



Hlavný inžinier projektu:
ING. LUDĚK TOMEK
Vedúci projektant zákazky:
ING. JAN ZAMRZLA

Investor:



Fakultná nemocnica s poliklinikou
F. D. Roosevelta Banská Bystrica
Nám. L. Svobodu č. 1, 975 17 Banská Bystrica
Tel. +421 484 411 111 www.fnspsdr.sk

Profesia: MAR	Spracovateľ oddielu ENERGYR s.r.o., Rudlovská cesta 53, Banská Bystrica 974 01 Tel: +421 484 141 850 Fax: +421 484 141 963 E-mail: karabinos@energyrb.sk
-----------------------------	---

Zodpovedný projektant:	Vypracoval:	Kontroloval:
ING. MARIÁN VAŇKO	ING. MARIÁN VAŇKO	ING. VIKTOR KARABINOS

Autorizácia:

Akcia: **KOMPLEXNÁ REKONŠTRUKCIA OPERAČNÝCH SÁL, URGENTNÉHO PRÍJMU A CENTRÁLNEJ STERILIZÁCIE FAKULTNEJ NEMOCNICE S POLIKLINIKOU F. D. ROOSEVELTA BANSKÁ BYSTRICA**

Objekt: MERANIE A REGULÁCIA PS 03.1

Obsah:
TECHNICKÁ SPRÁVA

Zákazkové číslo: DPS 22 - 2011

Dátum: 10 - 2011

Formát:

Stupeň: REALIZÁCIA STAVBY

Mierka:

Číslo výkresu:

H1.1.03-001

OBSAH

OBSAH	1
A - TECHNICKÁ SPRÁVA	2
A - 1. Súpis podkladov	3
A - 2. Všeobecné poznámky k projektu	3
A - 3. Popis technologického zariadenia	4
A - 4. Konceptia projektu	4
A - 5. Popis navrhnutého riešenia	6
A - 6.1. Zoznam vstupov a výstupov	9
A - 6.2 Popis rozvádzačov.	10
A - 7. Rozvodné sústavy, ochrana, prostredie	10
A - 8. Kabeláž	13
A - 9. Požiadavky na obsluhu a prevádzku	13
A - 10. Bezpečnosť pri práci a požiarne ochrana	14
A - 11. Požiadavky a upozornenia	15
A - 12. TOŠ	17
A - 13. Zoznam káblov	18

A - TECHNICKÁ SPRÁVA

Vypracoval :

Ing. Karabinoš

Číslo osvedčenia : 293 IBB 1998 EZ P A E2

Ing. Vaňko Marián

Číslo osvedčenia : 332 IBB 1998 EZ P A,B E2

Zodpovedný projektant : Ing. Vaňko Marián

Číslo osvedčenia : 332 IBB 1998 EZ P A,B E2

A - 1. Súpis podkladov

- požiadavky spracovateľov časti strojnej technológie na profesiu MaR a PRS,
- podklady firmy SIEMENS divízia Building Technologies a ďalších výrobcov zariadení meracej a regulačnej techniky,
- konzultácie so súvisiacimi profesiami
- konzultácie s investorom
- prospekty a katalógy navrhovaných zariadení,
- platné technické normy a ďalšie predpisy

A - 2. Všeobecné poznámky k projektu

Predmetom projektu je vybavenie daného objektu systémom automatického riadenia firmy SIEMENS divízia Building Technologies podľa požiadaviek súvisiacich profesií a podľa jestvujúceho stavu zariadení objektu NsP FDR.

Projekt rieši:

- MaR pre VZT v strojovniach +2NP, -2NP
- MaR pre výmenníkovú stanicu para/voda
- MaR pre kompaktnú výmenníkovú stanicu
- MaR pre zdroj chladu
- zber stavových hlásení o polohe požiarnych klapiek
- Centrálu riadiaceho systému
- Operatívne zmeny vyplývajúce z priebehu výstavby.

Projekt nerieši:

- Software riadiaceho systému. Tento projekt obsahuje základný popis funkcií a požiadavky na spracovateľa softwaru. Vlastný software bude súčasťou služieb poskytovaných v rámci dodávky MaR.
- Návrh typu a parametrov VZT jednotiek.
- Návrh typu a parametrov obehových čerpadiel ohrievačov.
- Osvetlenie objektu.
- Núdzové osvetlenie objektu.
- Elektroinštaláciu motorickej inštalácie, silnoprúdu, slaboprúdu a EPS v objekte. Návrh, dodávku, oživenie FM.
- Uzemňovacu a bleskozvodnú sústavu objektu.
- Kompenzáciu účinníka.
- Elektrické prípojky vrátane prípojky chl.stroja.

Technicko - obchodná špecifikácia obsahuje všetky prístroje a zariadenia, ktoré sú potrebné pre zabezpečenie požadovaných funkcií.

Obvody merania a riadenia (MaR) sú v textovej aj výkresovej časti označené podľa STN ISO 3511-1 (18 0060), STN ISO 3511-2 (18 0061), STN ISO 3511-4 (18 0063) s doplnením významu niektorých ďalších použitých písmen: (FUNKCIA OBVODU: N...automatické ovládanie zariadenia; NV...nespojité riadenie akčného člena – VZT ; STAVY: R...chod; P...porucha). Vstupy a výstupy sú číslované dvojmiestnymi poradovými číslami (každý typ vstupu/výstupu samostatne napr. TE-01, NV-01...)

A - 3. Popis technologického zariadenia

Vid' projekt strojných technológií (VZT, UK) a stavby.

A - 4. Koncepcia projektu

Koncepcia projektu vychádza z podkladov projektu a požiadaviek investora. Navrhnuté technické riešenie má za cieľ zaistiť bezpečnú a hospodárnu automatickú prevádzku zariadení daného objektu. V projekte sú použité prístroje, ktoré sú v súčasnej dobe na trhu výrobcov a dovozcov v SR.

Celý riadiaci systém je navrhnutý s rezervou pre ďalšie možné doplnenie resp. rozšírenie riadenia, a to na všetkých úrovniach.

Riadiaci systém v komplexe budov je potrebné rozdeliť na tri úrovne:

4.1 Úroveň periférií (field level)

4.2 Úroveň regulačná (automation level, building level network)

4.3 Úroveň riadenia (management level, operation level)

Tento projekt rieši všetky tri úrovne systému riadenia budovy.

4.1 Úroveň periférií

Periférne prvky (snímače, akčné orgány) sú navrhnuté podľa požiadaviek všetkých súvisiacich profesií. Taktiež s ohľadom na prostredie, v ktorom sa budú nachádzať, BOZP, potrebné krytie, nap.sústavy a pod.

Meracie signály a výstupy pre akčné členy budú pripojené el.káblami priamo na svorky príslušných modulov riadiaceho systému. Obvody merania a riadenia súvisia s časťou elektro v prípade ovládania všetkých silových spotrebičov –čerpadiel, ventilátorov atd.

4.2 Regulačná úroveň

Použitý riadiaci systém SIEMENS div. "Buildig technologies" umožňuje vďaka modulárnej konštrukcii postupné budovanie jednotlivých autonómne fungujúcich subsystémov reprezentovaných podstanicami PXC - procesnými jednotkami a ich periférnymi zariadeniami, postupné rozširovanie funkcií jednotlivých podstaníc a ich prepájanie do väčších systémov s možnosťou centrálného zberu dát a centrálného riadenia.

Každá riešená podstanica riadiaceho systému bude pracovať v autonómnom režime. Okruh činností v danom prípade zahŕňa kompletne automatické riadenie prevádzky vzduchotechnických zariadení a reguláciu teploty

v jednotlivých priestoroch - ovládanie ohrievačov, ventilátorov, FM, VZT klapiek, reguláciu teploty, ovládanie čerpadiel, zber hlásení z prevádzky, stavy protipožiarnych klapiek, poruchovú signalizáciu a havarijné zabezpečenie.

Riadiaci systém na tejto úrovni je inštalovaný v rozvádzačoch merania a regulácie, ovládací panel je uvažovaný spoločný pre všetky rozvádzače MaR pripojiteľný na ethernet zásuvku na dverách rozvádzača.

Všetky použité servopohony 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.

