a koncovej krabice	kpl	2,000	8,37	16,74
8	K	109	kontrola a skúška monitor. slučiek + spracovanie protokolu o dĺžke monitor.úsekov (1 slučka)	hzs	10,000	29,90	299,00

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

06 - 6.MÚ - predizolovaný rozvod

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplársky holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

338 671,19

D M Práce a dodávky M 338 652,85

D 23-M Montáže potrubia 338 652,85

D 230A A./ TOVÁRENSKÝ PREDIZOLOVANÝ PODZEMNÝ ROZVOD – OBAL HDPE 302 375,63

1	K	A00	Montáž predizolovaného potrubia	súb	1,000	11 300,74	11 300,74
2	K	A01	Predizolovaná oceľová rúrka DN 355,6x5,6/560	m	159,000	287,92	45 779,28
3	K	A01.1	Predizolovaná oceľová rúrka DN 355,6x5,6/500	m	159,000	249,78	39 715,02
4	K	A01.2	Predizolovaná oceľová rúrka DN 114,3x3,6/225	m	228,000	113,80	25 946,40
5	K	A01.3	Predizolovaná oceľová rúrka DN 114,3x3,6/200	m	228,000	105,78	24 117,84
6	K	A02	Oblúk predizolovaný oceľový DN 355,6x5,6/560, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 2000	ks	10,000	1 812,08	18 120,80
7	K	A02.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 355,6x5,6/500, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 2000	ks	10,000	1 655,28	16 552,80
8	K	A02.2	Oblúk predizolovaný oceľový DN 114,3x3,6/225, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 800	ks	7,000	187,53	1 312,71
9	K	A02.3	Oblúk predizolovaný oceľový DN 114,3x3,6/200, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 800	ks	7,000	177,18	1 240,26
10	K	A02.4	Oblúk predizolovaný oceľový DN 114,3x3,6/225, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	1,000	187,53	187,53
11	K	A02.5	Oblúk predizolovaný oceľový DN 114,3x3,6/200, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	1,000	177,18	177,18
12	K	A03	Oblúk predizolovaný oceľový DN 355,6x5,6/560, uhol 65o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 2000	ks	1,000	1 961,25	1 961,25
13	K	A03.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 355,6x5,6/500, uhol 65o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 2000	ks	1,000	1 788,08	1 788,08
14	K	A04	Oblúk predizolovaný oceľový DN 114,3x3,6/225, uhol 75o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 800	ks	1,000	199,10	199,10
15	K	A04.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 114,3x3,6/200, uhol 75o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 800	ks	1,000	187,66	187,66
16	K	A05	Oblúk predizolovaný oceľový DN 114,3x3,6/225, uhol 80o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 800	ks	1,000	199,10	199,10
17	K	A05.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 114,3x3,6/200, uhol 80o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 800	ks	1,000	187,66	187,66

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
18	K	A06	Oblúk predizolovaný oceľový DN355,6x5,6/560, uhol 90°, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, s odvzdušňovacou nádobou DN150 a s odvzdušňovacím potrubím DN48,3x2,6 vedeným v spoločnej izolácii s hlavným potrubím, ramená L1,L2= 2000	ks	1,000	2 357,50	2 357,50
19	K	A06.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN355,6x5,6/500, uhol 90°, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, s odvzdušňovacou nádobou DN150 a s odvzdušňovacím potrubím DN48,3x2,6 vedeným v spoločnej izolácii s hlavným potrubím, ramená L1,L2= 2000	ks	1,000	2 183,73	2 183,73
20	K	A07	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu vypúšťacích armatúr (umiestnené vo VKA na hlavnej trase), Hl. rúra DN355,6x5,6/560 (L1=1550) Odbočka DN48,3x2,6/125 (L2=1300)	ks	1,000	885,89	885,89
21	K	A07.1	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu vypúšťacích armatúr (umiestnené vo VKA na hlavnej trase), Hl. rúra DN355,6x5,6/500 (L1=1550) Odbočka DN48,3x2,6/110 (L2=1300)	ks	1,000	823,06	823,06
22	K	A08	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 355,6x5,6/560, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 140mm - (E5, E6, E7)	ks	3,000	2 029,31	6 087,93
23	K	A08.1	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 355,6x5,6/500, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 140mm - (E5, E6, E7)	ks	3,000	1 659,73	4 979,19
24	K	A08.2	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 114,3x3,6/225, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 80mm - (E1-O5 až E3-O5)	ks	3,000	524,81	1 574,43
25	K	A08.3	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 114,3x3,6/200, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 80mm - (E1-O5 až E3-O5)	ks	3,000	471,07	1 413,21
26	K	A09	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 355,6x8/560, ramená L=3000	ks	1,000	1 700,85	1 700,85
27	K	A09.1	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 355,6x8/500, ramená L=3000	ks	1,000	1 635,76	1 635,76
28	K	A09.2	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 114,3x5/225, ramená L=2400	ks	1,000	406,36	406,36
29	K	A09.3	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 114,3x5/200, ramená L=2400	ks	1,000	388,58	388,58
30	K	A10	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 355,6x8/560, ramená L=1500, uhol: 45°	ks	1,000	2 570,40	2 570,40
31	K	A10.1	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 355,6x8/500, ramená L=1500, uhol: 45°	ks	1,000	2 622,37	2 622,37
32	K	A10.2	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 355,6x8/560, ramená L=1500, uhol: 20°	ks	1,000	2 769,04	2 769,04
33	K	A10.3	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 355,6x8/500, ramená L=1500, uhol: 20°	ks	1,000	2 622,37	2 622,37
34	K	A10.4	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 355,6x8/560, ramená L=1500, uhol: 10°	ks	1,000	2 769,04	2 769,04
35	K	A10.5	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 355,6x8/500, ramená L=1500, uhol: 10°	ks	1,000	2 622,37	2 622,37
36	K	A10.6	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 114,3x5/225, ramená L=1500, uhol: 50°	ks	1,000	482,26	482,26
37	K	A10.7	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 114,3x5/200, ramená L=1500, uhol: 50°	ks	1,000	466,25	466,25
38	K	A11	Predizol. uzatváracie armatúry obojstranné s odbočkami DN40 pre inštaláciu vypúšťacích armatúr umiestnené v VKA na hlavnej trase na prívodnom potrubí DN355,6x8/560, Guľový kohút DN350, PN25, navarovací, dĺžka odbočiek DN48,4x2,6/125-1,3m	ks	1,000	5 851,87	5 851,87
39	K	A11.1	Predizol. uzatváracie armatúry obojstranné s odbočkami DN40 pre inštaláciu vypúšťacích armatúr umiestnené v VKA na hlavnej trase na vratnom potrubí DN355,6x8/500, Guľový kohút DN350, PN25, navarovací, dĺžka odbočiek DN48,4x2,6/110-1,3m	ks	1,000	5 649,56	5 649,56

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
40	K	A12	Predizol. uzatváracie armatúry obojstranné s odbočkami DN25 pre inštaláciu vypúšťacích armatúr umiestnené v MKA na odbočke O5 na prívodnom potrubí DN114,3x3,6/225, Guľový kohút DN100, PN25, navarovací, dĺžka odbočiek DN33,7x2,6/110-1m	ks	1,000	1 068,78	1 068,78
41	K	A12.1	Predizol. uzatváracie armatúry obojstranné s odbočkami DN25 pre inštaláciu vypúšťacích armatúr umiestnené v MKA na odbočke O5 na vratnom potrubí DN114,3x3,6/200, Guľový kohút DN100, PN25, navarovací, dĺžka odbočiek DN33,7x2,6/90-1m	ks	1,000	1 045,26	1 045,26
42	K	A13	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 355,6x5,6/560	m2	224,000	1,02	228,48
43	K	A13.1	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 355,6x5,6/500	m2	200,000	1,02	204,00
44	K	A13.2	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 114,3x3,6/225	m2	51,000	1,02	52,02
45	K	A13.3	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 114,3x3,6/200	m2	46,000	1,02	46,92
46	K	A14	Zakončovacia manžeta izolácie DN 355,6x5,6/560	ks	1,000	133,10	133,10
47	K	A14.1	Zakončovacia manžeta izolácie DN 355,6x5,6/500	ks	1,000	118,54	118,54
48	K	A14.2	Zakončovacia manžeta izolácie DN 114,3x3,6/225	ks	2,000	37,97	75,94
49	K	A14.3	Zakončovacia manžeta izolácie DN 114,3x3,6/200	ks	2,000	33,56	67,12
50	K	A15	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 355,6x5,6/560	ks	1,000	54,81	54,81
51	K	A15.1	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 355,6x5,6/500	ks	1,000	52,11	52,11
52	K	A15.2	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 114,3x3,6/225	ks	2,000	48,56	97,12
53	K	A15.3	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 114,3x3,6/200	ks	2,000	46,02	92,04
54	K	A16	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 355,6x5,6/560	ks	220,000	53,80	11 836,00
55	K	A16.1	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 355,6x5,6/500	ks	220,000	53,80	11 836,00
56	K	A16.2	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 114,3x3,6/225	ks	160,000	17,59	2 814,40
57	K	A16.3	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 114,3x3,6/200	ks	160,000	17,59	2 814,40
58	K	A21	Výstražná fólia	m	932,000	0,24	223,68
59	K	A22	Náter syntetický pod izolácie spojok - 2x základný	m2	44,000	5,62	247,28
60	K	A23	Príslušenstvo k predizolovanému potrubiu - spojky, zmršť. presuvky atď.	súb	1,000	21 268,22	21 268,22
61	K	A24	Sada montážnych pomôcok pre SP240, 145	súb	1,000	244,55	244,55
62	K	A25	Montážny výkres	súb	1,000	119,58	119,58
63	K	A26	Schéma zapojenia alarmu	súb	1,000	116,00	116,00
64	K	A27	Doprava predizolovaného mat. a komponentov	súb	1,000	5 683,85	5 683,85
D		230D	D./ DEMONTÁŽE				28 112,46
65	K	230080451.S	Demontáž existujúcich horúcovodných rozvodov + uloženia, armatúry	kg	25 668,000	0,96	24 641,28
66	K	713400841.S	Odstránenie tepelnej izolácie potrubia	m2	1 035,000	0,84	869,40
67	K	979081112.S	Odvoz sutiny a demont. materiálu na skládku do 10 km	t	36,323	13,75	499,44
68	K	979089612.S	Poplatok za skladovanie - iné odpady zo stavieb a demolácií (17 09), ostatné - tepelné izolácie potrubí	t	10,655	197,31	2 102,34
D		784	Skúšky potrubí a ostatné práce				8 164,76
69	K	230120020.S	Odmast'ovanie potrubia DN 100	m	91,200	0,60	54,72
70	K	230120026.S	Odmast'ovanie potrubia DN 350	m	63,600	0,60	38,16
71	K	230120046.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 100	m	456,000	0,60	273,60
72	K	230120052.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 350	m	318,000	0,60	190,80
73	K	230163011.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=89-127 mm, t=3.5-10 mm; 3 exp.	ks	40,000	74,98	2 999,20

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
74	K	230163021.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=350-377 mm, t=5-14.5 mm; 3 exp.	ks	28,000	94,71	2 651,88
75	K	230170003.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 100 - 125	úsek	1,000	204,44	204,44
76	K	230170005.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 250 - 350	úsek	1,000	334,06	334,06
77	K	230170013.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 100 - 125	m	456,000	0,60	273,60
78	K	230170015.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 250 - 350	m	318,000	0,60	190,80
79	K	230230031.2	Úradná skúška vyhradeného tlakového zariadenia - viď Vyhláška MPSVaR č.508/2009 Z.z. § 13	ks	1,000	489,10	489,10
80	K	230230033.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 100 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	456,000	0,60	273,60
81	K	230230039.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 350 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	318,000	0,60	190,80

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 18,34

82	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	733,65	18,34
----	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

06a - 6.MÚ - klasický rozvod

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplársky holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

35 802,86

D M Práce a dodávky M 35 784,52

D 23-M Montáže potrubia 35 784,52

D 230A A./ KLASICKÝ ROZVOD 25 926,18

1	K	230991	Presun a vyloženie materiálu na stavbe	%	0,500	1 195,85	597,93
2	K	230992	Nepredvídané práce	%	0,025	89 688,43	2 242,21

D 23001 Na predizolovanom rozvode 5 462,48

3	K	A101	Vypúšťacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Guľový kohút DN40, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	12,000	148,60	1 783,20
4	K	A101.1	Vypúšťacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Príruba privarovacia s krkom DN40, PN25, EN 1092-1	ks	6,000	24,62	147,72
5	K	A101.2	Vypúšťacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Prírubový spoj DN40, PN25	ks	12,000	17,18	206,16
6	K	A102	Vypúšťacie armatúry inštalované v MKA na O5 - Guľový kohút DN25, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	8,000	119,13	953,04
7	K	A102.1	Vypúšťacie armatúry inštalované v MKA na O5 - Príruba privarovacia s krkom DN25, PN25, EN 1092-1	ks	4,000	21,03	84,12
8	K	A102.2	Vypúšťacie armatúry inštalované v MKA na O5 - Prírubový spoj DN25, PN25	ks	8,000	10,98	87,84
9	K	A103	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvzdušň. potrubí DN40 z predizol. izolácie) - Uzatvárací ventil DN40, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	4,000	309,35	1 237,40
10	K	A103.1	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvzdušň. potrubí DN40 z predizol. izolácie) - Príruba privarovacia s krkom DN40, PN25, EN 1092-1	ks	2,000	28,80	57,60
11	K	A103.2	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvzdušň. potrubí DN40 z predizol. izolácie) - Rúra ø48,3x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	4,000	31,07	124,28
12	K	A103.3	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvzdušň. potrubí DN40 z predizol. izolácie) - Rúrový oblúk DN40, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	30,79	123,16
13	K	A104	Káblové tesnenie ROXTEC RS 100 UG WOC stenou ex. šachty a navrh. obvodovou stenou hl. objektu stavby pre multichráničky DuraPack DB 50/41+7x12/8, DuraPack DB 40/33+4x12/8	ks	6,000	109,66	657,96

D 23002

HVŠ-Z01

14 194,70

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
14	K	A201	Oceľová rúrka pozdĺžne zváraná DN355,6x5,6/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10217-1	m	12,000	382,07	4 584,84
15	K	A201.1	Oceľová rúrka bezšvíková DN76,1x2,9/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	8,000	91,03	728,24
16	K	A202	Oceľový rúrový oblúk DN355,6x5,6/iz, uhol 80°, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605	ks	2,000	1 941,52	3 883,04
17	K	A203	Oceľový rúrový oblúk DN76,1x2,9/iz, uhol 90°, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605	ks	8,000	86,39	691,12
18	K	A204	Navarovacia "T" odbočka (vyrobiť pri montáži) - Hl. rúra DN355,6x5,6/iz odbočka DN76,1x2,9/iz	ks	2,000	1 047,44	2 094,88
19	K	A205	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN65, PN25, prírubový	ks	2,000	324,35	648,70
20	K	A206	Príruba privarovacia s krkom DN65, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	45,37	181,48
21	K	A207	Prírubový spoj DN65, PN40	ks	4,000	34,00	136,00
22	K	A209	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN15, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	179,27	537,81
23	K	A209.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN15, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	18,02	90,10
24	K	A209.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN15, PN40	ks	5,000	10,30	51,50
25	K	A209.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø21,3x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	17,54	122,78
26	K	A209.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN65 – odb.DN15 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	116,00	232,00
27	K	A209.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN15 – odb. DN15, podľa STN 13 2200	ks	1,000	44,56	44,56
28	K	A209.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN15, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	23,95	167,65

D 23003 OST Sokolská 2 ZŠ 3 428,86

29	K	A201.1	Oceľová rúrka bezšvíková DN76,1x2,9/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	6,000	91,03	546,18
30	K	A302	Oceľový rúrový oblúk DN76,1x2,9/iz, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	6,000	65,94	395,64
31	K	A303	Rúrkový prechod - priamy DN114,3x3,6/iz - DN76,1x2,9/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	78,05	156,10
32	K	A205	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN65, PN25, prírubový	ks	2,000	355,41	710,82
33	K	A206	Príruba privarovacia s krkom DN65, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	58,18	232,72
34	K	A207	Prírubový spoj DN65, PN40	ks	4,000	35,25	141,00
35	K	A209	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN15, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	179,27	537,81
36	K	A209.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN15, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	18,02	90,10
37	K	A209.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN15, PN40	ks	5,000	10,30	51,50
38	K	A209.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø21,3x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	17,54	122,78
39	K	A209.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN65 – odb.DN15 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	116,00	232,00
40	K	A209.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN15 – odb. DN15, podľa STN 13 2200	ks	1,000	44,56	44,56
41	K	A209.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN15, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	23,95	167,65

D 230C C./ ULOŽENIA PREDIZOLOVANÝCH A KLASICKÝCH POTRUBÍ 1 395,00

42	K	230050014	Montáž uloženia	kg	150,000	4,65	697,50
43	K	C5	Doplnkové oceľové konštrukcie z profilovej ocele a plechu	kg	150,000	4,65	697,50

D 713 Izolácie tepelné 6 958,55

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
44	K	713415111.S	Montáž izolácie tepelnej potrubia a ohybov rohožami jednovrstvová	m2	48,000	22,96	1 102,08
45	M	631450002000.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 40 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	8,000	14,35	114,80
46	M	631450002200.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 60 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	40,000	16,74	669,60
47	K	713491111.S	Izolácia tepelná - montáž oplechovania pevného - potrubia	m2	48,000	64,06	3 074,88
48	M	138110005900.S	Plech hladký pozinkovaný hr. 0,60 mm, min. 285 g/m2, ozn. 10 004.20, podľa EN S185	t	0,226	4 604,01	1 040,51
49	K	713530385	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN65, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	4,000	170,84	683,36
50	K	713530398	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN15, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	4,000	68,33	273,32

D 783 Dokončovacie práce - nátery 258,52

51	K	783222101	Nátery syntetické základné 2x, pod tepelnú izoláciu	m2	23,000	11,24	258,52
----	---	-----------	---	----	--------	-------	--------

D 784 Skúšky potrubí a ostatné práce 1 246,27

52	K	230120018.S	Odmasťovanie potrubia DN 65	m	6,400	0,60	3,84
53	K	230120026.S	Odmasťovanie potrubia DN 350	m	2,400	0,60	1,44
54	K	230120044.S	Čistenie potrubia prefúkaním alebo preplachovaním DN 65	m	32,000	0,60	19,20
55	K	230120052.S	Čistenie potrubia prefúkaním alebo preplachovaním DN 350	m	12,000	0,60	7,20
56	K	230163009.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=70-82.5 mm, t=2.9-7 mm; 2 exp.	ks	1,000	60,51	60,51
57	K	230163021.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=350-377 mm, t=5-14.5 mm; 3 exp.	ks	1,000	94,71	94,71
58	K	230170002.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 50 - 80	úsek	1,000	183,41	183,41
59	K	230170005.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 250 - 350	úsek	1,000	334,06	334,06
60	K	230170012.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 50 - 80	m	32,000	0,60	19,20
61	K	230170015.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 250 - 350	m	12,000	0,60	7,20
62	K	230230031.2	Úradná skúška vyhradeného tlakového zariadenia - viď Vyhláška MPSVaR č.508/2009 Z.z. § 13	ks	1,000	489,10	489,10
63	K	230230032.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 80 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	32,000	0,60	19,20
64	K	230230039.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 350 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	12,000	0,60	7,20

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 18,34

65	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	733,65	18,34
----	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

06b - 6.MÚ - monitorovací systém predizolovaného rozvodu

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

2 379,48

D HSV HSV

2 379,48

D MSD MONITOROVACÍ SYSTÉM - DODÁVKA

1 616,30

1	M	101	spojka prítlačná	ks	68,000	0,24	16,32
2	M	102	držiak alarm. drôtu dvojité	ks	136,000	1,08	146,88
3	M	104	vstupná krabica ACIDUR, pripojenie monitorovacieho systému	ks	2,000	21,53	43,06
4	M	105	držiak rozvodovej krabice, typ A	ks	2,000	4,78	9,56
5	M	106	stabilný indikačný detektor 2-oj okruhový	ks	1,000	1 400,48	1 400,48

D MSM MONITOROVACÍ SYSTÉM - MONTÁŽ

763,18

6	K	107	montáž spoja lisovacou spojkou, mtz mostika pre upevnen. vodičov, mtz platenej vložky (komplet pre 1 spoj)	kpl	68,000	6,58	447,44
7	K	108	montáž vstupnej, odbočnej a koncovej krabice	kpl	2,000	8,37	16,74
8	K	109	kontrola a skúška monitor. slučiek + spracovanie protokolu o dĺžke monitor.úsekov (1 slučka)	hzs	10,000	29,90	299,00

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

07 - 7.MÚ - predizolovaný rozvod

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

532 676,97

D M Práce a dodávky M 532 658,63

D 23-M Montáže potrubia 532 658,63

D 230A A./ TOVÁRENSKÝ PREDIZOLOVANÝ PODZEMNÝ ROZVOD – OBAL HDPE 453 515,66

1	K	A00	Montáž predizolovaného potrubia	súb	1,000	13 022,76	13 022,76
2	K	A01	Predizolovaná oceľová rúrka DN 355,6x5,6/560	m	308,000	287,92	88 679,36
3	K	A01.1	Predizolovaná oceľová rúrka DN 355,6x5,6/500	m	308,000	249,78	76 932,24
4	K	A01.2	Predizolovaná oceľová rúrka DN 139,7x3,6/250	m	41,000	105,04	4 306,64
5	K	A01.3	Predizolovaná oceľová rúrka DN 139,7x3,6/225	m	41,000	99,82	4 092,62
6	K	A01.4	Predizolovaná oceľová rúrka DN 114,3x3,6/225	m	330,000	113,80	37 554,00
7	K	A01.5	Predizolovaná oceľová rúrka DN 114,3x3,6/200	m	330,000	105,78	34 907,40
8	K	A01.6	Predizolovaná oceľová rúrka DN 88,9x3,2/180	m	287,000	79,33	22 767,71
9	K	A01.7	Predizolovaná oceľová rúrka DN 88,9x3,2/160	m	287,000	74,44	21 364,28
10	K	A01.8	Predizolovaná oceľová rúrka DN 60,3x2,9/140	m	16,000	63,73	1 019,68
11	K	A01.9	Predizolovaná oceľová rúrka DN 60,3x2,9/125	m	16,000	60,77	972,32
12	K	A02	Oblúk predizolovaný oceľový DN 355,6x5,6/560, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 2000	ks	4,000	1 812,08	7 248,32
13	K	A02.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 355,6x5,6/500, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 2000	ks	4,000	1 655,28	6 621,12
14	K	A02.2	Oblúk predizolovaný oceľový DN 168,3x4,0/280, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1600	ks	1,000	452,02	452,02
15	K	A02.3	Oblúk predizolovaný oceľový DN 168,3x4,0/250, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1600	ks	1,000	332,21	332,21
16	K	A02.4	Oblúk predizolovaný oceľový DN 139,7x3,6/250, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	2,000	262,39	524,78
17	K	A02.5	Oblúk predizolovaný oceľový DN 139,7x3,6/225, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	2,000	249,49	498,98
18	K	A02.6	Oblúk predizolovaný oceľový DN 114,3x3,6/225, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 800	ks	7,000	187,53	1 312,71
19	K	A02.7	Oblúk predizolovaný oceľový DN 114,3x3,6/200, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 800	ks	7,000	177,18	1 240,26
20	K	A02.8	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/180, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 650	ks	5,000	156,73	783,65

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
21	K	A02.9	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/160, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 650	ks	5,000	148,58	742,90
22	K	A02.10	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/180, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	2,000	156,73	313,46
23	K	A02.11	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/160, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	2,000	148,58	297,16
24	K	A02.12	Oblúk predizolovaný oceľový DN 60,3x2,9/140, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 550	ks	1,000	117,64	117,64
25	K	A02.13	Oblúk predizolovaný oceľový DN 60,3x2,9/125, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 550	ks	1,000	113,55	113,55
26	K	A02.14	Oblúk predizolovaný oceľový DN 60,3x2,9/140, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	1,000	117,64	117,64
27	K	A02.15	Oblúk predizolovaný oceľový DN 60,3x2,9/125, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	1,000	113,55	113,55
28	K	A03	Oblúk predizolovaný oceľový DN 139,7x3,6/250, uhol 75o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	1,000	301,10	301,10
29	K	A03.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 139,7x3,6/225, uhol 75o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	1,000	290,12	290,12
30	K	A03.2	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/180, uhol 75o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 650	ks	1,000	165,67	165,67
31	K	A03.3	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/160, uhol 75o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 650	ks	1,000	156,69	156,69
32	K	A04	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/180, uhol 70o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 650	ks	1,000	165,67	165,67
33	K	A04.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/160, uhol 70o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 650	ks	1,000	156,69	156,69
34	K	A05	Oblúk predizolovaný oceľový DN 60,3x2,9/140, uhol 80o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	1,000	124,28	124,28
35	K	A05.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 60,3x2,9/125, uhol 80o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 1000	ks	1,000	119,76	119,76
36	K	A06	Oblúk predizolovaný oceľový DN355,6x5,6/560, uhol 90°, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, s odvzdušňovacou nádobou DN150 a s odvzdušňovacím potrubím DN48,3x2,6 vedeným v spoločnej izolácii s hlavným potrubím, ramená L1,L2= 2000	ks	1,000	2 357,50	2 357,50
37	K	A06.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN355,6x5,6/500, uhol 90°, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, s odvzdušňovacou nádobou DN150 a s odvzdušňovacím potrubím DN48,3x2,6 vedeným v spoločnej izolácii s hlavným potrubím, ramená L1,L2= 2000	ks	1,000	2 183,73	2 183,73
38	K	A07	Predizolovaná "T" odbočka - (O3, O4, O4.1), Hl. rúra DN355,6x5,6/560 (L1=1550) Odbočka DN168,3x4,0/280 (L2=1300)	ks	1,000	950,11	950,11
39	K	A07.1	Predizolovaná "T" odbočka - (O3, O4, O4.1), Hl. rúra DN355,6x5,6/500 (L1=1550) Odbočka DN168,3x4,0/250 (L2=1300)	ks	1,000	907,23	907,23
40	K	A07.2	Predizolovaná "T" odbočka - (O3, O4, O4.1), Hl. rúra DN355,6x5,6/560 (L1=1550) Odbočka DN139,7x3,6/250 (L2=1300)	ks	1,000	924,87	924,87
41	K	A07.3	Predizolovaná "T" odbočka - (O3, O4, O4.1), Hl. rúra DN355,6x5,6/500 (L1=1550) Odbočka DN139,7x3,6/225 (L2=1300)	ks	1,000	883,44	883,44

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
42	K	A07.4	Predizolovaná "T" odbočka - (O3, O4, O4.1), Hl. rúra DN114,3x3,6/225 (L1=1000) Odbočka DN88,9x3,2/180 (L2=850)	ks	1,000	275,63	275,63
43	K	A07.5	Predizolovaná "T" odbočka - (O3, O4, O4.1), Hl. rúra DN114,3x3,6/200 (L1=1000) Odbočka DN88,9x3,2/160 (L2=850)	ks	1,000	270,14	270,14
44	K	A08	Predizolovaná "P" odbočka - (O2, O4.2), Hl. rúra DN355,6x5,6/560 (L1=1550) Odbočka DN114,3x3,6/225 (L2=1500)	ks	1,000	889,21	889,21
45	K	A08.1	Predizolovaná "P" odbočka - (O2, O4.2), Hl. rúra DN355,6x5,6/500 (L1=1550) Odbočka DN114,3x3,6/200 (L2=1500)	ks	1,000	846,46	846,46
46	K	A08.2	Predizolovaná "P" odbočka - (O2, O4.2), Hl. rúra DN88,9x3,2/180 (L1=1000) Odbočka DN60,3x2,9/140 (L2=1000)	ks	1,000	256,19	256,19
47	K	A08.3	Predizolovaná "P" odbočka - (O2, O4.2), Hl. rúra DN88,9x3,2/160 (L1=1000) Odbočka DN60,3x2,9/125 (L2=1000)	ks	1,000	252,18	252,18
48	K	A09	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu odvzdušňovacích armatúr (umiestnené v MKA na O4), Hl. rúra DN114,3x3,6/225 (L1=1000) Odbočka DN33,7x2,6/110 (L2=850)	ks	1,000	191,59	191,59
49	K	A09.1	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu odvzdušňovacích armatúr (umiestnené v MKA na O4), Hl. rúra DN114,3x3,6/200 (L1=1000) Odbočka DN33,7x2,6/90 (L2=850)	ks	1,000	187,65	187,65
50	K	A10	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu vypúšťacích armatúr (umiestnené v MKA na O4), Hl. rúra DN88,9x3,2/180 (L1=1000) Odbočka DN33,7x2,6/110 (L2=700)	ks	1,000	173,55	173,55
51	K	A10.1	Predizolovaná odbočka priama, pre inštaláciu vypúšťacích armatúr (umiestnené v MKA na O4), Hl. rúra DN88,9x3,2/160 (L1=1000) Odbočka DN33,7x2,6/90 (L2=700)	ks	1,000	169,37	169,37
52	K	A11	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 355,6x5,6/560, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 140mm - (E1 až E4)	ks	4,000	2 029,31	8 117,24
53	K	A11.1	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 355,6x5,6/500, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 140mm - (E1 až E4)	ks	4,000	1 925,41	7 701,64
54	K	A11.2	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 114,3x3,6/225, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 80mm - (E1-O4 až E9-O4)	ks	9,000	524,81	4 723,29
55	K	A11.3	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 114,3x3,6/200, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 80mm - (E1-O4 až E9-O4)	ks	9,000	471,07	4 239,63
56	K	A11.4	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 88,9x3,2/180, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 80mm - (E10-O4 až E14-O4)	ks	5,000	406,56	2 032,80
57	K	A11.5	Kompenzátor jednorázový (štartovací) DN 88,9x3,2/160, resp. "E" spojka, dilatačná schopnosť 80mm - (E10-O4 až E14-O4)	ks	5,000	396,55	1 982,75
58	K	A12	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 355,6x8/560, ramená L=3000	ks	2,000	1 712,45	3 424,90
59	K	A12.1	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 355,6x8/500, ramená L=3000	ks	2,000	1 635,76	3 271,52
60	K	A12.2	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 114,3x5/225, ramená L=2400	ks	1,000	406,36	406,36
61	K	A12.3	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 114,3x5/200, ramená L=2400	ks	1,000	374,50	374,50
62	K	A12.4	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 88,9x4,5/180, ramená L=2400	ks	1,000	317,08	317,08
63	K	A12.5	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 88,9x4,5/160, ramená L=2400	ks	1,000	303,57	303,57
64	K	A13	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 114,3x5/225, ramená L=1500, uhol: 40°	ks	2,000	457,87	915,74
65	K	A13.1	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 114,3x5/200, ramená L=1500, uhol: 40°	ks	2,000	466,25	932,50

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
66	K	A13.2	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 88,9x4,5/180, ramená L=1500, uhol: 35°	ks	1,000	366,05	366,05
67	K	A13.3	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 88,9x4,5/160, ramená L=1500, uhol: 35°	ks	1,000	356,72	356,72
68	K	A13.4	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 88,9x4,5/180, ramená L=1500, uhol: 55°	ks	1,000	366,05	366,05
69	K	A13.5	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 88,9x4,5/160, ramená L=1500, uhol: 55°	ks	1,000	356,72	356,72
70	K	A13.6	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 88,9x4,5/180, ramená L=1500, uhol: 15°	ks	1,000	366,05	366,05
71	K	A13.7	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 88,9x4,5/160, ramená L=1500, uhol: 15°	ks	1,000	356,72	356,72
72	K	A14	Predizolovaná redukcia potrubia z DN114,3x3,6/225 na DN88,9x3,2/180, L=1000	ks	1,000	172,84	172,84
73	K	A14.1	Predizolovaná redukcia potrubia z DN114,3x3,6/200 na DN88,9x3,2/160, L=1000	ks	1,000	166,69	166,69
74	K	A15	Predizol. uzatváracie armatúry obojstranné s odbočkami DN40 pre inštaláciu vypúšťacích armatúr umiestnené v VKA na hlavnej trase na prívodnom potrubí DN355,6x8/560, Guľový kohút DN350, PN25, navarovací, dĺžka odbočiek DN48,4x2,6/125-1,3m	ks	1,000	5 851,87	5 851,87
75	K	A15.1	Predizol. uzatváracie armatúry obojstranné s odbočkami DN40 pre inštaláciu vypúšťacích armatúr umiestnené v VKA na hlavnej trase na vratnom potrubí DN355,6x8/500, Guľový kohút DN350, PN25, navarovací, dĺžka odbočiek DN48,4x2,6/110-1,3m	ks	1,000	5 649,56	5 649,56
76	K	A16	Predizol. uzatváracie armatúry jednostranné s odbočkou DN25 pre inštaláciu vypúšťacích armatúr umiestnené v MKA na odbočke O4 na prívodnom potrubí DN139,7x3,6/250, Guľový kohút DN125, PN25, navarovací, dĺžka odbočiek DN33,7x2,6/110-1m	ks	1,000	1 020,88	1 020,88
77	K	A16.1	Predizol. uzatváracie armatúry jednostranné s odbočkou DN25 pre inštaláciu vypúšťacích armatúr umiestnené v MKA na odbočke O4 na vratnom potrubí DN139,7x3,6/225, Guľový kohút DN125, PN25, navarovací, dĺžka odbočiek DN33,7x2,6/90-1m	ks	1,000	1 008,16	1 008,16
78	K	A17	Predizol. uzatváracie armatúry jednostranné s odbočkou DN25 pre inštaláciu vypúšťacích armatúr umiestnené v MKA na odbočke O2 na prívodnom potrubí DN114,3x3,6/225, Guľový kohút DN100, PN25, navarovací, dĺžka odbočiek DN33,7x2,6/110-1m	ks	1,000	867,28	867,28
79	K	A17.1	Predizol. uzatváracie armatúry jednostranné s odbočkou DN25 pre inštaláciu vypúšťacích armatúr umiestnené v MKA na odbočke O2 na prívodnom potrubí DN114,3x3,6/200, Guľový kohút DN100, PN25, navarovací, dĺžka odbočiek DN33,7x2,6/90-1m	ks	1,000	854,60	854,60
80	K	A18	Predizolované uzatváracie armatúry umiestnené v MKA na O4.1 na prívodnom potrubí DN88,9x3,2/180, Guľový kohút DN80, PN25, navarovací	ks	1,000	505,17	505,17
81	K	A18.1	Predizolované uzatváracie armatúry umiestnené v MKA na O4.1 na vratnom potrubí DN88,9x3,2/160, Guľový kohút DN80, PN25, navarovací	ks	1,000	510,69	510,69
82	K	A19	Predizolované uzatváracie armatúry umiestnené v MKA na O4.2 na prívodnom potrubí DN60,3x2,9/140, Guľový kohút DN50, PN25, navarovací	ks	1,000	358,19	358,19
83	K	A19.1	Predizolované uzatváracie armatúry umiestnené v MKA na O4.2 na prívodnom potrubí DN60,3x2,9/125, Guľový kohút DN50, PN25, navarovací	ks	1,000	382,07	382,07
84	K	A20	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 355,6x5,6/560	m2	571,000	1,02	582,42
85	K	A20.1	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 355,6x5,6/500	m2	510,000	1,02	520,20
86	K	A20.2	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 114,3x3,6/225	m2	201,000	1,02	205,02
87	K	A20.3	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 114,3x3,6/200	m2	179,000	1,02	182,58

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
88	K	A20.4	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 88,9x3,2/180	m2	92,000	1,02	93,84
89	K	A20.5	Plastová klzná fólia pre potrubie DN 88,9x3,2/160	m2	82,000	1,02	83,64
90	K	A21	Zakončovacia manžeta izolácie DN 355,6x5,6/560	ks	1,000	133,10	133,10
91	K	A21.1	Zakončovacia manžeta izolácie DN 355,6x5,6/500	ks	1,000	118,54	118,54
92	K	A21.2	Zakončovacia manžeta izolácie DN 168,3x4,0/280	ks	1,000	49,44	49,44
93	K	A21.3	Zakončovacia manžeta izolácie DN 168,3x4,0/250	ks	1,000	44,41	44,41
94	K	A21.4	Zakončovacia manžeta izolácie DN 139,7x3,6/250	ks	1,000	46,97	46,97
95	K	A21.5	Zakončovacia manžeta izolácie DN 139,7x3,6/225	ks	1,000	42,69	42,69
96	K	A21.6	Zakončovacia manžeta izolácie DN 114,3x3,6/225	ks	2,000	37,97	75,94
97	K	A21.7	Zakončovacia manžeta izolácie DN 114,3x3,6/200	ks	2,000	33,56	67,12
98	K	A21.8	Zakončovacia manžeta izolácie DN 88,9x3,2/180	ks	2,000	31,15	62,30
99	K	A21.9	Zakončovacia manžeta izolácie DN 88,9x3,2/160	ks	2,000	26,92	53,84
100	K	A21.10	Zakončovacia manžeta izolácie DN 60,3x2,9/140	ks	1,000	24,72	24,72
101	K	A21.11	Zakončovacia manžeta izolácie DN 60,3x2,9/125	ks	1,000	22,51	22,51
102	K	A22	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 139,7x3,6/250	ks	1,000	48,56	48,56
103	K	A22.1	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 139,7x3,6/225	ks	1,000	48,56	48,56
104	K	A22.2	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 114,3x3,6/225	ks	2,000	48,56	97,12
105	K	A22.3	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 114,3x3,6/200	ks	2,000	46,02	92,04
106	K	A22.4	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 88,9x3,2/180	ks	2,000	39,93	79,86
107	K	A22.5	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 88,9x3,2/160	ks	2,000	39,27	78,54
108	K	A22.6	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 60,3x2,9/140	ks	1,000	32,92	32,92
109	K	A22.7	Labyrintové tesnenie vodotesný klzný prechod potrubia stenou DN 60,3x2,9/125	ks	1,000	31,81	31,81
110	K	A23	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 355,6x5,6/560	ks	100,000	53,80	5 380,00
111	K	A23.1	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 355,6x5,6/500	ks	100,000	53,80	5 380,00
112	K	A23.2	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 139,7x3,6/250	ks	80,000	17,59	1 407,20
113	K	A23.3	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 139,7x3,6/225	ks	80,000	17,59	1 407,20
114	K	A23.4	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 114,3x3,6/225	ks	96,000	17,59	1 688,64
115	K	A23.5	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 114,3x3,6/200	ks	96,000	17,59	1 688,64
116	K	A23.6	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 88,9x3,2/180	ks	144,000	17,59	2 532,96
117	K	A23.7	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 88,9x3,2/160	ks	144,000	17,59	2 532,96
118	K	A23.8	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 60,3x2,9/140	ks	30,000	14,73	441,90
119	K	A23.9	Dilatačné vankúše hr. 40 mm, L=1 m - DN 60,3x2,9/125	ks	30,000	14,73	441,90
120	K	A31	Výstražná fólia	m	2 096,000	0,24	503,04
121	K	A32	Náter syntetický pod izolácie spojok - 2x základný	m2	79,000	5,62	443,98
122	K	A33	Príslušenstvo k predizolovanému potrubiu - spojky, zmršť. presuvky atď.	súb	1,000	21 052,99	21 052,99
123	K	A34	Sada montážnych pomôcok pre SP240, 145	súb	1,000	244,55	244,55
124	K	A35	Montážny výkres	súb	1,000	119,58	119,58
125	K	A36	Schéma zapojenia alarmu	súb	1,000	116,00	116,00
126	K	A37	Doprava predizolovaného mat. a komponentov	súb	1,000	7 307,81	7 307,81
D		230D	D./ DEMONTÁŽE				59 528,40
127	K	230080451.S	Demontáž existujúcich horúcovodných rozvodov + uloženia, armatúry	kg	54 490,000	0,96	52 310,40

