


Vypracovala: Ing. Ludmila Teslíková Ing. Vít Olšák		HIP: -		Generální projektant: <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> VÝZKUMNÉ ENERGETICKÉ CENTRUM </div> </div>	
Kontroloval: Ing. Michal Branc		Zodpovědný projektant: Ing. Michal Branc		17. listopadu 2172/15 708 00 Ostrava-Poruba	
Projekt	REKONSTRUKCE VS V AREÁLU MĚSTSKÉ NEMOCNICE ODRY				
Projektant profese	VŠB-TU Ostrava, Výzkumné energetické centrum	Zákaznické číslo: 069_20			
Investor	Městská nemocnice v Odrách, příspěvková organizace	Stupeň PD	DPS	Paré:	
Místo stavby	Nadační 375/1, 742 35 Odry	Datum	03/2020		
Stavební objekt	PS1 Výměňíková stanice a rekonstrukce R/S	Formát	20 x A4		
Díl projektu	DPS 1.1 Technologie a MaR	Meřítko			
Název dokumentu	Technická zpráva DPS1.1	Číslo dokumentu: 069_20_6P11-1			Revize: 0

Technická zpráva
REKONSTRUKCE VS V AREÁLU MĚSTSKÉ NEMOCNICE ODŘY

Obsah

1 ÚVOD - POPIS VÝROBNÍHO PROGRAMU	3
2 PODKLADY, POŽADAVKY	3
2.1 VÝPIS POUŽITÝCH NOREM, NORMOVÝCH HODNOT A PŘEDPISŮ	3
2.2 VÝCHOZÍ PODKLADY	5
2.3 POŽADAVKY NA PROFESI - ZADÁNÍ, KLIMATICKÉ PODMÍNKY MÍSTA STAVBY – VÝPOČTOVÉ PARAMETRY VENKOVNÍHO VZDUCHU – ZIMA/LÉTO	5
2.3.1 Požadavky na profesi – zadání	5
2.3.2 Klimatické podmínky místa stavby	5
3 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	6
4 NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – NOVÝ STAV	6
4.1 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	6
4.1.1 Kompaktní výměňkové stanice voda/voda	7
4.1.2 Teplovodní systém vytápění	7
4.1.3 Zabezpečovací zařízení	7
4.1.4 Pojistné zařízení	8
4.1.5 Expanzní zařízení	8
4.1.6 Omezovače (dle ČSN EN 128 28)	8
4.1.7 Dle ČSN EN 12828 není potřeba omezovače teploty a tlaku zdvojovat. Zdroj tepla nemůže překročit nejvyšší dovolenou teplotu (105 °C)Doplňování topného systému	8
4.1.8 Ohřev teplé vody (TeV)	8
4.2 DEMONTÁŽE	8
4.3 TEPELNÁ BILANCE	8
4.3.1 Přípojný tepelný výkon	8
5 POTRUBNÍ ROZVODY	9
5.1 TEPELOVODNÍ POTRUBNÍ SYSTÉM	9
5.1.1 Potrubní rozvody	9
5.1.2 Dilatace potrubí	10
5.1.3 Uložení potrubí	10
5.1.4 Vypouštění a odvzdušnění potrubí	10
5.1.5 Tepelná izolace	11
5.1.6 Nátěry, označení	11
5.1.7 Zkoušky	11
6 PORUCHY A HAVARIJNÍ STAVY	12
7 SEZNAM POŽADOVANÝCH DOKLADŮ NUTNÝCH PRO UVEDENÍ ZAŘÍZENÍ DO UŽÍVÁNÍ ..	13
8 MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ	13
9 POŽADAVKY NA PROVEDENÍ ZAŘÍZENÍ	13
10 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	14
10.1 POŽADAVKY NA STAVBU	14
10.2 POŽADAVKY NA PROFESI MAR A ELEKTRO	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.
11 INFORMACE K DOKUMENTACI	14

1 ÚVOD - POPIS VÝROBNÍHO PROGRAMU

Projekt řeší „Rekonstrukci VS v areálu Městské nemocnice Odry“, respektive výměnu stávající výměňkové stanice (dále jen VS) a s tím spojené vynucené úpravy.

Projektová dokumentace je zpracována v členění v souladu s přílohou č. 13 pro provádění stavby Vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění Vyhlášky č. 405/2017 Sb.