Ovládanie el. spotrebičov je buď automatické alebo ručné. Voľba sa robí prepínačmi „SAXx“ na čelnom paneli rozvádzačov silnoprúdu. Zariadenia budú pracovať štandardne v automatickom režime. Pre potreby údržby, revízie a opravy je navrhnuté ručné ovládanie. Pri ručnej prevádzke sú vyradené z činnosti naväzujúce obvody v časti MaR. Prepojenie oboch častí je realizované v rámci prepojovacích káblových rozvodov.

4.3 Riadiaca úroveň

Základ systému kontroly a riadenia (SKR) na najvyššej úrovni tvorí riadiaca centrála (počítač, farebný monitor, klávesnica, myš, tlačiareň). Na centrálu sú napojené zariadenia „regulačnej úrovne“ – čiže sústava DDC podstaníc (autonómnych riadiacich podsystémov) s periférnymi zariadeniami („úroveň periférií“).

Na komunikáciu užívateľa so systémom slúži grafický monitor, myš a klávesnica. Komunikuje sa v nešifrovanom texte v slovenskom jazyku a pomocou ľahko zrozumiteľných grafických symbolov. Na monitore sa zobrazujú žiadané informácie o vstupno-výstupných bodoch riadiaceho systému, hlásenia, poplachy a grafické zobrazenia (technologické schémy, plány budovy, tabuľky, krivky, stĺpcové diagramy, atď.). Spôsob grafického zobrazenia musí byť so zadávateľom dojednaný pred začiatkom programovania, alebo počas práce.

Ochrana údajov riadiaceho systému je zabezpečená použitím osobných prístupových hesiel. Úrovne prístupnosti programov (napr. ÚROVEŇ 1 - LEN ČÍTANIE ÚDAJOV, ... , ... , ÚROVEŇ 4 - AKÉKOLIEK ZMENY PROGRAMOV) a prislúchajúce heslá určí vedúci, zodpovedný za prevádzku zariadenia.

Autodiagnostika riadiaceho systému zabezpečuje rozpoznanie a hlásenie druhu a miesta chyby v systéme.

Poplachy budú rozdelené do stupňov podľa závažnosti (stupeň A - súrny poplach, stupeň B - všeobecný poplach, stupeň C - poplach na údržbu). Pre vyhlásenie poplachu bude k dispozícii nastaviteľné časové oneskorenie. Poplachy sa indikujú akusticky (zvukovým signálom osobného počítača), zobrazia sa na grafickom monitore (v schéme, ktorá sa zobrazí automaticky)

a poplachové hlásenia sa vytlačia (aj s potrebnými identifikačnými údajmi) na tlačiarňu. Na zrušenie poplachu je nevyhnutný zásah operátora.

Programové vybavenie riadiacej centrály a podstaníc umožňuje splniť aj najnáročnejšie požiadavky užívateľa na riadenie prevádzky technických zariadení budov. K dispozícii sú napríklad :

- **Sledovanie trendov** veličín, ukladaných do pamäti (s možnosťou grafického zobrazenia vo forme tabuliek, kriviek, stĺpcových diagramov).
- **Časové programy** s možnosťou zadávania denných programov, týždenných programov, zvláštnych programov pre odlišné dni a týždne, s automatickým prepínaním letného/zimného času.
- **Riadiace programy** autonómnych podstaníc (funkcie P, PI a PID regulátorov, dvojpolohová regulácia, kaskádová regulácia, optimalizačné programy, časové funkcie, aritmetické a logické funkcie, stráženie medzných hodnôt, programy na spínanie a blokovanie, program **klimatizácie v letných nociach** zabezpečujúci chladenie stavby chladnejším nočným vzduchom, časový program na **postupný štart** zariadení po výpadku a opätovnom obnovení napájacieho napätia - zariadenia, ktoré sú naprogramované na rovnaký štartovací čas, štartujú postupne, atď.).
- atď.

Na dispečing je použitý grafický riadiaci systém DESIGO Insight firmy SIEMENS (divízia Building Technologies). Desigo Insight je moderný modulárny systém pre platformu Windows založený na otvorenom SCADA systéme slúžiaci k vizualizácii procesov a správu dát z riadiacich systémov Desigo, Unigyr, Visonik, Integral a cudzích systémov.

Je plnohodnotným dispečerským pracoviskom pre systémy s rozhraním BACnet, OPC, Modbus, Profibus, KNX /EIB, SDLC atď. Funkčnosť a prehľadnosť softvéru skracuje dobu potrebnú na zaškolenie a zároveň znižuje chyby obsluhy.

Osobné nastavenie každého užívateľa je možné individuálne prispôbiť, čo znamená príjemnú, intuitívnu a rýchlu prácu so systémovými aplikáciami. Užívateľom je taktiež k dispozícii kontextový pomocník a tipy.

A - 5. Popis navrhnutého riešenia

Vid' v.č. H1.1.03-101...Topológia systému MaR

A-5.1 Úroveň periférií.

Periférne prvky sú navrhnuté v súlade s požiadavkami súvisiacich porfesií a s ohľadom na požadované krytie, BOZP atď.

Sú podrobne popísané v časti zoznam vstupov a výstupov a TOŠ (A-12).

A-5.2 Regulačná úroveň:

Blok A, I-etapa - Prehľad podcentrál PXC:					
podcentrála č.	VZT jednotky a tg celky	bodov spolu	typ	etapy	rozdávacia č.
AS01	1,6,11,12, chladenie, silnoprúd. 0NP až 2NP	240	200-E.D	1	DT3-1
AS02	2,5,9,15, PK 0NP až 2NP,	242	200-E.D	1	DT3-1
AS01	chladenie-komunikácia Trane	21	200-E.D	1	DT3-1
AS07	mediplyny, silnoprúd 2PP, 1PP	37	100-E.D	1	DT02-2
AS07	VS paravoda, 26, KOS počas 1.etapy, PK 2PP	105	100-E.D	1	DT02-2
	celkom bodov spolu:	645			

Strojovňa VZT +2NP, miestnosť č.2.03:

- riadiaci systém PXC200-E.D pre VZT zar.č.1,6,11,12, chladenie, komunikácia s VZT zar.č.25 (chl. zdroj), stavové hlásenia zo silnoprúdu, v rozvádzači DT3-1, m.č.2.03, podcentrála č.AS01
- riadiaci systém PXC200-E.D pre VZT zar.č.2,5,9,15, stavové hlásenia zo silnoprúdu a pre PK (od 0NP po 2NP) v rozvádzači DT3-1, m.č.2.03, podcentrála č.AS02

Rozvodňa 2PP, m.č. 02.38a:

- riadiaci systém PXC100-E.D pre VS para/voda, pre VZT zar.č.26, kompaktnú stanicu (len v 1.etape), pre zariadenia „mediplyny, silnoprúdové hlásenia a pre PK na 1PP a 2PP v rozvádzači DT02-2, podcentrála č.AS07

Všetky podcentrály budú pripojené na LAN sieť. Všetky rozvádzače budú mať pripravenú LAN zásuvku pre pripojenie prenosného prístroja PXC20-E.

A-5.3 Riadiaca úroveň:

Jestvujúci stav:

V komplexe objektov NsP FDR je od roku 1989 postupne inštalovaný riadiaci systém VISONIK firmy SIEMENS, divízia Building Technologies (predtým Landis&Gyr):

Umiestnenie centrál VISONIK: miestnosť na 1.PP.

Zostava: Visonik Insight, verzia č.16, počítač PLD5.25, farebný monitor 19“, čb monitor 12“, čb tlačiareň, farebná tlačiareň. Nepripojený na sieť Ethernet.

Komunikácia s podstanicami typu PRV2, PRV1 a EKL-X. Celkom 17ks podstaníc pripojených pomocou komunikačného kábla vedeného v chodbách resp. v priestoroch na to určených. Počet bodov: 1064.

Komunikačný štandard: SDLC komunikačné rozhranie (vyvinuté v roku 1975).

Toto zariadenie je generačne zastaralé, prekonané a je potrebný jeho upgrade. Nie je možné jeho doplnenie, rozšírenie. Je možné jeho rozšírenie o novú stanicu s generačne novým sw. modulom: Aby sa maximálne využila jestvujúca technika, a nezmenšila jestvujúca funkčnosť, výrobca štandardne inštaluje novú centrálu „Desigo Insight“. Viď v.č.H1.1.03-101.