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
128	K	713400841.S	Odstránenie tepelnej izolácie potrubia	m2	2 443,000	0,84	2 052,12
129	K	979081112.S	Odvoz sutiny a demont. materiálu na skládku do 10 km	t	75,416	13,75	1 036,97
130	K	979089612.S	Poplatok za skladovanie - iné odpady zo stavieb a demolácií (17 09), ostatné - tepelné izolácie potrubí	t	20,926	197,31	4 128,91

D 784 Skúšky potrubí a ostatné práce 19 614,57

131	K	230120019.S	Odmašťovanie potrubia DN 80	m	121,200	0,60	72,72
132	K	230120021.S	Odmašťovanie potrubia DN 125	m	148,400	0,60	89,04
133	K	230120026.S	Odmašťovanie potrubia DN 350	m	123,200	0,60	73,92
134	K	230120045.S	Čistenie potrubia prefúkaním alebo preplachovaním DN 80	m	606,000	0,60	363,60
135	K	230120047.S	Čistenie potrubia prefúkaním alebo preplachovaním DN 125	m	742,000	0,60	445,20
136	K	230120052.S	Čistenie potrubia prefúkaním alebo preplachovaním DN 350	m	616,000	0,60	369,60
137	K	230163011.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=89-127 mm, t=3.5-10 mm; 3 exp.	ks	54,000	74,98	4 048,92
138	K	230163013.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=133-180 mm, t=4.0-11 mm; 3 exp.	ks	66,000	82,87	5 469,42
139	K	230163021.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=350-377 mm, t=5-14.5 mm; 3 exp.	ks	54,000	94,71	5 114,34
140	K	230170002.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 50 - 80	úsek	1,000	183,41	183,41
141	K	230170003.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 100 - 125	úsek	1,000	204,44	204,44
142	K	230170005.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 250 - 350	úsek	1,000	334,06	334,06
143	K	230170012.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 50 - 80	m	606,000	0,60	363,60
144	K	230170013.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 100 - 125	m	742,000	0,60	445,20
145	K	230170015.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 250 - 350	m	616,000	0,60	369,60
146	K	230230031.2	Úradná skúška vyhradeného tlakového zariadenia - viď Vyhláška MPSVaR č.508/2009 Z.z. § 13	ks	1,000	489,10	489,10
147	K	230230032.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 80 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	606,000	0,60	363,60
148	K	230230034.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 125 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	742,000	0,60	445,20
149	K	230230039.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 350 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	616,000	0,60	369,60

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 18,34

150	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplatenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	733,65	18,34
-----	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

07a - 7.MÚ - klasický rozvod

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

79 361,55

D M Práce a dodávky M 79 343,21

D 23-M Montáže potrubia 79 343,21

D 230A A./ KLASICKÝ ROZVOD 52 122,03

1	K	230991	Presun a vyloženie materiálu na stavbe	%	0,500	1 195,85	597,93
2	K	230992	Nepredvídané práce	%	0,025	89 688,43	2 242,21

D 23001 Na predizolovanom rozvode 6 523,97

3	K	A101	Vypúšťacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Guľový kohút DN40, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	8,000	148,60	1 188,80
4	K	A101.1	Vypúšťacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Príruba privarovacia s krkom DN40, PN25, EN 1092-1	ks	4,000	28,80	115,20
5	K	A101.2	Vypúšťacie armatúry inštalované vo VKA na hlavnej trase - Prírubový spoj DN40, PN25	ks	8,000	17,18	137,44
6	K	A102	Vypúšťacie armatúry inštalované v MKA na O2, O4 - Guľový kohút DN25, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	8,000	119,13	953,04
7	K	A102.1	Vypúšťacie armatúry inštalované v MKA na O2, O4 - Príruba privarovacia s krkom DN25, PN25, EN 1092-1	ks	4,000	21,03	84,12
8	K	A102.2	Vypúšťacie armatúry inštalované v MKA na O2, O4 - Prírubový spoj DN25, PN25	ks	8,000	10,98	87,84
9	K	A103	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo MKA na O4 - Uzatvárací ventil DN25, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	4,000	221,88	887,52
10	K	A103.1	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo MKA na O4 - Príruba privarovacia s krkom DN25, PN25, EN 1092-1	ks	2,000	21,03	42,06
11	K	A103.2	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo MKA na O4 - Prírubový spoj DN25, PN25	ks	4,000	10,98	43,92
12	K	A103.3	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo MKA na O4 - Rúra ø33,7x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	1,000	23,03	23,03
13	K	A103.4	Odvzdušňovacie armatúry inštalované vo MKA na O4 - Rúrový oblúk DN25, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	25,66	102,64
14	K	A104	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvzdušň. potrubí DN40 z predizol. izolácie) - Uzatvárací ventil DN40, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	4,000	309,35	1 237,40
15	K	A104.1	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvzdušň. potrubí DN40 z predizol. izolácie) - Príruba privarovacia s krkom DN40, PN25, EN 1092-1	ks	2,000	28,80	57,60

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
16	K	A104.2	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvodušň. potrubí DN40 z predizol. izolácie) - Rúra ø48,3x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	4,000	31,07	124,28
17	K	A104.3	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvodušň. potrubí DN40 z predizol. izolácie) - Rúrový oblúk DN40, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	30,79	123,16
18	K	A105	Káblové tesnenie ROXTEC RS 100 UG WOC stenou ex. šachty a navrh. obvodovou stenou hl. objektu stavby pre multichráničky DuraPack DB 50/41+7x12/8, DuraPack DB 40/33+4x12/8	ks	12,000	109,66	1 315,92

D 23002

OST Darinka I, II

27 275,68

19	K	A201	Oceľová rúrka pozdĺžne zváraná DN139,7x3,6/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10217-1	m	16,000	134,51	2 152,16
20	K	A201.1	Oceľová rúrka bezšvíková DN114,3x3,6/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	80,000	114,14	9 131,20
21	K	A201.2	Oceľová rúrka bezšvíková DN76,1x2,9/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	8,000	91,03	728,24
22	K	A201.3	Oceľová rúrka bezšvíková DN60,3x2,9/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	24,000	72,35	1 736,40
23	K	A202	Oceľový rúrový oblúk DN139,7x3,6/iz, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	8,000	118,50	948,00
24	K	A202.1	Oceľový rúrový oblúk DN114,3x3,6/iz, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	16,000	100,55	1 608,80
25	K	A202.2	Oceľový rúrový oblúk DN76,1x2,9/iz, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	6,000	65,94	395,64
26	K	A202.3	Oceľový rúrový oblúk DN60,3x2,9/iz, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	20,000	56,01	1 120,20
27	K	A203	Rúrkový prechod - priamy DN139,7x3,6/iz - DN114,3x3,6/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	94,27	188,54
28	K	A203.1	Rúrkový prechod - priamy DN76,1x2,9/iz - DN60,3x2,9/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	48,58	97,16
29	K	A203.2	Rúrkový prechod - priamy DN60,3x2,9/iz - DN48,3x2,6/iz, podľa ON 13 2200	ks	4,000	36,25	145,00
30	K	A204	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN125, PN25, prírubový s ručnou prevodovkou	ks	2,000	1 084,31	2 168,62
31	K	A204.1	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN65, PN25, prírubový	ks	2,000	324,35	648,70
32	K	A204.2	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN50, PN25, prírubový	ks	4,000	227,94	911,76
33	K	A205	Príruba privarovacia s krkom DN125, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	103,98	415,92
34	K	A205.1	Príruba privarovacia s krkom DN65, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	45,37	181,48
35	K	A205.2	Príruba privarovacia s krkom DN50, PN40, podľa EN 1092-1	ks	8,000	38,54	308,32
36	K	A206	Prírubový spoj DN125, PN40	ks	4,000	69,17	276,68
37	K	A206.1	Prírubový spoj DN65, PN40	ks	4,000	34,00	136,00
38	K	A206.2	Prírubový spoj DN50, PN40	ks	8,000	18,20	145,60
39	K	A207	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN20, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	192,39	577,17
40	K	A207.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN20, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	19,47	97,35
41	K	A207.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN20, PN40	ks	5,000	10,98	54,90
42	K	A207.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø26,9x2,3, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	9,000	18,63	167,67
43	K	A207.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN100 – odb.DN20 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	113,61	227,22
44	K	A207.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN20 – odb. DN20, podľa STN 13 2200	ks	1,000	45,24	45,24

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
45	K	A207.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN20, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	24,13	168,91
46	K	A209	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN15, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	6,000	179,27	1 075,62
47	K	A209.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN15, PN40, podľa EN 1092-1	ks	10,000	18,02	180,20
48	K	A209.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN15, PN40	ks	10,000	10,30	103,00
49	K	A209.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø21,3x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	14,000	17,54	245,56
50	K	A209.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN50 – odb.DN15 (vyrobiť pri montáži)	ks	4,000	116,00	464,00
51	K	A209.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN15 – odb. DN15, podľa STN 13 2200	ks	2,000	44,56	89,12
52	K	A209.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN15, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	14,000	23,95	335,30

D 23003 OST Kukučínova 4 050,88

53	K	A301	Oceľová rúrka bezšvíková DN88,9x3,2/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	10,000	93,57	935,70
54	K	A302	Oceľový rúrový oblúk DN88,9x3,2/iz, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	6,000	79,72	478,32
55	K	A303	Rúrkový prechod - priamy DN88,9x3,2/iz - DN76,1x2,9/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	53,93	107,86
56	K	A304	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN80, PN25, prírubový	ks	2,000	460,68	921,36
57	K	A305	Príruba privarovacia s krkom DN80, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	53,80	215,20
58	K	A306	Prírubový spoj DN80, PN40	ks	4,000	36,51	146,04
59	K	A209	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN15, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	179,27	537,81
60	K	A209.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN15, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	18,02	90,10
61	K	A209.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN15, PN40	ks	5,000	10,30	51,50
62	K	A209.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø21,3x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	17,54	122,78
63	K	A309.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN80 – odb.DN15 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	116,00	232,00
64	K	A209.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN15 – odb. DN15, podľa STN 13 2200	ks	1,000	44,56	44,56
65	K	A209.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN15, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	23,95	167,65

D 23004 OST Višňovského 4 BP 12 bj 3 116,12

66	K	A201.3	Oceľová rúrka bezšvíková DN60,3x2,9/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	8,000	72,35	578,80
67	K	A202.3	Oceľový rúrový oblúk DN60,3x2,9/iz, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	8,000	56,01	448,08
68	K	A203.2	Rúrkový prechod - priamy DN60,3x2,9/iz - DN48,3x2,6/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	36,25	72,50
69	K	A204.2	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN50, PN25, prírubový	ks	2,000	227,94	455,88
70	K	A205.2	Príruba privarovacia s krkom DN50, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	38,54	154,16
71	K	A206.2	Prírubový spoj DN50, PN40	ks	4,000	18,20	72,80
72	K	A209	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN15, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	179,27	537,81
73	K	A209.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN15, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	18,02	90,10
74	K	A209.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN15, PN40	ks	5,000	10,30	51,50

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
75	K	A209.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø21,3x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	30,04	210,28
76	K	A209.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN50 – odb.DN15 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	116,00	232,00
77	K	A209.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN15 – odb. DN15, podľa STN 13 2200	ks	1,000	44,56	44,56
78	K	A209.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN15, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	23,95	167,65

D 23005

OST Višňovského Drahstav

3 938,28

79	K	A301	Oceľová rúrka bezšvíková DN88,9x3,2/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	8,000	93,57	748,56
80	K	A302	Oceľový rúrový oblúk DN88,9x3,2/iz, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	6,000	79,72	478,32
81	K	A503	Rúrkový prechod - priamy DN139,7x3,6/iz - DN88,9x3,2/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	91,20	182,40
82	K	A304	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN80, PN25, prírubový	ks	2,000	460,68	921,36
83	K	A305	Príruba privarovacia s krkom DN80, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	53,80	215,20
84	K	A306	Prírubový spoj DN80, PN40	ks	4,000	36,51	146,04
85	K	A209	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN15, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	179,27	537,81
86	K	A209.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN15, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	18,02	90,10
87	K	A209.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN15, PN40	ks	5,000	10,30	51,50
88	K	A209.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø21,3x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	17,54	122,78
89	K	A309.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN80 – odb.DN15 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	116,00	232,00
90	K	A209.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN15 – odb. DN15, podľa STN 13 2200	ks	1,000	44,56	44,56
91	K	A209.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN15, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	23,95	167,65

D 23006

OST Podravka Right power

4 376,96

92	K	A201.1	Oceľová rúrka bezšvíková DN114,3x3,6/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	6,000	114,14	684,84
93	K	A202.1	Oceľový rúrový oblúk DN114,3x3,6/iz, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	6,000	100,55	603,30
94	K	A603	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN100, PN25, prírubový	ks	2,000	632,79	1 265,58
95	K	A604	Príruba privarovacia s krkom DN100, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	77,08	308,32
96	K	A605	Prírubový spoj DN100, PN40	ks	4,000	53,43	213,72
97	K	A207	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN20, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	192,39	577,17
98	K	A207.1	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN20, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	19,47	97,35
99	K	A207.2	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN20, PN40	ks	5,000	10,98	54,90
100	K	A207.3	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúra ø26,9x2,3, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	7,000	18,63	130,41
101	K	A207.4	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN100 – odb.DN20 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	113,61	227,22
102	K	A207.5	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN20 – odb. DN20, podľa STN 13 2200	ks	1,000	45,24	45,24
103	K	A207.6	Odvzdušnenie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN20, uhol 90° , R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	24,13	168,91

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
D		230C	C./ ULOŽENIA PREDIZOLOVANÝCH A KLASICKÝCH POTRUBÍ				3 255,00
104	K	230050014	Montáž uloženia	kg	350,000	4,65	1 627,50
105	K	C5	Doplnkové oceľové konštrukcie z profilovej ocele a plechu	kg	350,000	4,65	1 627,50
D		713	Izolácie tepelné				21 758,16
106	K	713415111.S	Montáž izolácie tepelnej potrubia a ohybov rohožami jednovrstvová	m2	153,000	22,96	3 512,88
107	M	631450002000.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 40 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	21,000	14,35	301,35
108	M	631450002200.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 60 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	68,000	16,74	1 138,32
109	M	6314500022001.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 80 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	64,000	21,53	1 377,92
110	K	713491111.S	Izolácia tepelná - montáž oplechovania pevného - potrubia	m2	153,000	45,49	6 959,97
111	M	138110005900.S	Plech hladký pozinkovaný hr. 0,60 mm, min. 285 g/m2, ozn. 10 004.20, podľa EN S185	t	0,719	4 604,01	3 310,28
112	K	713530382	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN125, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	291,13	582,26
113	K	713530383	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN100, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	291,13	582,26
114	K	713530384	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN80, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	4,000	156,68	626,72
115	K	713530385	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN65, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	121,31	242,62
116	K	713530386	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN50, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	6,000	96,03	576,18
117	K	713530387	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN40, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	8,000	90,98	727,84
118	K	713530389	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN25, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	8,000	70,76	566,08
119	K	713530394	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN40, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	4,000	90,98	363,92
120	K	713530396	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN25, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	4,000	52,57	210,28
121	K	713530397	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN20, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	48,52	97,04
122	K	713530398	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN15, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	12,000	48,52	582,24
D		783	Dokončovacie práce - nátery				281,00
123	K	783222101	Nátery syntetické základné 2x, pod tepelnú izoláciu	m2	25,000	11,24	281,00
D		784	Skúšky potrubí a ostatné práce				1 927,02
124	K	230120017.S	Odmasťovanie potrubia DN 50	m	17,600	0,60	10,56
125	K	230120021.S	Odmasťovanie potrubia DN 125	m	25,600	0,60	15,36
126	K	230120043.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 50	m	88,000	0,60	52,80
127	K	230120047.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 125	m	128,000	0,60	76,80
128	K	230163007.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=48-63.5 mm, t=1.0-6.5 mm; 2 exp.	ks	4,000	55,25	221,00
129	K	230163013.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=133-180 mm, t=4.0-11 mm; 3 exp.	ks	5,000	82,87	414,35
130	K	230170002.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 50 - 80	úsek	1,000	183,41	183,41
131	K	230170003.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 100 - 125	úsek	1,000	204,44	204,44

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
132	K	230170012.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 50 - 80	m	88,000	0,60	52,80
133	K	230170013.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 100 - 125	m	128,000	0,60	76,80
134	K	230230031.2	Úradná skúška vyhradeného tlakového zariadenia - viď Vyhláška MPSVaR č.508/2009 Z.z. § 13	ks	1,000	489,10	489,10
135	K	230230031.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 50 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	88,000	0,60	52,80
136	K	230230034.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 125 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	128,000	0,60	76,80

D VRN

Vedľajšie rozpočtové náklady

18,34

137	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplatenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	733,65	18,34
-----	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

07b - 7.MÚ - monitorovací systém predizolovaného rozvodu

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

5 281,96

D HSV HSV 5 281,96

D MSD MONITOROVACÍ SYSTÉM - DODÁVKA 3 438,60

1	M	101	spojka prítlačná	ks	174,000	0,24	41,76
2	M	102	držiak alarm. drôtu dvojité	ks	348,000	1,08	375,84
3	M	103	koncová krabica ACIDUR, ukončenie monitorovacieho systému	ks	8,000	9,57	76,56
4	M	104	vstupná krabica ACIDUR, pripojenie monitorovacieho systému	ks	4,000	21,53	86,12
5	M	105	držiak rozvodovej krabice, typ A	ks	12,000	4,78	57,36
6	M	106	stabilný indikačný detektor 2-ój okruhový	ks	2,000	1 400,48	2 800,96

D MSM MONITOROVACÍ SYSTÉM - MONTÁŽ 1 843,36

7	K	107	montáž spoja lisovacou spojkou, mtz mostika pre upevnen. vodičov, mtz platenej vložky (komplet pre 1 spoj)	kpl	174,000	6,58	1 144,92
8	K	108	montáž vstupnej, odbočnej a koncovej krabice	kpl	12,000	8,37	100,44
9	K	109	kontrola a skúška monitor. slučiek + spracovanie protokolu o dĺžke monitor.úsekov (2 slučky)	hzs	20,000	29,90	598,00

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

08 - 8.MÚ - predizolovaný rozvod

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

734 719,57

D M Práce a dodávky M 734 701,23

D 23-M Montáže potrubia 734 701,23

D 230A2 A2./ TOVÁRENSKÝ PREDIZOLOVANÝ NADZEMNÝ ROZVOD – OBAL SPIRO 622 145,11

1	K	A100	Montáž predizolovaného potrubia	súb	1,000	18 744,88	18 744,88
2	K	A101	Predizolovaná oceľová rúrka DN 355,6x5,6/560	m	713,000	318,02	226 748,26
3	K	A101.1	Predizolovaná oceľová rúrka DN 355,6x5,6/500	m	713,000	282,46	201 393,98
4	K	A101.2	Predizolovaná oceľová rúrka DN 88,9x3,2/180	m	80,000	76,55	6 124,00
5	K	A101.3	Predizolovaná oceľová rúrka DN 88,9x3,2/160	m	80,000	73,02	5 841,60
6	K	A102	Predizolovaná oceľová rúrka DN88,9x3,2/180 s odvodušňovacím potrubím DN26,9x2,6 vedeným v spoločnej izolácii s hlavným potrubím, s vyústením mimo izolácie	m	1,000	312,49	312,49
7	K	A102.1	Predizolovaná oceľová rúrka DN88,9x3,2/160 s odvodušňovacím potrubím DN26,9x2,6 vedeným v spoločnej izolácii s hlavným potrubím, s vyústením mimo izolácie	m	1,000	310,68	310,68
8	K	A103	Oblúk predizolovaný oceľový DN 355,6x5,6/560, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 2000	ks	28,000	1 591,29	44 556,12
9	K	A103.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 355,6x5,6/500, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 2000	ks	28,000	1 397,86	39 140,08
10	K	A103.2	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/180, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 650	ks	4,000	149,58	598,32
11	K	A103.3	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/160, uhol 90o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 650	ks	4,000	142,52	570,08
12	K	A104	Oblúk predizolovaný oceľový DN 355,6x5,6/560, uhol 65o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 2000	ks	1,000	1 530,81	1 530,81
13	K	A104.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 355,6x5,6/500, uhol 65o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 2000	ks	1,000	1 463,05	1 463,05
14	K	A104.2	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/180, uhol 65o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 650	ks	1,000	157,64	157,64
15	K	A104.3	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/160, uhol 65o, R=2,5D (BA5) podľa DIN 2605, resp. R=3xDN, ramená L1,L2= 650	ks	1,000	149,88	149,88
16	K	A105	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/180, uhol 90°, R=3xDN, s odvodušňovacou nádobou DN65 a s odvodušňovacím potrubím DN26,9x2,3 vedeným v spoločnej izolácii s hlavným potrubím, ramená L1,L2= 1000	ks	1,000	430,17	430,17

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
17	K	A105.1	Oblúk predizolovaný oceľový DN 88,9x3,2/160, uhol 90°, R=3xDN, s odvodušňovacou nádobou DN65 a s odvodušňovacím potrubím DN26,9x2,3 vedeným v spoločnej izolácii s hlavným potrubím, ramená L1,L2=1000	ks	1,000	421,32	421,32
18	K	A106	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 355,6x5,6/560, ramená L=3000	ks	7,000	1 928,01	13 496,07
19	K	A106.1	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 355,6x5,6/500, ramená L=3000	ks	7,000	1 839,14	12 873,98
20	K	A106.2	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 88,9x3,2/180, ramená L=2400	ks	1,000	356,37	356,37
21	K	A106.3	Predizolovaný pevný bod oceľový – PRIAMY DN 88,9x3,2/160, ramená L=2400	ks	1,000	337,00	337,00
22	K	A107	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 355,6x5,6/560, ramená L=1500, uhol: 10°	ks	1,000	3 152,74	3 152,74
23	K	A107.1	Predizolovaný pevný bod oceľový – LOMOVÝ DN 355,6x5,6/500, ramená L=1500, uhol: 10°	ks	1,000	2 982,74	2 982,74
24	K	A108	Predizolovaný T-kus - Hl. rúra DN355,6x5,6/560 Odbočka DN168,3x4,0/280 (L=1500) s odvodušňovacou nádobou DN150 a odvodušňovacím potrubím DN48,3x2,6 vedeným v spol. izolácii s hlavným potrubím a vyústením zo spoločnej izolácie	ks	1,000	1 081,51	1 081,51
25	K	A108.1	Predizolovaný T-kus - Hl. rúra DN355,6x5,6/500 Odbočka DN168,3x4,0/250 (L=1500) s odvodušňovacou nádobou DN150 a odvodušňovacím potrubím DN48,3x2,6 vedeným v spol. izolácii s hlavným potrubím a vyústením zo spoločnej izolácie	ks	1,000	1 031,79	1 031,79
26	K	A109	Predizolovaná "T" odbočka - (O1), Hl. rúra DN355,6x5,6/560 (L1=1550) Odbočka DN88,9x3,2/180 (L2=500)	ks	1,000	954,12	954,12
27	K	A109.1	Predizolovaná "T" odbočka - (O1), Hl. rúra DN355,6x5,6/500 (L1=1550) Odbočka DN88,9x3,2/160 (L2=500)	ks	1,000	907,60	907,60
28	K	A110	Predizolovaná redukcia potrubia z DN355,6x5,6/560 na DN323,9x5,6/500, L=1250	ks	1,000	1 372,58	1 372,58
29	K	A110.1	Predizolovaná redukcia potrubia z DN355,6x5,6/500 na DN323,9x5,6/450, L=1250	ks	1,000	1 314,56	1 314,56
30	K	A111	Zakončovacia manžeta izolácie DN 355,6x5,6/560	ks	2,000	133,10	266,20
31	K	A111.1	Zakončovacia manžeta izolácie DN 355,6x5,6/500	ks	2,000	118,54	237,08
32	K	A111.2	Zakončovacia manžeta izolácie DN 88,9x3,2/180	ks	2,000	31,15	62,30
33	K	A111.3	Zakončovacia manžeta izolácie DN 88,9x3,2/160	ks	2,000	26,92	53,84
34	K	A122	Náter syntetický pod izolácie spojok - 2x základný	m2	130,000	5,62	730,60
35	K	A123	Príslušenstvo k predizolovanému potrubiu - spojky, zmršť. presuvky atď.	súb	1,000	24 085,30	24 085,30
36	K	A125	Montážny výkres	súb	1,000	119,58	119,58
37	K	A126	Schéma zapojenia alarmu	súb	1,000	116,00	116,00
38	K	A127	Doprava predizolovaného mat. a komponentov	súb	1,000	8 119,79	8 119,79

D 230D

D./ DEMONTÁŽE

107 214,11

39	K	230080451.S	Demontáž existujúcich horúcovodných rozvodov + uloženia, armatúry	kg	97 893,000	0,96	93 977,28
40	K	713400841.S	Odstránenie tepelnej izolácie potrubia	m2	3 361,000	0,84	2 823,24
41	K	979081112.S	Odvoz sutiny a demont. materiálu na skládku do 10 km	t	140,855	13,75	1 936,76
42	K	979089612.S	Poplatok za skladovanie - iné odpady zo stavieb a demolácií (17 09), ostatné - tepelné izolácie potrubí	t	42,962	197,31	8 476,83

D 784

Skúšky potrubí a ostatné práce

5 342,01

43	K	230120019.S	Odmašťovanie potrubia DN 80	m	32,400	0,60	19,44
44	K	230120026.S	Odmašťovanie potrubia DN 350	m	285,200	0,60	171,12
45	K	230120045.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 80	m	162,000	0,60	97,20
46	K	230120052.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 350	m	1 426,000	0,60	855,60

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
47	K	230163011.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=89-127 mm, t=3.5-10 mm; 3 exp.	ks	2,000	74,98	149,96
48	K	230163021.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=350-377 mm, t=5-14.5 mm; 3 exp.	ks	12,000	94,71	1 136,52
49	K	230170002.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 50 - 80	úsek	1,000	183,41	183,41
50	K	230170005.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 250 - 350	úsek	1,000	334,06	334,06
51	K	230170012.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 50 - 80	m	162,000	0,60	97,20
52	K	230170015.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 250 - 350	m	1 426,000	0,60	855,60
53	K	230230031.2	Úradná skúška vyhradeného tlakového zariadenia - viď Vyhláška MPSVaR č.508/2009 Z.z. § 13	ks	1,000	489,10	489,10
54	K	230230032.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 80 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	162,000	0,60	97,20
55	K	230230039.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 350 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	1 426,000	0,60	855,60

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 18,34

56	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	733,65	18,34
----	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.1 - Potrubná časť

Úroveň 3:

08a - 8.MÚ - klasický rozvod

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplársky holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

161 233,36

D M Práce a dodávky M 161 215,02

D 23-M Montáže potrubia 161 215,02

D 230A A./ KLASICKÝ ROZVOD 19 337,95

1	K	230991	Presun a vyloženie materiálu na stavbe	%	0,500	1 195,85	597,93
2	K	230992	Nepredvídané práce	%	0,025	89 688,43	2 242,21

D 23001 Na predizolovanom rozvode 2 803,42

3	K	A101	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvzdušň. potrubí DN40 z predizol. izolácie) - Uzatvárací ventil DN40, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	4,000	309,35	1 237,40
4	K	A101.1	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvzdušň. potrubí DN40 z predizol. izolácie) - Príruba privarovacia s krkom DN40, PN25, EN 1092-1	ks	2,000	28,80	57,60
5	K	A101.2	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvzdušň. potrubí DN40 z predizol. izolácie) - Rúra ø48,3x2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	4,000	46,60	186,40
6	K	A101.3	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvzdušň. potrubí DN40 z predizol. izolácie) - Rúrový oblúk DN40, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	30,79	123,16
7	K	A102	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvzdušň. potrubí DN20 z predizol. izolácie) - Uzatvárací ventil DN20, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	4,000	192,39	769,56
8	K	A102.1	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvzdušň. potrubí DN20 z predizol. izolácie) - Príruba privarovacia s krkom DN20, PN25, EN 1092-1	ks	2,000	19,47	38,94
9	K	A102.2	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvzdušň. potrubí DN20 z predizol. izolácie) - Rúra ø 26,9x2,3, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	4,000	18,63	74,52
10	K	A102.3	Odvzdušňovacie armatúry inštalované v odvzdušňovacích bodoch (miesta vyústenia odvzdušň. potrubí DN20 z predizol. izolácie) - Rúrový oblúk DN20, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	24,13	96,52
11	K	A103	Káblové tesnenie ROXTEC RS 100 UG WOC stenou ex. šachty a navrh. obvodovou stenou hl. objektu stavby pre multichráničky DuraPack DB 50/41+7x12/8, DuraPack DB 40/33+4x12/8	ks	2,000	109,66	219,32

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
D		23002	OST ŽSS Vozňové depo + O1				4 766,52
12	K	A201	Oceľová rúrka bezšvíková DN88,9x3,2/iz, materiál 11 353 (P235 TR1), podľa EN 10216-1	m	4,000	93,57	374,28
13	K	A202	Oceľový rúrový oblúk DN88,9x3,2/iz, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	4,000	57,34	229,36
14	K	A203	Rúrkový prechod - priamy DN88,9x3,2/iz - DN60,3x2,9/iz, podľa ON 13 2200	ks	2,000	54,61	109,22
15	K	A204	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Guľový kohút DN80, PN25, prírubový	ks	4,000	460,68	1 842,72
16	K	A205	Príruba privarovacia s krkom DN80, PN40, podľa EN 1092-1	ks	8,000	53,80	430,40
17	K	A206	Prírubový spoj DN80, PN40	ks	8,000	36,51	292,08
18	K	A207	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Uzatvárací ventil DN25, PN25, prírubový, mat. Oceľ	ks	3,000	221,88	665,64
19	K	A207.1	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Príruba privarovacia s krkom DN25, PN40, podľa EN 1092-1	ks	5,000	21,03	105,15
20	K	A207.2	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Prírubový spoj DN25, PN40	ks	5,000	10,98	54,90
21	K	A207.3	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN80 – odb.DN25 (vyrobiť pri montáži)	ks	2,000	143,50	287,00
22	K	A207.4	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Tvarovka "T", hl. DN25 – odb. DN25, podľa STN 13 2200	ks	1,000	57,97	57,97
23	K	A207.5	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Rúra ø33,7 x 2,6, STN 42 5715, mat. STN 11 353.1	bm	6,000	23,03	138,18
24	K	A207.6	Vypúšťanie potrubia + prepoj - Rúrový oblúk DN25, uhol 90°, R=1,5xDN, podľa STN 13 2200	ks	7,000	25,66	179,62

D		23003	NAPOJENIE N1				8 927,87
25	K	A301	Elektrický servopohon AUMA	ks	2,000	2 575,07	5 150,14
26	K	A302	Uzatváracie armatúry, materiál oceľ, T=130 °C, pmin=PN25 - Uzatvárací ventil DN80, PN25, prírubový	ks	3,000	631,77	1 895,31
27	K	A205	Príruba privarovacia s krkom DN80, PN40, podľa EN 1092-1	ks	6,000	53,80	322,80
28	K	A206	Prírubový spoj DN80, PN40	ks	6,000	36,51	219,06
29	K	A307	Obtok uzatváracích klapiek DN300, pmin = PN25 - Rúra Ø 33,7, x 2,6 / iz	bm	4,000	23,03	92,12
30	K	A307.1	Obtok uzatváracích klapiek DN300, pmin = PN25 - Rúrový oblúk hladký DN25, uhol 90°, R=1,5xDN podľa STN 13 2200	ks	4,000	25,66	102,64
31	K	A307.2	Obtok uzatváracích klapiek DN300, pmin = PN25 - Navarovacia "T" odbočka, hl.DN300 – odb.DN25 (vyrobiť pri montáži)	ks	4,000	143,50	574,00
32	K	A307.3	Obtok uzatváracích klapiek DN300, pmin = PN25 - Uzatvárací ventil – DN25, PN25	ks	2,000	221,88	443,76
33	K	A307.4	Obtok uzatváracích klapiek DN300, pmin = PN25 - Príruba privarovacia s krkom DN25, PN40, podľa EN 1092-1	ks	4,000	21,03	84,12
34	K	A307.5	Obtok uzatváracích klapiek DN300, pmin = PN25 - Prírubový spoj DN25, PN40	ks	4,000	10,98	43,92

D		230C	C./ ULOŽENIA PREDIZOLOVANÝCH A KLASICKÝCH POTRUBÍ				122 351,56
35	K	230050014	Montáž uloženia	kg	17 686,820	1,38	24 407,81
36	M	C1	Valčekové uloženie pre ø 355,6 x 5,6 / 560 - hmotnosť: 80,66 kg/ks	ks	55,000	443,66	24 401,30
37	M	C1.1	Valčekové uloženie pre ø 355,6 x 5,6 / 500 - hmotnosť: 75,8 kg/ks	ks	55,000	417,35	22 954,25
38	M	C2	Valčekové uloženie s axiálnym vedením pre ø 355,6 x 5,6 / 560 - hmotnosť: 92,06 kg/ks	ks	37,000	505,84	18 716,08
39	M	C2.1	Valčekové uloženie s axiálnym vedením pre ø 355,6 x 5,6 / 500 - hmotnosť: 87,2 kg/ks	ks	37,000	479,53	17 742,61
40	M	C3	Dvojitý prúžinový záves pre ø 355,6 x 5,6 / 560 - hmotnosť: 121,3 kg/ks	ks	2,000	579,99	1 159,98
41	M	C3.1	Dvojitý prúžinový záves pre ø 355,6 x 5,6 / 500 - hmotnosť: 114,8 kg/ks	ks	2,000	548,89	1 097,78

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
42	M	C4	Guľové uloženie pre \varnothing 355,6 x 5,6 / 560 - hmotnosť: 81,83 kg/ks	ks	6,000	568,03	3 408,18
43	M	C4.1	Guľové uloženie pre \varnothing 355,6 x 5,6 / 500 - hmotnosť: 77,57 kg/ks	ks	6,000	538,13	3 228,78
44	M	C5	Klzné uloženie pre \varnothing 88,9 x 3,2 / 180 - hmotnosť: 17,05 kg/ks	ks	7,000	101,65	711,55
45	M	C5.1	Klzné uloženie pre \varnothing 88,9 x 3,2 / 160 - hmotnosť: 16,25 kg/ks	ks	7,000	96,86	678,02
46	M	C6	Klzné uloženie s axiálnym vedením pre \varnothing 88,9 x 3,2 / 180 - hmotnosť: 17,55 kg/ks	ks	4,000	105,23	420,92
47	M	C6.1	Klzné uloženie s axiálnym vedením pre \varnothing 88,9 x 3,2 / 160 - hmotnosť: 16,75 kg/ks	ks	4,000	100,45	401,80
48	K	C10	Doplnkové oceľové konštrukcie z profilovej ocele a plechu	kg	650,000	4,65	3 022,50

D 713 Izolácie tepelné 6 349,30

49	K	713415111.S	Montáž izolácie tepelnej potrubia a ohybov rohožami jednovrstvová	m2	22,000	22,96	505,12
50	M	631450002000.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 40 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	6,000	14,35	86,10
51	M	631450002200.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 60 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	11,000	16,74	184,14
52	M	6314500022001.S	Rohož z minerálnej vlny hr. 80 mm so sklenou rohožou do 150°C, na izoláciu rovinných i zakrivených plôch	m2	5,000	21,53	107,65
53	K	713491111.S	Izolácia tepelná - montáž oplechovania pevného - potrubia	m2	22,000	62,58	1 376,76
54	M	138110005900.S	Plech hladký pozinkovaný hr. 0,60 mm, min. 285 g/m2, ozn. 10 004.20, podľa EN S185	t	0,103	4 604,01	474,21
55	K	713530371	Izolácia tepelná - Trojexcentrická uzatváracia klapka DN300, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	1 008,12	2 016,24
56	K	713530384	Izolácia tepelná - Guľový kohút DN80, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	4,000	215,53	862,12
57	K	713530391	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN80, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	229,43	458,86
58	K	713530396	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN25, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	72,31	144,62
59	K	713530398	Izolácia tepelná - Uzatvárací ventil DN15, PN25 - kazetové snímateľné púzdro+pozink. plech hr. 0,6 mm	ks	2,000	66,74	133,48

D 783 Dokončovacie práce - nátery 12 386,48

60	K	783222101	Nátery syntetické základné 2x, pod tepelnú izoláciu	m2	12,000	11,24	134,88
61	K	783121	Ochranné nátery 1x základný syntetický náter	m2	545,000	11,24	6 125,80
62	K	783122	Ochranné nátery 2x vonkajší syntetický náter	m2	545,000	11,24	6 125,80