Tato část projektové dokumentace řeší provozní soubor PS1 – Výměňková stanice a rekonstrukce R/S. Dílčí provozní soubor DPS1.1 – Technologie a MaR je určen k výrobě tepla ve formě topné vody. Součástí dílčího provozního souboru je demontáž stávající výměňkové stanice (VS) a instalace nové VS pro ústřední topení (ÚT) a kompletní rekonstrukce rozdělovače a sběrače a rozvodů. Výměňková stanice bude vybavena autonomním řídicím systémem, komunikovaným na stávající dispečink společnosti Oderská městská společnost.

2 PODKLADY, POŽADAVKY

2.1 Výpis použitých norem, normových hodnot a předpisů

Jedná se o citované normy i v rámci specifikace. Další případné normy jsou uvedeny v jednotlivých textech.

Tepelné systémy, vodovodní systémy

ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
ČSN EN 12828	Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních otopných soustav
ČSN EN 12 170	Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) vyžadující kvalifikovanou obsluhu
ČSN EN 12 171	Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) nevyžadující kvalifikovanou obsluhu
ČSN 06 0310	Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
ČSN 06 0320	Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování
ČSN EN 12831-1	Energetická náročnost budov - Výpočet tepelného výkonu - Část 1: Tepelný výkon pro vytápění, Modul M3-3
ČSN 01 3452	Technické výkresy - Instalace - Vytápění a chlazení; 2006
ČSN 13 0072	Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny
ČSN ISO 3864 – 1	Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení

Potrubí, tlaková zařízení

ČSN 130072	Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny
ČSN EN 10216-1 až 5	Bezešvé ocelové trubky pro tlakové nádoby a zařízení
ČSN EN 10217-1 až 7	Svařované ocelové trubky pro tlakové nádoby a zařízení
ČSN EN 1092-1	Příruby a přírubové spoje - Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN - Část 1: Příruby z oceli.
ČSN EN 10253-1	Potrubní tvarovky pro přivaření tupým svarem - Část 1: Uhlíková ocel k tváření pro všeobecné použití bez zvláštních kontrolních požadavků.
ČSN EN 10253-2	Potrubní tvarovky pro přivaření tupým svarem - Část 2: Nelegované a feritické oceli se stanovením požadavků pro kontrolu

Technická zpráva
REKONSTRUKCE VS V AREÁLU MĚSTSKÉ NEMOCNICE ODŘY

ČSN EN 10253-3	Potrubní tvarovky pro přivaření tupým svarem - Část 3: Austenitické a austeniticko-feritické (duplex) oceli k tváření bez stanovení požadavků na kontrolu
ČSN EN 10253-4	Potrubní tvarovky pro přivaření tupým svarem - Část 4: Austenitické a austeniticko-feritické (duplex) oceli k tváření se stanovením požadavků pro kontrolu
ČSN EN 10 241	Ocelové potrubní tvarovky se závity
ČSN EN 13480	Kovová průmyslová potrubí
ČSN EN 13018	Nedestruktivní zkoušení - Vizuální kontrola - Všeobecné zásady
ČSN EN ISO 17635	Nedestruktivní zkoušení svarů - Všeobecná pravidla pro kovové materiály
ČSN EN ISO 17636	Nedestruktivní zkoušení svarů - Radiografické zkoušení
ČSN EN ISO 17637	Nedestruktivní zkoušení svarů - vizuální kontrola
ČSN EN ISO 10675-1	Nedestruktivní zkoušení svarů - Kritéria přípustnosti pro radiografické zkoušení
ČSN 13 0074	Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny
ČSN 69 0010 -1.1, -2.1, -3.1, -5.1, 5.2, -5.3, -7.1, 7.2	Tlakové nádoby stabilní – <ul style="list-style-type: none"> - Základní část. Všeobecná ustanovení a terminologie - Kategorizace nádob - Materiál - Konstrukce. Základní požadavky, Výstroj tlakových nádob, Požadavky na značení - Zkoušení a dokumentace
ČSN 69 0012	Tlakové nádoby stabilní - provozní požadavky
ČSN EN 286-1	Jednoduché netopené tlakové nádoby pro vzduch nebo dusík - Část 1: Tlakové nádoby pro všeobecné účely
ČSN EN 764 -1 až -7	Tlaková zařízení <ul style="list-style-type: none"> - Terminologie - Veličiny značky a jednotky - Definice zúčastněných stran - Zpracování technických dodacích podmínek pro kovové materiály - Dokumenty kontroly materiálů a shoda s materiálovou specifikací - Provozní instrukce - Bezpečnostní systémy pro netopená tlaková zařízení