Navrhovaný stav:

Všetky staré zariadenia zostanú v činnosti. Jestvujúce podstanice trvale zostanú na SDLC ringu. Jestvujúce PLD bude bránou do nového systému Desigo. Na jestvujúcej stanici Visonik je potrebné vykonať UPGRADE na najvyššiu možnú verziu, dostupnú v čase realizácie (momentálne je to verzia č.24).

Na novom systéme Desigo bude možné prezerať s plnou funkčnosťou aj všetky staré (jestvujúce) podstanice. Za týmto účelom je potrebné vypracovať nové grafické schémy všetkých jestvujúcich bodov (1064ks).

Všetky nové zariadenia (podstanice) majú komunikačný štandard BACnet/Ethernet. Na komunikáciu s nimi bude slúžiť nový server Desigo Insight s obľubným monitorom 22“ v špecifikácii:

Desigo Insight, verzia 4.0 (alebo najvyššia možná verzia dostupná v čase realizácie), PC HP Pro Liant110, farebná tlačiareň.

Umiestnenie centrály Desigo : miestnosť č.106 na 1.PP.

Vzdialený terminál: Centrála Desigo Insight bude mať vzdialený terminál so zníženou funkčnosťou (cca 95%). Tento terminál bude umiestnený v kancelárii p. Ján Antal, v AB na 6NP. Výbava: štandardné PC pripojené na LAN sieť, Microsoft Internet Explorer +Desigo Web balík.

Komunikácia s podstanicami PXC č.AS01 až 07: Pomocou LAN siete – zabezpečí slaboprúd, viď časť slaboprúdová elektroinštalácia.

Komunikácia s jestvujúcimi 17 ks podstanicami radu PRV s adresami \$01 až \$26: Pomocou LAN siete –prostredníctvom PLD. Za týmto účelom sa PLD pripojí na sieť.

Principiálne riešenie pripojenia podstaníc typového radu PRV po ukončení ich životnosti: Moduly, káble, periférne prvky – zostanú bezo zmeny. Procesorový diel: výmena za PXC64-U, a pripojenie cez LAN na novú centrálu Desigo Insight.

Licencia, hardvérový kľúč:

Licencia pre funkciu celej stanice. Pracuje spolu s licenčným súborom, ktorý nesie informácie o tom, ktoré moduly je možné spustiť a aký maximálny počet dátových bodov je možné zobrazíť. Súčasťou tohto projektu bude veľkosť licencie potrebná pre:

- všetky jestvujúce I/O body systému Visonik...počet bodov 1064, licencia na 1100 bodov.
- všetky nové I/O body systému Desigo –podstanice PXC, 01 až 07, počet bodov 1255 (1+ 2 etapa), licencia na 1300 bodov.
- všetky nové komunikačné body systému – body prichádzajúce po „dátových linkách“ (tzv.Citect body) ...počet bodov v závislosti od riešenia v druhej etape, licencia na 100 bodov.

Licenciu je možné kedykoľvek rozšíriť. Min. počet bodov je násobok 100.

Základný modul

Rieši prístup do systému, zabezpečuje veľkosť licencie, naväzuje spojenie so zariadením a zaisťuje prenos dát do subsystémov. Jeho významnou súčasťou sú tieto programy resp.moduly:

START FUTURE SET–obsahuje–Alarm viewer, Alarm router, Time sheduler, Object viewer
PLANT VIEWER
TREND VIEWER
LOG VIEWER
WEB Operation 2CAL (pre max.dvoch webovských klientov)
Report builder
GRAPHIC BUILDER

Systém je možné rozširovať, upgradovať a pod. Niektoré významné moduly, ktoré je možné doplniť, ale nie sú predmetom tohoto projektu:

REAKČNÝ PROCESOR

E-mail

Fax

Pager

INFO CENTER.

WEB Operation 5CAL, 20CAL.

A – 6.1. Zoznam vstupov a výstupov

Prehľad I/O bodov je spracovaný podľa VZT zariadení a potom podľa jednotlivých technologických zariadení. Každý takýto technologický celok je spracovaný postupne podľa jednotlivých regulačných okruhov. Samotné prístroje, snímače a akčné orgány sú uvedené v stĺpci „Snímač, akčný orgán“. Z prehľadu vyplýva aj etapa, príslušnosť ku rozvádzaču, podcentrále, typ podcentrály a dispozičné umiestnenie technologického celku.

Za prehľadom I/O bodov sa nachádza špecifikácia rozvádzačov s podrobnou špecifikáciou riadiaceho systému.

Popis vstupno/výstupných bodov, meracích a riadiacich okruhov a technicko-obchodná špecifikácia sa nachádza v časti H1.1.03-002 – Technicko obchodná špecifikácia.

A - 6.2 Popis rozvádzačov.

Rozvádzač DT3-1.

Rozvádzač je navrhnutý skriňový s rozmermi (š,v,h) 1600x2000x400 mm. Umiestnený bude v strojovni VZT, 2NP, m.č.2.03. Rozvádzač sa nachádza v osi C-D5.

Inštalovaný výkon: 2kW

Rozvádzač bude riešiť MaR pre:

VZT jednotky č.1,6,11,12, chladenie, kom. s chlad. strojom, stavové hlásenia zo silnoprúdu -podstanica č.AS01.

VZT jednotky č.2,5,9,15, stavové hlásenia zo silnoprúdu a pre PK - podstanica č.AS02.

Rozvádzač DT02-2.

Rozvádzač je navrhnutý skriňový s rozmermi (š,v,h) 800x2000x400 mm. Umiestnený bude v rozvodni na 2PP m.č 02.38a.

Inštalovaný výkon: 2kW

Rozvádzač bude riešiť MaR pre:

VZT jednotky č.26, KOS na provizórnom mieste, VS para/voda, pre zariadenia „mediplyny, silnoprúdové hlásenia a pre PK na 1PP a 2PP - podstanica č.AS07.

A - 7. Rozvodné sústavy, ochrana, prostredie

Rozvodná sústava : 1N+PE ~ 50Hz 230V/TN-S

Pomocné napätia : 2~50Hz 24V (systém SELV)

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 332000-4-41 :

414 OCHRANA MALÝM NAPÄTÍM – SELV (ochrana pred dotykom živých a neživých častí v normálnej prevádzke, ako aj pri poruche) : Týka sa časti el. inštalácie, v ktorej sú el. zariadenia pripojené na sekundárnu stranu bezpečnostného oddeľovacieho transfor. umiestneného v rozhádzaci DT3-1, DT02-2.

412.1, Príloha A1 - OCHRANA IZOLOVANÍM ŽIVÝCH ČASTÍ (ochrana pred dotykom živých častí – ochrana pri normálnej prevádzke, ako aj pri poruche) : Pre el. inštaláciu sú navrhnuté priemyselne vyrábané zariadenia a vodiče, v ktorých sú nebezpečné živé časti vybavené tuhú izoláciou (3.10 STN IEC 61140) vyhovujúcou príslušným normám pre el. zariadenia.

Príloha A2 - OCHRANA KRYTMI (ochrana pred dotykom živých častí – ochrana pri normálnej prevádzke, základná ochrana) : Pre el. inštaláciu sú navrhnuté zariadenia (vrátane DT3-1, DT02-2), v ktorých sú nebezpečné živé časti, ktoré nie sú chránené izoláciou podľa predošlého odstavca, chránené pevne zaistenými a trvanlivými krytmi zaistujúcimi stupeň ochrany aspoň IP 2X.

411 OCHRANA SAMOČINNÝM ODPOJENÍM NAPÁJANIA V SIETI TN POUŽITÍM NADPRÚDOVÝCH ISTIACICH PRÍSTROJOV (ochrana pred dotykom neživých častí – ochrana pri poruche) : Uplatňuje sa pri ochrane neživých častí zariadení, rozvádzačov. Ako nadprúdové istiacie prístroje sú použité ističe a miniatúrne (prístrojové) poistky. V časti el. inštalácie, ktorá je predmetom tohoto projektu, budú neživé časti pripojené na ochranný vodič (PE).

Súčasťou riešenia ochrany je aj zriadenie sústavy ochranného pospájania podľa STN EN 61140, STN 33 2000-4-41. Ekvipotenciálnu zbernicu a pripojenie zariadení zriadi profesia elektro.