D 784 Skúšky potrubí a ostatné práce 789,73

63	K	230120019.S	Odmašťovanie potrubia DN 80	m	4,400	0,60	2,64
64	K	230120045.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 80	m	22,000	0,60	13,20
65	K	230163011.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=89-127 mm, t=3.5-10 mm; 3 exp.	ks	1,000	74,98	74,98
66	K	230170002.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 50 - 80	úsek	1,000	183,41	183,41
67	K	230170012.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 50 - 80	m	22,000	0,60	13,20
68	K	230230031.2	Úradná skúška vyhradeného tlakového zariadenia - viď Vyhláška MPSVaR č.508/2009 Z.z. § 13	ks	1,000	489,10	489,10
69	K	230230032.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 80 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	22,000	0,60	13,20

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 18,34

70	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	733,65	18,34
----	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.2 - Stavebná časť

Úroveň 3:

1. - montážny úsek

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplársky holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

292 448,33

D HSV Práce a dodávky HSV

282 415,44

D 1 Zemné práce

128 190,22

1	K	111201101.S	Odstránenie krovín a stromov s koreňom s priemerom kmeňa do 100 mm, do 1000 m2	m2	79,000	2,77	218,83
2	K	112101102.S	Odstránenie listnatých stromov do priemeru 500 mm, motorovou pílou	ks	29,000	52,62	1 525,98
3	K	112101122.S	Odstránenie ihličnatých stromov do priemeru 500 mm, motorovou pílou	ks	5,000	52,62	263,10
4	K	112201102.S	Odstránenie pňov na vzdial. 50 m priemeru nad 300 do 500 mm	ks	34,000	19,04	647,36
5	K	162301500.S	Vodorovné premiestnenie vyklčovaných krovín do priemeru kmeňa 100 mm na vzdialenosť 3000 m	m2	79,000	2,39	188,81
6	K	162301509.S	Príplatok za každých ďalších 1000 m premiest., vyklčovaných krovín po spevnenej ceste	m2	79,000	0,44	34,76
7	K	162501412.S	Vodorovné premiestnenie kmeňov nad 300 do 500 mm do 3000 m	ks	34,000	12,56	427,04
8	K	121101111.S	Odstránenie ornice s vodor. premiestn. na hromady, so zložením na vzdialenosť do 100 m a do 100m3	m3	197,975	4,16	823,58
9	K	113106611.S	Rozoberanie zámkovej dlažby všetkých druhov v ploche do 20 m2, -0,2600 t	m2	6,591	3,46	22,80
10	K	113107232.S	Odstránenie krytu v ploche nad 200 m2 z betónu prostého, hr. vrstvy 150 do 300 mm, -0,50000t	m2	508,690	11,22	5 707,50
11	K	113107241.S	Odstránenie krytu v ploche nad 200 m2 asfaltového, hr. vrstvy do 50 mm, -0,09800t	m2	703,110	1,91	1 342,94
12	K	113205111.S	Vytrhanie obrúb betónových, chodníkových ležatých, - 0,23000t	m	10,000	2,63	26,30
13	K	113205121.S	Vytrhanie obrúb betónových, cestných ležatých, - 0,29000t	m	62,000	3,56	220,72
14	K	113307222.S	Odstránenie podkladu v ploche nad 200 m2 z kameniva hrubého drveného, hr.100 do 200 mm, -0,23500t	m2	431,276	1,46	629,66
15	K	113307123.S	Odstránenie podkladu v ploche do 200 m2 z kameniva hrubého drveného, hr.200 do 300 mm, -0,40000t	m2	6,591	2,03	13,38
16	K	113307242.S	Odstránenie podkladu asfaltového v ploche nad 200 m2, hr.nad 50 do 100 mm, -0,18100t	m2	623,947	3,49	2 177,58
17	K	113307243.S	Odstránenie podkladu asfaltového v ploche nad 200 m2, hr.nad 100 do 150 mm, -0,37500t	m2	531,783	7,40	3 935,19
18	K	132201202.S	Výkop ryhy šírky 600-2000mm horn.3 od 100 do 1000 m3	m3	2 683,658	7,31	19 617,54
19	K	132201209.S	Príplatok k cenám za lepivosť pri hĺbení rýh š. nad 600 do 2 000 mm zapaž. i nezapažených, s urovnáním dna v hornine 3	m3	2 683,658	0,71	1 905,40
20	K	151301101.S	Paženie rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 2 m	m2	4 064,505	1,46	5 934,18

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
21	K	151301102.S	Paženie rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 4 m	m2	116,922	2,24	261,91
22	K	151301111.S	Odstránenie paženia rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 2 m	m2	4 064,505	0,71	2 885,80
23	K	151301112.S	Odstránenie paženia rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 4 m	m2	116,922	1,18	137,97
24	K	162501122.S	Vodorovné premiestnenie výkopku po spevnenej ceste z horniny tr.1-4, nad 100 do 1000 m3 na vzdialenosť do 3000 m	m3	5 227,133	2,87	15 001,87
25	K	162501123.S	Vodorovné premiestnenie výkopku po spevnenej ceste z horniny tr.1-4, nad 100 do 1000 m3, príplatok k cene za každých ďalších a začatých 1000 m	m3	36 589,931	0,30	10 976,98
26	K	167101102.S	Nakladanie neufahnutého výkopku z hornín tr.1-4 nad 100 do 1000 m3	m3	1 943,632	1,29	2 507,29
27	K	171201202.S	Oloženie sypaniny na skládky nad 100 do 1000 m3	m3	867,320	1,14	988,74
28	K	171209002.S	Poplatok za skladovanie - zemina a kamenivo (17 05) ostatné	t	1 561,176	5,98	9 335,83
29	K	174101002.S	Zásyp sypaninou so zhutnením jám, šachiet, rýh, zárezov alebo okolo objektov nad 100 do 1000 m3	m3	2 020,785	4,97	10 043,30
30	K	451572111.S	Lôžko pod potrubie, stoky a drobné objekty, v otvorenom výkope z kameniva drobného ťaženého 0-4 mm	m3	147,504	25,14	3 708,25
31	K	175101101.S	Obsyp potrubia sypaninou z vhodných hornín 1 až 4 bez prehodenia sypaniny	m3	519,283	7,31	3 795,96
32	M	581530000400.S	Piesok frakcia 0- 8 mm	t	1 027,825	6,94	7 133,11
33	K	180401213.S	Založenie trávniku lúčneho výsevom na svahu nad 1:2 do 1:1	m2	1 336,175	1,58	2 111,16
34	M	005720001300.S	Osivá tráv - trávové semeno	kg	41,288	7,65	315,85
35	K	181301102.S	Rozprestretie ornice v rovine, plocha do 500 m2, hr.do 150 mm	m2	1 336,175	1,77	2 365,03
36	K	182001111.S	Plošná úprava terénu pri nerovnostiach terénu nad 50-100mm v rovine alebo na svahu do 1:5	m2	1 336,175	1,48	1 977,54
37	K	183101315.S	Hĺbenie jamiek pre výsadbu v horn. 1-4 s výmenou pôdy do 100% v rovine alebo na svahu do 1:5 objemu nad 0,125 do 0,40 m3	ks	34,000	18,08	614,72
38	K	184103811.S	Výsadba kríku na svahu nad 1:5 do 1:2 pri vzdialenosti zárezu do 1,0 m	m2	79,000	7,56	597,24
39	M	026530000200.S	Krik listnatý	m2	82,950	9,47	785,54
40	K	184201111.S	Výsadba stromu do predom vyhĺbenej jamky v rovine alebo na svahu do 1:5 pri výške kmeňa do 1, 8 m	ks	34,000	19,04	647,36
41	M	026560000101	Strom listnatý vzrastlý v. 2,5 m	ks	29,000	129,15	3 745,35
42	M	026560000102	Strom ihličnatý vzrastlý v. 2,5 m	ks	5,000	81,32	406,60
43	K	184202111.S	Zakotvenie dreveniny troma a viac kolmi pri priemere kolov do 100 mm pri dĺžke kolov do 2 m	ks	34,000	8,51	289,34
44	M	052170000500.S	Tyč ihličnanová tr. 1, hrúbka 6-7 cm, dĺžky 6 m a viac bez kôry	ks	34,000	24,01	816,34
45	M	583410004300.S	Štrkodrva frakcia 0-32 mm, STN EN 13242 + A1 - nákup	t	120,233	8,97	1 078,49

D 2 Zakladanie 2 028,91

46	K	271571111.S	Vankúše zhutnené pod základy zo štrkopiesku	m3	2,637	29,00	76,47
47	K	273321312.S	Betón základových dosiek, železový (bez výstuže), tr. C 25/30	m3	3,955	184,85	731,08
48	K	273351217.S	Debnenie stien, zhotovenie	m2	9,141	23,92	218,65
49	K	273351218.S	Debnenie stien, odstránenie	m2	9,141	11,96	109,33
50	K	273361821.S	Výstuž základových dosiek z ocele B500 (10505)	t	0,517	1 728,00	893,38

D 3 Zvislé a kompletné konštrukcie 25 640,65

51	K	311272021.S	Murivo nosné (m3) z betónových debniacich tvárnic s betónovou výplňou C 16/20 hrúbky 200 mm	m3	10,299	238,57	2 457,03
52	K	311361825.S	Výstuž pre murivo nosné z betónových debniacich tvárnic s betónovou výplňou z ocele B500 (10505)	t	1,004	1 728,00	1 734,91

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
53	K	317160133.S	Keramický preklad nenosný šírky 120 mm, výšky 65 mm, dĺžky 1250 mm	ks	22,000	22,12	486,64
54	K	317160134.S	Keramický preklad nenosný šírky 120 mm, výšky 65 mm, dĺžky 1500 mm	ks	4,000	25,11	100,44
55	K	317160135.S	Keramický preklad nenosný šírky 120 mm, výšky 65 mm, dĺžky 1750 mm	ks	9,000	28,10	252,90
56	K	388129720.S	Montáž dielca prefabrikovaného kanála zo železobetónu, krycia doska hmotnosti do 1 t.	ks	100,000	17,94	1 794,00
57	M	592240003000	Doska ochranná prefabrikovaná ATYP 1200x1000x150 mm	ks	27,000	119,52	3 227,04
58	M	592240006000	Doska ochranná prefabrikovaná ATYP 1600x1400x150 mm	ks	73,000	213,53	15 587,69

D 4 Vodorovné koňštrukcie 4 307,64

59	K	411321616.S	Betón stropov doskových a trámových, železový tr. C 30/37	m3	2,292	188,27	431,51
60	K	411351107.S	Debnenie stropov doskových zhotovenie-tradičné	m2	27,819	35,52	988,13
61	K	411351108.S	Debnenie stropov doskových odstránenie-tradičné	m2	27,819	8,37	232,85
62	K	411354173.S	Podporná koňštrukcia stropov výšky do 4 m pre zaťaženie do 12 kPa zhotovenie	m2	15,279	6,52	99,62
63	K	411354174.S	Podporná koňštrukcia stropov výšky do 4 m pre zaťaženie do 12 kPa odstránenie	m2	15,279	2,57	39,27
64	K	411361821.S	Výstuž stropov doskových, trámových, vložkových, konzolových alebo balkónových, B500 (10505)	t	0,395	1 728,00	682,56
65	K	417321616.S	Betón stužujúcich pásov a vencov železový tr. C 30/37	m3	1,622	188,27	305,37
66	K	417351115.S	Debnenie bočníc stužujúcich pásov a vencov vrátane vzpier zhotovenie	m2	19,349	35,52	687,28
67	K	417351116.S	Debnenie bočníc stužujúcich pásov a vencov vrátane vzpier odstránenie	m2	19,349	8,37	161,95
68	K	417361821.S	Výstuž stužujúcich pásov a vencov z betonárskej ocele B500 (10505)	t	0,393	1 728,00	679,10

D 4PB Vodorovné koňštrukcie - pevné body 31 351,90

69	K	273313612.S	Betón základových dosiek, prostý tr. C 20/25 - podkladný betón	m3	2,346	180,64	423,78
70	K	452311151.S	Dosky, bloky, sedlá z betónu v otvorenom výkope tr. C 25/30	m3	70,773	184,85	13 082,39
71	K	273351217.S	Debnenie stien, zhotovenie	m2	133,320	50,35	6 712,66
72	K	273351218.S	Debnenie stien, odstránenie	m2	133,320	11,96	1 594,51
73	K	452368113.S	Výstuž podkladových dosiek, blokov, podvalov v otvorenom výkope, z betonárskej ocele B500 (10505)	t	5,520	1 728,00	9 538,56

D 5 Komunikácie 55 127,65

74	K	916362112.S	Osadenie cestného obrubníka betónového stojateho do lôžka z betónu prostého tr. C 16/20 s bočnou oporou	m	62,000	18,87	1 169,94
75	M	59217000900.S	Obrubník cestný bez skosenia rovný, lxšxv 1000x150x260 mm	ks	62,000	5,33	330,46
76	K	916561111.S	Osadenie záhonového alebo parkového obrubníka betón., do lôžka z bet. pros. tr. C 12/15 s bočnou oporou	m	10,000	14,29	142,90
77	M	592170001800.S	Obrubník parkový, lxšxv 1000x50x200 mm, prírodný	ks	10,000	1,64	16,40
78	K	564831111.S	Podklad zo štrkodrviny s rozprestretím a zhutnením, po zhutnení hr. 100 mm	m2	10,446	3,68	38,44
79	K	564851114.S	Podklad zo štrkodrviny s rozprestretím a zhutnením, po zhutnení hr. 180 mm	m2	420,830	6,10	2 567,06
80	K	564871111.S	Podklad zo štrkodrviny s rozprestretím a zhutnením, po zhutnení hr. 250 mm	m2	6,591	7,87	51,87
81	K	565171112.S	Podklad z asfaltového betónu AC 16 P s rozprestretím a zhutnením v pruhu š. do 3 m, po zhutnení hr. 110 mm	m2	531,783	33,65	17 894,50
82	K	565131111.S	Podklad z asfaltového betónu AC 16 P s rozprestretím a zhutnením v pruhu š. do 3 m, po zhutnení hr. 50 mm	m2	610,946	15,29	9 341,36
83	K	565171111.S	Podklad z asfaltového betónu AC 16 P s rozprestretím a zhutnením v pruhu š. do 3 m, po zhutnení hr. 100 mm	m2	13,001	30,58	397,57

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
84	K	567132115.S	Podklad z kameniva stmeleneho cementom s rozprestretím a zhutnením, CBGM C 8/10 (C 6/8), po zhutnení hr. 200 mm	m2	452,620	20,29	9 183,66
85	K	573111111.S	Postrek asfaltový infiltračný s posypom kamenivom z asfaltu cestného v množstve 0,60 kg/m2	m2	1 845,839	0,75	1 384,38
86	K	577124211.S	Asfaltový betón vrstva obrusná AC 11 O v pruhu š. do 3 m z nemodifik. asfaltu tr. I, po zhutnení hr. 30 mm	m2	13,001	9,90	128,71
87	K	577134211.S	Asfaltový betón vrstva obrusná AC 11 O v pruhu š. do 3 m z nemodifik. asfaltu tr. I, po zhutnení hr. 40 mm	m2	690,109	13,20	9 109,44
88	K	919726211.S	Nalepenie samolepiaceho bitumenového pásu na styku medzi novým a starým živičným krytom	m	371,448	1,06	393,73
89	M	111640001000.S	Asfaltová páska nataviteľná š. 40 mm, polymérom modifikovaná pre pracovné spoje	m	408,593	3,15	1 287,07
90	K	582137111.S	Kryt betónový hr. 200 mm	m2	56,070	27,49	1 541,36
91	K	596911161.S	Kladenie zámkovej dlažby hr. 8 cm pre peších do 50 m2 so zriadením lôžka z kameniva hr. 3 cm	m2	6,591	20,40	134,46
92	M	592460008700.S	Dlažba betónová škárová , rozmer 200x165x80 mm, sivá	m2	1,318	10,88	14,34

D 612 Úpravy povrchov 2 573,78

93	K	612460363.S	Vnútná omietka stien vápennocementová, strojné miešanie, ručné nanášanie, hr. 15 mm + maľba	m2	17,086	17,58	300,37
94	K	625250245.S	Kontaktný zatepľovací systém hr. 100 mm - štandardné riešenie + tenkovrst.omietka	m2	28,360	74,14	2 102,61
95	K	631313711.S	Mazanina z betónu prostého (m3) tr. C 25/30 hr.nad 80 do 120 mm	m3	0,924	184,85	170,80

D 8 Oprava šácht a nové 7 561,96

96	K	310238411.S	Zamurovanie otvoru s plochou nad 0.25 do 1 m2 v murive nadzákladného tehľami na maltu cementovú	m3	0,413	310,92	128,41
97	K	8943021301.S	Obetónovanie OK alebo potrubia z betónu obyčajného C 25/30	m3	5,571	184,85	1 029,80
98	K	899103111.S	Osadenie poklopu liatinového a ocelového vrátane rámu hmotn. nad 100 do 150 kg	ks	2,000	25,11	50,22
99	M	5524180253.S	Vodotesný uzamykateľný liatinový poklop s rámom 900x600 mm D400	ks	2,000	514,63	1 029,26
100	K	899104111.S	Osadenie poklopu liatinového a ocelového vrátane rámu hmotn. nad 150 kg	ks	7,000	29,90	209,30
101	M	5524180255.S	Vodotesný uzamykateľný liatinový poklop s rámom 900x900 mm D400	ks	7,000	730,71	5 114,97

D 9 Ostatné konštrukcie a práce-búranie 25 030,50

102	K	919735111.S	Rezanie existujúceho asfaltového krytu alebo podkladu hĺbky do 50 mm	m	371,448	3,22	1 196,06
103	K	919735112.S	Rezanie existujúceho asfaltového krytu alebo podkladu hĺbky nad 50 do 100 mm	m	371,448	4,35	1 615,80
104	K	919735124.S	Rezanie existujúceho betónového krytu alebo podkladu hĺbky nad 150 do 200 mm	m	39,534	6,73	266,06
105	K	9620311321.S	Búranie primurovky z tehál pálených, hr. do 150 mm, - prestupy	m2	22,747	3,89	88,49
106	K	963012510.S	Búranie stropov z dosiek alebo panelov zo železobetónu hr. do 250 mm, -2,10000t - šachty	m3	2,939	95,67	281,17
107	K	965042231.S	Búranie podkladov pod dlažby, liatych dlažieb a mazanín,betón,liaty asfalt hr.nad 100 mm, plochy do 4 m2 -2,20000t	m3	0,924	33,48	30,94
108	K	971033541.S	Vybúranie otvorov v murive tehľ. plochy do 1 m2 hr. do 500 mm, -1,87500t - PRESTUPY STENOUI	m3	6,065	45,05	273,23
109	K	971056010.S	Jadrové vrty diamantovými korunkami do D 110 mm do stien - železobetónových -0,00023t	cm	880,000	1,14	1 003,20
110	K	976081111.S	Vybúranie ocelového rebríka -0,00300t	m	3,740	5,41	20,23
111	K	976085311.S	Vybúranie rámu liatinového vrátane poklopu alebo mreže, -0,04400t	ks	2,000	6,27	12,54
112	K	979024441.S	Očistenie vybúraných obrubníkov, krajníkov, dosiek alebo panelov z akéhokoľvek lôžka	m	72,000	1,20	86,40

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
113	K	979071121.S	Očistenie vyburanej zámkovkej dlažby	m2	6,591	1,79	11,80
114	K	7123008321.S	Odstránenie hydroizolácie dvojrstvovej, -0,01000t - prestupy	m2	18,646	1,70	31,70
D 998			Doprava a odvoz sute				20 112,88
115	K	979081111.S	Odvoz sutiny a vyburaných hmôt na skládku do 1 km	t	786,106	2,63	2 067,46
116	K	979081121.S	Odvoz sutiny a vyburaných hmôt na skládku za každý ďalší 1 km	t	7 074,954	0,42	2 971,48
117	K	979082111.S	Vnútroštavenisková doprava sutiny a vyburaných hmôt do 10 m	t	786,106	0,24	188,67
118	K	979089012.S	Poplatok za skladovanie - betón, tehly, dlaždice (17 01) ostatné	t	404,662	14,35	5 806,90
119	K	979089212.S	Poplatok za skladovanie - bitúmenové zmesi, uholný decht, dechtové výrobky (17 03), ostatné	t	381,444	23,80	9 078,37
D 99			Presun hmôt HSV				602,23
120	K	998272201.S	Presun hmôt HSV	t	2 509,296	0,24	602,23
D PSV			Práce a dodávky PSV				333,04
D 711			Izolácie proti vode a vlhkosti				333,04
121	K	711141559.S	Zhotovenie izolácie proti zemnej vlhkosti a tlakovej vode NAIP pritavením	m2	24,924	5,38	134,09
122	M	6283100010001.S	Pás asfaltový modifikovaný	m2	28,663	6,94	198,92
123	K	998711101.S	Presun hmôt pre izoláciu proti vode v objektoch výšky do 6 m	t	0,135	0,24	0,03
D M			Práce a dodávky M				9 639,85
D 23-M			Montáže potrubia				7 505,68
124	K	2300011	M+D HDPE Multirúra DN 50/7x12	m	1 031,000	4,31	4 443,61
125	K	230002	M+D HDPE Multirúra DN 40/4x10	m	1 031,000	2,97	3 062,07
D 46-M			Zemné práce vykonávané pri externých montážnych prácach				2 134,17
126	K	460490012.S	Rozvinutie a uloženie výstražnej fólie z PVC do ryhy, šírka do 33 cm	m	3 093,000	0,45	1 391,85
127	M	2830002000	Fólia výstražná nad HV potrubím	m	2 062,000	0,24	494,88
128	M	28300020001	Fólia značková nad multirúry	m	1 031,000	0,24	247,44
D VRN			Vedľajšie rozpočtové náklady				60,00
129	K	000600011	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady , komunikácie , oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie , dopr. značenie	%	200,000	0,30	60,00

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.2 - Stavebná časť

Úroveň 3:

2. - montážny úsek

Miesto: Zvolne

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

140 555,32

D HSV Práce a dodávky HSV 22 999,63

D 1 Zemné práce 2 215,44

1	K	121101111.S	Odstránenie ornice s vodor. premiestn. na hromady, so zložením na vzdialenosť do 100 m a do 100m3	m3	21,206	4,16	88,22
2	K	132201202.S	Výkop ryhy šírky 600-2000mm horn.3 od 100 do 1000 m3	m3	52,781	7,31	385,83
3	K	132201209.S	Príplatok k cenám za lepivosť pri hĺbení rýh š. nad 600 do 2 000 mm zapaž. i nezapažených, s urovaním dna v hornine 3	m3	52,781	0,71	37,47
4	K	162501122.S	Vodorovné premiestnenie výkopku po spevnenej ceste z horniny tr.1-4, nad 100 do 1000 m3 na vzdialenosť do 3000 m	m3	86,376	2,87	247,90
5	K	162501123.S	Vodorovné premiestnenie výkopku po spevnenej ceste z horniny tr.1-4, nad 100 do 1000 m3, príplatok k cene za každých ďalších a začatých 1000 m	m3	604,632	0,30	181,39
6	K	167101102.S	Nakladanie neufahnutého výkopku z hornín tr.1-4 nad 100 do 1000 m3	m3	12,389	1,29	15,98
7	K	171201202.S	Uloženie sypaniny na skládky nad 100 do 1000 m3	m3	40,392	1,14	46,05
8	K	171209002.S	Poplatok za skladovanie - zemina a kamenivo (17 05) ostatné	t	72,706	5,98	434,78
9	K	174101002.S	Zásyp sypaninou so zhutnením jám, šachiet, rýh, zárezov alebo okolo objektov nad 100 do 1000 m3	m3	12,389	4,97	61,57
10	K	180401213.S	Založenie trávniku lúčneho výsevom na svahu nad 1:2 do 1:1	m2	141,372	1,58	223,37
11	M	005720001300.S	Ošivá tráv - trávové semeno	kg	4,368	7,65	33,42
12	K	181301102.S	Rozprestretie ornice v rovine, plocha do 500 m2, hr.do 150 mm	m2	141,372	1,77	250,23
13	K	182001111.S	Plošná úprava terénu pri nerovnostiach terénu nad 50-100mm v rovine alebo na svahu do 1:5	m2	141,372	1,48	209,23

D 2 Zakladanie 20 741,61

14	K	275313811.S	Betón základových pätiiek, prostý tr. C 30/37	m3	45,778	160,03	7 325,85
15	K	275351217.S	Debnenie stien základových pätiiek, zhotovenie-tradičné	m2	152,592	35,52	5 420,07
16	K	275351218.S	Debnenie stien základových pätiiek, odstránenie-tradičné	m2	152,592	11,96	1 825,00
17	K	275361821.S	Výstuž základových pätiiek z ocele B500 (10505)	t	3,571	1 728,00	6 170,69

D 9 Ostatné konštrukcie a práce-búranie 16,02

D 998 Doprava a odvoz sute 16,02

18	K	979081111.S	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku do 1 km	t	2,365	2,63	6,22
----	---	-------------	---	---	-------	------	------

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
19	K	979081121.S	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku za každý ďalší 1 km	t	21,285	0,30	6,39
20	K	979082111.S	Vnútrostavenisková doprava sutiny a vybúraných hmôt do 10 m	t	2,365	0,24	0,57
21	K	979089312.S	Poplatok za skladovanie - kovy (meď, bronz, mosadz atď.) (17 04), ostatné	t	2,365	1,20	2,84
D 99 Presun hmôt HSV							26,56
22	K	998272201.S	Presun hmôt HSV	t	110,673	0,24	26,56
D PSV Práce a dodávky PSV							117 495,69
D 767 Konštrukcie doplnkové kovové							106 950,31
23	K	767995103.S	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií nad 10 do 20 kg	kg	23 925,000	1,34	32 059,50
24	M	553438141	Oceľová konštrukcia - dodávka	kg	23 925,000	2,87	68 664,75
25	K	767996801.S	Demontáž ostatných doplnkov stavieb s hmotnosťou jednotlivých dielov konštrukcií do 50 kg, -0,00100t	kg	2 365,000	2,63	6 219,95
26	K	998767101.S	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	t	25,479	0,24	6,11
D 783 Nátery							10 545,38
27	K	625907111.S	Očistenie oceľových konštrukcií od usadenín, hrdze a starého náteru	m2	150,000	3,83	574,50
28	K	783222100.S	Nátery kov.stav.doplnk.konstr. syntetické farby šedej na vzduchu schnúce dvojnásobné - 70µm	m2	915,600	6,82	6 244,39
29	K	783226100.S	Nátery kov.stav.doplnk.konstr. syntetické na vzduchu schnúce základný - 35µm	m2	915,600	4,07	3 726,49
D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady							60,00
30	K	000600011	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie,sklady ,komunikácie ,oplotenie,energie,prípojky ZS,stráženie ,dopr.značenie	%	200,000	0,30	60,00

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.2 - Stavebná časť

Úroveň 3:

3. - montážny úsek

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplársky holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

133 310,08

D HSV Práce a dodávky HSV

126 439,71

D 1 Zemné práce

66 178,72

1	K	112101102.S	Odstránenie listnatých stromov do priemeru 500 mm, motorovou pilou	ks	16,000	52,62	841,92
2	K	112101122.S	Odstránenie ihličnatých stromov do priemeru 500 mm, motorovou pilou	ks	5,000	52,62	263,10
3	K	112201102.S	Odstránenie pňov na vzdial. 50 m priemeru nad 300 do 500 mm	ks	21,000	19,04	399,84
4	K	162501412.S	Vodorovné premiestnenie kmeňov nad 300 do 500 mm do 3000 m	ks	21,000	12,56	263,76
5	K	121101111.S	Odstránenie ornice s vodor. premiestn. na hromady, so zložením na vzdialenosť do 100 m a do 100m3	m3	95,762	4,16	398,37
6	K	113106612.S	Rozoberanie zámkovej dlažby všetkých druhov v ploche nad 20 m2, -0,26000t	m2	12,103	3,46	41,88
7	K	113107132.S	Odstránenie krytu v ploche do 200 m2 z betónu prostého, hr. vrstvy 150 do 300 mm, -0,50000t	m2	74,193	11,22	832,45
8	K	113107141.S	Odstránenie krytu v ploche do 200 m2 asfaltového, hr. vrstvy do 50 mm, -0,12500t	m2	49,945	1,91	95,39
9	K	113205111.S	Vytrhanie obrúb betónových, chodníkových ležatých, -0,23000t	m	18,000	2,63	47,34
10	K	113205121.S	Vytrhanie obrúb betónových, cestných ležatých, -0,29000t	m	11,000	3,56	39,16
11	K	113307122.S	Odstránenie podkladu v ploche do 200 m2 z kameniva hrubého drveného, hr.100 do 200 mm, -0,23500t	m2	80,541	1,46	117,59
12	K	113307123.S	Odstránenie podkladu v ploche do 200 m2 z kameniva hrubého drveného, hr.200 do 300 mm, -0,40000t	m2	12,103	2,03	24,57
13	K	113307142.S	Odstránenie podkladu asfaltového v ploche do 200 m2, hr.nad 50 do 100 mm, -0,25000t	m2	47,012	3,49	164,07
14	K	113307143.S	Odstránenie podkladu asfaltového v ploche do 200 m2, hr.nad 100 do 150 mm, -0,37500t	m2	24,770	7,40	183,30
15	K	132201202.S	Výkop ryhy šírky 600-2000mm horn.3 od 100 do 1000 m3	m3	1 572,039	7,31	11 491,61
16	K	132201209.S	Príplatok k cenám za lepivosť pri hĺbení rýh š. nad 600 do 2 000 mm zapaž. i nezapažených, s urovaním dna v hornine 3	m3	1 572,039	0,71	1 116,15
17	K	151301101.S	Paženie rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 2 m	m2	175,181	1,46	255,76
18	K	151301102.S	Paženie rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 4 m	m2	1 602,905	2,24	3 590,51
19	K	151301111.S	Odstránenie paženia rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 2 m	m2	175,181	0,71	124,38
20	K	151301112.S	Odstránenie paženia rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 4 m	m2	1 602,905	1,18	1 891,43

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
21	K	162501122.S	Vodorovné premiestnenie výkopku po spevnenej ceste z horniny tr.1-4, nad 100 do 1000 m3 na vzdialenosť do 3000 m	m3	3 110,906	2,87	8 928,30
22	K	162501123.S	Vodorovné premiestnenie výkopku po spevnenej ceste z horniny tr.1-4, nad 100 do 1000 m3, príplatok k cene za každých ďalších a začatých 1000 m	m3	21 776,342	0,30	6 532,90
23	K	167101102.S	Nakladanie neufahnutého výkopku z hornín tr.1-4 nad 100 do 1000 m3	m3	1 208,562	1,29	1 559,04
24	K	171201202.S	Uloženie sypaniny na skládky nad 100 do 1000 m3	m3	460,487	1,14	524,96
25	K	171209002.S	Poplatok za skladovanie - zemina a kamenivo (17 05) ostatné	t	828,877	5,98	4 956,68
26	K	174101002.S	Zásyp sypaninou so zhutnením jám, šachiet, rýh, zárezov alebo okolo objektov nad 100 do 1000 m3	m3	1 253,358	4,97	6 229,19
27	K	451572111.S	Lôžko pod potrubie, stoky a drobné objekty, v otvorenom výkope z kameniva drobného ťaženého 0-4 mm	m3	61,952	25,14	1 557,47
28	K	175101101.S	Obsyp potrubia sypaninou z vhodných hornín 1 až 4 bez prehodenia sypaniny	m3	273,719	7,31	2 000,89
29	M	581530000400.S	Piesok frakcia 0- 8 mm	t	541,310	6,94	3 756,69
30	K	180401213.S	Založenie trávnik ľúčneho výsevom na svahu nad 1:2 do 1:1	m2	657,710	1,58	1 039,18
31	M	005720001300.S	Osivá tráv - trávové semeno	kg	20,323	7,65	155,47
32	K	181301102.S	Rozprestretie ornice v rovine, plocha do 500 m2, hr.do 150 mm	m2	657,710	1,77	1 164,15
33	K	182001111.S	Plošná úprava terénu pri nerovnostiach terénu nad 50-100mm v rovine alebo na svahu do 1:5	m2	657,710	1,48	973,41
34	K	183101315.S	Hĺbenie jamiek pre výsadbu v horn. 1-4 s výmenou pôdy do 100% v rovine alebo na svahu do 1:5 objemu nad 0,125 do 0,40 m3	ks	21,000	18,08	379,68
35	K	184201111.S	Výsadba stromu do predom vyhĺbenej jamky v rovine alebo na svahu do 1:5 pri výške kmeňa do 1, 8 m	ks	21,000	19,04	399,84
36	M	026560000101	Strom listnatý vzrastlý v. 2,5 m	ks	16,000	129,15	2 066,40
37	M	026560000102	Strom ihličnatý vzrastlý v. 2,5 m	ks	5,000	81,32	406,60
38	K	184202111.S	Zakotvenie dreveny troma a viac kolmi pri priemere kolov do 100 mm pri dĺžke kolov do 2 m	ks	21,000	8,51	178,71
39	M	052170000500.S	Tyč ihličnanová tr. 1, hrúbka 6-7 cm, dĺžky 6 m a viac bez kôry	ks	21,000	24,01	504,21
40	M	583410004300.S	Štrkodrava frakcia 0-32 mm, STN EN 13242 + A1 - nákup	t	76,072	8,97	682,37

D 2 Zakladanie 1 036,71

41	K	271571111.S	Vankúše zhutnené pod základy zo štrkopiesku	m3	1,234	29,00	35,79
42	K	273321312.S	Betón základových dosiek, železový (bez výstuže), tr. C 25/30	m3	1,851	184,85	342,16
43	K	273351217.S	Debnenie stien, zhotovenie	m2	3,861	50,35	194,40
44	K	273351218.S	Debnenie stien, odstránenie	m2	3,861	11,96	46,18
45	K	273361821.S	Výstuž základových dosiek z ocele B500 (10505)	t	0,242	1 728,00	418,18

D 3 Zvislé a kompletne konštrukcie 4 213,67

46	K	311272021.S	Murivo nosné (m3) z betónových debniacich tvárnic s betónovou výplňou C 16/20 hrúbky 200 mm	m3	7,205	238,57	1 718,90
47	K	311361825.S	Výstuž pre murivo nosné z betónových debniacich tvárnic s betónovou výplňou z ocele B500 (10505)	t	0,702	1 728,00	1 213,06
48	K	317160136.S	Keramický preklad nenosný šírky 120 mm, výšky 65 mm, dĺžky 2000 mm	ks	4,000	31,09	124,36
49	K	388129720.S	Montáž dielca prefabrikovaného kanála zo železobetónu, krycia doska hmotnosti do 1 t.	ks	5,000	17,94	89,70
50	M	592240006000	Doska ochranná prefabrikovaná ATYP 1600x1400x150 mm	ks	5,000	213,53	1 067,65

D 4 Vodorovné konštrukcie 2 542,16

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
51	K	411321616.S	Betón stropov doskových a trámových, železový tr. C 30/37	m3	0,950	188,27	178,86
52	K	411351107.S	Debnenie stropov doskových zhotovenie-tradičné	m2	12,771	35,52	453,63
53	K	411351108.S	Debnenie stropov doskových odstránenie-tradičné	m2	12,771	8,37	106,89
54	K	411354173.S	Podporná konštrukcia stropov výšky do 4 m pre zaťaženie do 12 kPa zhotovenie	m2	6,336	6,52	41,31
55	K	411354174.S	Podporná konštrukcia stropov výšky do 4 m pre zaťaženie do 12 kPa odstránenie	m2	6,336	2,57	16,28
56	K	411361821.S	Výstuž stropov doskových, trámových, vložkových, konzolových alebo balkónových, B500 (10505)	t	0,164	1 728,00	283,39
57	K	417321616.S	Betón stužujúcich pásov a vencov železový tr. C 30/37	m3	0,621	188,27	116,92
58	K	417351115.S	Debnenie bočníc stužujúcich pásov a vencov vrátane vzpier zhotovenie	m2	7,986	35,52	283,66
59	K	417351116.S	Debnenie bočníc stužujúcich pásov a vencov vrátane vzpier odstránenie	m2	7,986	8,37	66,84
60	K	417361821.S	Výstuž stužujúcich pásov a vencov z betonárskej ocele B500 (10505)	t	0,150	1 728,00	259,20
61	K	413321616.S	Betón nosníkov, železový tr. C 30/37	m3	0,344	188,27	64,76
62	K	413351109.S	Debnenie nosníka zhotovenie-tradičné	m2	5,500	50,23	276,27
63	K	413351110.S	Debnenie nosníka odstránenie-tradičné	m2	5,500	11,96	65,78
64	K	413351215.S	Podporná konštrukcia nosníkov výšky do 4 m zaťaženia do 20 kPa - zhotovenie	m2	10,450	15,49	161,87
65	K	413351216.S	Podporná konštrukcia nosníkov výšky do 4 m zaťaženia do 20 kPa - odstránenie	m2	10,450	5,68	59,36
66	K	413361821.S	Výstuž nosníkov a trámov, bez rozdielu tvaru a uloženia, B500 (10505)	t	0,062	1 728,00	107,14

D 4PB Vodorovné konštrukcie - pevné body 29 365,49

67	K	273313612.S	Betón základových dosiek, prostý tr. C 20/25 - podkladný betón	m3	2,415	180,64	436,25
68	K	452311151.S	Dosky, bloky, sedlá z betónu v otvorenom výkope tr. C 25/30	m3	65,802	184,85	12 163,50
69	K	273351217.S	Debnenie stien, zhotovenie	m2	126,720	50,35	6 380,35
70	K	273351218.S	Debnenie stien, odstránenie	m2	126,720	11,96	1 515,57
71	K	452368113.S	Výstuž podkladových dosiek, blokov, podvalov v otvorenom výkope, z betonárskej ocele B500 (10505)	t	5,133	1 728,00	8 869,82