Legislativní dokumenty

NV 219/2016 Sb.	kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení při jejich dodávání na trh
Zákon č. 90/2016 Sb.	Zákon o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh
PED/2014/68/EU	Směrnice Evropského parlamentu a rady o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání tlakových zařízení na trh
Vyhláška č. 18/1979 Sb.	Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
Vyhláška č. 21/1979 Sb.	Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
Vyhláška č. 85/1978 Sb.	Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení
NV č. 91/2010 Sb.	Nařízení vlády o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv
Vyhláška č. 48/1982 Sb.	Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

Technická zpráva
REKONSTRUKCE VS V AREÁLU MĚSTSKÉ NEMOCNICE ODRY

Vyhláška č. 192/2005 Sb.	Vyhláška, kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
Zákon č. 309/2006 Sb.	Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.	Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
NV č. 101/2005 Sb.	Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
Zákon č. 406/2000Sb.	o hospodaření energií
vyhláška č. 193/2007 Sb.	kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

2.2 Výchozí podklady

- Dochovaná původní dokumentace z roku 1993, 1963
- Obhlídka místa stavby, ověření a doměření stávajícího stavu s pořízením fotodokumentace
- Konzultace s investorem
- Informace zaměstnanců
- Projekční podklady potenciálních dodavatelů technologií
- Normy ČSN a EN, vyhlášky a zákony v platném znění

2.3 Požadavky na profesi - zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima/léto

2.3.1 Požadavky na profesi – zadání

Vypracování projektové dokumentace pro rekonstrukci VS v bývalé teplovodní kotelně Městské nemocnice. Je uvažovaná výměna stávající VS včetně nezbytných úprav.

V přízemí budovy B je instalována VS se dvěma výměníky o výkonu 2x 350 kW.

Stávající VS bude demontována a nahrazena novou s jedním deskovým výměníkem, který bude výkonově navržený dle současných potřeb nemocnice. Součástí stanice bude řídicí systém.

Současně s výměnou VS musí být řešena:

- Demontáž stávajících potrubních rozvodů a zařízení v prostoru kotelny
- Instalace nových potrubních rozvodů
- Další úpravy a náhrady na potrubních rozvodech ve strojovně týkající se jednotlivých otopných větví (čerpadla, armatury, filtry, měřiče tepla,...)
- Instalace nového řídicího systému pro vytápění
- Stavební úpravy

2.3.2 Klimatické podmínky místa stavby

Místo stavby:	Odry
Nadmořská výška:	+303 m. n. m.
Návrhová venkovní teplota (zima):	-15°C
Návrhová venkovní teplota (léto):	+30°C

3 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Areál Městské nemocnice se nachází v Odrách na ulici Nadační. V budově B se nachází VS osazena dvěma výměníky typu PWT L55-60 o výkonu 2x350 kW. Nyní je funkční pouze jeden. Pro odběr TeV byl ve VS ponechán jeden zásobníkový ohřivač vody OVL 21 4000 l na ohřev horkou vodou a jeden zásobníkový ohřivač vody OVL 4000 l na ohřev teplou vodou. Oba tyto zásobníky jsou nyní nefunkční. Příprava teplé vody (TeV) je nyní řešena v jiné části areálu nemocnice, pomocí dvou nerezových zásobníkových ohřivačů o objemu 2x900 l a dvou kondenzačních kotlů o jmenovitém výkonu 2x47,7 kW.

Výměníky jsou napojeny na primární síť potrubím DN80 přes sestavu ventilů. Regulační ventil RV 40 slouží pro prvotní zaregulování výměňkové stanice. Havarijní uzávěr HV50 zabezpečuje uzavření primární strany výměníku při některém z havarijních stavů. Na primární rozvod jsou napojeny přes regulační a uzavírací armatury výměníky pro ohřev ÚT. Najetí výměníků ÚT je zajištěno pomocí systému Johnson Controls automaticky.

Na vratné větvi je zařazeno dvojí měření tepla, jednak na měření ÚT a celkovou spotřebu tepla. Ekvitermní regulace topné vody podle venkovní teploty je zajištěna regulačními ventily se servopohonem.

Topná voda z výměníků je vedena přes uzavírací ventil V100 na rozdělovač. Oba výměníky jsou osázeny vypouštěcími ventily V15 a odvzdušňovací nádobou DN65 s OV 3/8". Výměníky a celá otopná soustava jsou jistěny expanzním automatem. Oběh topné vody v okruhu zajišťují dvě oběhová čerpadla.

Zpátečka topné vody přichází na sběrač, který je osázen uzavíracími ventily a ručními regulačními ventily pro regulování jednotlivých větví.

Naplnění soustavy a její doplňování se provádí ze zpátečky primární sítě. Jedná se o upravenou vodu z centrální kotelny společnosti Oderská městská společnost. Doplňování je ruční.

