

pline s.r.o.

Stará Prievozská 2
821 09 BRATISLAVA

MERANIE A REGULÁCIA

REALIZAČNÝ PROJEKT

TECHNICKÁ SPRÁVA

**SO 11 – REKONŠTRUKCIA A MODERNIZÁCIA NOVORODENECKEJ
KLINIKY – PERINATOLOGICKÉ CENTRUM**

NÁZOV STAVBY:	VYPRACOVANIE PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE PRE REALIZÁCIU STAVBY MODERNÁ FAKULTNÁ NEMOCNICA NOVÉ ZÁMKY PRE MODERNÝ REGIÓN JUHOZÁPADNÉHO SLOVENSKA
MIESTO STAVBY:	FAKULTNÁ NEMOCNICA S POLIKLINIKOU NOVÉ ZÁMKY
INVESTOR:	FAKULTNÁ NEMOCNICA S POLIKLINIKOU NOVÉ ZÁMKY SLOVENSKÁ ULICA 11 A, 940 34 NOVÉ ZÁMKY
HL. ING. PROJEKTU:	ING. DUŠAN POLÁK
ZODP. PROJEKTANT:	ING. JAROSLAV ČIERNY
DÁTUM:	DECEMBER 2018

--	--	--

1.0 Účel realizácie časti MaR

Zariadenie Merania a regulácie a motorickej elektroinštalácie/prevádzkového rozvodu silnoprúdu (ďalej len MaR) rieši prevádzku zariadenia vzduchotechniky č. 1 (VZT č.1) a jemu prislúchajúcemu zvlhčovaču – vid' výkresová časť dokumentácie. Prevádzka zariadenia VZT je riešená v úrovni centrálného riadiaceho systému (CRS) s plne automatizovanou bezobslužnou prevádzkou na báze DDC podstanice, doplnenej o operátorský panel (na dverách rozvádzača) pre odborný lokálny prístup obsluhy a LCD ovládača na 3.NP pre bežný prevádzkový prístup obsluhy.

2.0 Dotknuté technické normy rešpektované v projekte

STN a to najmä :

- STN 33 2000-5-51:2010-5 - elektrické inštalácie budov (spoločné pravidlá)
- STN 33 2000-1:2009-4 - elektrické inštalácie budov (stanovenie zákl. charakteristík)
- STN 33 2000-4-41 - elektrické inštalácie budov (ochrana pred zásahom elektrickým prúdom)
- STN 33 2000-5-52 - elektrické inštalácie budov (elektrické rozvody)
- STN 33 2000-5-54 - elektrické inštalácie budov (uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče)
- STN EN 61140 - ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
- STN EN 60529 - stupeň ochrany krytom
- STN 33 2000-4-43 - elektrické inštalácie nízkeho napätia (ochrana proti nadprúdom)
- STN 33 2000-4-473 - elektrické zariadenia (opatrenia na ochranu pred nadprúdom)
- STN 33 2000-5-523 - elektrické inštalácie budov (prúdová zaťažiteľnosť elektrických rozvodov)
- STN 33 2000-6 - elektrické inštalácie nízkeho napätia (revízia)
- STN 33 2030 - elektrotechnické predpisy (ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny)

3.0 Základné elektrotechnické údaje stavby

Prostredie, napäťová sústava, ochrana pred zásahom elektrickým prúdom :

- Prostredie v priestore umiestnenia prvkov MaR je posudzované v zmysle STN 33 2000-5-51 – protokol o určení vonkajších vplyvov nie predmetom projektu MaR
- Napäťová sústava pre zariadenie MaR je 3 NPE str. 50 Hz 400/230 V sieť TN-S. Odvodená napäťová sústava pre riadiacu časť je 2 str. 50 Hz 24V sieť PELV.
- Aplikované opatrenia na základnú ochranu podľa STN 33 2000-4-41, príloha A :
 - základná izolácia živých častí
 - zábrany alebo kryty
- Aplikované opatrenia pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41 :
 - samočinné odpojenie napájania v zmysle kapitoly 411
 - dvojité izolácia v zmysle kapitoly 412

- elektrické oddelenie v zmysle kapitoly 413
- malé napätie PLV v zmysle kapitoly 414
- doplnková ochrana v zmysle kapitoly 415

Ochrana proti preťaženiu a skratu :

Spotrebiče a kábelové rozvody sú proti preťaženiu chránené ističmi, poistkami a tepelnými relé, umiestnenými v rozvádzači MaR. Použité istiace a spínacie prvky budú svojím vyhotovením vyhovovať daným skratovým pomerom za účelom spoľahlivého odopnutia bez mechanického resp. tepelného poškodenia. Predpokladané skratové pomery v prípojnom bode rozvádzačov MaR nepresiahnu 10kA (I_k)

Ochrana pred prepätím :