Určenie vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000-5-51 (protokol uložený v časti elektro):

Výňatok z protokolu:

Pro všechny prostory platí vnější vlivy ve smyslu STN 332000-3 dle následující tabulky:

Charakteristika	označení	poznámka
teplota okolí	AA5	
Vlhkost	AB5	pokud není uvedeno jinak
nadmořská výška	AC1	
výskyt vody	AD1	pokud není uvedeno jinak
výskyt cizích pevných těles	AE1	
výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF1	
mechanická namáhání – rázy	AG1	
mechanická namáhání – vibrace	AH1	
výskyt rostlinstva nebo plísní	AK1	
výskyt živočichů	AL1	
elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení	AM1	
sluneční záření	AN1	
seismické účinky	AP1	
bouřková činnost	AQ1	
pohyb vzduchu	AR1	
Vítr	AS1	
schopnost osob	BA1	pokud není uvedeno jinak
dotyk s potenciálem země	BC2	pokud není uvedeno jinak
povaha zpracovaných nebo skladovaných látek	BE1	
podmínky úniku v případě nebezpečí	BD1	
stavební materiály	CA1	
konstrukce budovy	CB1	

Umývárny, sprchy, umývadla, dřezy - instalace dle STN 332000-7-701 (zóny, umývací prostor)

Místnosti pro lékařské účely jsou stanoveny projektem lékařské technologie, elektroinstalace v nich je provedena dle STN 33 2140.

Elektrické instalace na hořlavých látkách a v nich jsou provedeny dle STN 33 2312.

BC3	Prostory s cizími vodivými částmi	02.41	Vakuová stanice
		02.39	Kompresorová stanice
		2.03	Strojovna VZT a chlazenie
		2.04	Zdroj sterilní páry
		2.05	Zdroj chlazení
BA5	Uzavřená el.provozovna	02.06	Rozvodna SLP
		02.39	Rozvodna NN (UPS)-1.etapa
AD4	Výskyt vody, stříkající voda	1.20	Očista pacienta

Klasifikace zón dle STN 332000-7-701

Zóna 0 (701.32.1) je vnitřní prostor koupací nebo sprchové vany

Zóna 1 (701.32.2) je ohraničena

- a) horní rovinou zóny 0 a vodorovnou rovinou ve výšce 2,25 m nad podlahou, a
- b) svislou plochou (plochami) obalující koupací nebo sprchovou vanu a zahrnuje prostor pod koupací nebo sprchovou vanou tam, kde je tento prostor přístupný bez použití nástroje

Zóna 2 (701.32.3) je ohraničena

- a) svislou plochou (plochami) na vnější straně zóny 1 a rovnoběžnou svislou plochou (plochami) vzdálenou 0,6 m vně od zóny 1, a
- b) podlahou a vodorovnou rovinou ve výšce 2,25 m nad podlahou

Zóna 3 (701.32.4) je ohraničena

- a) svislou plochou (plochami) na vnější straně zóny 2 a rovnoběžnou svislou plochou (plochami) vzdálenou 2,4 m vně od zóny 2
- b) podlahou a vodorovnou rovinou ve výšce 2,25 m nad podlahou

Umývací prostor (701.32 N5) je ohraničen

- a) svislou plochou (svislými plochami) procházející obrysy umývadla, umývacího dřezu a zahrnuje prostor pod i nad umývadlem, umývacím dřezem,
- b) podlahou a stropem.

Úplné znění a další podrobnosti viz STN 33200-7-701.

A - 8. Kabeláž

Káblový rozvod v priestoroch rozvodní a strojovni VZT bude realizovaný káblami J-Y(ST)Y, CMSM uloženými voľne v MARS žľabe, elektroinštalačnej rúrke, PVC žľabe, pevne na káblvom rošte, perforovanom L-profile alebo na Niedax lište.

Káble k zariadením funkčným počas požiaru a zariadeniam v priestoroch operačných sál (OS) budú realizované v zmysle požiadaviek vyhlášky č. 94/2004 príloha č.14 o použití káblov BH, PH a ZO v priestoroch operačných oddelení, JIS, ARO a STN 92 0205 káblami s funkčnosťou PS30 (strojovňa VZT) a PS60 priestory OS a s požiarneho rizikom. Tieto káble budú realizované v samostatných trasách v certifikovaných žľaboch resp. na ocel. príchytkách GRIP.

Všetky prestupy káblov cez steny (stropy, podlahy) sa riadne utesnia (zamurujú). Prestupy káblov cez požiarne deliace konštrukcie sa utesnia protipožiarными upchávkami, pričom utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiaru odolnosť požiarnej deliacej konštrukcie. Prestupy káblov cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m² sa označia viditeľným, čitateľným a ľahko odstrániteľným nápisom PRESTUP, umiestneným priamo na konštrukčnom prvku, ktorý ho utesňuje, alebo v jeho blízkosti.

V prípade prestupov káblov z vonkajšieho prostredia do budovy sa urobia opatrenia proti zatekaniu dažďovej vody.

Pri súbehu káblov MaR so silovými káblami do napätia 1000 V je potrebné dodržať odstup minimálne 30 mm (dĺžka súbehu do 5 m), resp. 100 mm (dĺžka súbehu nad 5 m) v zmysle STN 33 2000-5-52 tab. NA.7. Pri križovaní nesmú byť v blízkosti menšej ako 10 mm

Tienenie použitých káblov sa uzemní len na jednej strane, pripojí sa na svorku E v rozvádzači MaR.

A - 9. Požiadavky na obsluhu a prevádzku

Obsluha elektrického zariadenia musí spĺňať podmienky vyhlášky 508/2009 ZZ. v zmysle §20 - pracovníci „poučení“. Vykonávať ich údržbu môžu pracovníci s odbornou spôsobilosťou - „samostatný elektrotechnik“ podľa §22 citovanej vyhlášky.

Prevádzkovateľ zariadenia zaistí poučenie pracovníkov o obsluhu zariadenia MaR, PRS a príslušného strojného zariadenia v súvislosti s funkciou MaR a PRS, o činnosti obsluhy v prípade signalizácie porúch a zabezpečí predpísané revízie, údržbu a kontroly zariadenia MaR (1x za 14 dní kontrola funkcie poruchovej signalizácie, 2x ročne kontrola servoventilov v ručnom režime, 2x ročne kontrola funkcie zabezpečovacích obvodov - simuláciou porúch). Ďalšie kontroly a skúšky podľa príslušných predmetových noriem

a podľa prevádzkov. predpisu strojovne. O kontrolách, revíziách, údržbe a o výskyte porúch musí byť vedená písomná evidencia.

Pre strojovňu musí byť vypracovaný miestny prevádzkový predpis, ktorý bude obsahovať :

1. Identifikačné údaje výrobcu resp. dodávateľa, základné údaje o zariadení.
2. Pokyny pre prevádzku, údržbu a obsluhu jednotlivých zariadení v strojovni :
 - prípustný spôsob použitia,
 - návod na obsluhu, údržbu, prehliadky a skúšky,
 - požiadavky na vedenie prevádzkovej dokumentácie,
 - požiadavky na odbornú spôsobilosť,
 - návod na montáž, vyskúšanie a podmienky uvedenia do prevádzky.

Predpis musí byť vypracovaný pre všetky do úvahy prichádzajúce prevádzkové režimy (včítane režimu s ručnou obsluhou).

Pri odovzdávaní strojovne prevádzkovateľovi musia byť poskytnuté nasledovné preberacie dokumenty :

- východzia revízia,
- projekt skutočného vyhotovenia,
- osvedčenie o elektrických zariadeniach.

A - 10. Bezpečnosť pri práci a požiarňa ochrana

Z hľadiska bezpečnosti technických zariadení a bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je elektrické zariadenie, navrhnuté v tomto projekte, zaradené podľa miery ohrozenia v zmysle prílohy č.1 vyhlášky č.508/2009 Z.z. do skupiny B (elektrické zariadenia s prúdom a napätím prevyšujúcim bezpečné hodnoty, inštalácia 230VAC) a podľa § 4 Vyhlášky sa považuje za vyhradené technické zariadenie. Ostatné elektrické zariadenia s napätím neprevyšujúcim bezpečné hodnoty (inštalácia s malým bezpečným napätím) sú el. zariadenia skupiny „C“ podľa vyhlášky č. 508 /2009).