Aby nedošlo k zavzdušnění soustavy při doplňování vzduchovým sloupcem z hadice, má ventil při dopouštění otevřený odvzdušňovací ventilek. Jakmile dojde k vytlačení vzduchu, ventilek se uzavře a dojde k vlastnímu doplňování systému.

Otopná soustava je dvoutrubková s nucený oběhem a se spodním horizontálním rozvodem vedeným pod stropem 1.PP. Rozvody otopné soustavy jsou z ocelových trubek závitových, bezešvých a z měděného potrubí. Otopná plocha je tvořena deskovými radiátory značky Radik klasik.

4 NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – NOVÝ STAV

4.1 Popis technického řešení

Stávající technologie VS bude nahrazena novým zařízením, včetně příslušenství a potrubních rozvodů. Návrh technického a dispozičního řešení vychází z požadavku provedení rekonstrukce.

VS Městské nemocnice Odry je napojena na primární rozvod topné vody ze stávající teplovodní plynové kotelny v Odrách na ulici Vítkovská.

Zdrojem tepla pro novou VS bude stávající teplovodní přípojka o parametrech:

Topná voda (TV):

- | | |
|---------------------------|-------------|
| • teplotní spád primáru | 90/70 °C |
| • teplotní spád sekundáru | 80/60 °C |
| • diferenční tlak | 0,8-1,3 bar |
| • provozní tlak, po | 2 bar |

Technická zpráva
REKONSTRUKCE VS V AREÁLU MĚSTSKÉ NEMOCNICE ODŘY

- | | |
|-----------------------|--------|
| • Otevírací tlak, pvs | 3 bar |
| • konstrukční teplota | 110 °C |

V rámci objektu bude instalována nová technologie v podobě:

- 1x výměníková stanice voda/voda např. fy. Cetetherm o výkonu 400 kW včetně autonomního řídicího systému
- 1x rozvaděč s řídicím systémem pro vytápění
- rozdělovač a sběrač DN150
- oběhová čerpadla
- zabezpečovací zařízení
- potrubní rozvody
- a další

Nové technologické zapojení a dispoziční řešení je patrné z výkresové dokumentace.

4.1.1 Kompaktní výměníkové stanice voda/voda

V 1.PP objektu Městské nemocnice, v prostoru stávající VS, bude instalována nová tlakově nezávislá VS voda/voda.

Výkon nové VS pro ÚT: 400 kW

Na primární straně bude VS opatřena regulátorem diferenčního tlaku, a regulačním ventilem, který reguluje výstupní teplotu z výměníku dle požadavku sekundární strany. Primární strana VS je dále opatřena filtrem, měřičem tepla a vyvažovacím ventilem.

Sekundární strana je napojena na stávající otopnou soustavu pomocí nového rozdělovače, sběrače v místnosti VS.

4.1.2 Teplovodní systém vytápění

Oběh topné vody soustavou budou zajišťovat oběhová čerpadla jednotlivých otopných větví. V prostoru bude umístěn rozdělovač a sběrač s rozdělením do 5 topných větví. Součástí každé topné větve je také 3-cestný regulační ventil zajišťující ekvitermní regulaci. Jmenovitý teplotní spád topné soustavy je navržen na 80/60°C.

Nová VS bude napojena na stávající otopnou soustavu přes rozdělovač a sběrač DN 150 dle schématu zapojení. Rozdělovač a sběrač bude napojovat jednotlivé větve otopné soustavy.

Otopná soustava je rozdělena do následujících větví:

- Přístavba B – 4. NP
- Hospodářská část - Kuchyň + přístavby A, C
 - Kuchyň
 - Půda A
 - Přístavba A
 - Půda C
- Poliklinika – Dětské
- Rehabilitace
- Lůžková část + část A

4.1.3 Zabezpečovací zařízení

Teplovodní topná soustava bude zabezpečena pojistným, expanzním zařízením a omezovači.

4.1.4 Pojistné zařízení

Pojistné zařízení je tvořeno pojistnými ventily.

- Otevírací tlak pojistného ventilu psv3 bar

4.1.5 Expanzní zařízení

Pro vyrovnání tlaku v topné soustavě v důsledku tepelné roztažnosti vody bude využit stávající expanzní automat.