- Základnú koncepciu ochrany pred prepätím rieši projekt vnútorných silnoprúdových rozvodov, v rozvádzači RVZT-PC je s ohľadom na charakter napájaného zariadenia MaR zvýšená ochrana osadením zvodíča prepätia triedy III

Kábelové rozvody, ochranné pospájanie :

- S jednotlivými spotrebičmi budú rozvádzače MaR spojené kábelovými rozvodmi, uloženými v technických priestoroch objektu v kábelových žľaboch ochranných trubkách na povrchu, v interiéroch pod omietkou, v podlahe, resp. v inštalačnom priestore nad resp. v sadrokartónovej konštrukcii.
- Káble MaR a káble motorickej elektroinštalácie budú pri súbehu vedené oddelene – buď v samostatných kábelových žľaboch, alebo oddelené prepážkou
- Všetky elektricky vodivé časti agregátov riešeného zariadenia TZB, vrátane rozvádzačov MaR a kábelových žľabov budú v mieste inštalácie MaR spoľahlivo vodivo pospájané vodičom min. $CY\ 6mm^2$ a následne pripojené na uzemňovaciu svorkovnicu (zabezpečí stavba v blízkosti rozvádzača MaR) siete hlavného pospájania objektu. Vodivé pospájanie jednotlivých segmentov rozvodov VZT, UK a CHL mimo strojovni (miesta inštalácie MaR) si zabezpečí dotknutá profesia TZB ako súčasť svojich rozvodov.
- Kabeláž v priestoroch definovaných požiarnym projektom s požiadavkami na bezhalogénové prevedenie bude v zmysle STN 920203, prílohy B vyhovovať týmto požiadavkám.

Povinnosti dodávateľa po ukončení montáže pred začatím prevádzky el. zariadenia v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. :

- Zabezpečiť prvú odbornú prehliadku (východzu revíznú správu)
- Zabezpečiť projekt skutočného vyhotovenia
- Zabezpečiť sprievodnú technickú dokumentáciu vyhradeného el. zariadenia v zmysle prílohy č.3 vyššie spomenutej vyhlášky

Povinnosti prevádzkovateľa pred začatím a počas prevádzky el. zariadenia v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. :

- Zabezpečiť vykonanie prvej úradnej skúšky pred uvedením do prevádzky a opakovaných úradných skúšok počas prevádzky v predpísaných lehotách
- Zabezpečiť vykonávanie pravidelných odborných prehliadok a skúšok počas prevádzky v predpísaných lehotách v zmysle vyššie spomenutej vyhlášky

- Zabezpečiť kvalifikovaný personál pre obsluhu a údržbu určeného technického zariadenia v zmysle vyššie spomenutej vyhlášky
- Zabezpečiť ochranné pomôcky pre elimináciu neodstrániteľných nebezpečenstiev pri práci na el. zariadeniach s nekrytými živými časťami

Zariadenie EZ MaR podľa miery ohrozenia v zmysle vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., §4 a príloha č.1 :

Skupina “A“ – zariadenia s vysokou mierou ohrozenia pre priestory perinatologického centra na 3.NP

Skupina “B“ – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia pre ostatné priestory objektu

Odborná spôsobilosť zodpovedného projektanta :

Osvedčenie IBP č. 0016IBA 1999 EZ P A,B E2

Zásady dodržiavania bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri prevádzke a práci na zariadení MaR :

Zariadenie MaR je nainštalované tak, aby jeho bežným prevádzkovaním neprišla obsluha do styku s nekrytými živými časťami. Jednotlivé agregáty objektu sú v bežnej prevádzke ovládané automaticky z riadiaceho systému. Komplexný servisný prístup je z rozvádzača MaR, situovaného v strojovni VZT na 1.PP, prístupného len osobám s potrebnou kvalifikáciou v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

Všeobecne musia byť zásady dodržiavania bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri prevádzke a práci na zariadení MaR v súlade s nasledovnými zákonmi, vyhláškami a nariadeniami :

- Zákon č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov
- Nariadenie Vlády SR č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- Vyhláška MPSVaR č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami
- Zákon č. 264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a posudzovanie zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce so zapracovanými zmenami
- Zákon č. 50/1976 stavebný zákon v znení neskorších predpisov
- Nariadenie Vlády SR č. 387/2006 Z.z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- Ostatné platné bezpečnostné predpisy a technické normy a nariadenia vydané na zaistenie ochrany zdravia, bezpečnosti práce a technických zariadení, platných v čase realizácie stavby (ďalších vládnych nariadení, vyhlášok SÚBP, resp. Národného inšpektorátu práce, STN a iných) pri všetkých vykonávaných činnostiach

