

NEMOCNICE S POLIKLINIKOU HAVÍŘOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Stavebník:

NEMOCNICE S POLIKLINIKOU
HAVÍŘOV, příspěvková organizace
Dělnická 1132/24, 736 01 Havířov

Autorizační razítko:

Generální projektant:

MEDICOPROJECT, s.r.o.
Kroftova 45, 616 00 BRNO
tel.: 541 211 409
medicoproject@medicoproject.cz
http://www.medicoproject.cz

Hlavní inženýr projektu:

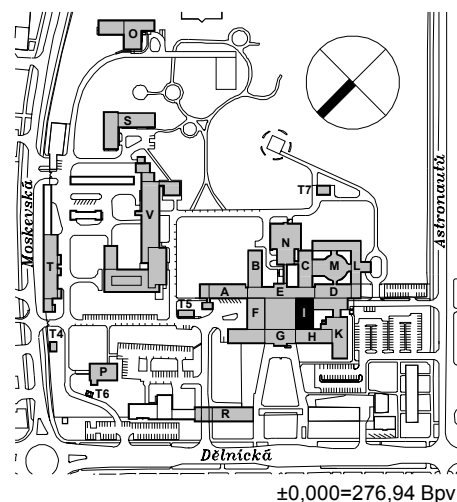
Ing. VLADIMÍR KUNDERA
Ing. LUDĚK VACULA

Akce:

NsP Havířov

Příprava sterilních léčivých přípravků

Schema:



Zpracovatel části:

Siemens, s.r.o.
Divize Building Technologies
Solution & Service Portfolio (SSP)
Olomoucká 7/9, 618 00 Brno

Zodpovědný projektant

Ing. Saker Kalany

Vypracoval

Ing. Saker Kalany

Pare:

Soubor (PS):

PS 02 - Měření a regulace

Datum:

SRPEN 2017

Zakázkové číslo:

DPS-04-2017

Část PD:

Měření a regulace

Formát:

7xA4

Stupeň:

DPS

Příloha:

Technická zpráva

MĚŘÍTKO:

Číslo přílohy:

D.3.1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1.	Všeobecný úvod	2
2.	Stávající rozvaděč MaR a ochrana před nebezpečným dotykem.....	3
3.	Technické údaje	3
3.1.	Stávající skříňový rozvaděč D1	3
4.	Požadavky na ostatní profese	3
4.1.	Profese slaboproudu (IT)	3
4.2.	Provozovatel je povinen zabezpečit:	3
5.	Stávající provedení rozvodů	4
6.	Popis regulace stávající VZT jednotky	4
6.1.	Regulace teploty vzduchu	4
6.2.	Ochrana rekuperátoru	4
6.3.	Volba režimu přepínačů.....	4
6.4.	Signalizace zanesení filtrů	5
6.5.	Požární klapky	5
7.	Stávající kondenzační jednotka	5
8.	Grafická centrála - stávající	5
9.	Bezpečnostní opatření	5
9.1.	Kvalifikace pracovníků.....	5
9.2.	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	5
9.3.	Bezpečnostní tabulky.....	5
10.	Certifikace, schvalování a realizace	5
11.	Závěr	6

1. Všeobecný úvod

Projektová dokumentace MaR řeší demontáž periférií VZT zařízení pro Cytostatiku, výměnu stávajícího regulátoru v rozvaděči D1 za nový regulátor, který musí být 100% datově kompatibilní se systémem měření a regulace instalovaným v areálu NsP Havířov. Stávající VZT zařízení bude vyzvednuto o 400mm nad úroveň střechy, z toho to důvodu je nutno upravit kabelovou trasu a přívodní kabely pro periferie.

Nové periferie měření a regulace jsou instalovány uvnitř VZT jednotky, stávající frekvenční měniče umístěné nad rozvaděčem v podhledu zůstávají beze změn (řízení plný/tlumený provoz).

Systém MaR řídí a monitoruje chod VZT jednotky, klimatizační jednotky a chod elektrického ohřívače na střeše objektu. Systém MaR též napájí stávající topné kabely.

Do místnosti č. 504 bude instalována optická signalizace, která bude signalizovat pokles diferenčního tlaku mezi místnostmi č. 504 a č. 501 pod 20Pa.

Stávající rozvaděč D1 o rozměrech 600x800x210 je umístěn v místnosti č. 502. Z rozvaděče je vyjmut stávající regulátor a je nahrazen novým DDC regulátorem s I/O kartami.

Správce bude mít k dispozici přenosný komunikační panel, pomocí kterého může DDC regulátor obsluhovat.