Tlakové poměry v soustavě:

- Statický tlak pst 1,7 bar
- Minimální provozní tlak po2,0 bar
- Maximální provozní tlak pe2,5 bar
- Otevírací tlak pojistného ventilu psv3,0 bar

4.1.6 Omezovače (dle ČSN EN 128 28)

Dle ČSN EN 12828 není potřeba omezovače teploty a tlaku zdvojovat. Zdroj tepla nemůže překročit nejvyšší dovolenou teplotu (105 °C)

4.1.7 Doplnování topného systému

Stávající expanzní automat bude zajišťovat dodávku upravené vody do teplovodního systému z primární strany VS. Viz Schéma výkres č. 069_20_6P11-2. Upravená voda bude odebírána ze zpátečky primární sítě.

4.1.8 Ohřev teplé vody (TeV)

Příprava teplé vody (TeV) je stávající, řešena mimo budovu B, pomocí dvou nerezových zásobníkových ohřivačů o objemu 2x900 l a dvou kondenzačních kotlů o jmenovitém výkonu 2x47,7 kW. Projekt řeší pouze výkonovou rezervu a rezervu řídicího systému.

4.2 Demontáže

Rozsah demontáží je patrný z výkresové dokumentace 069_20_6P11-6, 7.

Demontovat se bude:

- výměníková stanice, včetně potrubních rozvodů
- stávající nefunkční zásobníkové ohřivače, včetně potrubních rozvodů
- Rozdělovače/sběrače, včetně potrubních rozvodů v nutném rozsahu
- stávající kotel a vnitřní kouřovody v místě kotelny
- oběhová čerpadla
- anuloid na trase větve Hospodářská část

Způsob demontáže:

Stávající zásobníkové ohřivače a kotel musí být demontovány a rozřezány už v kotelně, aby šly odnést/vyvézt výtahem ven.

4.3 Tepelná bilance

4.3.1 Přípojný tepelný výkon

Přípojný tepelný výkon dle ČSN 06 0310

Technická zpráva
REKONSTRUKCE VS V AREÁLU MĚSTSKÉ NEMOCNICE ODŘY

Odběry	potřeba [kW]
• Přístavba B – 4. NP	40,0
• Hospodářská část - Kuchyň + přístavby A, C	115,0
- Kuchyň	
- Půda A	
- Přístavba A	
- Půda C	
• Poliklinika - Dětské	50,0
• Rehabilitace	20,0
• Lůžková část + část A	175,0
Přípojný výkon celkem	400 kW

5 POTRUBNÍ ROZVODY

5.1 Teplovodní potrubní systém

5.1.1 Potrubní rozvody

Žádná část tlakového potrubí nespadá ani do kategorie I – Na sestavu se nevztahuje Posuzování shody podle Nařízení vlády č. 219/2016 Sb. Propojovací potrubí může být konstruováno dle ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž.

Rozvody budou provedeny z trubek ocelových hladkých bezešvých a z trubek závitových dle ČSN EN 10216-1 z materiálu P235TR2 a varných tvarovek dle ČSN EN 10253-2 z materiálu P235TR2.

Při montáži budou použity následující rozměry ocelových hladkých bezešvých trubek:

DN 15	ø 21,3x2,6 mm
DN 20	ø 26,9x2,6 mm
DN 25	ø 33,7x2,6 mm
DN 32	ø 42,4x2,6 mm
DN 40	ø 48,3x2,6 mm
DN 50	ø 60,3x2,9 mm
DN 65	ø 76,1x2,9 mm
DN 80	ø 88,9x3,2 mm
DN 100	ø 114,3x3,6 mm
DN 125	ø 139,7x4,0 mm
DN 150	ø 168,3x4,5 mm
DN 200	ø 219x6,3 mm
DN 250	ø 273x7,1 mm

Závitové trubky:

DN 50 (závitové 2")	ø60,3x3,6 mm
DN 40 (závitové 6/4")	ø48,3x3,2 mm
DN 32 (závitové 5/4")	ø42,4x3,2 mm
DN 25 (závitové 1")	ø33,7x3,2 mm

Technická zpráva
REKONSTRUKCE VS V AREÁLU MĚSTSKÉ NEMOCNICE ODŘY

DN 20 (závitové 3/4")ø26,9x2,6 mm

DN 15 (závitové 1/2")ø21,3x2,6 mm

Pro umístění teplotních čidel je nutné na potrubí navařit návarky a ty vybavit jímkami pro teplotní čidla. Délky návarků a jímek uvádí následující tabulka. Pro teplotní čidla měřičů tepla je nutné umístit čidlo pod úhlem 45°proti proudu média a použít šikmý návarek. U dimenzí menších než DN50 je nutné pro čidlo vytvořit rozšířený úsek potrubí na DN65 čidlo umístit do tohoto místa. V projektu jsou použity návary s vnitřním závitem M20x1,5. Jímky vnitřní průměr 9 mm

DN	50	65	80	100	125	150	200	250
Tloušťka izolace	60	60	60	80	80	80	100	100
Přímý návarek [mm]	50	60	60	80	80	80	100	100
Jímka [mm]	65	105	105	105	165	165	220	220
Šikmý návarek [mm]	120	120	120	140	140	150	175	175
Jímka [mm]	165	165	165	220	220	280	340	340

5.1.2 Dilatace potrubí

Dilatace potrubí je řešena tvarovým uspořádáním potrubí pomocí kompenzačních útvarů ve tvaru U, L a Z.