D 5 Komunikácie 5 897,47

72	K	916362112.S	Osadenie cestného obrubníka betónového stojateho do lôžka z betónu prostého tr. C 16/20 s bočnou oporou	m	11,000	18,87	207,57
73	M	59217000900.S	Obrubník cestný bez skosenia rovný, l x š x v 1000x150x260 mm	ks	11,000	5,33	58,63
74	K	916561111.S	Osadenie záhonového alebo parkového obrubníka betón., do lôžka z bet. pros. tr. C 12/15 s bočnou oporou	m	18,000	14,29	257,22
75	M	592170001800.S	Obrubník parkový, l x š x v 1000x50x200 mm, prírodný	ks	18,000	1,64	29,52
76	K	564831111.S	Podklad zo štrkodrviny s rozprestretím a zhutnením, po zhutnení hr. 100 mm	m2	16,313	3,68	60,03
77	K	564851114.S	Podklad zo štrkodrviny s rozprestretím a zhutnením, po zhutnení hr. 180 mm	m2	64,228	6,10	391,79
78	K	564871111.S	Podklad zo štrkodrviny s rozprestretím a zhutnením, po zhutnení hr. 250 mm	m2	12,103	7,87	95,25
79	K	565171112.S	Podklad z asfaltového betónu AC 16 P s rozprestretím a zhutnením v pruhu š. do 3 m, po zhutnení hr. 110 mm	m2	24,770	33,65	833,51
80	K	565131111.S	Podklad z asfaltového betónu AC 16 P s rozprestretím a zhutnením v pruhu š. do 3 m, po zhutnení hr. 50 mm	m2	27,703	15,29	423,58
81	K	565171111.S	Podklad z asfaltového betónu AC 16 P s rozprestretím a zhutnením v pruhu š. do 3 m, po zhutnení hr. 100 mm	m2	19,309	30,58	590,47
82	K	567132115.S	Podklad z kameniva stmelého cementom s rozprestretím a zhutnením, CBGM C 8/10 (C 6/8), po zhutnení hr. 200 mm	m2	21,836	20,29	443,05

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
83	K	573111111.S	Postrek asfaltový infiltračný s posypom kamenivom z asfaltu cestného v množstve 0,60 kg/m2	m2	102,418	0,75	76,81
84	K	577124211.S	Asfaltový betón vrstva obrusná AC 11 O v pruhu š. do 3 m z nemodifik. asfaltu tr. I, po zhutnení hr. 30 mm	m2	19,309	9,90	191,16
85	K	577134211.S	Asfaltový betón vrstva obrusná AC 11 O v pruhu š. do 3 m z nemodifik. asfaltu tr. I, po zhutnení hr. 40 mm	m2	30,636	13,20	404,40
86	K	919726211.S	Nalepenie samolepiaceho bitumenového pásu na styku medzi novým a starým živíčným krytom	m	26,950	1,06	28,57
87	M	111640001000.S	Asfaltová páska nataviteľná š. 40 mm, polymérom modifikovaná pre pracovné spoje	m	29,645	3,15	93,38
88	K	582137111.S	Kryt betónový hr. 200 mm	m2	52,357	27,49	1 439,29
89	K	596911161.S	Kladenie zámkovej dlažby hr. 8 cm pre peších do 50 m2 so zriadením lôžka z kameniva hr. 3 cm	m2	12,103	20,40	246,90
90	M	592460008700.S	Dlažba betónová škárová , rozmer 200x165x80 mm, sivá	m2	2,421	10,88	26,34

D 612 Úpravy povrchov 1 163,68

91	K	612460363.S	Vnútoraná omietka stien vápennocementová, strojné miešanie, ručné nanášanie, hr. 15 mm + maľba	m2	4,356	17,58	76,58
92	K	625250245.S	Kontaktný zatepľovací systém hr. 100 mm - štandardné riešenie + tenkovrst. omietka	m2	12,935	74,14	959,00
93	K	631313711.S	Mazanina z betónu prostého (m3) tr. C 25/30 hr.nad 80 do 120 mm	m3	0,693	184,85	128,10

D 8 Oprava šácht a nové 11 244,43

94	K	894302134.S	Stropy šachiet hrúbky nad 200 mm zo železobetónu obyčajného C 30/37	m3	2,440	196,81	480,22
95	K	310238411.S	Zamurovanie otvoru s plochou nad 0.25 do 1 m2 v murive nadzákladného tehľami na maltu cementovú	m3	0,688	310,92	213,91
96	K	8943021301.S	Obetónovanie OK alebo potrubia z betónu obyčajného C 25/30	m3	5,543	184,85	1 024,62
97	K	894608122.S	Výstuž šachiet kanalizačných z betonárskej ocele B500 (10505)	t	0,491	1 728,00	848,45
98	K	899103111.S	Osadenie poklopu liatinového a oceľového vrátane rámu hmotn. nad 100 do 150 kg	ks	9,000	25,11	225,99
99	M	5524180253.S	Vodotesný uzamykateľný liatinový poklop s rámom 900x600 mm D400	ks	9,000	514,63	4 631,67
100	K	632452292.S	Cementový poter spádový hr. 50-80 mm	m2	3,390	21,53	72,99
101	K	349231811.S	Primurovka z tehál vo vybúraných otvoroch nad 80 do 150 mm	m2	13,750	31,09	427,49
102	K	622467707	Vonkajší sanačný systém stien sanačná omietka hr. 20 mm	m2	56,320	29,90	1 683,97
103	K	622465001	Vyspravenie stien a stropu šácht a kolektorov	m2	52,602	23,92	1 258,24
104	K	62246501	Vyspravenie podlahy šácht a kolektorov	m2	16,588	22,72	376,88

D 9 Ostatné konštrukcie a práce-búranie 4 539,86

105	K	919735111.S	Rezanie existujúceho asfaltového krytu alebo podkladu hĺbky do 50 mm	m	26,950	3,22	86,78
106	K	919735112.S	Rezanie existujúceho asfaltového krytu alebo podkladu hĺbky nad 50 do 100 mm	m	26,950	4,35	117,23
107	K	919735124.S	Rezanie existujúceho betónového krytu alebo podkladu hĺbky nad 150 do 200 mm	m	31,966	6,73	215,13
108	K	9620311321.S	Búranie primurovky z tehál pálených, hr. do 150 mm, - prestupy	m2	5,344	3,89	20,79
109	K	9620311322.S	Búranie primurovky z tehál pálených, hr. do 150 mm, - šachty opravované	m2	14,190	4,01	56,90
110	K	962051116.S	Búranie priečok alebo vybúranie otvorov plochy nad 4 m2 železobetónových hr. do 250 mm, -0,5400t	m2	5,205	23,40	121,80
111	K	963012510.S	Búranie stropov z dosiek alebo panelov zo železobetónu hr. do 250 mm, -2,1000t - šachty	m3	5,311	95,67	508,10
112	K	965042231.S	Búranie podkladov pod dlažby, liatych dlažieb a mazaín, betón, liaty asfalt hr.nad 100 mm, plochy do 4 m2 -2,2000t	m3	1,386	33,48	46,40

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
113	K	9650434311.S	Búranie dna šachty ,betón s poterom, hr.do 150 mm, plochy do 4 m2 -2,20000t	m3	2,911	53,65	156,18
114	K	971033541.S	Vybúranie otvorov v murive tehl. plochy do 1 m2 hr. do 500 mm, -1,87500t - PRESTUPY STENOU	m3	1,728	45,05	77,85
115	K	971056010.S	Jadrové vrty diamantovými korunkami do D 110 mm do stien - železobetónových -0,00023t	cm	110,000	1,14	125,40
116	K	976081111.S	Vybúranie oceľového rebríka -0,00300t	m	9,240	5,41	49,99
117	K	976085311.S	Vybúranie rámu liatinového vrátane poklopu alebo mreže, -0,04400t	ks	6,000	6,27	37,62
118	K	979024441.S	Očistenie vybúraných obrubníkov, krajníkov, dosiek alebo panelov z akéhokoľvek lôžka	m	28,314	1,20	33,98
119	K	979071121.S	Očistenie vybúranej zámkovej dlažby	m2	12,103	1,79	21,66
120	K	7123008321.S	Odstránenie hydroizolácie dvojvrstvej, -0,01000t - prestupy	m2	9,752	1,70	16,58
121	K	7123008322.S	Odstránenie hydroizolácie dvojvrstvej, -0,01000t - šachty opravované	m2	16,869	1,54	25,98

D 998 Doprava a odvoz sute 2 821,49

122	K	979081111.S	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku do 1 km	t	128,571	2,63	338,14
123	K	979081121.S	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku za každý ďalší 1 km	t	1 157,139	0,30	347,14
124	K	979082111.S	Vnútroštavenisková doprava sutiny a vybúraných hmôt do 10 m	t	128,571	0,24	30,86
125	K	979089012.S	Poplatok za skladovanie - betón, tehly, dlaždice (17 01) ostatné	t	101,020	14,35	1 449,64
126	K	979089212.S	Poplatok za skladovanie - bitúmenové zmesi, uholný decht, dechtové výrobky (17 03), ostatné	t	27,551	23,80	655,71

D 99 Presun hmôt HSV 257,52

127	K	998272201.S	Presun hmôt HSV	t	1 072,997	0,24	257,52
-----	---	-------------	-----------------	---	-----------	------	--------

D PSV Práce a dodávky PSV 3 921,22

D 711 Izolácie proti vode a vlhkosti 604,48

128	K	711131106.S	Zhotovenie izolácie proti zemnej vlhkosti nopovou fóliou položenou voľne na ploche vodorovnej	m2	13,464	3,95	53,18
129	M	283230002700.S	Nopová HDPE fólia hrúbky 0,5 mm, výška nopu 8 mm, proti zemnej vlhkosti s radónovou ochranou, pre spodnú stavbu	m2	15,484	1,91	29,57
130	K	711141559.S	Zhotovenie izolácie proti zemnej vlhkosti a tlakovej vode NAIP pritavením	m2	39,044	5,38	210,06
131	M	6283100010001.S	Pás asfaltový modifikovaný	m2	44,901	6,94	311,61
132	K	998711101.S	Presun hmôt pre izoláciu proti vode v objektoch výšky do 6 m	t	0,244	0,24	0,06

D 767 Konštrukcie doplnkové kovové 2 641,34

133	K	767995103.S	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií nad 10 do 20 kg	kg	576,000	1,34	771,84
134	M	553438141	Oceľová konštrukcia - dodávka	kg	576,000	2,87	1 653,12
135	K	7679950201	Montáž a dodávka oceľového rebríka	kg	48,048	4,50	216,22
136	K	998767101.S	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	t	0,663	0,24	0,16

D 783 Nátery 288,25

137	K	625907111.S	Očistenie oceľových konštrukcií od usadenín, hrdze a starého náteru	m2	18,445	3,83	70,64
138	K	783222100.S	Nátery kov.stav.doplnk.konstr. syntetické farby šedej na vzduchu schnúce dvojnásobné - 70µm	m2	19,983	6,82	136,28
139	K	783226100.S	Nátery kov.stav.doplnk.konstr. syntetické na vzduchu schnúce základný - 35µm	m2	19,983	4,07	81,33

D 784 Maľby 387,15

140	K	784452273.S	Maľby z maliarskych zmesí, ručne nanášané dvojnásobné základné na podklad hrubozrný výšky do 3,80 m	m2	180,070	2,15	387,15
-----	---	-------------	---	----	---------	------	--------

D M Práce a dodávky M 2 889,15

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
D		23-M	Montáže potrubia				2 249,52
141	K	2300011	M+D HDPE Multirúra DN 50/7x12	m	309,000	4,31	1 331,79
142	K	230002	M+D HDPE Multirúra DN 40/4x10	m	309,000	2,97	917,73
D		46-M	Zemné práce vykonávané pri externých montážnych prácach				639,63
143	K	460490012.S	Rozvinutie a uloženie výstražnej fólie z PVC do ryhy, šírka do 33 cm	m	927,000	0,45	417,15
144	M	2830002000	Fólia výstražná nad HV potrubím	m	618,000	0,24	148,32
145	M	28300020001	Fólia značková nad multirúry	m	309,000	0,24	74,16
D		VRN	Vedľajšie rozpočtové náklady				60,00
146	K	000600011	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady ,komunikácie , oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie ,dopr.značenie	%	200,000	0,30	60,00

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.2 - Stavebná časť

Úroveň 3:

4. - montážny úsek

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

335 928,33

D HSV Práce a dodávky HSV

325 617,28

D 1 Zemné práce

144 452,74

1	K	111201101.S	Odstránenie krovin a stromov s koreňom s priemerom kmeňa do 100 mm, do 1000 m2	m2	9,000	2,77	24,93
2	K	112101102.S	Odstránenie listnatých stromov do priemeru 500 mm, motorovou pílou	ks	19,000	52,62	999,78
3	K	112201102.S	Odstránenie pňov na vzdial. 50 m priemeru nad 300 do 500 mm	ks	19,000	19,04	361,76
4	K	141701102.S	Pretláčanie rúry v hornina tr. 1-4 v hĺbky od 6 m dĺžky do 35 m vonkajšieho priemeru nad 200 do 500 mm	m	28,000	358,75	10 045,00
5	M	142610000800.S	Rúra oceľová bezšvová DN 300, hr. 10 mm, ozn. 11 353.0	m	30,800	179,38	5 524,90
6	K	162301500.S	Vodorovné premiestnenie vyklčovaných krovin do priemeru kmeňa 100 mm na vzdialenosť 3000 m	m2	9,000	2,39	21,51
7	K	162301509.S	Príplatok za každých ďalších 1000 m premiest., vyklčovaných krovin po spevnenej ceste	m2	9,000	0,44	3,96
8	K	162501412.S	Vodorovné premiestnenie kmeňov nad 300 do 500 mm do 3000 m	ks	19,000	12,56	238,64
9	K	121101111.S	Odstránenie ornice s vodor. premiestn. na hromady, so zložením na vzdialenosť do 100 m a do 100m3	m3	198,671	4,16	826,47
10	K	113106612.S	Rozoberanie zámkovej dlažby všetkých druhov v ploche nad 20 m2, -0,26000t	m2	34,635	3,46	119,84
11	K	113107232.S	Odstránenie krytu v ploche nad 200 m2 z betónu prostého, hr. vrstvy 150 do 300 mm, -0,50000t	m2	391,455	11,22	4 392,13
12	K	113107241.S	Odstránenie krytu v ploche nad 200 m2 asfaltového, hr. vrstvy do 50 mm, -0,09800t	m2	580,319	1,91	1 108,41
13	K	113205111.S	Vytrhanie obrúb betónových, chodníkových ležatých, - 0,23000t	m	53,000	2,63	139,39
14	K	113205121.S	Vytrhanie obrúb betónových, cestných ležatých, - 0,29000t	m	38,000	3,56	135,28
15	K	113307222.S	Odstránenie podkladu v ploche nad 200 m2 z kameniva hrubého drveného, hr.100 do 200 mm, -0,23500t	m2	381,180	1,46	556,52
16	K	113307123.S	Odstránenie podkladu v ploche do 200 m2 z kameniva hrubého drveného, hr.200 do 300 mm, -0,40000t	m2	34,635	2,03	70,31
17	K	113307242.S	Odstránenie podkladu asfaltového v ploche nad 200 m2, hr.nad 50 do 100 mm, -0,18100t	m2	519,161	3,49	1 811,87
18	K	113307243.S	Odstránenie podkladu asfaltového v ploche nad 200 m2, hr.nad 100 do 150 mm, -0,37500t	m2	381,222	7,40	2 821,04
19	K	132201202.S	Výkop ryhy šírky 600-2000mm horn.3 od 100 do 1000 m3	m3	2 977,806	7,31	21 767,76
20	K	132201209.S	Príplatok k cenám za lepivosť pri hĺbení rýh š. nad 600 do 2 000 mm zapaž. i nezapažených, s urovaním dna v hornine 3	m3	2 977,806	0,71	2 114,24

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
21	K	151301101.S	Paženie rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 2 m	m2	2 164,539	1,46	3 160,23
22	K	151301102.S	Paženie rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 4 m	m2	2 085,060	2,24	4 670,53
23	K	151301111.S	Odstránenie paženia rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 2 m	m2	2 164,539	0,71	1 536,82
24	K	151301112.S	Odstránenie paženia rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 4 m	m2	2 085,060	1,18	2 460,37
25	K	162501122.S	Vodorovné premiestnenie výkopku po spevnenej ceste z horniny tr.1-4, nad 100 do 1000 m3 na vzdialenosť do 3000 m	m3	6 526,406	2,87	18 730,79
26	K	162501123.S	Vodorovné premiestnenie výkopku po spevnenej ceste z horniny tr.1-4, nad 100 do 1000 m3, príplatok k cene za každých ďalších a začatých 1000 m	m3	45 684,842	0,30	13 705,45
27	K	167101102.S	Nakladanie neufahnutého výkopku z hornín tr.1-4 nad 100 do 1000 m3	m3	2 914,237	1,29	3 759,37
28	K	171201202.S	Uloženie sypaniny na skládky nad 100 do 1000 m3	m3	219,391	1,14	250,11
29	K	171209002.S	Poplatok za skladovanie - zemina a kamenivo (17 05) ostatné	t	394,904	5,98	2 361,53
30	K	174101002.S	Zásyp sypaninou so zhutnením jám, šachiet, rýh, zárezov alebo okolo objektov nad 100 do 1000 m3	m3	2 999,308	4,97	14 906,56
31	K	451572111.S	Lôžko pod potrubie, stoky a drobné objekty, v otvorenom výkope z kameniva drobného ťaženého 0-4 mm	m3	131,879	25,14	3 315,44
32	K	175101101.S	Obsyp potrubia sypaninou z vhodných hornín 1 až 4 bez prehodenia sypaniny	m3	496,539	7,31	3 629,70
33	M	581530000400.S	Piesok frakcia 0- 8 mm	t	982,619	6,94	6 819,38
34	K	180401213.S	Založenie trávniku lúčneho výsevom na svahu nad 1:2 do 1:1	m2	1 355,692	1,58	2 141,99
35	M	005720001300.S	Osivá tráv - trávové semeno	kg	41,891	7,65	320,47
36	K	181301102.S	Rozprestretie ornice v rovine, plocha do 500 m2, hr.do 150 mm	m2	1 355,692	1,77	2 399,57
37	K	182001111.S	Plošná úprava terénu pri nerovnostiach terénu nad 50-100mm v rovine alebo na svahu do 1:5	m2	1 355,692	1,48	2 006,42
38	K	183101315.S	Hĺbenie jamiek pre výsadbu v horn. 1-4 s výmenou pôdy do 100% v rovine alebo na svahu do 1:5 objemu nad 0,125 do 0,40 m3	ks	19,000	18,08	343,52
39	K	184103811.S	Výsadba kríku na svahu nad 1:5 do 1:2 pri vzdialenosti zárezu do 1,0 m	m2	9,000	7,56	68,04
40	M	026530000200.S	Krík listnatý	m2	9,450	9,47	89,49
41	K	184201111.S	Výsadba stromu do predom vyhýbenej jamky v rovine alebo na svahu do 1:5 pri výške kmeňa do 1, 8 m	ks	19,000	19,04	361,76
42	M	026560000101	Strom listnatý vzrastlý v. 2,5 m	ks	19,000	129,15	2 453,85
43	K	184202111.S	Zakotvenie dreviny troma a viac kolmi pri priemere kolov do 100 mm pri dĺžke kolov do 2 m	ks	19,000	8,51	161,69
44	M	052170000500.S	Tyč ihličňanová tr. 1, hrúbka 6-7 cm, dĺžky 6 m a viac bez kôry	ks	19,000	24,01	456,19
45	M	583410004300.S	Štrkodrava frakcia 0-32 mm, STN EN 13242 + A1 - nákup	t	140,438	8,97	1 259,73

D 2 Zakladanie 2 066,02

46	K	271571111.S	Vankúše zhutnené pod základy zo štrkopiesku	m3	2,412	29,00	69,95
47	K	273321312.S	Betón základových dosiek, železový (bez výstuže), tr. C 25/30	m3	3,618	184,85	668,79
48	K	273351217.S	Debnenie stien, zhotovenie	m2	8,184	50,35	412,06
49	K	273351218.S	Debnenie stien, odstránenie	m2	8,184	11,96	97,88
50	K	273361821.S	Výstuž základových dosiek z ocele B500 (10505)	t	0,473	1 728,00	817,34

D 3 Zvislé a kompletne konštrukcie 10 813,01

51	K	311272021.S	Murivo nosné (m3) z betónových debniacich tvárnic s betónovou výplňou C 16/20 hrúbky 200 mm	m3	10,010	238,57	2 388,09
----	---	-------------	---	----	--------	--------	----------

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
52	K	311361825.S	Výstuž pre murivo nosné z betónových debniacich tvárnic s betónovou výplňou z ocele B500 (10505)	t	0,975	1 728,00	1 684,80
53	K	317160133.S	Keramický preklad nenosný šírky 120 mm, výšky 65 mm, dĺžky 1250 mm	ks	4,000	22,12	88,48
54	K	317160136.S	Keramický preklad nenosný šírky 120 mm, výšky 65 mm, dĺžky 2000 mm	ks	4,000	31,09	124,36
55	K	388129720.S	Montáž dielca prefabrikovaného kanála zo železobetónu, krycia doska hmotnosti do 1 t.	ks	36,000	17,94	645,84
56	M	592240003000	Doska ochranná prefabrikovaná ATYP 1200x1000x150 mm	ks	36,000	119,52	4 302,72
57	K	3881297201	Ochranná potrubí osadením exist.krycieho panela 0,340t	ks	88,000	17,94	1 578,72

D 4 Vodorovné konštrukcie 4 285,18

58	K	411321616.S	Betón stropov doskových a trámových, železový tr. C 30/37	m3	2,133	188,27	401,58
59	K	411351107.S	Debnenie stropov doskových zhotovenie-tradičné	m2	25,443	35,52	903,74
60	K	411351108.S	Debnenie stropov doskových odstránenie-tradičné	m2	25,443	8,37	212,96
61	K	411354173.S	Podporná konštrukcia stropov výšky do 4 m pre zaťaženie do 12 kPa zhotovenie	m2	14,223	6,52	92,73
62	K	411354174.S	Podporná konštrukcia stropov výšky do 4 m pre zaťaženie do 12 kPa odstránenie	m2	14,223	2,57	36,55
63	K	411361821.S	Výstuž stropov doskových, trámových, vložkových, konzolových alebo balkónových, B500 (10505)	t	0,367	1 728,00	634,18
64	K	417321616.S	Betón stužujúcich pásov a vencov železový tr. C 30/37	m3	0,973	188,27	183,19
65	K	417351115.S	Debnenie bočnic stužujúcich pásov a vencov vrátane vzpier zhotovenie	m2	12,903	35,52	458,31
66	K	417351116.S	Debnenie bočnic stužujúcich pásov a vencov vrátane vzpier odstránenie	m2	12,903	8,37	108,00
67	K	417361821.S	Výstuž stužujúcich pásov a vencov z betonárskej ocele B500 (10505)	t	0,236	1 728,00	407,81
68	K	413321616.S	Betón nosníkov, železový tr. C 30/37	m3	0,396	188,27	74,55
69	K	413351109.S	Debnenie nosníka zhotovenie-tradičné	m2	6,336	50,23	318,26
70	K	413351110.S	Debnenie nosníka odstránenie-tradičné	m2	6,336	11,96	75,78
71	K	413351215.S	Podporná konštrukcia nosníkov výšky do 4 m zaťaženia do 20 kPa - zhotovenie	m2	12,038	15,49	186,47
72	K	413351216.S	Podporná konštrukcia nosníkov výšky do 4 m zaťaženia do 20 kPa - odstránenie	m2	12,038	5,68	68,38
73	K	413361821.S	Výstuž nosníkov a trámov, bez rozdielu tvaru a uloženia, B500 (10505)	t	0,071	1 728,00	122,69

D 4PB Vodorovné konštrukcie - pevné body 41 100,74

74	K	273313612.S	Betón základových dosiek, prostý tr. C 20/25 - podkladný betón	m3	2,208	180,64	398,85
75	K	452311151.S	Dosky, bloky, sedlá z betónu v otvorenom výkope tr. C 25/30	m3	99,463	184,85	18 385,74
76	K	273351217.S	Debnenie stien, zhotovenie	m2	143,000	50,35	7 200,05
77	K	273351218.S	Debnenie stien, odstránenie	m2	143,000	11,96	1 710,28
78	K	452368113.S	Výstuž podkladových dosiek, blokov, podvalov v otvorenom výkope, z betonárskej ocele B500 (10505)	t	7,758	1 728,00	13 405,82

D 5 Komunikácie 45 406,75

79	K	916362112.S	Osadenie cestného obrubníka betónového stojateho do lôžka z betónu prostého tr. C 16/20 s bočnou oporou	m	38,000	18,87	717,06
80	M	59217000900.S	Obrubník cestný bez skosenia rovný, lxšxv 1000x150x260 mm	ks	38,000	5,33	202,54
81	K	916561111.S	Osadenie záhonového alebo parkového obrubníka betón., do lôžka z bet. pros. tr. C 12/15 s bočnou oporou	m	53,000	14,29	757,37
82	M	592170001800.S	Obrubník parkový, lxšxv 1000x50x200 mm, prírodný	ks	53,000	1,64	86,92
83	K	564831111.S	Podklad zo štrkodrviny s rozprestretím a zhutnením, po zhutnení hr. 100 mm	m2	62,228	3,68	229,00
84	K	564851114.S	Podklad zo štrkodrviny s rozprestretím a zhutnením, po zhutnení hr. 180 mm	m2	318,952	6,10	1 945,61

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
85	K	564871111.S	Podklad zo štrkodrviny s rozprestretím a zhutnením, po zhutnení hr. 250 mm	m2	34,635	7,87	272,58
86	K	565171112.S	Podklad z asfaltového betónu AC 16 P s rozprestretím a zhutnením v pruhu š. do 3 m, po zhutnení hr. 110 mm	m2	381,222	33,65	12 828,12
87	K	565131111.S	Podklad z asfaltového betónu AC 16 P s rozprestretím a zhutnením v pruhu š. do 3 m, po zhutnení hr. 50 mm	m2	442,380	15,29	6 763,99
88	K	565171111.S	Podklad z asfaltového betónu AC 16 P s rozprestretím a zhutnením v pruhu š. do 3 m, po zhutnení hr. 100 mm	m2	76,781	30,58	2 347,96
89	K	567132115.S	Podklad z kameniva stmeleného cementom s rozprestretím a zhutnením, CBGM C 8/10 (C 6/8), po zhutnení hr. 200 mm	m2	320,063	20,29	6 494,08
90	K	573111111.S	Postrek asfaltový infiltračný s posypom kamenivom z asfaltu cestného v množstve 0,60 kg/m2	m2	1 403,921	0,75	1 052,94
91	K	577124211.S	Asfaltový betón vrstva obrusná AC 11 O v pruhu š. do 3 m z nemodifik. asfaltu tr. I, po zhutnení hr. 30 mm	m2	76,781	9,90	760,13
92	K	577134211.S	Asfaltový betón vrstva obrusná AC 11 O v pruhu š. do 3 m z nemodifik. asfaltu tr. I, po zhutnení hr. 40 mm	m2	503,538	13,20	6 646,70
93	K	919726211.S	Nalepenie samolepiaceho bitumenového pásu na styku medzi novým a starým živičným krytom	m	344,146	1,06	364,79
94	M	111640001000.S	Asfaltová páska nataviteľná š. 40 mm, polymérom modifikovaná pre pracovné spoje	m	378,561	3,15	1 192,47
95	K	582137111.S	Kryt betónový hr. 200 mm	m2	71,392	27,49	1 962,57
96	K	596911161.S	Kladenie zámkovej dlažby hr. 8 cm pre peších do 50 m2 so zriadením lôžka z kameniva hr. 3 cm	m2	34,635	20,40	706,55
97	M	592460008700.S	Dlažba betónová škárová , rozmer 200x165x80 mm, sivá	m2	6,927	10,88	75,37

D 612 Úpravy povrchov 2 438,78

98	K	612460363.S	Vnútorná omietka stien vápennocementová, strojné miešanie, ručné nanášanie, hr. 15 mm + maľba	m2	13,615	17,58	239,35
99	K	625250245.S	Kontaktný zatepľovací systém hr. 100 mm - štandardné riešenie + tenkovrst.omietka	m2	26,669	74,14	1 977,24
100	K	631313711.S	Mazanina z betónu prostého (m3) tr. C 25/30 hr.nad 80 do 120 mm	m3	1,202	184,85	222,19

D 8 Oprava šácht a nové 15 872,52

101	K	894302133.S	Steny šachtí armatúrnych hrúbky nad 200 mm zo železobetónu obyčajného C 30/37	m3	1,386	196,81	272,78
102	K	894302134.S	Stropy šachtí hrúbky nad 200 mm zo železobetónu obyčajného C 30/37	m3	5,182	196,81	1 019,87
103	K	894503111.S	Debnenie konštrukcií na rúrovom vedení dosk. stropov šachtí armatúrnych akýchkoľvek rozmerov	m2	11,088	62,30	690,78
104	K	310238411.S	Zamurovanie otvoru s plochou nad 0.25 do 1 m2 v murive nadzákladného tehľami na maltu cementovú	m3	1,100	310,92	342,01
105	K	8943021301.S	Obetónovanie OK alebo potrubia z betónu obyčajného C 25/30	m3	8,417	184,85	1 555,88
106	K	894608122.S	Výstuž šachtí kanalizačných z betonárskej ocele B500 (10505)	t	1,321	1 728,00	2 282,69
107	K	899103111.S	Osadenie poklopu liatinového a ocelového vrátane rámu hmotn. nad 100 do 150 kg	ks	6,000	25,11	150,66
108	M	5524180253.S	Vodotesný uzamykateľný liatinový poklop s rámom 900x600 mm D400	ks	6,000	514,63	3 087,78
109	K	899104111.S	Osadenie poklopu liatinového a ocelového vrátane rámu hmotn. nad 150 kg	ks	6,000	29,90	179,40
110	M	5524180255.S	Vodotesný uzamykateľný liatinový poklop s rámom 900x900 mm D400	ks	6,000	730,71	4 384,26
111	K	632452292.S	Cementový poter spádový hr. 50-80 mm	m2	8,930	21,53	192,26
112	K	349231811.S	Primurovka z tehál vo vybúraných otvoroch nad 80 do 150 mm	m2	20,625	31,09	641,23
113	K	622467707	Vonkajší sanačný systém stien sanačná omietka hr. 20 mm	m2	4,400	29,90	131,56
114	K	622465001	Vyspravenie stien a stropu šachtí a kolektorov	m2	24,877	23,92	595,06
115	K	62246501	Vyspravenie podlahy šachtí a kolektorov	m2	8,926	22,72	202,80

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
116	K	899202111.S	Montáž a dodávka oceľového roštu jímky	ks	1,000	143,50	143,50

D 9 Ostatné konštrukcie a práce-búranie 58 605,68

117	K	919735111.S	Rezanie existujúceho asfaltového krytu alebo podkladu hĺbky do 50 mm	m	344,146	3,22	1 108,15
118	K	919735112.S	Rezanie existujúceho asfaltového krytu alebo podkladu hĺbky nad 50 do 100 mm	m	344,146	4,35	1 497,04
119	K	919735124.S	Rezanie existujúceho betónového krytu alebo podkladu hĺbky nad 150 do 200 mm	m	51,568	6,73	347,05
120	K	962031132.S	Búranie primurovky z tehál pálených, hr. do 150 mm, - kanál	m2	991,647	3,28	3 252,60
121	K	9620311321.S	Búranie primurovky z tehál pálených, hr. do 150 mm, - prestupy	m2	17,081	3,89	66,45
122	K	9620311322.S	Búranie primurovky z tehál pálených, hr. do 150 mm, - šachty opravované	m2	27,005	4,01	108,29
123	K	962041314.S	Búranie priečok alebo vybúranie otvorov plochy nad 4 m2 zo železobetónu hr.do 150mm, -0,3240t - kanál/kolektor	m2	811,285	7,63	6 190,10
124	K	962051116.S	Búranie priečok alebo vybúranie otvorov plochy nad 4 m2 železobetónových hr. do 250 mm, -0,5400t	m2	14,003	23,40	327,67
125	K	963012510.S	Búranie stropov z dosiek alebo panelov zo železobetónu hr. do 250 mm, -2,10000t - šachty	m3	8,608	95,67	823,53
126	K	963015141.S	Demontáž prefabrikovanej krycej dosky kanála, šachty, žumpy do 1,0 t, -0,05800t	ks	1 003,000	4,97	4 984,91
127	K	965042231.S	Búranie podkladov pod dlažby, liatych dlažieb a mazanín,betón,liaty asfalt hr.nad 100 mm, plochy do 4 m2 -2,20000t	m3	1,202	33,48	40,24
128	K	965043431.S	Búranie podkladov mazanín,betón s poterom,teracom hr.do 150 mm, plochy do 4 m2 -2,20000t	m3	106,679	33,48	3 571,61
129	K	9650434311.S	Búranie dna šachty ,betón s poterom, hr.do 150 mm, plochy do 4 m2 -2,20000t	m3	27,942	53,65	1 499,09
130	K	971033541.S	Vybúranie otvorov v murive tehl. plochy do 1 m2 hr. do 500 mm, -1,87500t - PRESTUPY STENOUI	m3	4,716	45,05	212,46
131	K	971056010.S	Jadrové vrtý diamantovými korunkami do D 110 mm do stien - železobetónových -0,00023t	cm	440,000	1,14	501,60
132	K	976081111.S	Vybúranie oceľového rebríka -0,00300t	m	18,326	5,41	99,14
133	K	976085311.S	Vybúranie rámu liatinového vrátane poklopu alebo mreže, -0,04400t	ks	10,000	6,27	62,70
134	K	979024441.S	Očistenie vybúraných obrubníkov, krajníkov, dosiek alebo panelov z akéhokoľvek lôžka	m	91,000	1,20	109,20
135	K	979071121.S	Očistenie vybúranej zámkovej dlažby	m2	34,635	1,79	62,00
136	K	7123008321.S	Odstránenie hydroizolácie dvojvrstvej, -0,01000t - prestupy	m2	18,281	1,70	31,08
137	K	712300832.S	Odstránenie hydroizolácie dvojvrstvej, -0,01000t - rozvody	m2	1 920,156	1,47	2 822,63
138	K	7123008322.S	Odstránenie hydroizolácie dvojvrstvej, -0,01000t - šachty opravované	m2	34,581	1,54	53,25

D 998 Doprava a odvoz sute 30 834,89

139	K	979081111.S	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku do 1 km	t	1 399,199	2,63	3 679,89
140	K	979081121.S	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku za každý ďalší 1 km	t	12 592,791	0,30	3 777,84
141	K	979082111.S	Vnútroštavenisková doprava sutiny a vybúraných hmôt do 10 m	t	1 399,199	0,24	335,81
142	K	979089012.S	Poplatok za skladovanie - betón, tehly, dlaždice (17 01) ostatné	t	1 085,671	14,35	15 579,38
143	K	979089212.S	Poplatok za skladovanie - bitúmenové zmesi, uholný decht, dechtové výrobky (17 03), ostatné	t	313,528	23,80	7 461,97

D 99 Presun hmôt HSV 575,86

144	K	998272201.S	Presun hmôt HSV	t	2 399,426	0,24	575,86
-----	---	-------------	-----------------	---	-----------	------	--------

D PSV Práce a dodávky PSV 2 266,15

D 711 Izolácie proti vode a vlhkosti 978,29

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
145	K	711131106.S	Zhotovenie izolácie proti zemnej vlhkosti nopovou fóliou položenou voľne na ploche vodorovnej	m2	20,795	2,99	62,18
146	M	283230002700.S	Nopová HDPE fólia hrúbky 0,5 mm, výška nopu 8 mm, proti zemnej vlhkosti s radónovou ochranou, pre spodnú stavbu	m2	23,914	1,91	45,68
147	K	711141559.S	Zhotovenie izolácie proti zemnej vlhkosti a tlakovej vode NAIP pritavením	m2	65,139	5,38	350,45
148	M	6283100010001.S	Pás asfaltový modifikovaný	m2	74,910	6,94	519,88
149	K	998711101.S	Presun hmôt pre izoláciu proti vode v objektoch výšky do 6 m	t	0,403	0,24	0,10
D 767 Konštrukcie doplnkové kovové							589,20
150	K	767995103.S	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií nad 10 do 20 kg	kg	42,000	1,34	56,28
151	M	553438141	Oceľová konštrukcia - dodávka	kg	42,000	2,87	120,54
152	K	76799950201	Montáž a dodávka oceľového rebríka	kg	91,634	4,50	412,35
153	K	998767101.S	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	t	0,145	0,24	0,03
D 783 Nátery							625,98
154	K	625907111.S	Očistenie oceľových konštrukcií od usadenín, hrdze a starého náteru	m2	1,338	3,83	5,12
155	K	783222100.S	Nátery kov.stav.doplnk.konstr. syntetické farby šedej na vzduchu schnúce dvojnásobné - 70µm	m2	4,270	6,82	29,12
156	K	783226100.S	Nátery kov.stav.doplnk.konstr. syntetické na vzduchu schnúce základný - 35µm	m2	4,270	4,07	17,38
157	K	783271002.S	Nátery kov.stav.doplnk.konstr. polyuretánové farby šedej jednonásobné 3x s emailovaním.- 140µm	m2	29,111	19,73	574,36
D 784 Maľby							72,68
158	K	784452273.S	Maľby z maliarskych zmesí, ručne nanášané dvojnásobné základné na podklad hrubozrnný výšky do 3,80 m	m2	33,803	2,15	72,68
D M Práce a dodávky M							7 984,90
D 23-M Montáže potrubia							6 217,12
159	K	2300011	M+D HDPE Multirúra DN 50/7x12	m	854,000	4,31	3 680,74
160	K	230002	M+D HDPE Multirúra DN 40/4x10	m	854,000	2,97	2 536,38
D 46-M Zemné práce vykonávané pri externých montážnych prácach							1 767,78
161	K	460490012.S	Rozvinutie a uloženie výstražnej fólie z PVC do ryhy, šírka do 33 cm	m	2 562,000	0,45	1 152,90
162	M	2830002000	Fólia výstražná nad HV potrubím	m	1 708,000	0,24	409,92
163	M	28300020001	Fólia značková nad multirúry	m	854,000	0,24	204,96
D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady							60,00
164	K	000600011	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie,sklady ,komunikácie ,oplotenie,energie,prípojky ZS,stráženie ,dopr.značenie	%	200,000	0,30	60,00