DDC regulační systém musí vyhovovat současným standardům, musí být provozně spolehlivý a odzkoušený pro použití v nemocnicích. Systém musí vykazovat plnou interoperabilitu se systémem MaR používaným ve stávajícím areálu NsP Havířov. Musí s ním být 100% datově kompatibilní tak, aby propojení nově uvažovaného systému bylo maximálně efektivní a současně i ekonomické. Systém MaR bude budován jako snadno rozšiřitelný, takže jej bude možno bezproblémově postupně doplňovat podle potřeb. K propojení DDC regulátoru ke stávajícím velínům je navržen DDC regulátor s rozhraním BacNET/IP.

Aplikační knihovny řídicího systému musí obsahovat energeticky účinné funkce dle ČSN EN 15500 a ČSN EN 15232 v nejvyšší energetické třídě A. Na základě uložených dat z probíhajících procesů techniky budov je možno dále provádět úpravy nastavení jednotlivých technologií napojených na systém MaR tak, aby bylo možno optimalizovat spotřebu energií.

Projekt měření a regulace řeší:

- dodávku a montáž řídicího systému (řídicí podstanice)
- dodávku a montáž periférií (čidla, akční členy, dvoustavové regulátory...)
- úpravu rozvaděče D1
- úpravu a montáž kabeláže MaR a silnoproudu řízených motorů
- zajištění veškerých havarijních stavů
- regulaci teploty $22\pm 2^{\circ}\text{C}$ s možností přestavení teploty z ovládacího panelu
- omezení vstupní teploty $t_{\min}=17^{\circ}\text{C}$
- tlumený provoz v zimě $t=20^{\circ}\text{C}$ (bez chlazení)
- řízení výkonu elektrického ohřívače (nově je jedna sekce řízena proudovým ventilem)
- přepínání otáček elektrických motorů ventilátorů pro plný a tlumený provoz dle časového programu nebo ručně a signalizaci chodu ventilátorů pro plný a tlumený provoz (stávající přepínač je umístěn v místnosti č. 505)
- ekonomický provoz VZT jednotky (rekuperace a cirkulace tepla, směšování...)
- zanesení filtrů a chod ventilátorů (snímání diferenčními manostaty)
- pohony klapek s havarijní funkcí na přívodech čerstvého vzduchu do VZT jednotek
- měření teploty v jednotkách VZT s rekuperací (teplota bude měřena za rekuperátorem pro zabránění namrzání rekuperátorů)
- zapojení periférií na vstupy a výstupy DDC podstanice (veškeré použité periferie měření a regulace budou jednotlivě zapojeny na vstupy a výstupy DDC podstanice)
- protipožární ucpávky
- napájení kondenzační jednotky a řízení signálem (0-10V)
- napájení a řízení frekvenčních měničů (stávající I. st., II. st.)
- napájení elektrického ohřívače (čtyři sekce: stávající I. st., II. st., III. st., IV. st., nově je jedna sekce řízena proudovým ventilem signálem 0-10V)
- napájení topných kabelů
- připojení DDC regulátoru s datovou linku LAN (komunikační UTP kabel do místností č. 506).

Projekt měření a regulace neřeší:

- dodávku stávajícího rozvaděče (pouze úprava rozvaděče)
- dodávku stávajících topných kabelů
- dodávku stávajících frekvenčních měničů (stávající I. st., II. st.)

PD je zpracována na základě podkladů a požadavků od ostatních profesí, které byly známy ke dni odevzdání. Jakékoliv následné změny požadavků od ostatních profesí budou zpracovány realizační firmou.

Před vlastní realizací je nutné prověřit způsob ovládání a napájení skutečně dodaných zařízení. Případné změny je nutné dopracovat do svorkových schémat rozvaděčů a do dokumentace skutečného provedení.

Rozsah PD je v souladu se zákonem č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění zákona č. 350/2012 Sb. podle stavu k 1.1.2013 a v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. s účinností od 29.3.2013.

2. Stávající rozvaděč MaR a ochrana před nebezpečným dotykem.

Stávající elektrická zařízení, která jsou součástí systému měření a regulace, jsou umístěna v samostatném rozvaděči s krytím min. IP 45 v prostředí AA4, AB7 (ČSN 33 2000-5-51 ed.3). Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je zabezpečena automatickým odpojením od zdroje jištěním (ČSN 33 2000-4-41ed.2) a je doplněna ochranou malým napětím SELV.

3. Technické údaje

Proudová soustava : 3/N/PE, 400/230 V AC/TN-S, 1/N/PE, 230 V AC
SELV 24V AC, (G,G0)

Stávající instalovaný výkon: $P_i = 13570$

Součinitel soudobosti γ : 0,95

Stávající instalovaný výkon rozvaděče:

Rozvaděč	Umístění	Stávající Inst. příkon	Stávající Hl. vypínač
D1	5.NP (502)	14 kW/3f	40A/3

Ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2: automatickým odpojením od zdroje - základní
Stávající skříňový rozvaděč z ocelového plechu.