5.1.3 Uložení potrubí

Potrubí bude uloženo na nové pomocné ocelové konstrukce nebo zavěšeno na stávající konstrukce.

Může být použito:

- závěsný systém
- ocelové konstrukce
- třmeny, systémové objímky

Maximální vzdálenosti uložení ocelových potrubí pro jednotlivé dimenze budou následující:

DN	.....max. vzdálenost uložení
15	.....1,5 m
20	.....2,0 m
25	.....2,1 m
32	.....2,4 m
40	.....2,6 m
50	.....3,0 m
65	.....3,4 m
80	.....3,8 m
100	.....4,3 m

5.1.4 Vypouštění a odvzdušnění potrubí

Všechna nejnižší místa budou opatřena vypouštěcími kulovými kohouty. Všechna nejvyšší místa budou opatřena odvzdušněním.

Potrubí bude spádováno k místům opatřených vypouštění ve spádu 3 až 5‰.

5.1.5 Tepelná izolace

Izolace potrubí bude splňovat požadavky vyhlášky č. 193/2007. Potrubí v interiéru bude zaizolováno tepelnou izolací pomocí pouzder s hliníkovou fólií, veškerá čela této izolace budou ukončena hliníkovou fólií proti vydrolení minerální vaty a vniknutí vody pod plášť izolace. Armatury v interiéru budou opatřeny snímatelnými izolačními návleky.

Tloušťky izolací budou následující pro maximální deklarované hodnoty součinitelů tepelné vodivosti dle EN ISO 13787 0,055 W/m.K při 100 °C:

DN 200.....	100 mm
DN 150.....	80 mm
DN 125.....	80 mm
DN 100.....	80 mm
DN 80.....	60 mm
DN 65.....	60 mm
DN 50.....	60 mm
DN 40.....	50 mm
DN 32.....	40 mm
DN 25.....	40 mm
DN 20.....	30 mm
DN 15.....	30 mm
Armatury.....	50 mm
Rozdělovač / sběrač	100 mm

5.1.6 Nátěry, označení

Veškeré nově namontované ocelové potrubí a ocelové konstrukce budou opatřeny 2x základním nátěrem. Potrubí a ocelové konstrukce, které nebudou zakryty izolacemi, budou dále opatřeny 1x vrchním nátěrem. V interiéru pro trubní izolované vedení použít základní antikorozi syntetické nátěry v první vrstvě bílý, druhé vrstvě červený.

Potrubí budou opatřena štítky, šipkami a barevnými pruhy podle provozní tekutiny dle ČSN 13 0072. Potrubí, zařízení a hlavní uzávěry budou označeny orientačními štítky dle uvedené ČSN.

5.1.7 Zkoušky

5.1.7.1 Tepelně-dilatační zkouška

Smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno dle ČSN 06 0310.

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při demontovaných zařízení, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození. Propláchnutí se provádí při 24hodinovém provozu oběhových čerpadel. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení bude proveden zápis.

Na díle budou provedeny tyto zkoušky:

- a. zkouška těsnosti dle ČSN 060310
- b. provozní zkoušky dle ČSN 060310

add. a) Vodní tepelná soustava se bude zkoušet vodou na nejvyšší dovolený přetlak, což je otevírací přetlak pojistného ventilu (6 bar-g, otevírací přetlak PV). Naplněná soustava řádně odvzdušněná se prohlédne, přičemž se nesmějí projevit viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěná nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek této zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě. Zkouška se provádí za účasti investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

add. b) Provozní zkoušky se dělí na dilatační a topné.

- dilatační: Při této zkoušce se teplotně odolná látka ohřeje na nejvyšší provozní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se ještě jednou tento postup opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutné zkoušku po provedení opravy opakovat. Výsledek zkoušky se zapisuje do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis.