4.0 Popis zariadenia MaR – centrálneho riadiaceho systému (ďalej len CRS)

Rozsah dodávok zariadenia MaR

Súčasťou dodávky časti MaR sú nasledovné prvky, výkony a služby :

- procesná úroveň / riadiaca časť – DDC podstanica, vrátane kábelových rozvodov, kompletne vybaveného a zapojeného rozvádzača a aplikačného software pre realizáciu všetkých funkcií definovaných týmto projektom

- procesná úroveň / periférna časť - snímače, ventily s elektropohonmi, pohony VZT klapiek, ... , v rozsahu zabezpečenia funkcií definovaných týmto projektom, vrátane kábelových rozvodov a el. pripojenia
- procesná úroveň / motorická elektroinštalácia (prevádzkový rozvod silnoprúdu) – kompletne vybavený a zapojený rozvádzač v rozsahu definovanom týmto projektom, vrátane kábelových rozvodov a el. pripojenia
- služby spojené s tvorbou aplikačného software, oživením a uvedením celého zariadenia do prevádzky
- služby spojené s revíziami, zaškolením obsluhy a vypracovaním návodu na obsluhu

Koncepcia riešenia, architektúra zariadenia MaR

Základnou myšlienkou návrhu je vytvoriť podmienky pre budúcu efektívnu správu dotknutého zariadenia TZB – jednak v zmysle zabezpečenia garantovaných parametrov komfortu jednotlivých klimatizovaných priestorov s ohľadom na minimalizáciu spotreby energie a jednak v zmysle včasnej detekcie pre odstraňovanie vzniknutých porúch. Pre zabezpečenie vyššie uvedených podmienok je navrhnuté zariadenie MaR v úrovni centrálného riadiaceho systému (CRS), ktorý pozostáva z DDC podstanice a operátorského panela - osadených v rozvádzači RVZT-PC, spolu s ostatnými istiacimi a spínacími prvkami. Do rozvádzača sú pripojené všetky periférne prvky MaR ako aj prvky motorickej elektroinštalácie. Pre bežný lokálny prístup obsluhy (hlavne zobrazenie prípadnej poruchy riešeného TZB) je na 3.NP v miestnosti hlavnej sestry osadený LCD ovládač.

Regulačné obvody (funkcie), ktoré zabezpečuje CRS pre jednotlivé zariadenia TZB :

- riešené regulačné okruhy a funkcie jednotlivých zariadení TZB sú graficky znázornené vo výkresovej časti dokumentácie, kde je v schéme zariadenia VZT (vid' príloha k TS) uvedené aj číslovanie jednotlivých regulačných okruhov.
- popis požadovanej funkcie jednotlivých regulačných obvodov :
 - obvod PDIC-1, ovládanie ventilátorov a klapiek – časové pozadie plnej (prípadne tlmenej) prevádzky vzduchového výkonu riadením výkonu ventilátorov, prívodnej a odvodnej klapky, riadenie tlakovej diferencie na prívode/odvode zar. VZT
 - obvod TZA-L-2, mrazová ochrana ohrievača vzduchu
 - obvod PDA-H-3, signalizácia PD na filtroch – informácia o znečistení VZT filtrov
 - obvod PDA-H-4, riadenie prevádzky doskového výmenníka SZT – prednostné funkcia mrazovej ochrany – režim odmrazovania obtokom výmenníka SZT po náraste PD, letný obtok výmenníka SZT
 - obvod TIC-5, regulácia teploty vzduchu v odvode s obmedzením minima v prívode (možná korekcia žiadanej teploty vzduchu podľa priestoru osadenia LCD ovládača na 3.NP) – riadenie výkonu ohrievača/chladiča s cieľom udržať požadovanú teplotu vzduchu v odvodnom kanáli, obmedzenie minimálnej teploty v prívodnom kanáli
 - obvod MIC-6, regulácia relatívnej vlhkosti vzduchu v odvode s obmedzením maxima v prívode – riadenie výkonu zvlhčovača s cieľom udržať požadovanú relatívnu vlhkosť v odvodnom kanáli, obmedzenie maximálnej relatívnej vlhkosti v prívodnom kanáli, letné blokovanie chodu zvlhčovača
 - obvod TIC-7, regulácia teploty vody UK na výstupe za výmenníka para-voda, havarijný termostat prehriatia vody UK s odstavením prívodu pary do výmenníka

5.0 Požiadavky MaR na profesie riešené v ostatných častiach projektovej dokumentácie

Časť elektro zabezpečí :

- napojenie rozvádzača MaR 400/230 VAC TN-S, Pi/Ps=28/27 kW, Inmax=50A

Časť UK/CHL zabezpečí :

- osadenie regulačných ventilov v dodávke MaR

Príloha k TS č.1 - schéma zariadenia VZT, riešeného MaR

– zar. VZT1.01 je pripojené do rozvádzača RVZT-PC