3.1. Stávající skříňový rozvaděč D1

je umístěn v 5.NP, skládá se z jednoho pole: šířka 600mm, výška 800mm, hloubka 210mm. Rozvaděč bude obsahovat řídicí systém, jištění a ovládání přístrojů pro uvedenou technologii.

4. Požadavky na ostatní profese

4.1. Profese slaboproudu (IT)

Umožní připojení DDC regulátoru na velín v nemocnici prostřednictvím datové linky LAN. Zásuvka RJ 45 je umístěna v místnosti č. 506.

4.2. Provozovatel je povinen zabezpečit:

V souladu s vyhl. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení v platném znění vyhl., 324/1990 Sb., 207/1991Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb. a s nař.vl. 378/2001Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení a přístrojů a nářadí:

1. Vedení provozní dokumentace zařízení obsahující následující soubor dokumentů:
 - Průvodní dokumentaci, tj. návod výrobce pro montáž, manipulaci, opravy, údržbu, výchozí a následné pravidelné kontroly a revize, pokyny pro případnou výměnu nebo změnu částí zařízení;
 - Záznam o poslední nebo mimořádné revizi nebo kontrole stanovené zvláštním právním předpisem*, průvodní dokumentací nebo provozním předpisem provozovatele

2. zpracování provozního bezpečnostního předpisu (provozní řád), kterým provozovatel upraví zejména pracovní technologické postupy pro používání zařízení, pravidla pohybu u zařízení a v okolí zařízení, pravidla pohybu zaměstnanců v prostorech a na pracovišti určeném k provozu zařízení.

*

- nař.vl. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí
- nař.vl. 20/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na jednoduché tlakové nádoby
- nař.vl. 22/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na spotřebiče plyných paliv
- nař.vl. 26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení
- vyhl. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhl. 97/1982 Sb., vyhl. 551/1990 Sb., a n.vl. 352/2000 Sb.,
- vyhl. 85/1978 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení
- vyhl. 73/2010 Sb., o vyhrazených elektrických zařízeních
- vyhl. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhl. 554/1990 Sb.
- vyhl. 246/2001 Sb., o požární prevenci

5. Stávající provedení rozvodů

Stávající rozvody v prostoru 5.NP jsou provedeny kabely JYTY a CYSY. Hlavní kabelové trasy na střeše objektu jsou vedeny v nových pozinkovaných kabelových žlabech s víkem, podružné trasy jsou vedeny přes průchodky ke snímačům a servopohonům v instalačních PVC trubkách. Periferie jsou instalovány uvnitř VZT jednotky, přívodní kabely MaR a silnoproudu jsou pro jednotku VZT prodlouženy pomocí instalačních krabic. V 5.NP v prostoru místnosti č. 501 a 506 je kabel veden pod omítkou, v prostoru místnosti č. 502 je veden v kabelovém žlabu v podhledu. Stínění kabelů se připojuje pouze na straně rozvaděče dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Na straně snímačů a servopohonů se stínění nepřipojuje. Trasy silových a ostatních kabelů jsou dispozičně odděleny, případně jsou stíněné kabely vedeny v uzavřených kovových žlabech nebo trubkách.

Kovové části tras jsou vzájemně propojeny a uzemněny dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3. Žlaby jsou vodivě propojeny navzájem (např. šrouby s vějířovými podložkami).

6. Popis regulace stávající VZT jednotky

Větrání a klimatizace cytostatik 5.NP bude zajišťovat samostatná centrální VZT jednotka s víceetapňovou filtrací čerstvého vzduchu, s rekuperací pomocí deskového výměníku tepla, s elektrickým ohřívacem a chlazením pomocí kondenzační jednotky, se snímáním chodu ventilátorů a zanesení filtrů a s ovládáním VZT klapek. Motory ventilátorů jsou jednofázové, řízené stávajícími frekvenčními měniči (plný tlumený provoz).

6.1. Regulace teploty vzduchu

Teplota přívodního a odvodního vzduchu je měřena v přívodním a společném odtahovém potrubí. Teplota přívodního vzduchu je regulována v přívodním potrubí na hodnotu $T=22\pm 2^{\circ}\text{C}$. Na základě této teploty je regulován výkon elektrického ohříváče popř. výkon kondenzační jednotky. Teplota ve společném odtahu slouží pouze pro informaci. Jedna sekce elektrického ohříváče je nově řízena proudovým ventilem signálem 0-10V.