Pri montáži, skúšaní, obsluhu, údržbe a opravách zariadení MaR musia byť dodržané ustanovenia aktuálnych technických noriem, príslušných montážnych návodov, predpisov pre obsluhu zariadení MaR a strojných zariadení pripojených k riadiacemu systému, a ďalších predpisov, najmä s ohľadom na bezpečnosť a zdravie osôb (STN 33 2000-4-41, STN EN 61140, STN 33 2000-5-54, STN EN 60446, STN 34 3100, STN 34 3103, STN 34 3108, zákon č.367/2001 Z.z., nariadenie Vlády SR č.204/2001 Z.z., a iné) a požiarnu ochranu - najmä pri zväračských prácach (vyhlášky Ministerstva vnútra č.121/2002 Z.z., č.94/2004 Z.z.). Všetci pracovníci obsluhy a údržby musia byť preukázateľne oboznámení o poskytovaní prvej pomoci pri úrazoch, o protipožiarňových predpisoch

a o používaní pracovných a ochranných pomôcok podľa príslušných predpisov. Zvýšenú pozornosť treba venovať montáži káblov a zariadení vo výške nad 3 m, aby nedošlo k úrazu (využiť montážnu plošinu, prípadne iný bezpečný spôsob montáže).

Dodávateľ MaR zabezpečí pred uvedením systému do prevádzky vykonanie prvej odbornej prehliadky a odbornej skúšky el. zariadenia MaR (STN 33 1500, STN 33 2000-6-61).

Vyhotovenie elektromontážnych prác musí zodpovedať platným bezpečnostným a prevádzkovým predpisom a použitý materiál aktuálnym technickým normám. Všetky použité elektrické zariadenia (výrobky), ktoré sú určenými výrobkami podľa Nariadenia vlády SR č.392/1999 Z.z. (ustanovuje podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody pre elektrické zariadenia, ktoré sa používajú v určitom rozsahu napätia) v znení neskorších predpisov (ďalej len "Nariadenia"), musia spĺňať technické požiadavky podľa Nariadenia, t.j. musia byť opatrené predpísanou značkou zhody osvedčujúcou splnenie technických požiadaviek podľa Nariadenia ak je zariadenie nainštalované a používané na účel, na ktorý sa vyvinulo.

Elektrické zariadenia sa smú používať len na účel, na ktorý boli navrhnuté a vyrobené, a prevádzkovať len za prevádzkových a pracovných podmienok, na ktoré boli konštruované. Elektrické zariadenia pri ktorých sa zistí, že by mohli ohroziť zdravie alebo bezpečnosť ľudí, majetku, alebo životného prostredia, sa musia ihneď odpojiť a zabezpečiť.

Užívateľ je povinný počas prevádzky elektrického zariadenia preverovať jeho bezpečnosť odbornými prehliadkami a odbornými skúškami podľa § 12 Vyhlášky. OP a OS vykonáva odborný pracovník s odbornou spôsobilosťou "elektrotechnik špecialista na vykonávanie odbornej prehliadky a odbornej skúšky vyhradeného technického zariadenia elektrického" podľa § 24 Vyhlášky, v lehotách podľa prílohy č.8 Vyhlášky.

A - 11. Požiadavky a upozornenia

A - 11.1. Požiadavky a upozornenia týkajúce sa prevádzkovateľa

- Súčasťou tohoto projektu nie je špecifikácia náhradných dielov.
- Základné a aplikačné programové vybavenie nie je predmetom tohoto projektu. Projekt obsahuje len základný popis funkcií. Vlastný SW bude súčasťou služieb poskytovaných v rámci dodávky MaR.
- Prevádzkovateľ je povinný pred uvedením do prevádzky a počas nej zabezpečiť preukázateľné vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok elektrického zariadenia podľa §12 vyhl. SÚBP č. 508/2009 Zb. v tých priestoroch strojovne, ktoré podľa miery ohrozenia patria do skupiny B uvedenej vyhlášky. Odborné prehliadky a odborné skúšky el. zariadení vykoná odborný pracovník s odbornou spôsobilosťou podľa §24, v lehotách podľa druhu priestoru :
 - s prostredím základným - každých 5 rokov.

- Pred uvedením do prevádzky musia byť v objekte osadené tabuľky OBP podľa STN 34 3510 :
 1. č.0101 - „Pozor - elektrické zariadenie!“
 2. č.3907 - „Zariadenie môže obsluhovať len osoba tým poverená“
 3. č.3929 - „V nebezpečenstve stisni tlačidlo!“
 4. č.4301 - „Nehas vodou ani penovými prístrojmi!“
- Ďalšie požiadavky a upozornenia (týkajúce sa bezpečnosti, režimu obsluhy,...) sú obsiahnuté v predošlých častiach tejto technickej správy a tiež v nasledujúcich odsekoch A-11.2, A-11.3, A-11.4, A-11.5,A-11.6.

A -11.2. Požiadavky a upozornenia týkajúce sa silnoprúdu.

- Pri súbehu káblov EL s káblami MaR, ktoré nie sú uložené v káblových žľaboch, je potrebné dodržať vzdialenosť minimálne 10 cm.
- Pripravenie stavových signálov o zariadeniach PRS pre signalizáciu do MaR vo forme beznapäťových kontaktov do rozvádzačov MaR (jedná sa o celkom 38 signálov). Káble sú súčasťou MaR.

A -11.3. Požiadavky a upozornenia týkajúce sa strojnej technológie.

V rámci súvisiacich profesií je potrebné zabezpečiť:

- Zabudovanie regulačných ventilov a klapiek - do potrubia, včítane potrebných redukcií priemeru potrubia.
- Osadenie návarkov G1/2“ celkom 8ks, pre snímače teploty ponorné QAE, počet podľa špecifikácie
- Príprava odberu tlaku vrátane tlakomerového ventilu skúškovného, pre paru vrátane vychladzovacej slučky, pre napojenie snímača tlaku QBE, vonkajší závit G1/2“, celkom 7ks
- Zaistenie bezpečného prístupu k návarkom, odberom a do TG zariadenia, k zabudovaným zariadeniam MaR počas montáže a prevádzky.
- Dodávka zariadení označených v TOŠ ako dodávka UK, dodávka ZTI, a pod.
- Dodávka zvlhčovacích zariadení Condair vrátane servopohonu s ovládacím signálom 0-10V= ako aj spätným hlásením zo signálom 0-10V=
- Dodávka snímačov tlaku medicínálnych plynov 9ks, označených v TOŠ ako dodávka mediapyny, unifikovaný výstup 4-20mA
- Chladenie: dodávka chladiaceho stroja vrátane komunikačnej karty MODbus.

A -11.4. Požiadavky a upozornenia týkajúce sa stavebnej časti.

V rámci stavebnej časti je potrebné zabezpečiť :

- Lešenie (prípadne pracovnú plošinu) na sprístupnenie odberov, zariadení a pre montáž káblov, ktoré sa nachádzajú vo výške 1,8m od podlahy.
- Otvory pre prestupy káblov cez steny a drobné murárske práce podľa požiadaviek vedúceho montéra montážnej firmy MaR.

A -11.5. Požiadavky a upozornenia týkajúce sa montáž. firmy.

- Požiadavky na tienenie káblov sú uvedené v časti A - 7.

A-11.6. Požiadavky a upozornenia týkajúce sa spracovateľa software.

- Vzhľadom na využitie odporových snímačov teploty pre reguláciu a zároveň pre zabezpečovacie funkcie (prehriatie) je potrebné ako havarijný stav softwarovo vyhodnocovať aj prerušenie prúdového okruhu príslušného snímača.
- Pri tvorbe SW je nevyhnutná spolupráca s prevádzkovateľom a obsluhou strojovne.
- Ďalšie požiadavky a upozornenia sú obsiahnuté v predošlých častiach tejto technickej správy a priamo vo výkresoch.

A - 12. TOŠ

Zoznam I/O bodov je spracovaný podľa VZT zariadení a potom podľa jednotlivých technologických zariadení. Každý takýto technologický celok je spracovaný postupne podľa jednotlivých regulačných okruhov. Samotné prístroje, snímače a akčné orgány sú uvedené v stĺpci „Snímač, akčný orgán“. Z prehľadu vyplýva aj etapa, príslušnosť ku rozvádzaču, podcentrále, typ podcentrály a dispozičné umiestnenie technologického celku.

Za prehľadom I/O bodov sa nachádza špecifikácia rozvádzačov s podrobnou špecifikáciou riadiaceho systému.