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.2 - Stavebná časť

Úroveň 3:

5. - montážny úsek

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplársky holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

319 592,70

D HSV Práce a dodávky HSV

311 163,42

D 1 Zemné práce

145 541,94

1	K	111201101.S	Odstránenie krovin a stromov s koreňom s priemerom kmeňa do 100 mm, do 1000 m2	m2	40,000	2,77	110,80
2	K	112101102.S	Odstránenie listnatých stromov do priemeru 500 mm, motorovou pílou	ks	18,000	52,62	947,16
3	K	112101122.S	Odstránenie ihličnatých stromov do priemeru 500 mm, motorovou pílou	ks	2,000	52,62	105,24
4	K	112201102.S	Odstránenie pňov na vzdial. 50 m priemeru nad 300 do 500 mm	ks	20,000	19,04	380,80
5	K	141701102.S	Pretláčanie rúry v hornina tr. 1-4 v hĺbky od 6 m dĺžky do 35 m vonkajšieho priemeru nad 200 do 500 mm	m	22,000	454,42	9 997,24
6	M	1426100010001.S	Rúra oceľová bezšvová DN 400, hr. 10 mm, ozn. 11 353.0	m	24,200	233,19	5 643,20
7	K	162301500.S	Vodorovné premiestnenie vyklčovaných krovin do priemeru kmeňa 100 mm na vzdialenosť 3000 m	m2	40,000	2,39	95,60
8	K	162301509.S	Príplatok za každých ďalších 1000 m premiest., vyklčovaných krovin po spevnenej ceste	m2	40,000	0,44	17,60
9	K	162501412.S	Vodorovné premiestnenie kmeňov nad 300 do 500 mm do 3000 m	ks	20,000	12,56	251,20
10	K	121101111.S	Odstránenie ornice s vodor. premiestn. na hromady, so zložením na vzdialenosť do 100 m a do 100m3	m3	169,471	4,16	705,00
11	K	113106612.S	Rozoberanie zámkovej dlažby všetkých druhov v ploche nad 20 m2, -0,26000t	m2	49,814	3,46	172,36
12	K	113107241.S	Odstránenie krytu v ploche nad 200 m2 asfaltového, hr. vrstvy do 50 mm, -0,09800t	m2	643,399	1,91	1 228,89
13	K	113205111.S	Vytrhanie obrúb betónových, chodníkových ležatých, - 0,23000t	m	76,000	2,63	199,88
14	K	113205121.S	Vytrhanie obrúb betónových, cestných ležatých, - 0,29000t	m	13,000	3,56	46,28
15	K	113307222.S	Odstránenie podkladu v ploche nad 200 m2 z kameniva hrubého drveného, hr.100 do 200 mm, -0,23500t	m2	507,394	1,46	740,80
16	K	113307223.S	Odstránenie podkladu v ploche nad 200 m2 z kameniva hrubého drveného, hr.200 do 300 m, -0,40000t	m2	49,814	6,33	315,32
17	K	113307242.S	Odstránenie podkladu asfaltového v ploche nad 200 m2, hr.nad 50 do 100 mm, -0,18100t	m2	622,364	3,49	2 172,05
18	K	132201202.S	Výkop ryhy šírky 600-2000mm horn.3 od 100 do 1000 m3	m3	3 022,506	7,31	22 094,52
19	K	132201209.S	Príplatok k cenám za lepivosť pri hĺbení rýh š. nad 600 do 2 000 mm zapaž. i nezapažených, s urovnaním dna v hornine 3	m3	3 022,506	0,71	2 145,98
20	K	151301101.S	Paženie rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 2 m	m2	297,688	1,46	434,62

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
21	K	151301102.S	Paženie rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 4 m	m2	3 349,958	2,24	7 503,91
22	K	151301111.S	Odstránenie paženia rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 2 m	m2	297,688	0,71	211,36
23	K	151301112.S	Odstránenie paženia rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 4 m	m2	3 349,958	1,18	3 952,95
24	K	162501122.S	Vodorovné premiestnenie výkopku po spevnenej ceste z horniny tr.1-4, nad 100 do 1000 m3 na vzdialenosť do 3000 m	m3	7 033,113	2,87	20 185,03
25	K	162501123.S	Vodorovné premiestnenie výkopku po spevnenej ceste z horniny tr.1-4, nad 100 do 1000 m3, príplatok k cene za každých ďalších a začatých 1000 m	m3	49 231,791	0,30	14 769,54
26	K	167101102.S	Nakladanie neufahnutého výkopku z hornín tr.1-4 nad 100 do 1000 m3	m3	3 481,580	1,29	4 491,24
27	M	103640000200.S	Zemina pre terénne úpravy - zásypová	t	583,515	2,63	1 534,64
28	K	174101002.S	Zásyp sypaninou so zhutnením jám, šachiet, rýh, zárezov alebo okolo objektov nad 100 do 1000 m3	m3	3 546,138	4,97	17 624,31
29	K	451572111.S	Lôžko pod potrubie, stoky a drobné objekty, v otvorenom výkope z kameniva drobného ťaženého 0-4 mm	m3	126,935	25,14	3 191,15
30	K	175101101.S	Obsyp potrubia sypaninou z vhodných hornín 1 až 4 bez prehodenia sypaniny	m3	603,656	7,31	4 412,73
31	M	581530000400.S	Piesok frakcia 0- 8 mm	t	1 193,964	6,94	8 286,11
32	K	180401213.S	Založenie trávniku lúčneho výsevom na svahu nad 1:2 do 1:1	m2	1 184,159	1,58	1 870,97
33	M	005720001300.S	Osivá tráv - trávové semeno	kg	36,591	7,65	279,92
34	K	181301102.S	Rozprestretie ornice v rovine, plocha do 500 m2, hr.do 150 mm	m2	1 184,159	1,77	2 095,96
35	K	182001111.S	Plošná úprava terénu pri nerovnostiach terénu nad 50-100mm v rovine alebo na svahu do 1:5	m2	1 184,159	1,48	1 752,56
36	K	183101315.S	Hĺbenie jamiek pre výsadbu v horn. 1-4 s výmenou pôdy do 100% v rovine alebo na svahu do 1:5 objemu nad 0,125 do 0,40 m3	ks	20,000	18,08	361,60
37	K	184103811.S	Výsadba kríku na svahu nad 1:5 do 1:2 pri vzdialenosti zárezu do 1,0 m	m2	40,000	7,56	302,40
38	M	026530000200.S	Krík listnatý	m2	42,000	9,47	397,74
39	K	184201111.S	Výsadba stromu do predom vyhýbenej jamky v rovine alebo na svahu do 1:5 pri výške kmeňa do 1, 8 m	ks	20,000	19,04	380,80
40	M	026560000101	Strom listnatý vzrastlý v. 2,5 m	ks	18,000	129,15	2 324,70
41	M	026560000102	Strom ihličnatý vzrastlý v. 2,5 m	ks	2,000	81,32	162,64
42	K	184202111.S	Zakotvenie dreveniny troma a viac kolmi pri priemere kolov do 100 mm pri dĺžke kolov do 2 m	ks	20,000	8,51	170,20
43	M	052170000500.S	Tyč ihličňanová tr. 1, hrúbka 6-7 cm, dĺžky 6 m a viac bez kôry	ks	20,000	24,01	480,20
44	M	583410004300.S	Štrkodrva frakcia 0-32 mm, STN EN 13242 + A1 - nákup	t	110,896	8,97	994,74

D 2 Zakladanie 550,62

45	K	271571111.S	Vankúše zhutnené pod základy zo štrkopiesku	m3	0,636	29,00	18,44
46	K	273321312.S	Betón základových dosiek, železový (bez výstuže), tr. C 25/30	m3	0,954	184,85	176,35
47	K	273351217.S	Debnenie stien, zhotovenie	m2	2,244	50,35	112,99
48	K	273351218.S	Debnenie stien, odstránenie	m2	2,244	11,96	26,84
49	K	273361821.S	Výstuž základových dosiek z ocele B500 (10505)	t	0,125	1 728,00	216,00

D 3 Zvislé a kompletne konštrukcie 4 900,97

50	K	311272021.S	Murivo nosné (m3) z betónových debniacich tvárnic s betónovou výplňou C 16/20 hrúbky 200 mm	m3	5,115	238,57	1 220,29
51	K	311361825.S	Výstuž pre murivo nosné z betónových debniacich tvárnic s betónovou výplňou z ocele B500 (10505)	t	0,498	1 728,00	860,54
52	K	317160135.S	Keramický preklad nenosný šírky 120 mm, výšky 65 mm, dĺžky 1750 mm	ks	4,000	28,10	112,40

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
53	K	388129720.S	Montáž dielca prefabrikovaného kanála zo železobetónu, krycia doska hmotnosti do 1 t.	ks	15,000	17,94	269,10
54	M	592240003000	Doska ochranná prefabrikovaná ATYP 1200x1000x150 mm	ks	15,000	119,52	1 792,80
55	K	3881297201	Ochranná potrubí osadením exist.krycieho panela 0,340t	ks	36,000	17,94	645,84

D 4 Vodorovné konštrukcie 2 364,35

56	K	411321616.S	Betón stropov doskových a trámových, železový tr. C 30/37	m3	0,564	188,27	106,18
57	K	411351107.S	Debnenie stropov doskových zhotovenie-tradičné	m2	6,732	35,52	239,12
58	K	411351108.S	Debnenie stropov doskových odstránenie-tradičné	m2	6,732	8,37	56,35
59	K	411354173.S	Podporná konštrukcia stropov výšky do 4 m pre zaťaženie do 12 kPa zhotovenie	m2	3,762	6,52	24,53
60	K	411354174.S	Podporná konštrukcia stropov výšky do 4 m pre zaťaženie do 12 kPa odstránenie	m2	3,762	2,57	9,67
61	K	411361821.S	Výstuž stropov doskových, trámových, vložkových, konzolových alebo balkónových, B500 (10505)	t	0,097	1 728,00	167,62
62	K	417321616.S	Betón stužujúcich pásov a vencov železový tr. C 30/37	m3	0,378	188,27	71,17
63	K	417351115.S	Debnenie bočnic stužujúcich pásov a vencov vrátane vzpier zhotovenie	m2	4,510	35,52	160,20
64	K	417351116.S	Debnenie bočnic stužujúcich pásov a vencov vrátane vzpier odstránenie	m2	4,510	8,37	37,75
65	K	417361821.S	Výstuž stužujúcich pásov a vencov z betonárskej ocele B500 (10505)	t	0,092	1 728,00	158,98
66	K	413321616.S	Betón nosníkov, železový tr. C 30/37	m3	0,624	188,27	117,48
67	K	413351109.S	Debnenie nosníka zhotovenie-tradičné	m2	9,977	50,23	501,14
68	K	413351110.S	Debnenie nosníka odstránenie-tradičné	m2	9,977	11,96	119,32
69	K	413351215.S	Podporná konštrukcia nosníkov výšky do 4 m zaťaženia do 20 kPa - zhotovenie	m2	18,956	15,49	293,63
70	K	413351216.S	Podporná konštrukcia nosníkov výšky do 4 m zaťaženia do 20 kPa - odstránenie	m2	18,956	5,68	107,67
71	K	413361821.S	Výstuž nosníkov a trámov, bez rozdielu tvaru a uloženia, B500 (10505)	t	0,112	1 728,00	193,54

D 4PB Vodorovné konštrukcie - pevné body 44 085,32

72	K	273313612.S	Betón základových dosiek, prostý tr. C 20/25 - podkladný betón	m3	2,682	180,64	484,48
73	K	452311151.S	Dosky, bloky, sedlá z betónu v otvorenom výkope tr. C 25/30	m3	103,598	184,85	19 150,09
74	K	273351217.S	Debnenie stien, zhotovenie	m2	168,300	50,35	8 473,91
75	K	273351218.S	Debnenie stien, odstránenie	m2	168,300	11,96	2 012,87
76	K	452368113.S	Výstuž podkladových dosiek, blokov, podvalov v otvorenom výkope, z betonárskej ocele B500 (10505)	t	8,081	1 728,00	13 963,97

D 5 Komunikácie 30 465,06

77	K	916362112.S	Osadenie cestného obrubníka betónového stojateho do lôžka z betónu prostého tr. C 16/20 s bočnou oporou	m	13,000	18,87	245,31
78	M	59217000900.S	Obrubník cestný bez skosenia rovný, lxšxv 1000x150x260 mm	ks	13,000	5,33	69,29
79	K	916561111.S	Osadenie záhonového alebo parkového obrubníka betón., do lôžka z bet. pros. tr. C 12/15 s bočnou oporou	m	76,000	14,29	1 086,04
80	M	592170001800.S	Obrubník parkový, lxšxv 1000x50x200 mm, prírodný	ks	76,000	1,64	124,64
81	K	564831111.S	Podklad zo štrkodrviny s rozprestretím a zhutnením, po zhutnení hr. 100 mm	m2	372,732	3,68	1 371,65
82	K	564851114.S	Podklad zo štrkodrviny s rozprestretím a zhutnením, po zhutnení hr. 180 mm	m2	134,662	6,10	821,44
83	K	564871111.S	Podklad zo štrkodrviny s rozprestretím a zhutnením, po zhutnení hr. 250 mm	m2	49,814	7,87	392,04
84	K	565131111.S	Podklad z asfaltového betónu AC 16 P s rozprestretím a zhutnením v pruhu š. do 3 m, po zhutnení hr. 50 mm	m2	197,766	15,29	3 023,84

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
85	K	565171111.S	Podklad z asfaltového betónu AC 16 P s rozprestretím a zhutnením v pruhu š. do 3 m, po zhutnení hr. 100 mm	m2	424,598	30,58	12 984,21
86	K	573111111.S	Postrek asfaltový infiltračný s posypom kamenivom z asfaltu cestného v množstve 0,60 kg/m2	m2	841,165	0,75	630,87
87	K	577124211.S	Asfaltový betón vrstva obrusná AC 11 O v pruhu š. do 3 m z nemodifik. asfaltu tr. I, po zhutnení hr. 30 mm	m2	424,598	9,90	4 203,52
88	K	577134211.S	Asfaltový betón vrstva obrusná AC 11 O v pruhu š. do 3 m z nemodifik. asfaltu tr. I, po zhutnení hr. 40 mm	m2	218,801	13,20	2 888,17
89	K	919726211.S	Nalepenie samolepiaceho bitumenového pásu na styku medzi novým a starým živíchnym krytom	m	331,364	1,06	351,25
90	M	111640001000.S	Asfaltová páska nataviteľná š. 40 mm, polymérom modifikovaná pre pracovné spoje	m	364,500	3,15	1 148,18
91	K	596911161.S	Kladenie zámkovej dlažby hr. 8 cm pre peších do 50 m2 so zriadením lôžka z kameniva hr. 3 cm	m2	49,814	20,40	1 016,21
92	M	592460008700.S	Dlažba betónová škárová , rozmer 200x165x80 mm, sivá	m2	9,963	10,88	108,40

D 612 Úpravy povrchov 785,42

93	K	612460363.S	Vnútoraná omietka stien vápenno-cementová, strojné miešanie, ručné nanášanie, hr. 15 mm + maľba	m2	2,657	17,58	46,71
94	K	625250245.S	Kontaktný zatepľovací systém hr. 100 mm - štandardné riešenie + tenkovrst. omietka	m2	8,161	74,14	605,06
95	K	631313711.S	Mazanina z betónu prostého (m3) tr. C 25/30 hr.nad 80 do 120 mm	m3	0,723	184,85	133,65

D 8 Oprava šacht a nové 13 561,17

96	K	894302134.S	Stropy šacht hrúbky nad 200 mm zo železobetónu obyčajného C 30/37	m3	8,278	196,81	1 629,19
97	K	310238411.S	Zamurovanie otvoru s plochou nad 0.25 do 1 m2 v murive nadzákladného tehľami na maltu cementovú	m3	1,238	310,92	384,92
98	K	8943021301.S	Obetónovanie OK alebo potrubia z betónu obyčajného C 25/30	m3	5,567	184,85	1 029,06
99	K	894608122.S	Výstuž šacht kanalizačných z betonárskej ocele B500 (10505)	t	1,664	1 728,00	2 875,39
100	K	899103111.S	Osadenie poklopu liatinového a oceľového vrátane rámu hmotn. nad 100 do 150 kg	ks	5,000	25,11	125,55
101	M	5524180253.S	Vodotesný uzamykateľný liatinový poklop s rámom 900x600 mm D400	ks	5,000	514,63	2 573,15
102	K	899104111.S	Osadenie poklopu liatinového a oceľového vrátane rámu hmotn. nad 150 kg	ks	2,000	29,90	59,80
103	M	5524180255.S	Vodotesný uzamykateľný liatinový poklop s rámom 900x900 mm D400	ks	2,000	730,71	1 461,42
104	K	632452292.S	Cementový poter spádový hr. 50-80 mm	m2	17,490	21,53	376,56
105	K	349231811.S	Primurovka z tehál vo vybúraných otvoroch nad 80 do 150 mm	m2	27,500	31,09	854,98
106	K	622467707	Vonkajší sanačný systém stien sanačná omietka hr. 20 mm	m2	8,800	29,90	263,12
107	K	622465001	Vyspravenie stien a stropu šacht a kolektorov	m2	57,988	23,92	1 387,07
108	K	62246501	Vyspravenie podlahy šacht a kolektorov	m2	17,494	22,72	397,46
109	K	899202111.S	Montáž a dodávka oceľového roštu jímky	ks	1,000	143,50	143,50

D 9 Ostatné konštrukcie a práce-búranie 68 220,01

110	K	919735111.S	Rezanie existujúceho asfaltového krytu alebo podkladu hĺbky do 50 mm	m	331,364	3,22	1 066,99
111	K	919735112.S	Rezanie existujúceho asfaltového krytu alebo podkladu hĺbky nad 50 do 100 mm	m	331,364	4,35	1 441,43
112	K	962031132.S	Búranie primurovky z tehál pálených, hr. do 150 mm, - kanál	m2	1 422,346	3,28	4 665,29
113	K	9620311321.S	Búranie primurovky z tehál pálených, hr. do 150 mm, - prestupy	m2	3,446	3,89	13,40
114	K	9620311322.S	Búranie primurovky z tehál pálených, hr. do 150 mm, - šachty opravované	m2	27,720	4,01	111,16
115	K	962041314.S	Búranie priečok alebo vybúranie otvorov plochy nad 4 m2 zo železobetónu hr.do 150mm, -0,3240t - kanál/kolektor	m2	1 220,319	7,63	9 311,03

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
116	K	962051116.S	Búranie priečok alebo vybúranie otvorov plochy nad 4 m2 železobetónových hr. do 250 mm, -0,5400t	m2	15,902	23,40	372,11
117	K	963012510.S	Búranie stropov z dosiek alebo panelov zo železobetónu hr. do 250 mm, -2,10000t - šachty	m3	18,893	95,67	1 807,49
118	K	963015141.S	Demontáž prefabrikovanej krycej dosky kanála, šachty, žumpy do 1,0 t, -0,05800t	ks	1 125,000	4,97	5 591,25
119	K	965042231.S	Búranie podkladov pod dlažby, liatych dlažieb a mazanín, betón, liaty asfalt hr. nad 100 mm, plochy do 4 m2 -2,20000t	m3	0,723	33,48	24,21
120	K	965043431.S	Búranie podkladov mazanín, betón s poterom, teracom hr. do 150 mm, plochy do 4 m2 -2,20000t	m3	164,715	33,48	5 514,66
121	K	9650434311.S	Búranie dna šachty, betón s poterom, hr. do 150 mm, plochy do 4 m2 -2,20000t	m3	39,011	53,65	2 092,94
122	K	971033541.S	Vybúranie otvorov v murive teh. plochy do 1 m2 hr. do 500 mm, -1,87500t - PRESTUPY STENOU	m3	0,977	45,05	44,01
123	K	971056010.S	Jadrové vrty diamantovými korunkami do D 110 mm do stien - železobetónových -0,00023t	cm	110,000	1,14	125,40
124	K	976081111.S	Vybúranie oceľového rebríka -0,00300t	m	29,117	5,41	157,52
125	K	976085311.S	Vybúranie rámu liatinového vrátane poklopu alebo mreže, -0,04400t	ks	10,000	6,27	62,70
126	K	979024441.S	Očistenie vybúraných obrubníkov, krajníkov, dosiek alebo panelov z akéhokoľvek lôžka	m	89,000	1,20	106,80
127	K	979071121.S	Očistenie vybúranej zámkovej dlažby	m2	49,814	1,79	89,17
128	K	7123008321.S	Odstránenie hydroizolácie dvojvrstvej, -0,01000t - prestupy	m2	5,651	1,70	9,61
129	K	712300832.S	Odstránenie hydroizolácie dvojvrstvej, -0,01000t - rozvody	m2	2 876,561	1,47	4 228,54
130	K	7123008322.S	Odstránenie hydroizolácie dvojvrstvej, -0,01000t - šachty opravované	m2	43,828	1,54	67,50
131	K	7123008323.S	Odstránenie hydroizolácie dvojvrstvej, -0,01000t - šachty zasypávané	m2	65,440	1,34	87,69
D 998 Doprava a odvoz sute							31 229,11
132	K	979081111.S	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku do 1 km	t	1 470,183	2,63	3 866,58
133	K	979081121.S	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku za každý ďalší 1 km	t	13 231,647	0,30	3 969,49
134	K	979082111.S	Vnútroštavenisková doprava sutiny a vybúraných hmôt do 10 m	t	1 470,183	0,24	352,84
135	K	979089012.S	Poplatok za skladovanie - betón, tehly, dlaždice (17 01) ostatné	t	1 264,567	14,35	18 146,54
136	K	979089212.S	Poplatok za skladovanie - bitúmenové zmesi, uholný decht, dechtové výrobky (17 03), ostatné	t	205,616	23,80	4 893,66
D 99 Presun hmôt HSV							688,56
137	K	998272201.S	Presun hmôt HSV	t	2 868,994	0,24	688,56
D PSV Práce a dodávky PSV							3 030,43
D 711 Izolácie proti vode a vlhkosti							1 151,55
138	K	711131106.S	Zhotovenie izolácie proti zemnej vlhkosti nopovou fóliou položenou voľne na ploche vodorovnej	m2	37,026	2,99	110,71
139	M	283230002700.S	Nopová HDPE fólia hrúbky 0,5 mm, výška nopy 8 mm, proti zemnej vlhkosti s radónovou ochranou, pre spodnú stavbu	m2	42,580	1,91	81,33
140	K	711141559.S	Zhotovenie izolácie proti zemnej vlhkosti a tlakovej vode NAIP pritavením	m2	71,806	5,38	386,32
141	M	6283100010001.S	Pás asfaltový modifikovaný	m2	82,577	6,94	573,08
142	K	998711101.S	Presun hmôt pre izoláciu proti vode v objektoch výšky do 6 m	t	0,478	0,24	0,11
D 767 Konštrukcie doplnkové kovové							1 067,73
143	K	767995103.S	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií nad 10 do 20 kg	kg	84,000	1,34	112,56
144	M	553438141	Oceľová konštrukcia - dodávka	kg	84,000	2,87	241,08
145	K	76799950201	Montáž a dodávka oceľového rebríka	kg	158,673	4,50	714,03

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
146	K	998767101.S	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	t	0,264	0,24	0,06
D 783 Nátery							648,86
147	K	625907111.S	Očistenie ocelových konštrukcií od usadenín, hrdze a starého náteru	m2	2,675	3,83	10,25
148	K	783222100.S	Nátery kov.stav.doplňk.konstr. syntetické farby šedej na vzduchu schnúce dvojnásobné - 70µm	m2	7,753	6,82	52,88
149	K	783226100.S	Nátery kov.stav.doplňk.konstr. syntetické na vzduchu schnúce základný - 35µm	m2	7,753	4,07	31,55
150	K	783271002.S	Nátery kov.stav.doplňk.konstr. polyuretánové farby šedej jednonásobné 3x s emailovaním.- 140µm	m2	28,088	19,73	554,18
D 784 Maľby							162,29
151	K	784452273.S	Maľby z maliarskych zmesí, ručne nanášané dvojnásobné základné na podklad hrubozrný výšky do 3,80 m	m2	75,482	2,15	162,29
D M Práce a dodávky M							5 338,85
D 23-M Montáže potrubia							4 156,88
152	K	2300011	M+D HDPE Multirúra DN 50/7x12	m	571,000	4,31	2 461,01
153	K	230002	M+D HDPE Multirúra DN 40/4x10	m	571,000	2,97	1 695,87
D 46-M Zemné práce vykonávané pri externých montážnych prácach							1 181,97
154	K	460490012.S	Rozvinutie a uloženie výstražnej fólie z PVC do ryhy, šírka do 33 cm	m	1 713,000	0,45	770,85
155	M	2830002000	Fólia výstražná nad HV potrubím	m	1 142,000	0,24	274,08
156	M	28300020001	Fólia značková nad multirúry	m	571,000	0,24	137,04
D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady							60,00
157	K	000600011	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie,sklady ,komunikácie ,oplotenie,energie,prípojky ZS,stráženie ,dopr.značenie	%	200,000	0,30	60,00

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.2 - Stavebná časť

Úroveň 3:

6. - montážny úsek

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplársky holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

169 304,66

D HSV Práce a dodávky HSV

158 147,09

D 1 Zemné práce

57 658,99

1	K	112101102.S	Odstránenie listnatých stromov do priemeru 500 mm, motorovou pilou	ks	2,000	52,62	105,24
2	K	112201102.S	Odstránenie pňov na vzdial. 50 m priemeru nad 300 do 500 mm	ks	2,000	19,04	38,08
3	K	162501412.S	Vodorovné premiestnenie kmeňov nad 300 do 500 mm do 3000 m	ks	2,000	12,56	25,12
4	K	121101111.S	Odstránenie ornice s vodor. premiestn. na hromady, so zložením na vzdialenosť do 100 m a do 100m3	m3	104,455	4,16	434,53
5	K	113106612.S	Rozoberanie zámkovej dlažby všetkých druhov v ploche nad 20 m2, -0,26000t	m2	245,285	3,46	848,69
6	K	113107141.S	Odstránenie krytu v ploche do 200 m2 asfaltového, hr. vrstvy do 50 mm, -0,12500t	m2	64,875	1,91	123,91
7	K	113205111.S	Vytrhanie obrúb betónových, chodníkových ležatých, -0,23000t	m	25,000	2,63	65,75
8	K	113205121.S	Vytrhanie obrúb betónových, cestných ležatých, -0,29000t	m	8,000	3,56	28,48
9	K	113307122.S	Odstránenie podkladu v ploche do 200 m2 z kameniva hrubého drveného, hr.100 do 200 mm, -0,23500t	m2	41,929	1,46	61,22
10	K	113307223.S	Odstránenie podkladu v ploche nad 200 m2 z kameniva hrubého drveného, hr.200 do 300 m, -0,40000t	m2	245,285	6,33	1 552,65
11	K	113307142.S	Odstránenie podkladu asfaltového v ploche do 200 m2, hr.nad 50 do 100 mm, -0,25000t	m2	59,522	3,49	207,73
12	K	132201202.S	Výkop ryhy šírky 600-2000mm horn.3 od 100 do 1000 m3	m3	1 274,439	7,31	9 316,15
13	K	132201209.S	Príplatok k cenám za lepivosť pri hĺbení rýh š. nad 600 do 2 000 mm zapaž. i nezapažených, s urovaním dna v hornine 3	m3	1 274,439	0,71	904,85
14	K	151301101.S	Paženie rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 2 m	m2	1 935,519	1,46	2 825,86
15	K	151301111.S	Odstránenie paženia rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 2 m	m2	1 935,519	0,71	1 374,22
16	K	162501122.S	Vodorovné premiestnenie výkopku po spevnenej ceste z horniny tr.1-4, nad 100 do 1000 m3 na vzdialenosť do 3000 m	m3	2 690,908	2,87	7 722,91
17	K	162501123.S	Vodorovné premiestnenie výkopku po spevnenej ceste z horniny tr.1-4, nad 100 do 1000 m3, príplatok k cene za každých ďalších a začatých 1000 m	m3	18 836,356	0,30	5 650,91
18	K	167101102.S	Nakladanie neufahnutého výkopku z hornín tr.1-4 nad 100 do 1000 m3	m3	985,759	1,29	1 271,63
19	K	171201202.S	Oloženie sypaniny na skládky nad 100 do 1000 m3	m3	410,256	1,14	467,69
20	K	171209002.S	Poplatok za skladovanie - zemina a kamenivo (17 05) ostatné	t	738,461	5,98	4 416,00

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
21	K	174101002.S	Zásyp sypaninou so zhutnením jám, šachiet, rýh, zárezov alebo okolo objektov nad 100 do 1000 m3	m3	1 085,983	4,97	5 397,34
22	K	451572111.S	Lôžko pod potrubie, stoky a drobné objekty, v otvorenom výkope z kameniva drobného ťaženého 0-4 mm	m3	82,383	25,14	2 071,11
23	K	175101101.S	Obsyp potrubia sypaninou z vhodných hornín 1 až 4 bez prehodenia sypaniny	m3	355,075	7,31	2 595,60
24	M	58153000400.S	Piesok frakcia 0- 8 mm	t	703,049	6,94	4 879,16
25	K	180401213.S	Založenie trávniku lúčneho výsevom na svahu nad 1:2 do 1:1	m2	696,368	1,58	1 100,26
26	M	005720001300.S	Osivá tráv - trávové semeno	kg	21,518	7,65	164,61
27	K	181301102.S	Rozprestretie ornice v rovine, plocha do 500 m2, hr.do 150 mm	m2	696,368	1,77	1 232,57
28	K	182001111.S	Plošná úprava terénu pri nerovnostiach terénu nad 50-100mm v rovine alebo na svahu do 1:5	m2	696,368	1,48	1 030,62
29	K	183101315.S	Hĺbenie jamiek pre výsadbu v horn. 1-4 s výmenou pôdy do 100% v rovine alebo na svahu do 1:5 objemu nad 0,125 do 0,40 m3	ks	2,000	18,08	36,16
30	K	184201111.S	Výsadba stromu do predom vyhlbenej jamky v rovine alebo na svahu do 1:5 pri výške kmeňa do 1, 8 m	ks	2,000	19,04	38,08
31	M	026560000101	Strom listnatý vzrastlý v. 2,5 m	ks	2,000	129,15	258,30
32	K	184202111.S	Zakotvenie dreveny troma a viac kolmi pri priemere kolov do 100 mm pri dĺžke kolov do 2 m	ks	2,000	8,51	17,02
33	M	052170000500.S	Tyč ihličňanová tr. 1, hrúbka 6-7 cm, dĺžky 6 m a viac bez kôry	ks	2,000	24,01	48,02
34	M	583410004300.S	Štrkodrava frakcia 0-32 mm, STN EN 13242 + A1 - nákup	t	150,337	8,97	1 348,52

D 2 Zakladanie 966,73

35	K	271571111.S	Vankúše zhutnené pod základy zo štrkopiesku	m3	1,141	29,00	33,09
36	K	273321312.S	Betón základových dosiek, železový (bez výstuže), tr. C 25/30	m3	1,711	184,85	316,28
37	K	273351217.S	Debnenie stien, zhotovenie	m2	3,696	50,35	186,09
38	K	273351218.S	Debnenie stien, odstránenie	m2	3,696	11,96	44,20
39	K	273361821.S	Výstuž základových dosiek z ocele B500 (10505)	t	0,224	1 728,00	387,07

D 3 Zvislé a kompletne konštrukcie 2 524,96

40	K	311272021.S	Murivo nosné (m3) z betónových debniacich tvárnic s betónovou výplňou C 16/20 hrúbky 200 mm	m3	2,943	238,57	702,11
41	K	311361825.S	Výstuž pre murivo nosné z betónových debniacich tvárnic s betónovou výplňou z ocele B500 (10505)	t	0,287	1 728,00	495,94
42	K	317160133.S	Keramický preklad nenosný šírky 120 mm, výšky 65 mm, dĺžky 1250 mm	ks	4,000	22,12	88,48
43	K	388129720.S	Montáž dielca prefabrikovaného kanála zo železobetónu, krycia doska hmotnosti do 1 t.	ks	5,000	17,94	89,70
44	M	592240003000	Doska ochranná prefabrikovaná ATYP 1200x1000x150 mm	ks	2,000	119,52	239,04
45	M	592240006000	Doska ochranná prefabrikovaná ATYP 1600x1400x150 mm	ks	3,000	213,53	640,59
46	K	3881297201	Ochranná potrubí osadením exist.krycieho panela 0,340t	ks	15,000	17,94	269,10

D 4 Vodorovné konštrukcie 2 548,27

47	K	411321616.S	Betón stropov doskových a trámových, železový tr. C 30/37	m3	1,005	188,27	189,21
48	K	411351107.S	Debnenie stropov doskových zhotovenie-tradičné	m2	11,979	35,52	425,49
49	K	411351108.S	Debnenie stropov doskových odstránenie-tradičné	m2	11,979	8,37	100,26
50	K	411354173.S	Podporná konštrukcia stropov výšky do 4 m pre zaťaženie do 12 kPa zhotovenie	m2	6,699	6,52	43,68
51	K	411354174.S	Podporná konštrukcia stropov výšky do 4 m pre zaťaženie do 12 kPa odstránenie	m2	6,699	2,57	17,22

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
52	K	411361821.S	Výstuž stropov doskových, trámových, vložkových, konzolových alebo balkónových, B500 (10505)	t	0,173	1 728,00	298,94
53	K	417321616.S	Betón stužujúcich pásov a vencov železový tr. C 30/37	m3	0,424	188,27	79,83
54	K	417351115.S	Debnenie bočníc stužujúcich pásov a vencov vrátane vzpier zhotovenie	m2	5,852	35,52	207,86
55	K	417351116.S	Debnenie bočníc stužujúcich pásov a vencov vrátane vzpier odstránenie	m2	5,852	8,37	48,98
56	K	417361821.S	Výstuž stužujúcich pásov a vencov z betonárskej ocele B500 (10505)	t	0,103	1 728,00	177,98
57	K	413321616.S	Betón nosníkov, železový tr. C 30/37	m3	0,448	188,27	84,34
58	K	413351109.S	Debnenie nosníka zhotovenie-tradičné	m2	7,172	50,23	360,25
59	K	413351110.S	Debnenie nosníka odstránenie-tradičné	m2	7,172	11,96	85,78
60	K	413351215.S	Podporná konštrukcia nosníkov výšky do 4 m zaťaženia do 20 kPa - zhotovenie	m2	13,627	15,49	211,08
61	K	413351216.S	Podporná konštrukcia nosníkov výšky do 4 m zaťaženia do 20 kPa - odstránenie	m2	13,627	5,68	77,40
62	K	413361821.S	Výstuž nosníkov a trámov, bez rozdielu tvaru a uloženia, B500 (10505)	t	0,081	1 728,00	139,97

D 4PB Vodorovnné konštrukcie - pevné body 48 202,06

63	K	273313612.S	Betón základových dosiek, prostý tr. C 20/25 - podkladný betón	m3	2,716	180,64	490,62
64	K	452311151.S	Dosky, bloky, sedlá z betónu v otvorenom výkope tr. C 25/30	m3	116,441	184,85	21 524,12
65	K	273351217.S	Debnenie stien, zhotovenie	m2	168,410	50,35	8 479,44
66	K	273351218.S	Debnenie stien, odstránenie	m2	168,410	11,96	2 014,18
67	K	452368113.S	Výstuž podkladových dosiek, blokov, podvalov v otvorenom výkope, z betonárskej ocele B500 (10505)	t	9,082	1 728,00	15 693,70

D 5 Komunikácie 10 396,34

68	K	916362112.S	Osadenie cestného obrubníka betónového stojateho do lôžka z betónu prostého tr. C 16/20 s bočnou oporou	m	8,000	18,87	150,96
69	M	59217000900.S	<i>Obrubník cestný bez skosenia rovný, lxšxv 1000x150x260 mm</i>	ks	8,000	5,33	42,64
70	K	916561111.S	Osadenie záhonového alebo parkového obrubníka betón., do lôžka z bet. pros. tr. C 12/15 s bočnou oporou	m	25,000	14,29	357,25
71	M	592170001800.S	<i>Obrubník parkový, lxšxv 1000x50x200 mm, prírodný</i>	ks	25,000	1,64	41,00
72	K	564831111.S	Podklad zo štrkodrviny s rozprestretím a zhutnením, po zhutnení hr. 100 mm	m2	7,045	3,68	25,93
73	K	564851114.S	Podklad zo štrkodrviny s rozprestretím a zhutnením, po zhutnení hr. 180 mm	m2	34,884	6,10	212,79
74	K	564871111.S	Podklad zo štrkodrviny s rozprestretím a zhutnením, po zhutnení hr. 250 mm	m2	245,285	7,87	1 930,39
75	K	565131111.S	Podklad z asfaltového betónu AC 16 P s rozprestretím a zhutnením v pruhu š. do 3 m, po zhutnení hr. 50 mm	m2	50,943	15,29	778,92
76	K	565171111.S	Podklad z asfaltového betónu AC 16 P s rozprestretím a zhutnením v pruhu š. do 3 m, po zhutnení hr. 100 mm	m2	8,579	30,58	262,35
77	K	573111111.S	Postrek asfaltový infiltračný s posypom kamenivom z asfaltu cestného v množstve 0,60 kg/m2	m2	115,818	0,75	86,86
78	K	577124211.S	Asfaltový betón vrstva obrusná AC 11 O v pruhu š. do 3 m z nemodifik. asfaltu tr. I, po zhutnení hr. 30 mm	m2	8,579	9,90	84,93
79	K	577134211.S	Asfaltový betón vrstva obrusná AC 11 O v pruhu š. do 3 m z nemodifik. asfaltu tr. I, po zhutnení hr. 40 mm	m2	56,296	13,20	743,11
80	K	919726211.S	Nalepenie samolepiaceho bitumenového pásu na styku medzi novým a starým živíchnym krytom	m	31,306	1,06	33,18
81	M	111640001000.S	<i>Asfaltová páska nataviteľná š. 40 mm, polymérom modifikovaná pre pracovné spoje</i>	m	34,437	3,15	108,48
82	K	596911161.S	Kladenie zámkovej dlažby hr. 8 cm pre peších do 50 m2 so zriadením lôžka z kameniva hr. 3 cm	m2	245,285	20,40	5 003,81