- topné: Tyto zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení (vyregulování průtoků na jednotlivých vyvažovacích ventilech). U soustav nad 100 kW zkouška trvá min. 72 hodin. Zkouška se provádí v topném období. Během zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam. Topné zkoušky se provádějí za účasti investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapisuje se do protokolu. U soustav do 100 kW zkouška trvá min. 24 hodin a smí být provedena mimo topnou sezónu.

5.1.7.2 Stavební zkouška – závěrečná zkouška

Po úplném dohotovení a smontování potrubí se provede jeho stavební zkouška, kterou se zjistí, zda celkové provedení a použitý materiál odpovídá požadavkům realizačního projektu a dále se kontroluje připravenost k provozu.

Při stavební zkoušce se zjišťuje zejména:

- funkce armatur
- dokončení všech svářečských prací
- správné umístění odvzdušnění
- spádování potrubí
- správnost uložení potrubí a rozmístění dilatačních polštářů

O výsledku stavební zkoušky musí být vydáno potvrzení, že byly splněny všechny náležitosti.

6 PORUCHY A HAVARIJNÍ STAVY

- Výpadek elektrické energie
- Čidlo teploty ve strojovně
 - překročení limitní hodnoty teploty $t_i = 40^{\circ}\text{C}$ - akustická a optická signalizace do místa obsluhy.
 - překročení limitní hodnoty teploty $t_i = 45^{\circ}\text{C}$ – odstavení VS a akustická a optická signalizace do místa obsluhy.
- Čidlo zaplavení strojovny
 - čidlo umístěno u podlahy, zaplavení čidla – řízené odstavení VS z provozu a akustická a optická signalizace do místa obsluhy.
- Časový limit dopouštění vody do soustavy řeší stávající automat REFLEX

7 SEZNAM POŽADOVANÝCH DOKLADŮ NUTNÝCH PRO UVEDENÍ ZAŘÍZENÍ DO UŽÍVÁNÍ

- Pasporty zařízení
- Pasporty tlakových zařízení
- Dokumentace k VS
- Dokumentace k ostatním zařízením
- Protokol o zkoušce těsnosti a tlakové zkoušce
- Protokol o provozní zkoušce
- Protokol o komplexním vyzkoušení díla
- Předpis výrobce pro provoz a údržbu
- Dokumentace k zařízení
- Dokumentace skutečného stavu
- Místní provozní předpis zpracovaný provozovatelem (MPP)
- a další

8 MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ

Svářeči musí mít kvalifikaci dle ČSN EN ISO 9606-1 pro příslušné svařovací metody, materiálové skupiny, rozměrové rozsahy a svařovací polohy.

Kvalita prováděných svařečských prací musí odpovídat EN ISO 3834-3 (standardní). Pro koordinaci svařování je požadován Technolog svařování s kvalifikací dle EN ISO 14731. Dále je vyžadováno schválení svařovacích postupů (WPS) v souladu s příslušnými částmi EN ISO 15607, EN ISO 15609, EN ISO 15614-1. Provádění sváření bude dále v souladu s ČSN EN ISO 6520-1, ČSN EN 1708-1, ČSN EN ISO 9692-2.

Technologické zařízení je navrženo v souladu s požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení dle vyhlášky 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška ČUBP č. 48/1982 Sb.

Bezpečnost práce při stavebních pracích je dána zákonem 309/2006 a nařízením vlády 591/2006. Při provádění montážních prací musí být dále dodrženy závazné předpisy o protipožární ochraně a vnitřní předpisy objednatele, které mu objednatel předá před zahájením prací.

Při provádění montážních prací musí být dále dodrženy závazné předpisy o protipožární ochraně a vnitřní předpisy objednatele, které mu objednatel předá před zahájením prací.

9 POŽADAVKY NA PROVEDENÍ ZAŘÍZENÍ

Celá instalace VS, včetně souvisejících zařízení, musí odpovídat platným normám a technických předpisů uvedených v čl. 2.1 a dalších souvisejících normám a technickým předpisům.

Zařízení jsou navržena ve standardních provedeních v souladu s požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení dle vyhlášky 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška ČUBP č. 48/1982 Sb. Při montáži budou dodrženy montážní postupy uvedené v návodech jednotlivých strojních zařízení a armatur, pokud je nebude montovat přímo výrobce či dodavatel zařízení a dále budou dodrženy závazné předpisy o protipožární ochraně a o bezpečnosti práce při stavebních pracích dle zákona 309/2006, Vyhlášky č. 362/2005 Sb. a nařízení vlády 591/2006.