Obvody merania a riadenia (MaR) sú označené podľa STN ISO 3511-1 (18 0060), STN ISO 3511-2 (18 0061), STN ISO 3511-4 (18 0063)

s doplnením významu niektorých ďalších použitých písmen: (FUNKCIA OBVODU: N...automatické ovládanie zariadenia; NV...nespojité riadenie akčného člena – VZT ; STAVY: R...chod; P...porucha). Vstupy a výstupy sú číslované dvojmiestnymi poradovými číslami (každý typ vstupu/výstupu samostatne napr. TE-01, NV-01...).

TOŠ je spracovaná v časti H1.1.03-002.

A - 13. Zoznam káblov**Rozvádzač DT3-1.**

Por. č.	Ozn. kábla	Typ kábla	Ulož.	Okiaľ	Kam	Dĺžka	Pozn.
1	WT1	FTP 4p x 0,5 Cat 5e	Pevne	DT3-1	Zásuvka Ethernet pri rozvádzači	10	
2	WT2	J-H(St)H2x2x0,8	Pevne	400UE-01	DT02-2	55	
3	WT3	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	Chlad. stroj MČ 2.05, 2NP	40	
4	WS1	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	1TE-01	20	
5	WS2	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	1TE-02	20	
6	WS3	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	1TME-01	20	
7	WS4	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	1OV-02	20	
8	WS5	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	1OV-03	20	
9	WS6	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	6OV-02	15	
10	WS7	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	6OV-03	15	
11	WS8	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	11TE-01	15	
12	WS9	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	11TE-02	15	
13	WS10	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	11TME-01	15	
14	WS11	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	11OV-02	15	
15	WS12	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	11OV-03	15	
16	WS13	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	12OV-02	20	
17	WS14	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	12OV-03	20	
18	WS15	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	1TME-02	20	
19	WS16	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	1TME-03	40	
20	WS17	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	1TME-04	35	
21	WS18	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	1PdE-01	20	
22	WS19	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	1PdE-02	20	
23	WS20	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	1OV-05	20	
24	WS21	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	1OV-01	20	
25	WS22	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	1OV-04	20	
26	WS23	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	1TS-01	20	
27	WS24	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	1OV-06	20	
28	WS25	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	6TE-01	15	
29	WS26	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	6TE-02	15	
30	WS27	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	6PdE-03	50	
31	WS28	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	6TME-01	15	
32	WS29	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	6TME-02	15	

33	WS30	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	6TME-03	50	
34	WS31	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	6PdE-01	15	
35	WS32	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	6PdE-02	15	
36	WS33	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	6OV-05	15	
37	WS34	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	6OV-01	15	
38	WS35	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	6OV-04	15	
39	WS36	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	6TS-01	15	
40	WS37	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	6OV-06	15	
41	WS38	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	6ST-01	50	
42	WS39	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	11PdE-03	40	
43	WS40	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	11TME-02	15	
44	WS41	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	11TME-03	40	
45	WS42	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	11PdE-01	15	
46	WS43	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	11PdE-02	15	
47	WS44	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	11OV-05	15	
48	WS45	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	11OV-01	15	
49	WS46	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	11OV-04	15	
50	WS47	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	11TS-01	15	
51	WS48	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	11OV-06	15	
52	WS49	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	11ST-01	40	
53	WS50	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	11OV-07	15	
54	WS51	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	12TME-03	45	
55	WS52	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	12TE-01	20	
56	WS53	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	12TE-02	20	
57	WS54	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	12PdE-03	45	
58	WS55	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	12PdE-01	20	
59	WS56	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	12TME-01	20	
60	WS57	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	12TME-02	20	
61	WS58	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	12PdE-02	20	
62	WS59	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	12OV-05	20	
63	WS60	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	12OV-01	20	
64	WS61	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	12OV-04	20	
65	WS62	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	12TS-01	20	
66	WS63	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	12OV-06	20	
67	WS64	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	12ST-01	45	
68	WS65	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	12OV-06	20	
69	WS66	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	300TE-01	40	
70	WS67	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	300TE-02	40	
71	WS68	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	300PE-01	40	
72	WS69	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	300TE-03	40	
73	WS70	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	300TE-04	40	

74	WS71	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	400PE-01	35	
75	WS72	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	400TE-02	35	
76	WS73	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	400TE-01	35	
77	WS74	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	1PdS-01	20	
78	WS75	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	1PdS-02	20	
79	WS76	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	1PdS-03	20	
80	WS77	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	1PdS-04	20	
81	WS78	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	1PdS-05	20	
82	WS79	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	FM1 VZT1	20	
83	WS80	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	FM2 VZT1	20	
84	WS81	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	1NV-01	20	
85	WS82	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	1NV-02	20	
86	WS83	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	6PdS-01	15	
87	WS84	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	6PdS-02	15	
88	WS85	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	6PdS-03	15	
89	WS86	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	6PdS-04	15	
90	WS87	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	FM1 VZT6	15	
91	WS88	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	FM2 VZT6	15	
92	WS89	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	6NV-01	15	
93	WS90	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	6NV-02	15	
94	WS91	JE-H(St)H FE180/PS60 6x2x0,8	Pevne	DT3-1	6ST-01	50	
95	WS92	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	11PdS-01	15	
96	WS93	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	11PdS-02	15	
97	WS94	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	11PdS-03	15	
98	WS95	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	11PdS-04	15	
99	WS96	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	FM1 VZT11	15	
100	WS97	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	FM2 VZT11	15	
101	WS98	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	11NV-01	15	
102	WS99	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	11NV-02	15	
103	WS100	JE-H(St)H FE180/PS60 6x2x0,8	Pevne	DT3-1	11ST-01	40	
104	WS101	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	12PdS-01	20	
105	WS102	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	12PdS-02	20	
106	WS103	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	12PdS-03	20	
107	WS104	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	12PdS-04	20	
108	WS105	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	FM1 VZT12	20	
109	WS106	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	FM2 VZT12	20	
110	WS107	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	12NV-01	20	
111	WS108	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	12NV-02	20	
112	WS109	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	12ST-01	45	
113	WS110	J-Y(St)Y4x2x0,8	Pevne	DT3-1	RM3-2, POLE 2	10	
114	WS111	J-Y(St)Y4x2x0,8	Pevne	DT3-1	RM3-2, POLE 1	10	
115	WS112	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	Chlad. Stroj	40	
116	WS113	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	300FQ-01	40	

117	WS114	J-Y(St)Y4x2x0,8	Pevne	DT3-1	RM3-1	35	
118	WS115	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	300LS-01	40	
119	WS116	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	Parný vyvíjač	40	
120	WS117	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	400LS-01	40	
121	WS118	J-H(St)H2x2x0,8	Pevne	DT3-1	RL1.1, POLE 1	30	
122	WS119	J-H(St)H2x2x0,8	Pevne	DT3-1	RL1.1, POLE 2	30	
123	WS120	J-H(St)H2x2x0,8	Pevne	DT3-1	RL1.1, POLE 3	30	
124	WS121	J-H(St)H2x2x0,8	Pevne	DT3-1	RL1.2, POLE 1	40	
125	WS122	J-H(St)H2x2x0,8	Pevne	DT3-1	RL1.2, POLE 2	40	
126	WS123	J-H(St)H2x2x0,8	Pevne	DT3-1	RL1.2, POLE 3	40	
127	WS124	CMSM-G 3x0,75	Pevne	DT3-1	1NV-01	20	
128	WS125	CMSM-G 3x0,75	Pevne	DT3-1	1NV-02	20	
129	WS126	CMSM-G 3x0,75	Pevne	DT3-1	6NV-01	15	
130	WS127	CMSM-G 3x0,75	Pevne	DT3-1	6NV-02	15	
131	WS128	CMSM-G 3x0,75	Pevne	DT3-1	11NV-01	15	
132	WS129	CMSM-G 3x0,75	Pevne	DT3-1	11NV-02	15	
133	WS130	CMSM-G 3x0,75	Pevne	DT3-1	12NV-01	20	
134	WS131	CMSM-G 3x0,75	Pevne	DT3-1	12NV-02	20	
135	WS132	CMSM-X 12x0,75	Pevne	DT3-1	RM3-2, POLE 2	10	
136	WS133	CMSM-X 12x0,75	Pevne	DT3-1	RM3-2, POLE 1	10	
137	WS134	CMSM-X 12x0,75	Pevne	DT3-1	RM3-1	35	
138	WS135	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	2TE-01	30	
139	WS136	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	2TE-02	30	
140	WS137	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	2TME-01	30	
141	WS138	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	2OV-02	30	
142	WS139	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	2OV-03	30	
143	WS140	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	5OV-02	15	
144	WS141	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	5OV-03	15	
145	WS142	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	9TE-01	25	
146	WS143	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	9TE-02	25	
147	WS144	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	9TME-01	25	
148	WS145	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	9OV-02	25	
149	WS146	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	9OV-03	25	
150	WS147	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	15OV-02	20	
151	WS148	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	15OV-03	20	
152	WS149	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	2TME-02	30	
153	WS150	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	2TME-03	50	
154	WS151	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	2TME-04	45	
155	WS152	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	2PdE-01	30	
156	WS153	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	2PdE-02	30	
157	WS154	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	2OV-05	30	
158	WS155	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	2OV-01	30	
159	WS156	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	2OV-04	30	
160	WS157	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	2TS-01	30	