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
83	M	592460008700.S	Dlažba betónová škárová , rozmer 200x165x80 mm, sivá	m2	49,057	10,88	533,74
D 612 Úpravy povrchov							545,33
84	K	612460363.S	Vnútoraná omietka stien vápennocementová, strojné miešanie, ručné nanášanie, hr. 15 mm + maľba	m2	1,848	17,58	32,49
85	K	625250245.S	Kontaktný zatepľovací systém hr. 100 mm - štandardné riešenie + tenkovrst.omietka	m2	5,850	74,14	433,72
86	K	631313711.S	Mazanina z betónu prostého (m3) tr. C 25/30 hr.nad 80 do 120 mm	m3	0,428	184,85	79,12
D 8 Oprava šácht a nové							9 051,90
87	K	894302134.S	Stropy šachiet hrúbky nad 200 mm zo železobetónu obyčajného C 30/37	m3	4,099	196,81	806,72
88	K	8943021301.S	Obetónovanie OK alebo potrubia z betónu obyčajného C 25/30	m3	3,793	184,85	701,14
89	K	894608122.S	Výstuž šachiet kanalizačných z betonárskej ocele B500 (10505)	t	0,824	1 728,00	1 423,87
90	K	899103111.S	Osadenie poklopu liatinového a ocelového vrátane rámu hmotn. nad 100 do 150 kg	ks	5,000	25,11	125,55
91	M	5524180253.S	Vodotesný uzamykateľný liatinový poklop s rámom 900x600 mm D400	ks	5,000	514,63	2 573,15
92	K	899104111.S	Osadenie poklopu liatinového a ocelového vrátane rámu hmotn. nad 150 kg	ks	2,000	29,90	59,80
93	M	5524180255.S	Vodotesný uzamykateľný liatinový poklop s rámom 900x900 mm D400	ks	2,000	730,71	1 461,42
94	K	632452292.S	Cementový poter spádový hr. 50-80 mm	m2	9,870	21,53	212,50
95	K	349231811.S	Primurovka z tehál vo vybúraných otvoroch nad 80 do 150 mm	m2	20,625	31,09	641,23
96	K	622467707	Vonkajší sanačný systém stien sanačná omietka hr. 20 mm	m2	4,400	29,90	131,56
97	K	622465001	Vyspravenie stien a stropu šácht a kolektorov	m2	28,872	23,92	690,62
98	K	62246501	Vyspravenie podlahy šácht a kolektorov	m2	9,874	22,72	224,34
D 9 Ostatné konštrukcie a práce-búranie							25 879,85
99	K	919735111.S	Rezanie existujúceho asfaltového krytu alebo podkladu hĺbky do 50 mm	m	31,306	3,22	100,81
100	K	919735112.S	Rezanie existujúceho asfaltového krytu alebo podkladu hĺbky nad 50 do 100 mm	m	31,306	4,35	136,18
101	K	961055111.S	Búranie základov alebo vybúranie otvorov plochy nad 4 m2 v základoch železobetónových, -2,40000t	m3	21,505	143,50	3 085,97
102	K	962031132.S	Búranie primurovky z tehál pálených, hr. do 150 mm, - kanál	m2	258,576	3,28	848,13
103	K	9620311321.S	Búranie primurovky z tehál pálených, hr. do 150 mm, - prestupy	m2	2,519	3,89	9,80
104	K	9620311322.S	Búranie primurovky z tehál pálených, hr. do 150 mm, - šachty opravované	m2	20,845	4,01	83,59
105	K	962032231.S	Búranie muriva alebo vybúranie otvorov plochy nad 4 m2 nadzákladového z tehál pálených, vápenopieskových, cementových na maltu, -1,90500t	m3	34,000	29,90	1 016,60
106	K	962041314.S	Búranie priečok alebo vybúranie otvorov plochy nad 4 m2 zo železobetónu hr.do 150mm, -0,3240t - kanál/kolektor	m2	224,849	7,63	1 715,60
107	K	962051116.S	Búranie priečok alebo vybúranie otvorov plochy nad 4 m2 železobetónových hr. do 250 mm, -0,5400t	m2	6,752	23,40	158,00
108	K	963012510.S	Búranie stropov z dosiek alebo panelov zo železobetónu hr. do 250 mm, -2,10000t - šachty	m3	3,564	95,67	340,97
109	K	963012520.S	Búranie stropov z dosiek alebo panelov zo železobetónu prefabrikovaných s dutinami hr. nad 140 mm, -1,60000t	m3	12,000	95,67	1 148,04
110	K	963015141.S	Demontáž prefabrikovanej krycej dosky kanála, šachty, žumpy do 1,0 t, -0,05800t	ks	187,000	4,97	929,39
111	K	965042231.S	Búranie podkladov pod dlažby, liatych dlažieb a mazanín, betón, liaty asfalt hr.nad 100 mm, plochy do 4 m2 -2,20000t	m3	0,428	33,48	14,33

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
112	K	965043431.S	Búranie podkladov mazanín, betón s poterom, teracom hr.do 150 mm, plochy do 4 m2 -2,20000t	m3	29,089	33,48	973,90
113	K	9650434311.S	Búranie dna šachty ,betón s poterom, hr.do 150 mm, plochy do 4 m2 -2,20000t	m3	7,745	53,65	415,52
114	K	965043441.S	Búranie podkladov pod dlažby, liatych dlažieb a mazanín, betón s poterom, teracom hr.do 150 mm, plochy nad 4 m2 -2,20000t	m3	12,000	83,71	1 004,52
115	K	968071125.S	Vyvesenie kovového dverného krídla do suti plochy do 2 m2	ks	8,000	1,42	11,36
116	K	968072455.S	Vybúranie kovových dverových zárubní plochy do 2 m2, -0,07600t	m2	16,000	33,89	542,24
117	K	971033541.S	Vybúranie otvorov v murive teh. plochy do 1 m2 hr. do 500 mm, -1,87500t - PRESTUPY STENOU	m3	0,633	45,05	28,52
118	K	971056010.S	Jadrové vrty diamantovými korunkami do D 110 mm do stien - železobetónových -0,00023t	cm	110,000	1,14	125,40
119	K	976081111.S	Vybúranie oceľového rebríka -0,00300t	m	5,346	5,41	28,92
120	K	976085311.S	Vybúranie rámu liatinového vrátane poklopu alebo mreže, -0,04400t	ks	2,000	6,27	12,54
121	K	979024441.S	Očistenie vybúraných obrubníkov, krajníkov, dosiek alebo panelov z akéhokoľvek lôžka	m	33,000	1,20	39,60
122	K	979071121.S	Očistenie vybúranej zámkovej dlažby	m2	245,285	1,79	439,06
123	K	7123008321.S	Odstánenie hydroizolácie dvojvrstvej, -0,01000t - prestupy	m2	3,744	1,70	6,36
124	K	712300832.S	Odstánenie hydroizolácie dvojvrstvej, -0,01000t - rozvody	m2	557,617	1,47	819,70
125	K	7123008322.S	Odstánenie hydroizolácie dvojvrstvej, -0,01000t - šachty opravované	m2	29,676	1,54	45,70

D 998 Doprava a odvoz sute 11 799,10

126	K	979081111.S	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku do 1 km	t	578,614	2,63	1 521,75
127	K	979081121.S	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku za každý ďalší 1 km	t	5 207,526	0,30	1 562,26
128	K	979082111.S	Vnútroštavenisková doprava sutiny a vybúraných hmôt do 10 m	t	578,614	0,24	138,87
129	K	979089012.S	Poplatok za skladovanie - betón, tehly, dlaždice (17 01) ostatné	t	549,714	14,35	7 888,40
130	K	979089212.S	Poplatok za skladovanie - bitúmenové zmesi, uholný decht, dechtové výrobky (17 03), ostatné	t	28,900	23,80	687,82

D 99 Presun hmôt HSV 372,66

131	K	998272201.S	Presun hmôt HSV	t	1 552,734	0,24	372,66
-----	---	-------------	-----------------	---	-----------	------	--------

D PSV Práce a dodávky PSV 6 646,97

D 711 Izolácie proti vode a vlhkosti 343,79

132	K	711141559.S	Zhotovenie izolácie proti zemnej vlhkosti a tlakovej vode NAIP pritavením	m2	25,729	5,38	138,42
133	M	6283100010001.S	Pás asfaltový modifikovaný	m2	29,588	6,94	205,34
134	K	998711101.S	Presun hmôt pre izoláciu proti vode v objektoch výšky do 6 m	t	0,140	0,24	0,03

D 764 Konštrukcie klampiarske 68,02

135	K	764311822.S	Demontáž krytiny hladkej strešnej z tabúl 2000 x 1000 mm, so sklonom do 30st., -0,00732t	m2	38,000	1,79	68,02
-----	---	-------------	--	----	--------	------	-------

D 767 Konštrukcie doplnkové kovové 6 109,60

136	K	767995103.S	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií nad 10 do 20 kg	kg	42,000	1,34	56,28
137	M	553438141	Oceľová konštrukcia - dodávka	kg	42,000	2,87	120,54
138	K	767996801.S	Demontáž ostatných doplnkov stavieb s hmotnosťou jednotlivých dielov konštrukcií do 50 kg, -0,00100t	kg	2 145,000	2,63	5 641,35
139	K	76799950201	Montáž a dodávka oceľového rebríka	kg	64,750	4,50	291,38
140	K	998767101.S	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	t	0,223	0,24	0,05

D 783 Nátery 42,26

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
141	K	625907111.S	Očistenie oceľových konštrukcií od usadenín, hrdze a starého náteru	m2	1,338	3,83	5,12
142	K	783222100.S	Nátery kov.stav.doplňk.konštr. syntetické farby šedej na vzduchu schnúce dvojnásobné - 70µm	m2	3,410	6,82	23,26
143	K	783226100.S	Nátery kov.stav.doplňk.konštr. syntetické na vzduchu schnúce základný - 35µm	m2	3,410	4,07	13,88
D 784			Maľby				83,30
144	K	784452273.S	Maľby z maliarskych zmesí, ručne nanášané dvojnásobné základné na podklad hrubozrnný výšky do 3,80 m	m2	38,746	2,15	83,30
D M			Práce a dodávky M				4 450,60
D 23-M			Montáže potrubia				3 465,28
145	K	2300011	M+D HDPE Multirúra DN 50/7x12	m	476,000	4,31	2 051,56
146	K	230002	M+D HDPE Multirúra DN 40/4x10	m	476,000	2,97	1 413,72
D 46-M			Zemné práce vykonávané pri externých montážnych prácach				985,32
147	K	460490012.S	Rozvinutie a uloženie výstražnej fólie z PVC do ryhy, šírka do 33 cm	m	1 428,000	0,45	642,60
148	M	2830002000	Fólia výstražná nad HV potrubím	m	952,000	0,24	228,48
149	M	28300020001	Fólia značková nad multirúry	m	476,000	0,24	114,24
D VRN			Vedľajšie rozpočtové náklady				60,00
150	K	000600011	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady ,komunikácie , oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie ,dopr.značenie	%	200,000	0,30	60,00

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.2 - Stavebná časť

Úroveň 3:

7. - montážny úsek

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplársky holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

312 377,80

D HSV Práce a dodávky HSV

301 333,17

D 1 Zemné práce

135 610,45

1	K	112101102.S	Odstránenie listnatých stromov do priemeru 500 mm, motorovou pilou	ks	14,000	52,62	736,68
2	K	112201102.S	Odstránenie pňov na vzdial. 50 m priemeru nad 300 do 500 mm	ks	14,000	19,04	266,56
3	K	162501412.S	Vodorovné premiestnenie kmeňov nad 300 do 500 mm do 3000 m	ks	14,000	12,56	175,84
4	K	121101111.S	Odstránenie ornice s vodor. premiestn. na hromady, so zložením na vzdialenosť do 100 m a do 100m3	m3	261,952	4,16	1 089,72
5	K	113107132.S	Odstránenie krytu v ploche do 200 m2 z betónu prostého, hr. vrstvy 150 do 300 mm, -0,50000t	m2	139,639	11,22	1 566,75
6	K	113205111.S	Vytrhanie obrúb betónových, chodníkových ležatých, - 0,23000t	m	6,000	2,63	15,78
7	K	113205121.S	Vytrhanie obrúb betónových, cestných ležatých, - 0,29000t	m	38,000	3,56	135,28
8	K	113307222.S	Odstránenie podkladu v ploche nad 200 m2 z kameniva hrubého drveného, hr.100 do 200 mm, -0,23500t	m2	516,446	1,46	754,01
9	K	113307123.S	Odstránenie podkladu v ploche do 200 m2 z kameniva hrubého drveného, hr.200 do 300 mm, -0,40000t	m2	10,428	2,03	21,17
10	K	132201202.S	Výkop rýhy šírky 600-2000mm horn.3 od 100 do 1000 m3	m3	3 463,339	7,31	25 317,01
11	K	132201209.S	Príplatok k cenám za lepivosť pri hĺbení rýh š. nad 600 do 2 000 mm zapaž. i nezapažených, s urovaním dna v hornine 3	m3	3 463,339	0,71	2 458,97
12	K	151301101.S	Paženie rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 2 m	m2	4 120,070	1,46	6 015,30
13	K	151301102.S	Paženie rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 4 m	m2	349,642	2,24	783,20
14	K	151301111.S	Odstránenie paženia rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 2 m	m2	4 120,070	0,71	2 925,25
15	K	151301112.S	Odstránenie paženia rýh pre podzemné vedenie, hnané hĺbky do 4 m	m2	349,642	1,18	412,58
16	K	162501122.S	Vodorovné premiestnenie výkopku po spevnenej ceste z horniny tr.1-4, nad 100 do 1000 m3 na vzdialenosť do 3000 m	m3	6 733,501	2,87	19 325,15
17	K	162501123.S	Vodorovné premiestnenie výkopku po spevnenej ceste z horniny tr.1-4, nad 100 do 1000 m3, príplatok k cene za každých ďalších a začatých 1000 m	m3	47 134,507	0,30	14 140,35
18	K	167101102.S	Nakladanie neufahnutého výkopku z hornín tr.1-4 nad 100 do 1000 m3	m3	2 643,288	1,29	3 409,84
19	K	171201202.S	Uloženie sypaniny na skládky nad 100 do 1000 m3	m3	877,034	1,14	999,82
20	K	171209002.S	Poplatok za skladovanie - zemina a kamenivo (17 05) ostatné	t	1 578,661	5,98	9 440,39

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
21	K	174101002.S	Zásyp sypaninou so zhutnením jám, šachiet, rýh, zárezov alebo okolo objektov nad 100 do 1000 m3	m3	2 689,275	4,97	13 365,70
22	K	451572111.S	Lôžko pod potrubie, stoky a drobné objekty, v otvorenom výkope z kameniva drobného ťaženého 0-4 mm	m3	183,490	25,14	4 612,94
23	K	175101101.S	Obsyp potrubia sypaninou z vhodných hornín 1 až 4 bez prehodenia sypaniny	m3	731,201	7,31	5 345,08
24	M	58153000400.S	Piesok frakcia 0- 8 mm	t	1 447,778	6,94	10 047,58
25	K	180401213.S	Založenie trávniku lúčneho výsevom na svahu nad 1:2 do 1:1	m2	1 746,349	1,58	2 759,23
26	M	005720001300.S	Osivá tráv - trávové semeno	kg	53,962	7,65	412,81
27	K	181301102.S	Rozprestretie ornice v rovine, plocha do 500 m2, hr.do 150 mm	m2	1 746,349	1,77	3 091,04
28	K	182001111.S	Plošná úprava terénu pri nerovnostiach terénu nad 50-100mm v rovine alebo na svahu do 1:5	m2	1 746,349	1,48	2 584,60
29	K	183101315.S	Hĺbenie jamiek pre výsadbu v horn. 1-4 s výmenou pôdy do 100% v rovine alebo na svahu do 1:5 objemu nad 0,125 do 0,40 m3	ks	14,000	18,08	253,12
30	K	184201111.S	Výsadba stromu do predom vyhlbenej jamky v rovine alebo na svahu do 1:5 pri výške kmeňa do 1, 8 m	ks	14,000	19,04	266,56
31	M	026560000101	Strom listnatý vzrastlý v. 2,5 m	ks	14,000	129,15	1 808,10
32	K	184202111.S	Zakotvenie dreveny troma a viac kolmi pri priemere kolov do 100 mm pri dĺžke kolov do 2 m	ks	14,000	8,51	119,14
33	M	052170000500.S	Tyč ihličňanová tr. 1, hrúbka 6-7 cm, dĺžky 6 m a viac bez kôry	ks	14,000	24,01	336,14
34	M	583410004300.S	Štrkodrava frakcia 0-32 mm, STN EN 13242 + A1 - nákup	t	68,981	8,97	618,76

D 2 Zakladanie 18 816,86

35	K	271571111.S	Vankúše zhutnené pod základy zo štrkopiesku	m3	2,281	29,00	66,15
36	K	273321312.S	Betón základových dosiek, železový (bez výstuže), tr. C 25/30	m3	3,422	184,85	632,56
37	K	273351217.S	Debnenie stien, zhotovenie	m2	7,392	50,35	372,19
38	K	273351218.S	Debnenie stien, odstránenie	m2	7,392	11,96	88,41
39	K	273361821.S	Výstuž základových dosiek z ocele B500 (10505)	t	0,448	1 728,00	774,14
40	K	275321511.S	Betón základových pätiiek, železový (bez výstuže), tr. C 30/37	m3	30,000	188,27	5 648,10
41	K	275351217.S	Debnenie stien základových pätiiek, zhotovenie-tradičné	m2	151,470	35,52	5 380,21
42	K	275351218.S	Debnenie stien základových pätiiek, odstránenie-tradičné	m2	151,470	11,96	1 811,58
43	K	275361821.S	Výstuž základových pätiiek z ocele B500 (10505)	t	2,340	1 728,00	4 043,52

D 3 Zvislé a kompletne konštrukcie 15 892,60

44	K	311272021.S	Murivo nosné (m3) z betónových debniacich tvárnic s betónovou výplňou C 16/20 hrúbky 200 mm	m3	10,010	238,57	2 388,09
45	K	311361825.S	Výstuž pre murivo nosné z betónových debniacich tvárnic s betónovou výplňou z ocele B500 (10505)	t	0,975	1 728,00	1 684,80
46	K	317160133.S	Keramický preklad nenosný šírky 120 mm, výšky 65 mm, dĺžky 1250 mm	ks	4,000	22,12	88,48
47	K	317160134.S	Keramický preklad nenosný šírky 120 mm, výšky 65 mm, dĺžky 1500 mm	ks	13,000	25,11	326,43
48	K	388129720.S	Montáž dielca prefabrikovaného kanála zo železobetónu, krycia doska hmotnosti do 1 t.	ks	63,000	17,94	1 130,22
49	M	592240003000	Doska ochranná prefabrikovaná ATYP 1200x1000x150 mm	ks	63,000	119,52	7 529,76
50	K	3881297201	Ochranná potrubí osadením exist.krycieho panela 0,340t	ks	153,000	17,94	2 744,82

D 4 Vodorovné konštrukcie 3 456,99

51	K	411321616.S	Betón stropov doskových a trámových, železový tr. C 30/37	m3	2,010	188,27	378,42
52	K	411351107.S	Debnenie stropov doskových zhotovenie-tradičné	m2	23,958	35,52	850,99

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
53	K	411351108.S	Debnenie stropov doskových odstránenie-tradičné	m2	23,958	8,37	200,53
54	K	411354173.S	Podporná konštrukcia stropov výšky do 4 m pre zaťaženie do 12 kPa zhotovenie	m2	13,398	6,52	87,35
55	K	411354174.S	Podporná konštrukcia stropov výšky do 4 m pre zaťaženie do 12 kPa odstránenie	m2	13,398	2,57	34,43
56	K	411361821.S	Výstuž stropov doskových, trámových, vložkových,konzolových alebo balkónových, B500 (10505)	t	0,346	1 728,00	597,89
57	K	417321616.S	Betón stužujúcich pásov a vencov železový tr. C 30/37	m3	1,118	188,27	210,49
58	K	417351115.S	Debnenie bočníc stužujúcich pásov a vencov vrátane vzpier zhotovenie	m2	14,322	35,52	508,72
59	K	417351116.S	Debnenie bočníc stužujúcich pásov a vencov vrátane vzpier odstránenie	m2	14,322	8,37	119,88
60	K	417361821.S	Výstuž stužujúcich pásov a vencov z betonárskej ocele B500 (10505)	t	0,271	1 728,00	468,29

D 4PB Vodorovné konštrukcie - pevné body 27 930,29

61	K	273313612.S	Betón základových dosiek, prostý tr. C 20/25 - podkladný betón	m3	2,053	180,64	370,85
62	K	452311151.S	Dosky, bloky, sedlá z betónu v otvorenom výkope tr. C 25/30	m3	61,431	184,85	11 355,52
63	K	273351217.S	Debnenie stien, zhotovenie	m2	127,160	50,35	6 402,51
64	K	273351218.S	Debnenie stien, odstránenie	m2	127,160	11,96	1 520,83
65	K	452368113.S	Výstuž podkladových dosiek, blokov,podvalov v otvorenom výkope,z betonárskej ocele B500 (10505)	t	4,792	1 728,00	8 280,58

D 5 Komunikácie 29 696,52

66	K	916362112.S	Osadenie cestného obrubníka betónového stojateho do lôžka z betónu prostého tr. C 16/20 s bočnou oporou	m	38,000	18,87	717,06
67	M	59217000900.S	<i>Obrubník cestný bez skosenia rovný, lxšxv 1000x150x260 mm</i>	ks	38,000	5,33	202,54
68	K	916561111.S	Osadenie záhonového alebo parkového obrubníka betón., do lôžka z bet. pros. tr. C 12/15 s bočnou oporou	m	6,000	14,29	85,74
69	M	592170001800.S	<i>Obrubník parkový, lxšxv 1000x50x200 mm, prírodný</i>	ks	6,000	1,64	9,84
70	K	564831111.S	Podklad zo štrkodrviny s rozprestretím a zhutnením, po zhutnení hr. 100 mm	m2	45,274	3,68	166,61
71	K	564851114.S	Podklad zo štrkodrviny s rozprestretím a zhutnením, po zhutnení hr. 180 mm	m2	471,172	6,10	2 874,15
72	K	564871111.S	Podklad zo štrkodrviny s rozprestretím a zhutnením, po zhutnení hr. 250 mm	m2	10,428	7,87	82,07
73	K	565131111.S	Podklad z asfaltového betónu AC 16 P s rozprestretím a zhutnením v pruhu š. do 3 m, po zhutnení hr. 50 mm	m2	558,340	15,29	8 537,02
74	K	565171111.S	Podklad z asfaltového betónu AC 16 P s rozprestretím a zhutnením v pruhu š. do 3 m, po zhutnení hr. 100 mm	m2	57,422	30,58	1 755,96
75	K	573111111.S	Postrek asfaltový infiltračný s posypom kamenivom z asfaltu cestného v množstve 0,60 kg/m2	m2	1 242,409	0,75	931,81
76	K	577124211.S	Asfaltový betón vrstva obrusná AC 11 O v pruhu š. do 3 m z nemodifik. asfaltu tr. I, po zhutnení hr. 30 mm	m2	57,422	9,90	568,48
77	K	577134211.S	Asfaltový betón vrstva obrusná AC 11 O v pruhu š. do 3 m z nemodifik. asfaltu tr. I, po zhutnení hr. 40 mm	m2	626,647	13,20	8 271,74
78	K	919726211.S	Nalepenie samolepiaceho bitumenového pásu na styku medzi novým a starým živičným krytom	m	365,706	1,06	387,65
79	M	111640001000.S	<i>Asfaltová páska nataviteľná š. 40 mm, polymérom modifikovaná pre pracovné spoje</i>	m	402,277	3,15	1 267,17
80	K	582137111.S	Kryt betónový hr. 200 mm	m2	139,639	27,49	3 838,68

D 612 Úpravy povrchov 2 054,07

81	K	612460363.S	Vnútna omietka stien vápennocementová, strojné miešanie, ručné nanášanie, hr. 15 mm + maľba	m2	11,750	17,58	206,57
82	K	625250245.S	Kontaktný zatepľovací systém hr. 100 mm - štandardné riešenie + tenkovrst.omietka	m2	22,568	74,14	1 673,19

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
83	K	631313711.S	Mazanina z betónu prostého (m3) tr. C 25/30 hr.nad 80 do 120 mm	m3	0,943	184,85	174,31
D 8			Oprava šácht a nové				6 029,71
84	K	8943021301.S	Obetónovanie OK alebo potrubia z betónu obyčajného C 25/30	m3	4,481	184,85	828,31
85	K	899103111.S	Osadenie poklopu liatinového a oceľového vrátane rámu hmotn. nad 100 do 150 kg	ks	4,000	25,11	100,44
86	M	5524180253.S	Vodotesný uzamykateľný liatinový poklop s rámom 900x600 mm D400	ks	4,000	514,63	2 058,52
87	K	899104111.S	Osadenie poklopu liatinového a oceľového vrátane rámu hmotn. nad 150 kg	ks	4,000	29,90	119,60
88	M	5524180255.S	Vodotesný uzamykateľný liatinový poklop s rámom 900x900 mm D400	ks	4,000	730,71	2 922,84
D 9			Ostatné konštrukcie a práce-búranie				61 202,30
89	K	919735111.S	Rezanie existujúceho asfaltového krytu alebo podkladu hĺbky do 50 mm	m	365,706	3,22	1 177,57
90	K	919735112.S	Rezanie existujúceho asfaltového krytu alebo podkladu hĺbky nad 50 do 100 mm	m	365,706	4,35	1 590,82
91	K	919735124.S	Rezanie existujúceho betónového krytu alebo podkladu hĺbky nad 150 do 200 mm	m	99,484	6,73	669,53
92	K	961055111.S	Búranie základov alebo vybúranie otvorov plochy nad 4 m2 v základoch železobetónových, -2,40000t	m3	97,651	143,50	14 012,92
93	K	962031132.S	Búranie primurovky z tehál pálených, hr. do 150 mm, - kanál	m2	618,301	3,28	2 028,03
94	K	9620311321.S	Búranie primurovky z tehál pálených, hr. do 150 mm, - prestupy	m2	15,481	3,89	60,22
95	K	962032231.S	Búranie muríva alebo vybúranie otvorov plochy nad 4 m2 nadzákladového z tehál pálených, vápenopieskových, cementových na maltu, -1,90500t	m3	51,000	29,90	1 524,90
96	K	962041314.S	Búranie priečok alebo vybúranie otvorov plochy nad 4 m2 zo železobetónu hr.do 150mm, -0,3240t - kanál/kolektor	m2	486,829	7,63	3 714,51
97	K	963012520.S	Búranie stropov z dosiek alebo panelov zo železobetónu prefabrikovaných s dutinami hr. nad 140 mm, -1,60000t	m3	18,000	95,67	1 722,06
98	K	963015141.S	Demontáž prefabrikovanej krycej dosky kanála, šachty, žumpy do 1,0 t, -0,05800t	ks	733,000	4,97	3 643,01
99	K	965042231.S	Búranie podkladov pod dlažby, liatych dlažieb a mazanín,betón,liaty asfalt hr.nad 100 mm, plochy do 4 m2 -2,20000t	m3	0,943	33,48	31,57
100	K	965043431.S	Búranie podkladov mazanín,betón s poterom,teracom hr.do 150 mm, plochy do 4 m2 -2,20000t	m3	62,121	33,48	2 079,81
101	K	9650434311.S	Búranie dna šachty ,betón s poterom, hr.do 150 mm, plochy do 4 m2 -2,20000t	m3	16,266	53,65	872,67
102	K	965043441.S	Búranie podkladov pod dlažby, liatych dlažieb a mazanín,betón s poterom,teracom hr.do 150 mm, plochy nad 4 m2 -2,20000t	m3	18,000	83,71	1 506,78
103	K	968071125.S	Vyvesenie kovového dverného krídla do suti plochy do 2 m2	ks	12,000	1,42	17,04
104	K	968072455.S	Vybúranie kovových dverových zárubní plochy do 2 m2, -0,07600t	m2	24,000	33,89	813,36
105	K	971033541.S	Vybúranie otvorov v murive teh. plochy do 1 m2 hr. do 500 mm, -1,87500t - PRESTUPY STENOU	m3	4,009	45,05	180,61
106	K	971056010.S	Jadrové vrtý diamantovými korunkami do D 110 mm do stien - železobetónových -0,00023t	cm	550,000	1,14	627,00
107	K	979024441.S	Očistenie vybúraných obrubníkov, krajníkov, dosiek alebo panelov z akéhokoľvek lôžka	m	44,000	1,20	52,80
108	K	7123008321.S	Odstránenie hydroizolácie dvojvrstvovej, -0,01000t - prestupy	m2	14,797	1,70	25,15
109	K	712300832.S	Odstránenie hydroizolácie dvojvrstvovej, -0,01000t - rozvody	m2	1 195,717	1,47	1 757,70
D 998			Doprava a odvoz suti				23 094,24
110	K	979081111.S	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku do 1 km	t	1 068,931	2,63	2 811,29

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
111	K	979081121.S	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku za každý ďalší 1 km	t	9 620,379	0,30	2 886,11
112	K	979082111.S	Vnútrostavenisková doprava sutiny a vybúraných hmôt do 10 m	t	1 068,931	0,24	256,54
113	K	979089012.S	Poplatok za skladovanie - betón, tehly, dlaždice (17 01) ostatné	t	878,334	14,35	12 604,09
114	K	979089212.S	Poplatok za skladovanie - bitúmenové zmesi, uholný decht, dechtové výrobky (17 03), ostatné	t	190,597	23,80	4 536,21
D 99			Presun hmôt HSV				643,38
115	K	998272201.S	Presun hmôt HSV	t	2 680,746	0,24	643,38
D PSV			Práce a dodávky PSV				802,48
D 711			Izolácie proti vode a vlhkosti				264,90
116	K	711141559.S	Zhotovenie izolácie proti zemnej vlhkosti a tlakovej vode NAIP pritavením	m2	19,824	5,38	106,65
117	M	6283100010001.S	Pás asfaltový modifikovaný	m2	22,798	6,94	158,22
118	K	998711101.S	Presun hmôt pre izoláciu proti vode v objektoch výšky do 6 m	t	0,108	0,24	0,03
D 764			Konštrukcie klampiarske				102,03
119	K	764311822.S	Demontáž krytiny hladkej strešnej z tabúl 2000 x 1000 mm, so sklonom do 30st., -0,00732t	m2	57,000	1,79	102,03
D 767			Konštrukcie doplnkové kovové				435,55
120	K	767996801.S	Demontáž ostatných doplnkov stavieb s hmotnosťou jednotlivých dielov konštrukcií do 50 kg, -0,00100t	kg	281,000	1,55	435,55
121	K	998767101.S	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	t	0,014	0,24	0,00
D M			Práce a dodávky M				10 182,15
D 23-M			Montáže potrubia				7 927,92
122	K	2300011	M+D HDPE Multirúra DN 50/7x12	m	1 089,000	4,31	4 693,59
123	K	230002	M+D HDPE Multirúra DN 40/4x10	m	1 089,000	2,97	3 234,33
D 46-M			Zemné práce vykonávané pri externých montážnych prácach				2 254,23
124	K	460490012.S	Rozvinutie a uloženie výstražnej fólie z PVC do ryhy, šírka do 33 cm	m	3 267,000	0,45	1 470,15
125	M	2830002000	Fólia výstražná nad HV potrubím	m	2 178,000	0,24	522,72
126	M	28300020001	Fólia značková nad multirúry	m	1 089,000	0,24	261,36
D VRN			Vedľajšie rozpočtové náklady				60,00
127	K	000600011	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie,sklady ,komunikácie ,oplotenie,energie,prípojky ZS,stráženie ,dopr.značenie	%	200,000	0,30	60,00

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.2 - Stavebná časť

Úroveň 3:

8. - montážny úsek

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

212 262,47

D HSV Práce a dodávky HSV 51 028,32

D 1 Zemné práce 11 847,29

1	K	121101111.S	Odstránenie ornice s vodor. premiestn. na hromady, so zložením na vzdialenosť do 100 m a do 100m3	m3	112,332	4,16	467,30
2	K	132201202.S	Výkop ryhy šírky 600-2000mm horn.3 od 100 do 1000 m3	m3	300,531	7,31	2 196,88
3	K	132201209.S	Príplatok k cenám za lepivosť pri hĺbení rýh š. nad 600 do 2 000 mm zapaž. i nezapažených, s urovaním dna v hornine 3	m3	300,531	0,71	213,38
4	K	162501122.S	Vodorovné premiestnenie výkopku po spevnenej ceste z horniny tr.1-4, nad 100 do 1000 m3 na vzdialenosť do 3000 m	m3	685,597	2,87	1 967,66
5	K	162501123.S	Vodorovné premiestnenie výkopku po spevnenej ceste z horniny tr.1-4, nad 100 do 1000 m3, príplatok k cene za každých ďalších a začatých 1000 m	m3	4 799,179	0,30	1 439,75
6	K	167101102.S	Nakladanie neufahnutého výkopku z hornín tr.1-4 nad 100 do 1000 m3	m3	272,734	1,29	351,83
7	K	171201202.S	Uloženie sypaniny na skládky nad 100 do 1000 m3	m3	27,797	1,14	31,69
8	K	171209002.S	Poplatok za skladovanie - zemina a kamenivo (17 05) ostatné	t	50,035	5,98	299,21
9	K	174101002.S	Zásyp sypaninou so zhutnením jám, šachiet, rýh, zárezov alebo okolo objektov nad 100 do 1000 m3	m3	272,734	3,98	1 085,48
10	K	180401213.S	Založenie trávniku lúčneho výsevom na svahu nad 1:2 do 1:1	m2	748,880	1,58	1 183,23
11	M	005720001300.S	Ošivá tráv - trávové semeno	kg	23,140	7,65	177,02
12	K	181301102.S	Rozprestretie ornice v rovine, plocha do 500 m2, hr.do 150 mm	m2	748,880	1,77	1 325,52
13	K	182001111.S	Plošná úprava terénu pri nerovnostiach terénu nad 50-100mm v rovine alebo na svahu do 1:5	m2	748,880	1,48	1 108,34

D 2 Zakladanie 31 930,68

14	K	275313811.S	Betón základových pätičiek, prostý tr. C 30/37	m3	54,098	160,03	8 657,30
15	K	275351217.S	Debnenie stien základových pätičiek, zhotovenie-tradičné	m2	388,817	35,52	13 810,78
16	K	275351218.S	Debnenie stien základových pätičiek, odstránenie-tradičné	m2	388,817	11,96	4 650,25
17	K	275362441.S	Výstuž základových pätičiek zo zvár. sietí KARI, priemer drôtu 8/8 mm, veľkosť oka 100x100 mm	m2	564,168	8,53	4 812,35

D 9 Ostatné konštrukcie a práce-búranie 7 218,55

18	K	959941111.S	Chemická kotva s kotevným svorníkom tesnená chemickou ampulkou do betónu, ŽB, kameňa, s vyvŕtaním otvoru M10-200 mm	ks	1 166,000	5,38	6 273,08
----	---	-------------	---	----	-----------	------	----------

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
19	K	967041112.S	Mechanické odstránenie nesúdržných častí , -0,06600t	m2	143,803	5,26	756,40
D 998			Doprava a odvoz sute				189,07
20	K	979081111.S	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku do 1 km	t	9,491	2,63	24,96
21	K	979081121.S	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku za každý ďalší 1 km	t	85,419	0,30	25,63
22	K	979082111.S	Vnútroštavenisková doprava sutiny a vybúraných hmôt do 10 m	t	9,491	0,24	2,28
23	K	979089012.S	Poplatok za skladovanie - betón, tehly, dlaždice (17 01) ostatné	t	9,491	14,35	136,20
D 99			Presun hmôt HSV				31,80
24	K	998272201.S	Presun hmôt HSV	t	132,516	0,24	31,80
D PSV			Práce a dodávky PSV				161 174,15
D 711			Izolácie proti vode a vlhkosti				1 116,88
25	K	711712016.S	Očistenie povrchu betónu vysokotlakým vodným zariadením do 200 barov	m2	479,347	2,33	1 116,88
D 767			Konštrukcie doplnkové kovové				120 413,28
26	K	767995103.S	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií nad 10 do 20 kg	kg	28 600,000	1,34	38 324,00
27	M	553438141	Oceľová konštrukcia - dodávka	kg	28 600,000	2,87	82 082,00
28	K	998767101.S	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	t	30,316	0,24	7,28
D 783			Nátery				39 643,99
29	K	625907111.S	Očistenie oceľových konštrukcií od usadenín, hrdze a starého náteru	m2	2 016,132	3,83	7 721,79
30	K	783222100.S	Nátery kov.stav.doplňk.konštr. syntetické farby šedej na vzduchu schnúce dvojnásobné - 70µm	m2	2 931,332	6,82	19 991,68
31	K	783226100.S	Nátery kov.stav.doplňk.konštr. syntetické na vzduchu schnúce základný - 35µm	m2	2 931,332	4,07	11 930,52
D VRN			Vedľajšie rozpočtové náklady				60,00
32	K	000600011	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie,sklady ,komunikácie ,oplotenie,energie,prípojky ZS,stráženie ,dopr.značenie	%	200,000	0,30	60,00

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.3 - Uzemnenie

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

10 063,19

D N00 Uzemnenie a osvetlenie kolektora 10 063,19

D N01 Montážny materiál a práce pre uzemnenie 6 082,84

1	K	01	Uzemňovacia tyč	ks	48,000	49,81	2 390,88
2	K	02	Svorka k uzemňovacej tyči	ks	48,000	4,50	216,00
3	K	03	Svorka spojovacia	ks	48,000	3,58	171,84
4	K	04	Svorka pripojovacia	ks	24,000	4,97	119,28
5	K	05	Svorka SZ	ks	24,000	4,60	110,40
6	K	06	Protikorózna ochrana spojenia FeZn v zemi	ks	96,000	4,36	418,56
7	K	07	Vodič uzemňovací 10 mm	m	336,000	7,18	2 412,48
8	K	08	Podružný nešpecifikovaný materiál	%	10,000	24,34	243,40