6.2. Ochrana rekuperátoru

Teplota odváděného vzduchu na výstupu rekuperátoru je měřena kanálovým čidlem. Při poklesu této teploty pod 5°C se začne otevírat klapka obtoku rekuperátoru, aby odpadní vzduch nebyl ochlazen a nedocházelo k namrzání vlhkosti na trubkách rekuperátoru. Pokud k tomu přesto dojde, VZT jednotka je odstavena.

6.3. Volba režimu přepínačů

Další možnost volby pracovního režimu (I.st. a II.ST) VZT jednotky nezávisle na časovém programu lze provést stávajícím přepínačem režimu z místnosti č. 505 nebo na displeji regulátoru. Chod ventilátorů je kontrolován kontaktními manostaty.

6.4. Signalizace zanesení filtrů

Na každém z filtrů jednotky se snímá tlaková diference diferenčním manostatem. Při překročení nastavené hodnoty na některém manostatu je tento stav signalizován do systému MaR.

6.5. Požární klapky

Všechny koncové spínače polohy „zavřeno“ požárních klapek jsou vyvedeny do systému MaR, (ověřit na místě). Reakce systému MaR spočívá v blokaci chodu VZT jednotky.

7. Stávající kondenzační jednotka

Systém MaR provádí povolení chodu kondenzační jednotky na základě požadavků od VZT jednotky popř. od vnější teploty.

Signalizace základních provozních a poruchových stavů

- chod kondenzační jednotky
- porucha kondenzační jednotky
- řízení kondenzační jednotky
- povolení chodu kondenzační jednotky (topení / chlazení)
- chod odtávání kondenzační jednotky
- chod větrání kondenzační jednotky

8. Grafická centrála - stávající

Stávající grafické centrály jsou umístěny v objektu nemocnice a další u fy Veolia. SW licenci je nutno rozšířit o datové body nového regulátoru v rozvaděči D1. Automatický chod technologií bude řízen řídicími podstanicemi, které budou napojeny pomocí komunikačního rozhraní Bacnet/IP do komunikačního LANu v grafické stanici (PC), kde je nainstalován vizualizační program. Ten umožní komunikaci s podstanicemi, tzn. monitorování aktuálních stavů jednotlivých technologických zařízení, dálkové ovládání, indikaci poruch a archivaci vybraných dat. Tento program pracuje v prostředí WINDOWS. Neoprávněný přístup na centrálu je blokován víceúrovňovým systémem hesel.

9. Bezpečnostní opatření

9.1. Kvalifikace pracovníků

Obsluhovat zařízení mohou jen pracovníci min. poučení dle § 4 Vyhl. 50/. Pracovat na elektrických zařízeních smí jen pracovníci min. znalí dle § 5 Vyhl. 50/1978 a ČSN EN 50110-1ed. 2.

9.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Je provedena samočinným odpojením od zdroje jištěním jako základní a zvýšená doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41ed.2

9.3. Bezpečnostní tabulky

Na dveřích rozvaděče umístit tyto tabulky:

č.0102 – Pozor napětí životu nebezpečné

č.4301 – Nehas vodou ani pěnovými přístroji

10. Certifikace, schvalování a realizace

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu zákona č.22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky, musí být ve smyslu tohoto zákona vybaveny příslušnými schvalovacími a certifikačními osvědčeními.

Každá změna této projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků odběratele, která se vyskytne i během montáže a která má za následek změny montážních dispozic vůči projektu, musí být samostatně objednána.

11. Závěr

Provedení elektroinstalace a použitý materiál musí odpovídat platným normám ČSN. Před uvedením do provozu zajistí montážní organizace výchozí revizi včetně revizní zprávy dle ČSN, která bude součástí předání zařízení do trvalého užívání a kolaudačního protokolu.

Realizační firma měření a regulace musí být odborná firma, která má s podobnými pracemi zkušenosti a která se sama obeznámila se všemi okolnostmi této zakázky a zahrnula je do nabízené ceny. Dodavatel je povinen překontrolovat výkaz výměr, opravit jednotlivé položky, případné chybějící výkony doplnit a ocenit tak, že součástí ceny budou veškeré náklady, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku akce. Dodavatel ručí za to, že v nabízené ceně je navrženo veškeré potřebné zařízení a výkony a že všechny početní úkony jsou provedeny správně. Dodávka akce se předpokládá včetně kompletní montáže veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.

Součástí dodávky je naprogramování řídicího systému, zaregulování, vypracování uživatelských manuálů a zaškolení obsluhy.

Prováděcí firma zpracuje následující stupeň PD, svorková schémata rozvaděčů, zakreslí veškeré změny a předá projektovou dokumentaci skutečného stavu.