161	WS158	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	2OV-06	30	
162	WS159	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	5TE-01	15	
163	WS160	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	5TE-02	15	
164	WS161	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	5PdE-03	45	
165	WS162	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	5TME-01	15	
166	WS163	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	5TME-02	15	
167	WS164	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	5TME-03	45	
168	WS165	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	5PdE-01	15	
169	WS166	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	5PdE-02	15	
170	WS167	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	5OV-05	15	
171	WS168	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	5OV-01	15	
172	WS169	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	5OV-04	15	
173	WS170	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	5TS-01	15	
174	WS171	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	5OV-06	15	
175	WS172	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	9TME-02	25	
176	WS173	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	9PdE-03	55	
177	WS174	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	9TME-03	55	
178	WS175	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	9TME-04	50	
179	WS176	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	9PdE-01	25	
180	WS177	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	9PdE-02	25	
181	WS178	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	9PdE-03	50	
182	WS179	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	9OV-05	25	
183	WS180	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	9OV-01	25	
184	WS181	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	9OV-04	25	
185	WS182	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	9TS-01	25	
186	WS183	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	9OV-06	25	
187	WS184	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	5ST-01	45	
188	WS185	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	9ST-01	50	
189	WS186	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	9ST-02	55	
190	WS187	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	15TE-01	20	
191	WS188	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	15TE-02	20	
192	WS189	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	15PdE-03	50	
193	WS190	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	15PdE-04	45	
194	WS191	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	15TME-01	20	
195	WS192	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	15TME-02	20	
196	WS193	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	15TME-03	50	
197	WS194	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	15TME-04	45	
198	WS195	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	15PdE-01	20	

199	WS196	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	15PdE-02	20	
200	WS197	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	15OV-05	20	
201	WS198	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	15OV-01	20	
202	WS199	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	15OV-04	20	
203	WS200	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	15TS-01	20	
204	WS201	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	15ST-01	50	
205	WS202	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	15ST-02	45	
206	WS203	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	15OV-06	20	
207	WS204	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	15OV-07	20	
208	WS205	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	2PdS-01	30	
209	WS206	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	2PdS-02	30	
210	WS207	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	2PdS-03	30	
211	WS208	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	2PdS-04	30	
212	WS209	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	2PdS-05	30	
213	WS210	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	FM1 VZT2	30	
214	WS211	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	FM2 VZT2	30	
215	WS212	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	2NV-01	30	
216	WS213	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	2NV-02	30	
217	WS214	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	5PdS-01	15	
218	WS215	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	5PdS-02	15	
219	WS216	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	5PdS-03	15	
220	WS217	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	5PdS-04	15	
221	WS218	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	FM1 VZT5	15	
222	WS219	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	FM2 VZT5	15	
223	WS220	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	5NV-01	15	
224	WS221	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	5NV-02	15	
225	WS222	JE-H(St)H FE180/PS60 6x2x0,8	Pevne	DT3-1	5ST-01	45	
226	WS223	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	9ST-03	50	
227	WS224	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	9PdS-01	25	
228	WS225	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	9PdS-02	25	
229	WS226	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	9PdS-03	25	
230	WS227	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	9PdS-04	25	
231	WS228	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	FM1 VZT9	25	
232	WS229	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	FM2 VZT9	25	
233	WS230	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	9NV-01	25	
234	WS231	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	9NV-02	25	
235	WS232	JE-H(St)H FE180/PS60 6x2x0,8	Pevne	DT3-1	9ST-01	55	
236	WS233	JE-H(St)H FE180/PS60 6x2x0,8	Pevne	DT3-1	9ST-02	50	
237	WS234	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	15PdS-01	20	
238	WS235	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	15PdS-02	20	
239	WS236	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	15PdS-03	20	
240	WS237	J-Y(St)Y1x2x0,8	Pevne	DT3-1	15PdS-04	20	
241	WS238	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	FM1 VZT15	20	

242	WS239	J-Y(St)Y3x2x0,8	Pevne	DT3-1	FM2 VZT15	20	
243	WS240	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	15NV-01	20	
244	WS241	J-Y(St)Y2x2x0,8	Pevne	DT3-1	15NV-02	20	
245	WS242	JE-H(St)H FE180/PS60 6x2x0,8	Pevne	DT3-1	15ST-01	55	
246	WS243	JE-H(St)H FE180/PS60 6x2x0,8	Pevne	DT3-1	15ST-02	50	
247	WS244	JE-H(St)H FE180/PS60 2x2x0,8	Pevne	DT3-1	15ST-03	50	
248	WS245	J-Y(St)Y4x2x0,8	Pevne	DT3-1	RM3-2, POLE 2	10	
249	WS246	J-Y(St)Y4x2x0,8	Pevne	DT3-1	RM3-2, POLE 1	10	
250	WS247	JE-H(St)H FE180/PS60 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 1.102.1	45	
251	WS248	JE-H(St)H FE180/PS60 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 1.103.1	45	
252	WS249	JE-H(St)H FE180/PS60 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 1.104.1	45	
253	WS250	JE-H(St)H FE180/PS60 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 1.105.1	40	
254	WS251	JE-H(St)H FE180/PS60 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 1.107.1	40	
255	WS252	JE-H(St)H FE180/PS60 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 1.108.1	40	
256	WS253	JE-H(St)H FE180/PS60 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 1.109.1	40	
257	WS254	JE-H(St)H FE180/PS60 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 1.110.1	15	
258	WS255	JE-H(St)H FE180/PS60 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 1.112.1	30	
259	WS256	JE-H(St)H FE180/PS60 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 2.103.1	45	
260	WS257	JE-H(St)H FE180/PS60 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 2.104.1	45	
261	WS258	JE-H(St)H FE180/PS60 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 2.105.1	45	
262	WS259	JE-H(St)H FE180/PS60 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 2.107.1	55	
263	WS260	JE-H(St)H FE180/PS60 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 2.108.1	55	
264	WS261	JE-H(St)H FE180/PS60 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 2.109.1	55	
265	WS262	JE-H(St)H FE180/PS60 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 2.112.1	45	
266	WS263	JE-H(St)H FE180/PS30 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 2.113.1	50	
267	WS264	JE-H(St)H FE180/PS30 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 5.100.1	25	
268	WS265	JE-H(St)H FE180/PS30 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 5.101.1	25	
269	WS266	JE-H(St)H FE180/PS30 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 6.100.2	25	
270	WS267	JE-H(St)H FE180/PS30 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 6.101.1	25	