D N02 Zemné práce pre uzemnenie 3 621,60

9	K	11	Vytýčenie trasy	m	240,000	1,20	288,00
10	K	12	Hĺbenie ryhy 35 cm širokej a 80 cm hlbkej, v zemine triedy 3	m	240,000	7,33	1 759,20
11	K	13	Zához ryhy 35x80 cm ručne	m	240,000	4,01	962,40
12	K	14	Provizorná úprava terénu vrátane osiatia plochy trávou	m2	240,000	2,55	612,00

D N03 Ostatné 358,75

13	K	21	Revízie	kpl	1,000	358,75	358,75
----	---	----	---------	-----	-------	--------	--------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

SO 400.4 - Ovládanie elektrických sekčných armatúr

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

15 448,87

D Ostatné Ostatné 15 448,87

D 0001 Ovládanie elektrických sekčných armatúr 15 448,87

1	K	01	Prepojovací kábel pre PXM20	ks	1,000	28,27	28,27
2	K	02	Kompaktná podstanica Desigo PX + IslandBus, BACnet/IP, 12UI, 4AO, 6DO;	ks	1,000	2 042,10	2 042,10
3	K	03	Ovládací panel (HMI) malý pre desigo PX s grafickým displejom Rozhranie: RS232 pre pripojenie na HMI rozhranie regulátora	ks	1,000	498,85	498,85
4	K	03.1	Adresné kľúče 1-12 Nulovací kľúč 2x	ks	1,000	14,74	14,74
5	K	03.2	Modul binárnych vstupov, 16 vstupov	ks	1,000	301,35	301,35
6	K	03.3	Modul napájania 24V js, 1,2A	ks	1,000	248,19	248,19
7	K	04	MikroTik hEX POE RB960PGS 1GB/s switch , Port1 PoE IN, Port 2-5 PoE out, sieť adaptér 230VAC/24V/2,5A,	ks	1,000	133,93	133,93
8	K	05	Záložný zdroj UPS Line-Interactive, 650VA/360W, 230V/50Hz	ks	1,000	106,43	106,43
9	K	06	Stojatý rozvádzač MaR a PRS do vonkaj. prostredia - 1000x1400(+100)x300 (šxvxk)- vrátane výzbroje pre reverzačné stykačové ovládanie sekčných 2 ks uzáverov DN350, 2 ks DN 125, napájanie uzáveru 400V AC/0,2 kW/1,1 A, ovládače, signálky a displej umiestn	ks	1,000	4 356,47	4 356,47
10	K	07	Elektroinšt. rúrka ohybná zvlínená o23 z PVC pre ľah. mech. namáh.	m	6,000	2,83	16,98
11	K	08	Elektroinšt. rúrka ohybná zvlínená o29 z PVC pre ľah. mech. namáh.	m	6,000	3,01	18,06
12	K	09	Káblový žľab 62/50 MARS s príslušenstvom	m	20,000	19,96	399,20
13	K	10	Káblový žľab 40/20 MARS	m	6,000	8,59	51,54
14	K	11	Chránička DN50 do zeme na kábel	m	180,000	4,66	838,80
15	K	12	Fólia výstražná červ š. 200 mm na označenie kábla	m	180,000	0,66	118,80
16	K	13	Zásyp kábla pieskom 10 cm nad	m	180,000	2,87	516,60
17	K	14	Ekvip. zbernica s krytom typ 1801 VDE OBO	ks	1,000	50,51	50,51
18	K	15	Hro.drôt FeZn 8 1bm=0,395kg	kg	4,000	4,33	17,32
19	K	16	Svorka pripojovacia	ks	2,000	3,75	7,50
20	K	17	Štítok na kábel	ks	20,000	1,05	21,00
21	K	18	Dátový kábel, 5e T F/UTP drôt PVC, pevné uloženie	m	5,000	2,34	11,70
22	K	19	Vodič inštalačný zelenožltý, uloženie	m	30,000	2,87	86,10
23	K	20	Silový kábel, uloženie	m	80,000	3,00	240,00
24	K	21	Silový Al kábel	m	200,000	4,25	850,00
25	K	22	Silový kábel ohybný, uloženie	m	80,000	5,32	425,60
26	K	23	Ukončenie celoplastových káblov do 4x10 mm2	ks	8,000	4,63	37,04
27	K	24	Ukončenie celoplastových kábla do 7x4 mm2	ks	2,000	8,48	16,96
28	K	25	Ukončenie celoplastových kábla do 12x4 mm2	ks	8,000	13,72	109,76

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
29	K	26	Ukončenie celoplastových káblov do 4x25 mm2	ks	2,000	8,86	17,72
30	K	27	HZS - práce neobsiahnuté v cenníkoch	h	8,000	29,90	239,20
31	K	28	Podružný materiál	%	1,000	179,38	179,38
32	K	28.1	Projekt skutočného vyhotovenia	ks	1,000	179,38	179,38
33	K	29	Softvér pre podstanicu	bod	26,000	25,11	652,86
34	K	30	Softvér pre centrálu CC	bod	26,000	14,35	373,10
35	K	31	Softér pre PXM10	ks	1,000	239,17	239,17
36	K	32	Oživenie	bod	26,000	19,13	497,38
37	K	33	Skúšobná prevádzka	hod	6,000	59,79	358,74
38	K	34	Revízia	hod	8,000	23,92	191,36
39	K	35	Práca projektového manažéra	hod	10,000	29,90	299,00
40	K	36	Podrobný návod manuál	hod	8,000	29,90	239,20
41	K	37	Zaškolenie obsluhy	hod	8,000	29,90	239,20
42	K	100	Vedľajšie rozpočtové náklady (VRN)	sub	1,000	179,38	179,38

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

O - Ostatné

Úroveň 3:

01 - Prenájom mobilných zdrojov tepla

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

197 735,87

D 00001 1.MÚ-5.MÚ - 1.ROK 53 474,63

D A00 OST IBV 1,2,3 10 379,21

1	K	001	Prenájom mobilnej kotolne 50 kW	dní	120,000	68,16	8 179,20
2	K	002	Príprava kotolne	ks	1,000	1,79	1,79
3	K	003	Prenájom hadíc 2,0" - 2 x 10 m	ks	1,000	263,09	263,09
4	K	004	Prenájom el. kábla - 20 m - 16 A	dní	120,000	0,60	72,00
5	K	005	Montáž mobilnej kotolne	ks	1,000	693,59	693,59
6	K	006	Dovoz a odvoz mobilnej kotolne - predbežná cena	ks	1,000	1 169,54	1 169,54

D A01 OST 3 Zlatý potok 15 282,26

7	K	101	Prenájom mobilnej kotolne 1000 kW	dní	60,000	209,27	12 556,20
8	K	002	Príprava kotolne	ks	1,000	1,79	1,79
9	K	003	Prenájom hadíc 2,0" - 2 x 10 m	ks	1,000	263,09	263,09
10	K	004	Prenájom el. kábla - 20 m - 16 A	dní	60,000	0,60	36,00
11	K	005	Montáž mobilnej kotolne	ks	1,000	1 255,64	1 255,64
12	K	006	Dovoz a odvoz mobilnej kotolne - predbežná cena	ks	1,000	1 169,54	1 169,54

D A02 OST BD 4 6 953,29

13	K	102	Prenájom mobilnej kotolne 150 kW	dní	30,000	149,48	4 484,40
14	K	002	Príprava kotolne	ks	1,000	1,79	1,79
15	K	003	Prenájom hadíc 2,0" - 2 x 10 m	ks	1,000	263,09	263,09
16	K	004	Prenájom el. kábla - 20 m - 16 A	dní	30,000	0,60	18,00
17	K	005	Montáž mobilnej kotolne	ks	1,000	1 016,47	1 016,47
18	K	006	Dovoz a odvoz mobilnej kotolne - predbežná cena	ks	1,000	1 169,54	1 169,54

D A03 OST BD 5 6 953,29

19	K	102	Prenájom mobilnej kotolne 150 kW	dní	30,000	149,48	4 484,40
20	K	002	Príprava kotolne	ks	1,000	1,79	1,79
21	K	003	Prenájom hadíc 2,0" - 2 x 10 m	ks	1,000	263,09	263,09
22	K	004	Prenájom el. kábla - 20 m - 16 A	dní	30,000	0,60	18,00
23	K	005	Montáž mobilnej kotolne	ks	1,000	1 016,47	1 016,47
24	K	006	Dovoz a odvoz mobilnej kotolne - predbežná cena	ks	1,000	1 169,54	1 169,54

D A04 OST BD 6 6 953,29

25	K	102	Prenájom mobilnej kotolne 150 kW	dní	30,000	149,48	4 484,40
26	K	002	Príprava kotolne	ks	1,000	1,79	1,79
27	K	003	Prenájom hadíc 2,0" - 2 x 10 m	ks	1,000	263,09	263,09

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
28	K	004	Prenájom el. kábla - 20 m - 16 A	dní	30,000	0,60	18,00
29	K	005	Montáž mobilnej kotolne	ks	1,000	1 016,47	1 016,47
30	K	006	Dovoz a odvoz mobilnej kotolne - predbežná cena	ks	1,000	1 169,54	1 169,54

D A05 OST BD 7 6 953,29

31	K	102	Prenájom mobilnej kotolne 150 kW	dní	30,000	149,48	4 484,40
32	K	002	Príprava kotolne	ks	1,000	1,79	1,79
33	K	003	Prenájom hadíc 2,0" - 2 x 10 m	ks	1,000	263,09	263,09
34	K	004	Prenájom el. kábla - 20 m - 16 A	dní	30,000	0,60	18,00
35	K	005	Montáž mobilnej kotolne	ks	1,000	1 016,47	1 016,47
36	K	006	Dovoz a odvoz mobilnej kotolne - predbežná cena	ks	1,000	1 169,54	1 169,54

D 00002 6.MÚ-8.MÚ - 2.ROK 144 261,24

D A06 OST IBV 1,2,3 12 047,89

37	K	103	Prenájom mobilnej kotolne 50 kW	dní	150,000	63,38	9 507,00
38	K	002	Príprava kotolne	ks	1,000	1,79	1,79
39	K	003	Prenájom hadíc 2,0" - 2 x 10 m	ks	1,000	263,09	263,09
40	K	004	Prenájom el. kábla - 20 m - 16 A	dní	150,000	0,60	90,00
41	K	005	Montáž mobilnej kotolne	ks	1,000	1 016,47	1 016,47
42	K	006	Dovoz a odvoz mobilnej kotolne - predbežná cena	ks	1,000	1 169,54	1 169,54

D A07 OST 3 Zlatý potok 20 796,56

43	K	104	Prenájom mobilnej kotolne 1000 kW	dní	150,000	120,11	18 016,50
44	K	002	Príprava kotolne	ks	1,000	1,79	1,79
45	K	003	Prenájom hadíc 2,0" - 2 x 10 m	ks	1,000	263,09	263,09
46	K	004	Prenájom el. kábla - 20 m - 16 A	dní	150,000	0,60	90,00
47	K	005	Montáž mobilnej kotolne	ks	1,000	1 255,64	1 255,64
48	K	006	Dovoz a odvoz mobilnej kotolne - predbežná cena	ks	1,000	1 169,54	1 169,54

D A08 OST BD 4 13 123,39

49	K	105	Prenájom mobilnej kotolne 150 kW	dní	150,000	70,55	10 582,50
50	K	002	Príprava kotolne	ks	1,000	1,79	1,79
51	K	003	Prenájom hadíc 2,0" - 2 x 10 m	ks	1,000	263,09	263,09
52	K	004	Prenájom el. kábla - 20 m - 16 A	dní	150,000	0,60	90,00
53	K	005	Montáž mobilnej kotolne	ks	1,000	1 016,47	1 016,47
54	K	006	Dovoz a odvoz mobilnej kotolne - predbežná cena	ks	1,000	1 169,54	1 169,54

D A09 OST BD 5 13 123,39

55	K	105	Prenájom mobilnej kotolne 150 kW	dní	150,000	70,55	10 582,50
56	K	002	Príprava kotolne	ks	1,000	1,79	1,79
57	K	003	Prenájom hadíc 2,0" - 2 x 10 m	ks	1,000	263,09	263,09
58	K	004	Prenájom el. kábla - 20 m - 16 A	dní	150,000	0,60	90,00
59	K	005	Montáž mobilnej kotolne	ks	1,000	1 016,47	1 016,47
60	K	006	Dovoz a odvoz mobilnej kotolne - predbežná cena	ks	1,000	1 169,54	1 169,54

D A10 OST BD 6 13 123,39

61	K	105	Prenájom mobilnej kotolne 150 kW	dní	150,000	70,55	10 582,50
62	K	002	Príprava kotolne	ks	1,000	1,79	1,79
63	K	003	Prenájom hadíc 2,0" - 2 x 10 m	ks	1,000	263,09	263,09
64	K	004	Prenájom el. kábla - 20 m - 16 A	dní	150,000	0,60	90,00
65	K	005	Montáž mobilnej kotolne	ks	1,000	1 016,47	1 016,47
66	K	006	Dovoz a odvoz mobilnej kotolne - predbežná cena	ks	1,000	1 169,54	1 169,54

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
D A11			OST BD 7				13 123,39
67	K	105	Prenájom mobilnej kotolne 150 kW	dní	150,000	70,55	10 582,50
68	K	002	Príprava kotolne	ks	1,000	1,79	1,79
69	K	003	Prenájom hadíc 2,0" - 2 x 10 m	ks	1,000	263,09	263,09
70	K	004	Prenájom el. kábla - 20 m - 16 A	dní	150,000	0,60	90,00
71	K	005	Montáž mobilnej kotolne	ks	1,000	1 016,47	1 016,47
72	K	006	Dovoz a odvoz mobilnej kotolne - predbežná cena	ks	1,000	1 169,54	1 169,54
D A12			OST 1 Zlatý potok				20 358,56
73	K	106	Prenájom mobilnej kotolne 700 kW	dní	150,000	117,19	17 578,50
74	K	002	Príprava kotolne	ks	1,000	1,79	1,79
75	K	003	Prenájom hadíc 2,0" - 2 x 10 m	ks	1,000	263,09	263,09
76	K	004	Prenájom el. kábla - 20 m - 16 A	dní	150,000	0,60	90,00
77	K	005	Montáž mobilnej kotolne	ks	1,000	1 255,64	1 255,64
78	K	006	Dovoz a odvoz mobilnej kotolne - predbežná cena	ks	1,000	1 169,54	1 169,54
D A13			OST Vyšňovského 4 BP 12 bj.				10 272,49
79	K	107	Prenájom mobilnej kotolne 100 kW	dní	120,000	64,58	7 749,60
80	K	002	Príprava kotolne	ks	1,000	1,79	1,79
81	K	003	Prenájom hadíc 2,0" - 2 x 10 m	ks	1,000	263,09	263,09
82	K	004	Prenájom el. kábla - 20 m - 16 A	dní	120,000	0,60	72,00
83	K	005	Montáž mobilnej kotolne	ks	1,000	1 016,47	1 016,47
84	K	006	Dovoz a odvoz mobilnej kotolne - predbežná cena	ks	1,000	1 169,54	1 169,54
D A14			OST Kukučínova				14 146,09
85	K	108	Prenájom mobilnej kotolne 200 kW	dní	120,000	96,86	11 623,20
86	K	002	Príprava kotolne	ks	1,000	1,79	1,79
87	K	003	Prenájom hadíc 2,0" - 2 x 10 m	ks	1,000	263,09	263,09
88	K	004	Prenájom el. kábla - 20 m - 16 A	dní	120,000	0,60	72,00
89	K	005	Montáž mobilnej kotolne	ks	1,000	1 016,47	1 016,47
90	K	006	Dovoz a odvoz mobilnej kotolne - predbežná cena	ks	1,000	1 169,54	1 169,54
D A15			OST Darinka I. a II.				14 146,09
91	K	109	Prenájom mobilnej kotolne 300 kW	dní	120,000	96,86	11 623,20
92	K	002	Príprava kotolne	ks	1,000	1,79	1,79
93	K	003	Prenájom hadíc 2,0" - 2 x 10 m	ks	1,000	263,09	263,09
94	K	004	Prenájom el. kábla - 20 m - 16 A	dní	120,000	0,60	72,00
95	K	005	Montáž mobilnej kotolne	ks	1,000	1 016,47	1 016,47
96	K	006	Dovoz a odvoz mobilnej kotolne - predbežná cena	ks	1,000	1 169,54	1 169,54

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 400 - HV rozvod Zvolen-Zlatý Potok

Časť:

O - Ostatné

Úroveň 3:

02 - Projektová dokumentácia

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

288 663,71

D		000	Ostatné					288 663,71
1	K	01	Realizačná projektová dokumentácia	kpl	1,000	253 950,70	253 950,70	
2	K	02	Dokumentácia skutočného vyhotovenia stavby	kpl	1,000	23 142,01	23 142,01	
3	K	03	Autorský dozor	kpl	1,000	11 571,00	11 571,00	

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 401.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERKIA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

2 028,12

D M Práce a dodávky M

2 013,17

D 23-M Montáže potrubia

2 013,17

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 80, PN25	ks	2,000	288,62	577,24
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	1 246,62	1 246,62
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 80/65	ks	2,000	49,81	99,62
4	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady

14,95

5	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 405.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 798,31

D M Práce a dodávky M 1 783,36

D 23-M Montáže potrubia 1 783,36

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 50, PN25	ks	2,000	233,97	467,94
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	1 056,31	1 056,31
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 50/40	ks	2,000	39,85	79,70
4	K	A04	Návarky pre MaR	sada	1,000	89,72	89,72
5	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

6	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplatenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 406.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERKIA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 708,59

D M Práce a dodávky M 1 693,64

D 23-M Montáže potrubia 1 693,64

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 50, PN25	ks	2,000	233,97	467,94
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	1 056,31	1 056,31
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 50/40	ks	2,000	39,85	79,70
4	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

5	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 407.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

2 028,12

D M Práce a dodávky M

2 013,17

D 23-M Montáže potrubia

2 013,17

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 80, PN25	ks	2,000	288,62	577,24
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	1 246,62	1 246,62
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 80/65	ks	2,000	49,81	99,62
4	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady

14,95

5	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 408.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERKIA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 708,59

D M Práce a dodávky M 1 693,64

D 23-M Montáže potrubia 1 693,64

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 50, PN25	ks	2,000	233,97	467,94
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	1 056,31	1 056,31
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 50/40	ks	2,000	39,85	79,70
4	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

5	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 409.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

2 172,04

D M Práce a dodávky M 2 157,09

D 23-M Montáže potrubia 2 157,09

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 80, PN25	ks	2,000	288,62	577,24
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	1 246,62	1 246,62
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 80/65	ks	2,000	49,81	99,62
4	K	A04	Návarky pre MaR	sada	1,000	143,92	143,92
5	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

6	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplatenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 410.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERKIA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 951,29

D M Práce a dodávky M 1 936,34

D 23-M Montáže potrubia 1 936,34

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 65, PN25	ks	2,000	280,41	560,82
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	1 056,71	1 056,71
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 65/50	ks	2,000	42,60	85,20
4	K	A04	Návarky pre MaR	sada	1,000	143,92	143,92
5	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

6	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplatenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 411.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERKIA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

4 220,78

D M Práce a dodávky M

4 205,83

D 23-M Montáže potrubia

4 205,83

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 150, PN25	ks	2,000	628,43	1 256,86
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	2 553,51	2 553,51
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 150/100	ks	2,000	108,04	216,08
4	K	A04	Návarky pre MaR	sada	1,000	89,69	89,69
5	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady

14,95

6	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplatenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 412.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

4 131,09

D M Práce a dodávky M 4 116,14

D 23-M Montáže potrubia 4 116,14

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 150, PN25	ks	2,000	628,43	1 256,86
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	2 553,51	2 553,51
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 150/100	ks	2,000	108,04	216,08
4	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

5	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 413.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERKIA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 708,59

D M Práce a dodávky M 1 693,64

D 23-M Montáže potrubia 1 693,64

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 50, PN25	ks	2,000	233,97	467,94
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	1 056,31	1 056,31
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 50/40	ks	2,000	39,85	79,70
4	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

5	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 414.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERKIA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

3 552,30

D M Práce a dodávky M 3 537,35

D 23-M Montáže potrubia 3 537,35

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 125, PN25	ks	2,000	539,74	1 079,48
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	2 152,10	2 152,10
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 125/100	ks	2,000	108,04	216,08
4	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

5	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 415.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 277,59

D M Práce a dodávky M 1 262,64

D 23-M Montáže potrubia 1 262,64

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 25, PN25	ks	2,000	179,89	359,78
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	733,47	733,47
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 25/20	ks	2,000	39,85	79,70
4	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

5	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 416.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 404,16

D M Práce a dodávky M 1 389,21

D 23-M Montáže potrubia 1 389,21

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 32, PN25	ks	2,000	197,73	395,46
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	824,36	824,36
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 32/25	ks	2,000	39,85	79,70
4	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

5	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 417.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERKIA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 708,59

D M Práce a dodávky M 1 693,64

D 23-M Montáže potrubia 1 693,64

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 50, PN25	ks	2,000	233,97	467,94
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	1 056,31	1 056,31
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 50/40	ks	2,000	39,85	79,70
4	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

5	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 418.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERKIA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 708,59

D M Práce a dodávky M 1 693,64

D 23-M Montáže potrubia 1 693,64

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 50, PN25	ks	2,000	233,97	467,94
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	1 056,31	1 056,31
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 50/40	ks	2,000	39,85	79,70
4	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

5	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 419.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 780,65

D M Práce a dodávky M 1 765,70

D 23-M Montáže potrubia 1 765,70

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 50, PN25	ks	2,000	233,97	467,94
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	1 056,31	1 056,31
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 50/40	ks	2,000	39,85	79,70
4	K	A04	Rúrkový prechod DN 40/32	ks	2,000	36,03	72,06
5	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

6	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplatenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 420.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERKIA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 892,57

D M Práce a dodávky M 1 877,62

D 23-M Montáže potrubia 1 877,62

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 65, PN25	ks	2,000	280,41	560,82
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	1 056,71	1 056,71
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 65/50	ks	4,000	42,60	170,40
4	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

5	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 421.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

2 127,74

D M Práce a dodávky M 2 112,79

D 23-M Montáže potrubia 2 112,79

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 80, PN25	ks	2,000	288,62	577,24
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	1 246,62	1 246,62
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 80/65	ks	4,000	49,81	199,24
4	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

5	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 422.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 892,57

D M Práce a dodávky M 1 877,62

D 23-M Montáže potrubia 1 877,62

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 65, PN25	ks	2,000	280,41	560,82
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	1 056,71	1 056,71
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 65/50	ks	4,000	42,60	170,40
4	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

5	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 423.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

3 768,38

D M Práce a dodávky M 3 753,43

D 23-M Montáže potrubia 3 753,43

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 125, PN25	ks	2,000	539,74	1 079,48
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	2 152,10	2 152,10
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 125/100	ks	4,000	108,04	432,16
4	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

5	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 425.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 277,59

D M Práce a dodávky M 1 262,64

D 23-M Montáže potrubia 1 262,64

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 25, PN25	ks	2,000	179,89	359,78
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	733,47	733,47
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 25/20	ks	2,000	39,85	79,70
4	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

5	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 426.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 277,59

D M Práce a dodávky M 1 262,64

D 23-M Montáže potrubia 1 262,64

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 25, PN25	ks	2,000	179,89	359,78
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	733,47	733,47
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 25/20	ks	2,000	39,85	79,70
4	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

5	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 427.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 277,59

D M Práce a dodávky M 1 262,64

D 23-M Montáže potrubia 1 262,64

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 25, PN25	ks	2,000	179,89	359,78
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	733,47	733,47
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 25/20	ks	2,000	39,85	79,70
4	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

5	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 428.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 545,28

D M Práce a dodávky M 1 530,33

D 23-M Montáže potrubia 1 530,33

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 40, PN25	ks	2,000	215,77	431,54
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	929,40	929,40
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 40/32	ks	2,000	39,85	79,70
4	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

5	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 429.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 798,31

D M Práce a dodávky M 1 783,36

D 23-M Montáže potrubia 1 783,36

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 50, PN25	ks	2,000	233,97	467,94
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	1 056,31	1 056,31
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 50/40	ks	2,000	39,85	79,70
4	K	A04	Návarky pre MaR	sada	1,000	89,72	89,72
5	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

6	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplatenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 430.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 634,97

D M Práce a dodávky M 1 620,02

D 23-M Montáže potrubia 1 620,02

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 40, PN25	ks	2,000	215,77	431,54
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	929,40	929,40
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 40/32	ks	2,000	39,85	79,70
4	K	A04	Návarky pre MaR	sada	1,000	89,69	89,69
5	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 14,95

6	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplatenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 431.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 798,31

D M Práce a dodávky M

1 783,36

D 23-M Montáže potrubia

1 783,36

1	K	A01	Uzatváracia armatúra DN 50, PN25	ks	2,000	233,97	467,94
2	K	A02	Regulátor diferenčného tlaku	ks	1,000	1 056,31	1 056,31
3	K	A03	Rúrkový prechod DN 50/40	ks	2,000	39,85	79,70
4	K	A04	Návarky pre MaR	sada	1,000	89,72	89,72
5	K	A05	Nátery + tepelné izolácie	súb	1,000	89,69	89,69

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady

14,95

6	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplatenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	597,92	14,95
---	---	---------	---	-----	-------	--------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO 401.2 - 431.2 MaR

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

11 666,51

D 001

MaR

11 666,51

1	K	01	Pohon ventila el.hyd. 1000 N, 24V~, 0-10V= alebo 4-20 mA, zdvih 20 mm + havar. funkcia	ks	5,000	1 022,57	5 112,85
2	K	02	Priamy ventil prírubový PN25, DN20, kvs=6.3, -20...220 °C	ks	1,000	472,48	472,48
3	K	02.1	Priamy ventil prírubový PN25, DN32, kvs=16, -20...220 °C	ks	4,000	616,91	2 467,64
4	K	02.2	Modul s dvomi imp. vstupmi do merača tepla UH50	ks	4,000	48,91	195,64
5	K	03	Trubka 16 VRM sv.si 3m, PVC	m	114,000	2,01	229,14
6	K	04	Elektroinšt. rúrka ohybná zvinená o16 z PVC pre ľah. mech. namáh.	m	10,000	2,69	26,90
7	K	05	Príchytká plastová fí16 CL	ks	114,000	0,12	13,68
8	K	06	Lišta vkladacia z PVC s prísluš.	m	54,000	4,14	223,56
9	K	07	Profil-L 35x35x2 mm	m	138,000	7,39	1 019,82
10	K	08	Krabica 6455-11 acid	ks	24,000	18,14	435,36
11	K	09	Hmožd. upev. HM 8	ks	230,000	1,71	393,30
12	K	10	Štítok na kábel	ks	48,000	1,05	50,40
13	K	11	Inštaláčny kábel tieneny, uloženie	m	360,000	1,83	658,80
14	K	12	Ukončenie celoplastových káblov do 4x10 mm2	ks	48,000	4,63	222,24
15	K	13	Podružný materiál	%	1,000	26,31	26,31
16	K	100	Vedľajšie rozpočtové náklady (VRN)	súb	1,000	118,39	118,39

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST 401 - 431

Časť:

SO405.3,409.3,410.3, - 411.3, 423.3, 431.3 Meranie parametrov HV siete

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERKIA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

35 421,06

D 001

Meranie parametrov HV siete

35 421,06

1	K	01	Prepojovací kábel pre PXM20	ks	6,000	28,27	169,62
2	K	02	Kompaktná podstanica Desigo PX, 8UI, 4DI, 4AO, 6DO Rozhranie: Ethernet, HMI, PPS2; Protokol: BACnet	ks	6,000	1 848,16	11 088,96
3	K	03	Ovládací panel (HMI) malý pre desigo PX s grafickým displejom Rozhranie: RS232 pre pripojenie na HMI rozhranie regulátora	ks	6,000	498,85	2 993,10
4	K	04	5-portový switch uchytenie magnetom	ks	6,000	29,90	179,40
5	K	05	Oporový snímač teploty do potrubia, merací rozsah 0- 150 °C, trieda presnosti B, dĺžka stonky 120 mm, pripoj. závit G1/2"vonkajší, snímač krytie IP54"	ks	12,000	66,37	796,44
6	K	06	Jímka nerez PN63 dĺžka 100mm so závitom G1/2	ks	12,000	21,53	258,36
7	K	07	Snímač tlaku, výstup 0-10V, mer. rozsah 0-25bar, Un=24VAC/DC, pripojenie G1/4" , redukcia G1/4 na G1/2"	ks	12,000	121,98	1 463,76
8	K	08	Doplnenie ističa 16B/1 do jestv. nn rozvádzača vrátane pepojenia pomoc. obvodov.	ks	6,000	65,77	394,62
9	K	09	Nástenný rozvádzač MaR a PRS - 600x800x250 - 1NPE, 230V/ 0,5 kW, IP40/20, vrátane výzbroje.	ks	6,000	1 628,74	9 772,44
10	K	10	Elektroinšt. rúrka ohybná zvinená o16 z PVC pre ľah. mech. namáh.	m	12,000	2,69	32,28
11	K	11	Káblový žľab 40/20 MARS	m	36,000	8,59	309,24
12	K	12	Profil-L 35x35x2 mm	m	12,000	7,39	88,68
13	K	13	Hmožd. upev. HM 8	ks	60,000	1,71	102,60
14	K	14	Štítok na kábel	ks	48,000	1,05	50,40
15	K	15	Tabuľka výstražná dvojfarebná 21x15 mm	ks	18,000	4,94	88,92
16	K	16	Vodič inštalčný zelenožltý, uloženie	m	36,000	2,87	103,32
17	K	17	Silový kábel, uloženie	m	150,000	3,00	450,00
18	K	18	Inštalčný kábel tienový, uloženie	m	240,000	1,83	439,20
19	K	19	Inštalčný kábel tienový, uloženie	m	240,000	2,08	499,20
20	K	20	Ukončenie celoplastových káblov do 4x10 mm ²	ks	48,000	4,63	222,24
21	K	21	Podružný materiál	%	1,000	290,59	290,59
22	K	22	Softvér pre podstanicu	bod	24,000	25,11	602,64
23	K	23	Softvér pre centrálu CC	bod	24,000	14,35	344,40
24	K	24	Softér pre PXM10	ks	6,000	239,17	1 435,02
25	K	25	Oživenie	bod	24,000	19,13	459,12
26	K	26	Skúšobná prevádzka	hod	12,000	59,79	717,48
27	K	27	Revízia	hod	24,000	23,92	574,08
28	K	28	Koordinácia prác s ostatnými profesiami	hod	6,000	29,90	179,40
29	K	29	Práca projektového manažéra	hod	12,000	29,90	358,80

PČ Typ			Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
30	K	30		Podrobný návod manuál	hod	12,000	29,90	358,80
31	K	31		Zaškolenie obsluhy	hod	8,000	29,90	239,20
32	K	100		Vedľajšie rozpočtové náklady (VRN)	súb	1,000	358,75	358,75

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 402 - OST Podravka, Right power

Časť:

SO 402.1 - Strojná časť

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

38 952,84

D M Práce a dodávky M 38 900,52

D 23-M Montáže potrubia 38 900,52

D 230A A. ZOZNAM STROJOV A ZARIADENÍ 25 830,27

1	K	A01	Montáž a dodávka - Kompaktná OST (2x350kW - 2x doskový výmenník a ostatné zariadenia)	kompl	1,000	25 830,27	25 830,27
---	---	-----	---	-------	-------	-----------	-----------

D 230B B1.1 ROZVOD ÚK 8 230,70

2	K	B01	Oceľová rúrka bezošvá DN 125, STN 42 5715, mat. St 37 (11353.1)	m	8,000	108,40	867,20
3	K	B01.1	Oceľová rúrka bezošvá DN 80, STN 42 5715, mat. St 37 (11353.1)	m	10,000	66,19	661,90
4	K	B02	Rúrkový oblúk hladký DN 125, R=1,5DN, 90°, STN 13 2200	ks	8,000	103,26	826,08
5	K	B02.1	Rúrkový oblúk hladký DN 80, R=1,5DN, 90°, STN 13 2200	ks	10,000	49,45	494,50
6	K	B03	Rúrkový prechod priamy DN 125/80, STN 13 2200	ks	2,000	119,62	239,24
7	K	B03.1	Rúrkový prechod priamy DN 80/40, STN 13 2200	ks	4,000	84,49	337,96
8	K	B04	Príruba privarovacia s krkom DN 125, PN 25, EN 1092-1/11 B1	ks	2,000	42,27	84,54
9	K	B04.1	Príruba privarovacia s krkom DN 80, PN 25, EN 1092-1/11 B1	ks	8,000	33,07	264,56
10	K	B04.2	Príruba privarovacia s krkom DN 40, PN 25, EN 1092-1/11 B1	ks	4,000	27,92	111,68
11	K	B04.3	Príruba privarovacia s krkom DN 15, PN 25, EN 1092-1/11 B1	ks	7,000	26,73	187,11
12	K	B05	Prírubový spoj DN 125, PN 25	ks	2,000	58,18	116,36
13	K	B05.1	Prírubový spoj DN 80, PN 25	ks	2,000	36,29	72,58
14	K	B05.2	Prírubový spoj DN 40, PN 25	ks	8,000	30,53	244,24
15	K	B05.3	Prírubový spoj DN 15, PN 25	ks	2,000	25,53	51,06
16	K	B06	Redukčný ventil DN 40	ks	1,000	370,71	370,71
17	K	B07	Regulátor tlakovej diferencie DN 40	ks	1,000	1 032,40	1 032,40
18	K	B08	Uzatvárací ventil DN 15	ks	7,000	14,83	103,81
19	K	B09	Merač tepla UH50-A74C - DN80	ks	1,000	1 885,43	1 885,43
20	K	B10	Filter DN80	ks	1,000	279,34	279,34

D 230C C./ ULOŽENIA POTRUBÍ 2 091,52

21	K	230050014	Montáž uloženia	kg	100,000	7,18	718,00
22	M	C1	Záves potrubia DN 125 s objímkou	ks	4,000	149,01	596,04
23	M	C1.1	Záves potrubia DN 80 s objímkou	ks	4,000	119,62	478,48
24	K	C2	Doplňkové oceľové konštrukcie z profilovej ocele a plechu	kg	50,000	5,98	299,00

D 230D D./ DEMONTÁŽE 743,41

25	K	230080451.S	Demontáž existujúceho potrubia + uloženia, armatúry	kg	196,000	3,59	703,64
----	---	-------------	---	----	---------	------	--------

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
26	K	713400841.S	Odstránenie tepelnej izolácie potrubia	m2	18,000	0,84	15,12
27	K	979081112.S	Odvoz sutiny a demont. materiálu na skládku do 10 km	t	0,300	13,75	4,13
28	K	979089612.S	Poplatok za skladovanie - iné odpady zo stavieb a demolácií (17 09), ostatné - tepelné izolácie potrubí	t	0,104	197,31	20,52

D 713 Izolácie tepelné 738,82

29	K	713411121.S	Montáž izolácie tepelnej potrubia a ohybov pásmi s Al fóliou pripevnenými oceľovým drôtom jednovrstvová	m2	17,000	18,71	318,07
30	M	631470001700.S	Lamelová rohož z minerálnej vlny hr. 80 mm s hliníkovou fóliou na izoláciu zakrivených plôch a potrubí	m2	17,000	24,75	420,75

D 783 Dokončovacie práce - nátery 207,20

31	K	783222101	Nátery syntetické základné 2x, pod tepelnú izoláciu	m2	8,000	11,24	89,92
32	K	783222102	Nátery syntetické vrchné 1x	m2	16,000	7,33	117,28

D 784 Skúšky potrubí a ostatné práce 1 058,60

33	K	230120019.S	Odmasťovanie potrubia DN 80	m	2,000	0,60	1,20
34	K	230120021.S	Odmasťovanie potrubia DN 125	m	1,600	0,60	0,96
35	K	230120045.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 80	m	10,000	0,60	6,00
36	K	230120047.S	Čistenie potrubia prefúkavaním alebo preplachovaním DN 125	m	8,000	0,60	4,80
37	K	230163011.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=89-127 mm, t=3.5-10 mm; 3 exp.	ks	1,000	74,98	74,98
38	K	230163013.S	Kontrolné prežiarenie zvarov Iridiom 192, cez 2 steny, film D4, rúrka D=133-180 mm, t=4.0-11 mm; 3 exp.	ks	1,000	82,87	82,87
39	K	230170002.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 50 - 80	úsek	1,000	183,41	183,41
40	K	230170003.S	Príprava pre skúšku tesnosti DN 100 - 125	úsek	1,000	204,44	204,44
41	K	230170012.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 50 - 80	m	10,000	0,60	6,00
42	K	230170013.S	Skúška tesnosti potrubia podľa STN 13 0020 DN 100 - 125	m	8,000	0,60	4,80
43	K	230230031.2	Úradná skúška vyhradeného tlakového zariadenia - viď Vyhláška MPSVaR č.508/2009 Z.z. § 13	ks	1,000	478,34	478,34
44	K	230230032.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 80 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	10,000	0,60	6,00
45	K	230230034.S	Komplexné skúšky rozvodu do DN 125 (tlaková, dilatačná, stavebná, záverečná kontrola)	m	8,000	0,60	4,80

D VRN Vedľajšie rozpočtové náklady 52,32

46	K	0006000	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady, komunikácie, oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie, dopr. značenie a iné	súb	0,025	2 092,73	52,32
----	---	---------	---	-----	-------	----------	-------

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

SO 402 - OST Podravka, Right power

Časť:

SO 402.2 - MaR a elektro

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

15 709,17

D 001

MaR

15 709,17

1	K	01	Prepojavací kábel pre PXM20	ks	1,000	28,27	28,27
2	K	02	Modulárna automatizačná stanica pre 52 IO bodov.; Rozhranie: BACnet/IP, HMI, IslandBus	ks	1,000	2 418,57	2 418,57
3	K	03	Ovládací panel (HMI) malý pre desigo PX s grafickým displejom Rozhranie: RS232 pre pripojenie na HMI rozhranie regulátora	ks	1,000	498,85	498,85
4	K	04	Adresné kľúče 1-12 Nulovací kľúč 2x	ks	1,000	14,74	14,74
5	K	05	Modul binárnych vstupov, 16 vstupov	ks	1,000	301,35	301,35
6	K	06	Modul výstupných relé	ks	1,000	322,88	322,88
7	K	07	Univerzálny modul	ks	1,000	430,50	430,50
8	K	08	Modul napájania 24V js, 1,2A	ks	1,000	248,19	248,19
9	K	12	Snímač vonkajšej teploty LG Ni1000, -50...70°C	ks	1,000	40,79	40,79
10	K	13	Ponorný snímač teploty s Ms- puzdrom, LG Ni1000, 100 mm	ks	1,000	92,13	92,13
11	K	14	Sledovač teploty (upín.páska), 15...95°C, kapilára 700mm, IP43	ks	1,000	77,92	77,92
12	K	15	Pohon ventila el.hyd. 1000 N, 24V~, 0-10V= alebo 4-20 mA, zdvih 20 mm + havar. funkcia	ks	1,000	1 022,57	1 022,57
13	K	16	Priamy ventil prírubový PN25, DN40, kvs=25, -20...220 °C	ks	1,000	722,28	722,28
14	K	18	Prevodník EthMbus-5 LITE, M-bus/ LAN Ethernet, Unap=24VAC, 1,7W, 5 slave zariadení.	ks	1,000	269,07	269,07
15	K	19	5-portový switchpevnenie magnetom	ks	1,000	29,90	29,90
16	K	20	Odporový snímač teploty do potrubia, merací rozsah 0-150 °C, trieda presnosti B, dĺžka stonky 120 mm, pripoj. závit G1/2"vonkajší, snímač krytie IP54"	ks	2,000	66,37	132,74
17	K	21	Jímka nerez PN63 dĺžka 100mm so závitom G1/2	ks	2,000	21,53	43,06
18	K	22	Snímač tlaku, výstup 0-10V, mer. rozsah 0-25bar, Un=24VAC/DC, pripojenie G1/4" , redukcia G1/4 na G1/2"	ks	2,000	121,98	243,96
19	K	22.1	Snímač tlaku, výstup 0-10V, mer. rozsah 0-6bar, Un=24VAC/DC, pripojenie G1/4" , redukcia G1/4 na G1/2"	ks	1,000	121,98	121,98
20	K	23	Stabilizovaný zdroj 230VAC/24VDC/2A na DIN lištu	ks	1,000	105,23	105,23
21	K	24	EV250B, solenoid dopĺňovania, Un=230VAC, DN20, PN=25, dp=min. 10bar, kv=6m3/h, pripojenie G3/4", IP65	ks	1,000	229,60	229,60
22	K	25	CALC DN32, MID,Imp. vodomer na horúcu vodu do 130°C pre fakturačné účely, DN32, PN16, qp=6m3/h., Vo vlastníctve investora Zvolenská teplárenská a.s., Zvolen	ks	1,000	355,17	355,17
23	K	25.1	Ultrazvukový prietokomer pre fakturačné účely, DN80, PN25, qp=40m3/h, l=360 mm	ks	1,000	1 875,09	1 875,09
24	K	25.2	Snímač hladiny s nastaviteľnou citlivosťou 24V AC + podlahové čidlo	ks	1,000	51,78	51,78

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
25	K	25.3	Nástenný rozvádzač MaR a PRS - 600x800x250 - 1NPE, 230V/ 0,5 kW, IP40/20, vrátane výzbroje	ks	1,000	1 867,91	1 867,91
26	K	26	Elektroinšt. rúrka ohybná zvlínená o16 z PVC pre ľah. mech. namáh.	m	3,000	2,69	8,07
27	K	28	Lišta vkladacia z PVC s prísluš.	m	3,000	4,14	12,42
28	K	29	Káblový žľab 62/50 MARS s príslušenstvom	m	6,000	19,96	119,76
29	K	30	Profil-L 35x35x2 mm	m	3,000	7,39	22,17
30	K	31	Krabica 6455-11 acid	ks	1,000	18,14	18,14
31	K	32	Ekvip. zbernica s krytom typ 1801 VDE OBO	ks	1,000	50,51	50,51
32	K	33	Svorka Bernard + Cu pasík 0,5m	ks	4,000	4,88	19,52
33	K	34	Hmožd. upev. HM 8	ks	10,000	1,71	17,10
34	K	35	Štítok na kábel	ks	32,000	1,05	33,60
35	K	36	Tabuľka výstražná dvojfarebná 21x15 mm	ks	3,000	4,94	14,82
36	K	37	Vodič inštalačný zelenožltý, uloženie	m	20,000	2,87	57,40
37	K	38	Vodič inštalačný zelenožltý, uloženie	m	5,000	4,21	21,05
38	K	50	Silový kábel, uloženie	m	15,000	3,00	45,00
39	K	51	Silový kábel, uloženie	m	20,000	3,58	71,60
40	K	52	Silový kábel ohybný, uloženie	m	20,000	3,72	74,40
41	K	53	Inštalačný kábel tienový, uloženie	m	90,000	1,83	164,70
42	K	54	Inštalačný kábel tienový, uloženie	m	70,000	2,08	145,60
43	K	55	Ukončenie celoplastových káblov do 4x10 mm ²	ks	28,000	4,63	129,64
44	K	55.1	HZS - práce neobsiahnuté v cenníkoch	h	2,000	29,90	59,80
45	K	55.2	Úprava rozvádzača nn - napájací vývod istený 16A/b /1ppre DT402	ks	1,000	100,45	100,45
46	K	56	Podružný materiál	%	1,000	179,38	179,38
47	K	57	Projekt skutočného vyhotovenia	ks	1,000	179,38	179,38
48	K	58	Softvér pre podstanicu	bod	14,000	25,11	351,54
49	K	59	Softvér pre centrálu CC	bod	14,000	14,35	200,90
50	K	60	Softér pre PXM10	ks	1,000	239,17	239,17
51	K	61	Oživenie	bod	14,000	19,13	267,82
52	K	62	Skúšobná prevádzka	hod	4,000	59,79	239,16
53	K	63	Revízia	hod	8,000	23,92	191,36
54	K	64	Koordinácia prác s ostatnými profesiami	hod	2,000	29,90	59,80
55	K	65	Práca projektového manažéra	hod	10,000	29,90	299,00
56	K	66	Podrobný návod manuál	hod	8,000	29,90	239,20
57	K	67	Zaškolenie obsluhy	hod	8,000	29,90	239,20
58	K	68	Zaplombovanie celej súpravy, zápis, vystavenie protokolu o preskúšaní stanoveného meradla	ks	1,000	143,50	143,50
59	K	100	Vedľajšie rozpočtové náklady (VRN)	súb	1,000	149,48	149,48

ROZPOČET

Stavba:

Rekonštrukcia horúcovodného potrubia vetiev Zvolen-Sekier a Zvolen-Zlatý potok

Objekt:

OST VS - Stokat

Miesto: Zvolen

Dátum: 18.12.2023

Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., závod Zvolen

Projektant: ENERGIJA, spol. s

Zhotoviteľ: STRABAG s.r.o.

Spracovateľ:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

129 964,85

D	HSV		Práce a dodávky HSV				63 508,29
D	1		Zemné práce				72,76
1	K	174201101.S	Zásyp sypaninou bez zhutnenia jám, šachiet, rýh, zárezov alebo okolo objektov do 100 m3	m3	7,650	4,54	34,73
2	M	103640000200.S	Zemina pre terénne úpravy - zásypová	t	14,459	2,63	38,03
D	2		Zakladanie				1 731,57
3	K	273321511.S	Betón základových dosiek, železový (bez výstuže), tr. C 30/37	m3	1,296	188,27	244,00
4	K	273361821.S	Výstuž základových dosiek z ocele B500 (10505)	t	0,101	1 728,00	174,53
5	K	278381155.S	Základ pod stroje (ventilátory, čerpadlá, ohrievače, atď.), betón prostý tr. C 25/30 vrátane debnenia, omietky, poteru, otvorov, plochy do 1 m2	m3	2,745	478,34	1 313,04
D	3		Zvislé a kompletne konštrukcie				734,71
6	K	311275021.S	Murivo nosné (m3) z pórobetónových tvárnic hladkých pevnosti P2 až P4, nad 400 do 600 kg/m3 hrúbky 250 mm	m3	2,127	239,17	508,71
7	K	317160132.S	Keramický preklad nenosný šírky 120 mm, výšky 65 mm, dĺžky 1000 mm	ks	2,000	19,13	38,26
8	K	317160133.S	Keramický preklad nenosný šírky 120 mm, výšky 65 mm, dĺžky 1250 mm	ks	2,000	22,12	44,24
9	K	317160312.S	Keramický preklad nosný šírky 70 mm, výšky 238 mm, dĺžky 1250 mm	ks	5,000	28,70	143,50
D	4		Vodorovné konštrukcie				72,38
10	K	430321315.S	Schodiskové konštrukcie, betón železový tr. C 20/25	m3	0,126	179,38	22,60
11	K	434351141.S	Debnenie stupňov na podstupňovej doske alebo na teréne pôdorysne priamočiarych zhotovenie	m2	0,900	46,34	41,71
12	K	434351142.S	Debnenie stupňov na podstupňovej doske alebo na teréne pôdorysne priamočiarych odstránenie	m2	0,900	8,97	8,07
D	5		Komunikácie				1 087,38
13	K	916561111.S	Osadenie záhonového alebo parkového obrubníka betón., do lôžka z bet. pros. tr. C 12/15 s bočnou oporou	m	63,000	15,62	984,06
14	M	592170001800.S	Obrubník parkový, lxšxv 1000x50x200 mm, prírodný	ks	63,000	1,64	103,32
D	6		Úpravy povrchov, podlahy, osadenie				53 140,46
15	K	612421321.S	Oprava vnútorných vápenných omietok stien, v množstve opravenej plochy nad 10 do 30 % hladkých	m2	174,000	4,69	816,06
16	K	612460228.S	Vnútorná stierka stien vápenná, hr. 3 mm	m2	873,300	13,75	12 007,88
17	K	622422221.S	Oprava vonkajších omietok vápenných a vápenocem. stupeň členitosti Ia II -20% štukových	m2	53,040	7,73	410,00
18	K	625250546.S	Kontaktný zatepľovací systém soklovej alebo vodou namáhanej časti hr. 80 mm, skrutkovacie kotvy	m2	270,480	46,64	12 615,19
19	K	625250703.S	Kontaktný zatepľovací systém z minerálnej vlny hr. 50 mm, skrutkovacie kotvy	m2	48,000	51,36	2 465,28

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
20	K	625250707.S	Kontaktný zatepľovací systém z minerálnej vlny hr. 100 mm, skrutkovacie kotvy	m2	274,800	60,99	16 760,05
21	K	631313731.S	Mazanina z betónu prostého (m2) hladená dreveným hladidlom, betón tr. C 25/30 hr. 100 mm	m2	4,305	18,49	79,60
22	K	632001051.S	Zhotovenie jednonásobného penetračného náteru pre potery a stierky	m2	270,480	0,60	162,29
23	M	585520008700.S	Penetračný náter na nasiakavé podklady pod potery, samonivelizačné hmoty a stavebné lepidlá	kg	7,500	2,63	19,73
24	K	632452219.S	Cementový poter, hr. 50 mm	m2	178,095	20,09	3 577,93
25	K	632452292.S	Cementový poter spádový, hr. 50-105 mm	m2	92,385	26,31	2 430,65
26	K	633451512.S	Soklíky vysoké 100 mm z cem. malty pre omietky s poľziabkom rovné hladené oceľovým hladidlom	m	438,000	4,10	1 795,80

D 8 Rúrové vedenie 735,74

27	K	899102111.S	Osadenie poklopu liatinového a oceľového vrátane rámu hmotn. nad 50 do 100 kg	ks	2,000	23,92	47,84
28	M	5524180251.S	Vodotesný uzamykateľný liatinový poklop s rámom 600x600 mm D400	ks	2,000	343,95	687,90

D 9 Ostatné konštrukcie a práce-búranie 5 912,35

29	K	957311411.S	Betónové obruby ukončujúce státie do výšky 200 mm, s poterom z malty MC-5, š. skosené 100 mm	m	3,900	18,19	70,94
30	K	961055111.S	Búranie základov alebo vybúranie otvorov plochy nad 4 m2 v základoch železobetónových, -2,40000t	m3	2,775	143,50	398,21
31	K	965042131.S	Búranie podkladov pod dlažby, liatych dlažieb a mazanín, betón alebo liaty asfalt hr.do 100 mm, plochy do 4 m2 -2,20000t	m3	21,779	95,67	2 083,60
32	K	967031733.S	Príkresanie plošné, muriva z akýchkoľvek tehál pálených na akúkoľvek maltu hr. do 150 mm, -0,27500t	m2	0,810	27,56	22,32
33	K	9680611261.S	Vybúranie dverného prahu	ks	2,000	1,79	3,58
34	K	968071115.S	Demontáž okien kovových, 1 bm obvodu - 0,005t	m	117,000	7,28	851,76
35	K	968071125.S	Vyvesenie kovového dverného krídla do suti plochy do 2 m2	ks	6,000	1,42	8,52
36	K	968071136.S	Vyvesenie kovového krídla vrát do suti plochy do 4 m2	ks	3,000	5,11	15,33
37	K	968072455.S	Vybúranie kovových dverových zárubní plochy do 2 m2, -0,07600t	m2	12,000	33,89	406,68
38	K	968072558.S	Vybúranie kovových vrát plochy do 5 m2, -0,06000t	m2	18,000	9,75	175,50
39	K	976081111.S	Vybúranie oceľového rebríka -0,00300t	m	4,500	5,41	24,35
40	K	976085311.S	Vybúranie kanalizačného rámu liatinového vrátane poklopu alebo mreže, -0,04400t	ks	2,000	4,46	8,92
41	K	978011141.S	Otlčenie omietok stropov vnútorných vápenných alebo vápennocementových v rozsahu do 30 %, -0,01000t	m2	174,000	1,75	304,50
42	K	978036131.S	Otlčenie omietok šľachtených a pod., vonkajších brizolitových, v rozsahu do 20 %, -0,01000t	m2	52,500	0,87	45,68

D 998 Doprava a odvoz sute 1 492,46

43	K	979081111.S	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku do 1 km	t	66,896	2,63	175,94
44	K	979081121.S	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku za každý ďalší 1 km	t	602,064	0,30	180,62
45	K	979082111.S	Vnútroštavenisková doprava sutiny a vybúraných hmôt do 10 m	t	66,896	2,63	175,94
46	K	979089012.S	Poplatok za skladovanie - betón, tehly, dlaždice (17 01) ostatné	t	66,896	14,35	959,96

D 99 Presun hmôt HSV 20,94

47	K	998272201.S	Presun hmôt HSV	t	87,270	0,24	20,94
----	---	-------------	-----------------	---	--------	------	-------

D PSV Práce a dodávky PSV 66 192,62

D 711 Izolácie proti vode a vlhkosti 3 614,23

48	K	711141559.S	Zhotovenie izolácie proti zemnej vlhkosti a tlakovej vode NAIP pritavením	m2	270,480	5,38	1 455,18
----	---	-------------	---	----	---------	------	----------

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
49	M	6283100010001.S	Pás asfaltový modifikovaný	m2	311,052	6,94	2 158,70
50	K	998711101.S	Presun hmôt pre izoláciu proti vode v objektoch výšky do 6 m	t	1,468	0,24	0,35

D 712 Izolácie stiech, povlakové krytiny 8 748,64

51	K	712300832.S	Odstánenie povlakovej krytiny na strechách plochých 10° dvojvrstvovej, -0,01000t	m2	342,000	1,12	383,04
52	K	712341759.S	Zhotovenie povlakovej krytiny stiech plochých do 10° pásmi pritavením NAIP na celej ploche, modifikované pásy v dvoch vrstvách	m2	684,000	10,16	6 949,44
53	M	628110000500.S	Pás asfaltový bez krycej vrstvy, vložka strojná lepenka A 400/H	m2	684,000	2,07	1 415,88
54	K	998712101.S	Presun hmôt pre izoláciu povlakovej krytiny v objektoch výšky do 6 m	t	1,149	0,24	0,28

D 713 Izolácie tepelné 12 924,67

55	K	713131132.S	Montáž tepelnej izolácie stien minerálnou vlnou, celoplošným prilepením	m2	681,915	7,84	5 346,21
56	M	631440041800.S	Doska z minerálnej vlny hr. 60 mm, izolácia pre nezaťažené ľahké priečky, šikmé strechy, stropy, podhlady	m2	347,310	8,17	2 837,52
57	M	631440042000.S	Doska z minerálnej vlny hr. 100 mm, izolácia pre nezaťažené ľahké priečky, šikmé strechy, stropy, podhlady	m2	348,243	13,61	4 739,59
58	K	998713101.S	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky do 6 m	t	5,636	0,24	1,35

D 721 Zdravotechnika - vnútorná kanalizácia 432,48

59	K	721175015.S	Montáž zápachového uzáveru (sifónu) pre klimatizačné zariadenia	ks	2,000	11,38	22,76
60	M	286220044120.S	Uzáver kondenzačný zápachový, DN 32, rozmer 100x100 mm, výkon 0,15 l/s, prítok d 20-30 mm, PP/ABS	ks	2,000	38,30	76,60
61	K	721210813.S	Demontáž vpustu podlahového z kyselinovzdornej kameniny DN 100, -0,02961t	ks	6,000	11,13	66,78
62	K	721213000.S	Montáž podlahového vpustu s vodorovným odtokom DN 50	ks	3,000	10,37	31,11
63	M	286630023600.S	Podlahový vpust horizontálny odtok DN 50, mriežka/krytka nerez, zápachová uzávierka	ks	3,000	78,41	235,23
64	K	998721101.S	Presun hmôt pre vnútornú kanalizáciu v objektoch výšky do 6 m	t	0,003	0,24	0,00

D 725 Zdravotechnika - zariadenie predmety 868,42

65	K	725110811.S	Demontáž záchoda splachovacieho s nádržou alebo s tlakovým splachovačom, -0,01933t	súb.	2,000	12,02	24,04
66	K	725119307.S	Montáž záchodovej misy keramickej kombinovanej s rovným odpadom	ks	2,000	42,57	85,14
67	M	642340000600.S	Misa záchodová keramickej kombinovanej s vodorovným odpadom	ks	2,000	155,46	310,92
68	K	725210821.S	Demontáž umývadiel alebo umývadielok bez výtokovej armatúry, -0,01946t	súb.	2,000	7,93	15,86
69	K	725219201.S	Montáž umývadla keramickeho na konzoly, bez výtokovej armatúry	ks	2,000	55,34	110,68
70	M	642110004300.S	Umývadlo keramicke bežný typ	ks	2,000	89,69	179,38
71	K	725829201.S	Montáž batérie umývadlovej a drezovej nástennej pákovej alebo klasickej s mechanickým ovládaním	ks	2,000	11,40	22,80
72	M	551450000200.S	Batéria drezová nástenná jednopáková, chróm	ks	2,000	59,79	119,58
73	K	998725101.S	Presun hmôt pre zariadenie predmety v objektoch výšky do 6 m	t	0,087	0,24	0,02

D 732 Ústredné kúrenie - strojovne 1 195,85

74	K	732221821	Demontáž technologických zariadení	súb	1,000	1 195,85	1 195,85
----	---	-----------	------------------------------------	-----	-------	----------	----------

D 764 Konštrukcie klampiarske 7 220,41

75	K	764321820.S	Demontáž oplechovania ríms pod nadrímsovým žlabom vrátane podkladového plechu, do 30° rš 500 mm, -0,00420t	m	58,650	1,30	76,25
----	---	-------------	--	---	--------	------	-------

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
76	K	764323230.S	Oplechovanie z pozinkovaného PZ plechu, odkvapov na strechách s lepenkovou krytinou r.š. 330 mm	m	59,250	19,64	1 163,67
77	K	764351836.S	Demontáž háka so sklonom žľabu do 30° -0,00009t	ks	60,000	1,09	65,40
78	K	764352227.S	Žľaby z pozinkovaného PZ plechu, pododkvapové polkruhové r.š. 330 mm	m	58,800	36,82	2 165,02
79	K	764352820.S	Demontáž žľabov pododkvapových polkruhových so sklonom do 30st. rš 400 a 500 mm, -0,00445t	m	58,500	1,77	103,55
80	K	764410250.S	Oplechovanie parapetov z pozinkovaného PZ plechu, vrátane rohov r.š. 330 mm	m	29,700	23,21	689,34
81	K	764410850.S	Demontáž oplechovania parapetov rš od 100 do 330 mm, -0,00135t	m	34,200	2,01	68,74
82	K	764430298.S	Celoplošné lepenie oplechovania muriva a atík z pozinkovaného PZ plechu, vrátane rohov	m2	31,500	75,43	2 376,05
83	K	764430850.S	Demontáž oplechovania múrov a nadmuroviek rš 600 mm, -0,00337t	m	63,000	2,20	138,60
84	K	764453881.S	Demontáž odpadového výpustu vody kruhového, -0,00020t	ks	3,000	1,02	3,06
85	K	764454253.S	Zvodové rúry z pozinkovaného PZ plechu, kruhové priemer 100 mm	m	11,100	31,88	353,87
86	K	764454802.S	Demontáž odpadových rúr kruhových, s priemerom 120 mm, -0,00285t	m	11,100	1,51	16,76
87	K	998764101.S	Presun hmôt pre konštrukcie klampiarske v objektoch výšky do 6 m	t	0,419	0,24	0,10

D 766 Konštrukcie stolárske 9 227,24

88	K	766621400.S	Montáž okien plastových s hydroizolačnými ISO páskami (exteriérová a interiérová)	m	117,000	10,16	1 188,72
89	M	283290006100.S	Tesniaca paropriepustná fólia polymér-flisová, š. 290 mm, dl. 30 m, pre tesnenie pripájajúcej škáry okenného rámu a muriva z exteriéru	m	117,000	7,77	909,09
90	M	611410000300.S	Plastové okno jednokridlové OS, vxš 600x900 mm, izolačné dvojsklo, 6 komorový profil	ks	18,000	148,52	2 673,36
91	M	611410001900.S	Plastové okno jednokridlové OS, vxš 900x1200 mm, izolačné dvojsklo, 6 komorový profil	ks	15,000	297,05	4 455,75
92	K	998766101.S	Presun hmot pre konštrukcie stolárske v objektoch výšky do 6 m	t	1,341	0,24	0,32

D 767 Konštrukcie doplnkové kovové 5 424,12

93	K	642944121.S	Dodatočná montáž oceľovej dverovej zárubne, plochy otvoru do 2,5 m2	ks	6,000	71,75	430,50
94	M	553310002100.S	Zárubňa kovová šxv 300-1195x500-1970 a 2100 mm, dvojdielna na dodatočnú montáž	ks	6,000	215,25	1 291,50
95	K	642944321.S	Dodatočná montáž oceľovej dverovej zárubne, plochy otvoru nad 4,5 m2	ks	3,000	95,67	287,01
96	M	553310002400.S	Zárubňa kovová šxv 1200-2700x atypická do 2600 mm, dvojdielna na dodatočnú montáž	ks	3,000	167,42	502,26
97	K	767641110.S	Montáž kovového dverového krídla otočného jednokridlového, do existujúcej zárubne, vrátane kovania	ks	5,000	47,83	239,15
98	M	549150000600.S	Kľučka dverová a rozeta 2x, nehrdzavejúca oceľ, povrch nerez brúsený	ks	5,000	29,90	149,50
99	M	553410016700.S	Dvere kovové šxv 800x1970 mm L/P otočné jednostranné vlysové bez zárubne s dózickým zámkom	ks	3,000	143,50	430,50
100	M	553410017900.S	Dvere kovové šxv 600x1970 mm L /P otočné jednostranné vlysové bez zárubne s dózickým zámkom	ks	2,000	143,50	287,00
101	K	767641120.S	Montáž kovového dverového krídla otočného dvojkridlového, do existujúcej zárubne, vrátane kovania	ks	3,000	101,65	304,95
102	M	549150000600.S	Kľučka dverová a rozeta 2x, nehrdzavejúca oceľ, povrch nerez brúsený	ks	3,000	29,90	89,70
103	M	5534100412001.S	Dvere kovové vchodové dvojkridlové vxš 2680x2530 mm	ks	3,000	239,17	717,51
104	K	767642110.S	Montáž dverí kovových posuvných jednokridlových, posun do puzdra	ks	2,000	35,88	71,76
105	M	553410025100.S	Dvere kovové šxv 1020x1950 mm posuvné jednokridlové	ks	2,000	143,50	287,00
106	K	76799950201	Montáž a dodávka oceľového rebríka	kg	51,000	6,58	335,58

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
107	K	998767101.S	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	t	0,847	0,24	0,20
D 771			Podlahy z dlaždíc				14 629,19
108	K	771541010.S	Montáž podláh z dlaždíc gres kladených do malty veľ. 200 x 200 mm	m2	272,130	28,10	7 646,85
109	M	597740001800.S	Dlaždice keramické, lvxvhr 198x198x9 mm, gresové neglazované	m2	283,015	23,32	6 599,91
110	M	585820000300.S	Stavebné lepidlo, trieda C1	kg	900,000	0,42	378,00
111	K	998771101.S	Presun hmôt pre podlahy z dlaždíc v objektoch výšky do 6m	t	18,476	0,24	4,43
D 783			Nátery				33,64
112	K	783894711.S	Protiprašný náter betónových konštrukcií	m2	11,250	2,99	33,64
D 784			Maľby				1 873,73
113	K	784452273.S	Maľby z maliarskych zmesí na vodnej báze, ručne nanášané dvojnásobné základné na podklad hrubozrný výšky do 3,80 m	m2	871,500	2,15	1 873,73
D M			Práce a dodávky M				203,94
D 21-M			Elektromontáže				203,94
114	K	210964802.S	Demontáž - uzemňovacie vedenie na povrchu FeZn do 120 mm2 -0,00100 t	m	154,500	1,32	203,94
D VRN			Vedľajšie rozpočtové náklady				60,00
115	K	000600011	Zariadenie staveniska - prevádzkové kancelárie, sklady ,komunikácie , oplotenie, energie, prípojky ZS, stráženie ,dopr.značenie	%	200,000	0,30	60,00

Príloha D – 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

Práva a povinnosti Objednávateľa

2. Právo vykonávať kontrolu dodržiavania povinností, počas plnenia predmetu zmluvy, vyplývajúcich pre dodávateľa z podmienok prác, majú najmä, nie však výlučne nasledovní zamestnanci objednávateľa:
 - a) vedúci útvaru, ktorý zabezpečuje predmet zmluvy,
 - b) zamestnanec útvaru poverený plnením predmetu zmluvy (technický dozor),
 - c) špecialista BOZP / manažér BOZP
 - d) koordinátor bezpečnosti
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 bude každé povolenie ukončené.
5. Objednávateľ určí podmienky dodávateľovi najneskôr pri odovzdaní a prevzatí staveniska/pracoviska:
 - a) pre 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 zabezpečí pre dodávateľa pred začatím prác vstupné oboznámenie, zamerané na:
 - a) bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci (právne a ostatné predpisy BOZP),
 - b) ochranu pred požiarmi (právne a ostatné predpisy OPP),
 - c) havarijný plán, traumatologický plán, postup pri vzniku pracovného úrazu, spôsob poskytovania prvej pomoci, opatrenia na vykonávanie záchranných prác,
 - d) požiarne poplachové smernice – spôsob vyhlásenia požiarneho poplachu, spôsob evakuácie, zabezpečenie protipožiarnej bezpečnosti pri prácach so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku požiaru, číslo ohlasovne požiaru, podmienky používania hasiacich prístrojov,
 - e) zásady 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.),
 - f) vyskytujúce sa nebezpečenstvá a ohrozenia a ich účinky na zdravie a ochrana pred nimi,
 - g) ďalšie súvisiace interné predpisy objednávateľa,

Či. III Zodpovednosť za odbornú a zdravotnú spôsobilosť

Dodávateľ zodpovedá za odbornú spôsobilosť (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 požiarimi a za inú odbornú spôsobilosť potrebnú pre výkon zmluvných činností v priestoroch objednávateľa podľa predmetu zmluvy a to podľa právnych predpisov a ostatných predpisov na zaistenie BOZP a to bez ohľadu na jeho právny vzťah k fyzickým osobám.

Či. IV Zodpovednosti a povinnosti dodávateľa

1. Dodávateľ je povinný zúčastniť sa pred začiatkom plnenia predmetu zmluvy na oboznámení BOZP a OPP vykonávaným objednávateľom, ktorého obsahom sú miestne podmienky v oblasti BOZP, OPP, predpisy prevádzkovateľa pre dané stavenisko/pracovisko, napr. miestne prevádzkové predpisy, bezpečnostné značenie, osobné ochranné pracovné prostriedky, traumatologický plán a lekárničky, evidencia úrazov a mimoriadnych udalostí, zákazy, nebezpečné priestory, zvláštny režim prác, plán BOZP, požiarne poplachové smernice, evakuačné plány, hasiace prístroje a pod.
2. Dodávateľ je povinný predložiť pred začiatkom prác na vstupnom oboznámení BOZP a OPP všetky povolenia, oprávnenia, osvedčenia, preukazy a doklady zamestnancov potrebné pre danú činnosť podľa zmluvy, resp. objednávky a dokladovať zdravotnú spôsobilosť zamestnancov vykonávajúcich práce dohodnuté podľa zmluvy, resp. objednávky.
3. Dodávateľ je povinný zabezpečiť výkon koordinátora bezpečnosti a koordinátora dokumentácie podľa nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.
4. Dodávateľ je povinný vypracovať a odovzdať plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v písomnej forme podľa § 3 nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.
5. Dodávateľ je povinný písomne dohodnúť spoluprácu zamestnávateľov podľa § 18 zákona NR SR č. 124/2006 Z. z. o BOZP v znení neskorších predpisov, ktorí plnia predmet zmluvy, resp. objednávky na spoločnom pracovisku.
6. Povinnosti dodávateľa 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, náradia s uvedením výrobného čísla (podľa vlastníctva jednotlivých subdodávateľov); v prípade zmeny resp. doplnenia pracovných prostriedkov bezodkladne aktualizovať predložené zoznamy pracovných prostriedkov, náradia;
 - d) písomne požiadať objednávateľa o povolenie vjazdu vozidiel s uvedením typu, EČV a účelu vjazdu vozidla (napr. dovoz materiálu, kontrolná činnosť a pod.).
7. Pre práce v priestoroch objednávateľa je dodávateľ povinný:

- a) preukázateľne upozorniť zodpovedného zástupcu objednávateľa na riziká vyplývajúce z činnosti, ktoré bude vykonávať v priestoroch a na staveniskách/pracoviskách a tieto majú vplyv na činnosť zamestnancov objednávateľa;
- b) dodržiavať právne predpisy a ostatné predpisy na zaistenie BOZP a OPP;
- c) dodržiavať usmernenia koordinátora bezpečnosti;
- d) dodržiavať čistotu a poriadok na stavenisku/pracovisku a jeho okolí;
- e) dodržiavať zákaz fajčenia a používania otvoreného ohňa v priestoroch objednávateľa; fajčenie je povolené na vyhradených (označených) miestach na fajčenie;
- f) dodržiavať zákaz požívania alkoholických nápojov alebo omamných a psychotropných látok a zákaz pracovať pod ich vplyvom v priestoroch objednávateľa. Zástupca objednávateľa je oprávnený vykonať dychovú skúšku u zamestnanca dodávateľa preventívne alebo v prípade podozrenia, že tento zákaz je porušený. Zároveň platí zákaz prinášania alkoholických nápojov alebo omamných a psychotropných látok do priestorov a na staveniská/pracoviská objednávateľa;
- g) dodržiavať bezpečnosť premávky na vnútorných komunikáciách objednávateľa; parkovanie v areáli spoločnosti je povolené len na vyznačených miestach a parkoviskách;
- h) rešpektovať bezpečnostné značenia a bezpečnostné signalizačné zariadenia (akustické, optické) na stavenisku/pracovisku ako aj dopravné značenie v areáli;
- i) 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 zabezpečiť viditeľné označenie zamestnancov (vrátane fyzickej osoby, ktorá je podnikateľom) logom alebo názvom firmy;
- j) zabezpečiť označenie užívaných priestorov názvom firmy Dodávateľa (vymedzených priestorov apod.);
- k) 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;
- l) používať výhradne miesta a spôsoby pripojenia el. energie, vody určené objednávateľom pri odovzdaní staveniska/pracoviska;
- m) uskladňovať náradie, materiál a ostatné veci len na mieste, ktoré odsúhlasí objednávateľ pri odovzdaní staveniska/pracoviska;
- n) 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;
- o) denne zapisovať a podpisovať záznamy v stavebnom denníku prostredníctvom určenej osoby v tom dni, v ktorom boli práce vykonané alebo nastali okolnosti, ktoré sú predmetom zápisu;
- p) 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;
- q) dodávateľ je povinný umožniť objednávateľovi vykonať zápis do stavebného denníka o zistených nedostatkoch počas vykonávania predmetu zmluvy;
- r) 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;
- s) povinnosť viesť stavebný denník končí odovzdaním staveniska/pracoviska dodávateľom a prevzatím objednávateľom;
- t) zabezpečiť preukázateľné oboznámenie všetkých zamestnancov dodávateľa vrátane zamestnancov subdodávateľov zodpovednými zamestnancami dodávateľa, ktorí sa takéhoto oboznámenia preukázateľne u objednávateľa zúčastnili;
- u) 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;
- v) dodávateľ je povinný dodržiavať smernice a pokyny objednávateľa pre oblasť ochrany jeho majetku.

8. 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.
9. Dodávateľ v plnom rozsahu zodpovedá za vytvorenie podmienok na zaistenie BOZP a OPP, zabezpečenie a vytvorenie staveniska/pracoviska na bezpečný výkon práce za účelom plnenia zmluvy a dodržiavanie všeobecne záväzných právnych predpisov, ako aj technických noriem.
10. 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.
11. Vyčlenené priestory bude dodávateľ udržiavať na svoje náklady v súlade s bezpečnostnými, požiarnymi, technickými a hygienickými predpismi.
12. 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.
13. 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.
14. 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 v stavebnom denníku.
15. Dodávateľ je plne zodpovedný za prípadné pracovné úrazy vlastných zamestnancov na staveniskách/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, špecialistovi BOZP/manažérovi BOZP), s cieľom zabezpečiť objektívne vyšetrovanie.
16. Dodávateľ je povinný ohlásiť objednávateľovi bez zbytočného odkladu (okamžite) vznik každej nebezpečnej a mimoriadnej udalosti (požiar, výbuch, nehodu, skoro nehodu a pod.), ktorá vznikne na stavenisku/pracovisku.
17. 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), zároveň je povinný viesť evidenciu zamestnancov od ich nástupu do práce až do opustenia staveniska/pracoviska.

18. 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.
19. Dodávateľ je povinný zohľadňovať usmernenia koordinátora bezpečnosti a nezbuva sa zodpovednosti za bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci tým, že je zabezpečovaná koordinácia projektovej dokumentácie a koordinácia bezpečnosti.
20. Dodávateľ a jeho subdodávateľia sú povinní dodržiavať ustanovenia Plánu BOZP. Dodávateľ je povinný preukázateľne oboznámiť svojich zamestnancov a subdodávateľov s ustanoveniami Plánu BOZP.
21. 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.
22. Dodávateľ zodpovedá objednávateľovi za to, že všetci jeho subdodávateľia ako kooperujúce firmy sa budú riadiť ustanoveniami týchto Podmienok a budú dodržiavať všetky povinnosti dodávateľa.
23. Dodávateľ poskytne objednávateľovi vyplnený formulár „Zoznam nebezpečných látok Dodávateľa“ pre všetky nebezpečné chemické látky, ktoré bude skladovať a používať v priestoroch objednávateľa. Dodávateľ je povinný mu predložiť aj karty bezpečnostných údajov k uvedeným látkam.
24. Dodávateľ je povinný všetky ním zdemontované ochranné zariadenia (kryty, zábradlia a pod.) uviesť do pôvodného stavu.
25. 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

Porušenie povinností – sankcie

1. V prípade zistenia porušenia povinností vyplývajúcich z týchto Podmienok, právnych predpisov a ostatných predpisov BOZP, OPP 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, právnych predpisov a ostatných predpisov BOZP, OPP a zmluvy má objednávateľ právo uplatniť a dodávateľ povinnosť zaplatiť zmluvnú pokutu vo výške 2000 €. Zaplatením zmluvnej pokuty nie je dotknutý nárok objednávateľa na náhradu škody.
4. Zamestnancovi dodávateľa, ktorý porušil povinnosti vyplývajúce z týchto Podmienok, právnych predpisov a ostatných predpisov BOZP, OPP a zmluvy, bude zakázaný vstup do priestorov objednávateľa.
5. Okrem uplatňovania sankcií podľa článku V. je dodávateľ povinný nahradiť všetky škody, ktoré spôsobil neplnením zmluvných povinností.

6. Ak zamestnanec dodávateľa odcudzí majetok objednávateľa, bude mu trvale zakázaný vstup do priestorov objednávateľa a konkrétny prípad bude postúpený na prešetrenie policajnému orgánu. Tým nie je dotknutý nárok objednávateľa na náhradu škody.
7. 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 2000 €;
 - b) v prípade odmietnutia zamestnanca dodávateľa (jeho subdodávateľa) podrobiť sa dychovej skúške alebo odberu krvi či lekárskeho 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.
 - c) Odmietnutie podrobiť sa dychovej skúške alebo odberu krvi či lekárskeho vyšetreniu za účelom zistenia požitia alkoholických nápojov a iných omamných a psychotropných látok sa považuje za pozitívnu skúšku.
8. Pokiaľ zmluva nestanovuje inak, 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.
9. 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.