271	WS268	JE-H(St)H FE180/PS30 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 9.100.1	30	
272	WS269	JE-H(St)H FE180/PS30 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 9.101.1	30	
273	WS270	JE-H(St)H FE180/PS30 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 11.100.1	25	
274	WS271	JE-H(St)H FE180/PS30 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 11.101.1	25	
275	WS272	JE-H(St)H FE180/PS30 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 12.100.1	25	
276	WS273	JE-H(St)H FE180/PS30 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 12.101.1	25	
277	WS274	JE-H(St)H FE180/PS30 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 15.100.1	30	
278	WS275	JE-H(St)H FE180/PS30 1x2x0,8	Pevne	DT3-1	PK 15.101.1	30	
279	WS276	J-H(St)H2x2x0,8	Pevne	DT3-1	RL0.1, POLE 1	40	
280	WS277	J-H(St)H2x2x0,8	Pevne	DT3-1	RL0.1, POLE 2	40	
281	WS278	J-H(St)H2x2x0,8	Pevne	DT3-1	RL0.1, POLE 3	40	
282	WS279	J-H(St)H2x2x0,8	Pevne	DT3-1	RL0.2, POLE 1	50	
283	WS280	J-H(St)H2x2x0,8	Pevne	DT3-1	RL0.2, POLE 2	50	
284	WS281	J-H(St)H2x2x0,8	Pevne	DT3-1	RL0.2, POLE 3	50	
285	WS282	CMSM-G 3x0,75	Pevne	DT3-1	2NV-01	30	
286	WS283	CMSM-G 3x0,75	Pevne	DT3-1	2NV-02	30	
287	WS284	CMSM-G 3x0,75	Pevne	DT3-1	5NV-01	15	
288	WS285	CMSM-G 3x0,75	Pevne	DT3-1	5NV-02	15	
289	WS286	CMSM-G 3x0,75	Pevne	DT3-1	9NV-01	25	
290	WS287	CMSM-G 3x0,75	Pevne	DT3-1	9NV-02	25	
291	WS288	CMSM-G 3x0,75	Pevne	DT3-1	15NV-01	20	
292	WS289	CMSM-G 3x0,75	Pevne	DT3-1	15NV-02	20	
293	WS290	CMSM-X 12x0,75	Pevne	DT3-1	RM3-2, POLE 2	10	
294	WS291	CMSM-X 12x0,75	Pevne	DT3-1	RM3-2, POLE 1	10	

Rozvádzač DT02-2.

Čís. káb.	Typ	Odkiaľ	Kam	Dĺžka
	DT02-2			
WT001.DT02-2	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	Q-601	10m
WT002.DT02-2	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	Q-501	40m
WS001.DT02-2	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	TE-501	10m
WS002.DT02-2	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	TE-502	10m
WS003.DT02-2	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	TE-503	10m
WS004.DT02-2	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	TE-504	10m
WS005.DT02-2	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	TE-505	10m
WS006.DT02-2	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	TE-506	10m
WS007.DT02-2	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	TE-507	10m
WS008.DT02-2	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	TE-508	10m
WS009.DT02-2	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	OV-501	10m
WS010.DT02-2	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	OV-502	10m
WS011.DT02-2	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	OV-503	10m
WS012.DT02-2	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	PE-502	10m
WS013.DT02-2	J-H(ST)H 1x2x0,8	DT02-2	TE-903	40m
WS014.DT02-2	J-H(ST)H 1x2x0,8	DT02-2	TE-904	40m
WS015.DT02-2	J-H(ST)H 2x2x0,8	DT02-2	OV-901	40m
WS016.DT02-2	J-H(ST)H 2x2x0,8	DT02-2	OV-902	40m
WS017.DT02-2	J-H(ST)H 2x2x0,8	DT02-2	PE-801	90m
WS018.DT02-2	J-H(ST)H 2x2x0,8	DT02-2	PE-802	100m
WS019.DT02-2	J-H(ST)H 2x2x0,8	DT02-2	PE-803	90m
WS020.DT02-2	J-H(ST)H 2x2x0,8	DT02-2	PE-804	100m
WS021.DT02-2	J-H(ST)H 2x2x0,8	DT02-2	PE-805	70m
WS022.DT02-2	J-H(ST)H 2x2x0,8	DT02-2	PE-806	80m
WS023.DT02-2	J-H(ST)H 2x2x0,8	DT02-2	PE-807	70m
WS024.DT02-2	J-H(ST)H 2x2x0,8	DT02-2	PE-808	80m
WS025.DT02-2	J-H(ST)H 2x2x0,8	DT02-2	PE-809	120m
WS026.DT02-2	J-H(ST)H 1x2x0,8	DT02-2	TE-901	40m
WS027.DT02-2	J-H(ST)H 1x2x0,8	DT02-2	TE-902	60m
WS028.DT02-2	J-H(ST)H 1x2x0,8	DT02-2	TE-905	60m
WS029.DT02-2	J-H(ST)H 1x2x0,8	DT02-2	TE-906	60m
WS030.DT02-2	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	LS-501	10m
WS031.DT02-2	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	FQ-501	10m
WS032.DT02-2	J-Y(ST)Y 4x2x0,8	DT02-2	R-	10m
WS033.DT02-2	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	K1	25m
WS034.DT02-2	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	K2	25m
WS035.DT02-2	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	K3	25m
WS036.DT02-2	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	PS-01	25m
WS037.DT02-2	J-H(ST)H 1x2x0,8	DT02-2	YS-901	90m

Čís. káb.	Typ	Odkiaľ	Kam	Dĺžka
WS038.DT02-2	J-H(ST)H 1x2x0,8	DT02-2	YS-902	100m
WS039.DT02-2	J-H(ST)H 1x2x0,8	DT02-2	YS-903	90m
WS040.DT02-2	J-H(ST)H 1x2x0,8	DT02-2	YS-904	100m
WS041.DT02-2	J-H(ST)H 1x2x0,8	DT02-2	YS-905	100m
WS042.DT02-2	J-H(ST)H 2x2x0,8	DT02-2	RL01-1	70m
WS043.DT02-2	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	ZTI	80m
WS044.DT02-2	J-Y(ST)Y 3x2x0,8	DT02-2	RN	20m
WS045.DT02-2	J-Y(ST)Y 5x2x0,8	DT02-2	R-PO	10m
WS046.DT02-2	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	R-UPS	15m
WS047.DT02-2	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	PM02-komp	25m
WS048.DT02-2	J-H(ST)H 5x2x0,8	DT02-2	RL01-1	70m
WS049.DT02-2	J-H(ST)H 2x2x0,8	DT02-2	R-RTG	50m
WS050.DT02-2	H05 V V-F 4 G 1	DT02-2	NV-501	10m
WS051.DT02-2	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	NV-501	10m
WS052.DT02-2	H05 V V-F 4 G 1	DT02-2	NV-502	10m
WS053.DT02-2	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	NV-502	10m
WS054.DT02-2	H05 V V-F 4 G 1	DT02-2	NV-503	10m
WS055.DT02-2	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	NV-503	10m
WS056.DT02-2	1-CXFE-R 12G1	DT02-2	R-	120m
WS057.DT02-2	1-CXFE-R 12G1	DT02-2	RL01-1	70m
WS058.DT02-2	1-CXFE-R 12G1	DT02-2	RL01-1	70m
WS059.DT02-2	JE-H(ST)H E180/PS60 1x2x0,8	DT02-2	PK 21.101.1	10m
WS060.DT02-2	JE-H(ST)H E180/PS60 1x2x0,8	DT02-2	PK 21.102.1	15m
WS061.DT02-2	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	PE-501	10m
WS062.DT02-2	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	PE-503	10m
WS063.DT02-2	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	PE-504	10m
WS064.DT02-2	J-H(ST)H 6x2x0,8	DT02-2	XT6	110m
WS065.DT02-2	J-H(ST)H 6x2x0,8	DT02-2	XT7	110m
WS066.DT02-2	J-H(ST)H 6x2x0,8	DT02-2	XT8	110m
WS067.DT02-2	J-H(ST)H 6x2x0,8	DT02-2	XT9	110m
WS068.DT02-2	1-CXFE-R 12G1	DT02-2	XT11	110m
WS069.DT02-2	J-H(ST)H 6x2x0,8	DT02-2	XT10	110m
WS070.DT02-2	J-H(ST)H 6x2x0,8	DT02-2	XT12	110m
WS001.VS	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	TE-608	30m
WS002.VS	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	TE-609	40m
WS003.VS	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	TE-601	40m
WS004.VS	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	TE-602	40m
WS005.VS	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	TE-603	40m
WS006.VS	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	TE-604	40m
WS007.VS	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	TE-605	40m
WS008.VS	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	TE-606	40m
WS009.VS	J-Y(ST)Y 12x0,8	DT02-2	TE-607	40m

Čís. káb.	Typ	Odkiaľ	Kam	Dĺžka
WS010.VS	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	PE-601	40m
WS011.VS	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	OV-603	40m
WS012.VS	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	OV-601	40m
WS013.VS	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	OV-602	40m
WS014.VS	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	DT02-2	LS-601	40m
WS015.VS	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	FQ-601	40m
WS016.VS	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	TS-601	40m
WS017.VS	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	DT02-2	R-	40m
WS018.VS	CMSM 12G1	DT02-2	R-	40m