10 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

10.1 Požadavky na stavbu

- Drobné stavební úpravy (sanace podlahy a omítek) jsou součástí částí projektu Technologie jako stavební přípomoci, viz výkres 069_20_6P11-8,9.

11 INFORMACE K DOKUMENTACI

Dokumentace je zpracována na základě konkrétního dodavatele zařízení. V případě použití jiných zařízení bude nutné přizpůsobit potrubí trasy. Při montáži je nutné dodržet montážní pokyny jednotlivých strojních zařízení a armatur. Projekční a montážní podklady jsou v některých případech k dispozici až při dodávce zařízení na stavbu. Pokud montážní firma zjistí rozpor mezi projektovou dokumentací a návodem k montáži je nutné postupovat podle návodu od výrobce a na změnu upozornit projektanta.

Parametry uvedené v technické specifikaci a rozsah zařízení v technické specifikaci je nutno chápat jako minimální standard, který musí být splněn. Vylepšení kvalitativních parametrů není na závalu.

Obchodní názvy dodavatelů popř. specifikace konkrétních výrobků jsou uvedeny pouze jako příklad a je možné daný výrobek zaměnit, při dodržení uvedených technických parametrů.

Při tvorbě cenových nabídek je nutné

- dodržet tento standart,
- zahrnout do nabídky kompletní funkční systém připravený k provozu včetně všech úkonů potřebných k uvedení do provozu (pokud není uvedeno jinak),
- zahrnout do nabídky systémy neuvedené v technické specifikaci vycházející z variability technologií různých výrobců,
- v případě nejasnosti v zadání vznést v průběhu výběrového řízení dotaz na projektanta technologii.

12 PŘÍLOHA 1 - POPIS MAR A ELEKTRO

- Silový přívod pro rozvaděč VS je součástí této dokumentace
- Silový přívod pro rozvaděč vytápění je součástí této dokumentace
- Rozvaděč a řídicí systém vytápění je součástí této dokumentace
- VS je navržena jako kompakt včetně řídicího systému,
- Požadavky na ŘS jsou definovány ve specifikaci, potažmo ve výkazu výměr a rozpočtu
- Další požadavky plynou z technolog. schéma zapojení a legendy – viz výkres č. 069_20_6P11-2.

Základní technické údaje

Rozvodná soustava dle ČSN 33 01 20 :

- TN-S 1+N+PE, AC 230V, 50Hz
- 1 + M DC 24V, PELV
- 1 + N AC 24V, PELV

Použité prostředky ochrany při poruše dle ČSN EN 61 140 ed.3:

- Ochrana za jedné poruchy je zajištěna opatřeními pro ochranu proti poruše:
- Ochranné pospojování
- Automatické odpojení od zdroje – ochranný přístroj musí přerušit poruchový proud ve stanoveném čase.
- Bezpečné malé napětí PELV

Ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

- Vzájemně spojení ochranného vodiče, uzemňovacího přívodu a níže uvedených vodivých částí:
- Kovová potrubí
- Konstrukční kovové části
- Kovová konstrukční výztuž betonu

Použité prostředky základní ochrany dle ČSN EN 61 140 ed.3 :

- Ochrana za normálních podmínek je zajištěna základními ochrannými opatřeními:
- Základní izolace
- Přepážky a kryty
- Omezení napětí

Použité předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN–EN.

- ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrotechnické předpisy – ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrotechnické předpisy – ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-6 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
- ČSN 33 2130 ed.3	Elektrotechnické předpisy – vnitřní elektrické rozvody
- ČSN IEC 60331	Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru
- ČSN EN 60332-1-1	Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru
- ČSN EN 60332-2-1	Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru
- ČSN EN 60332-1-2	Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru
- ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska,

Technická zpráva

REKONSTRUKCE VS V AREÁLU MĚSTSKÉ NEMOCNICE ODŘY

- ČSN 33 2000-5-52 ed.2	stanovení základních charakteristik, definice Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN CLC/TR 60079-32-1 (332320)	Výbušné atmosféry - Část 32-1: Návod na ochranu před účinky statické elektřiny
- ČSN 33 2160	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN
- ČSN EN 50110-1 ed.3	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- ČSN 33 0010 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN EN 61 140 ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN 34 1090 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí: Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení
- ČSN 34 0350 ed.2	Bezpečnostní požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení
- ČSN 61 439-1 ed.2	Rozvaděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
- ČSN 61 439-2 ed.2	Rozvaděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozvaděče
- ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaných k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

Technické řešení

Projektová dokumentace řeší zabezpečení technologie a prostoru výměňkové stanice a řízení zdroje tepla. Úlohou navrhovaného řídicího systému je zabezpečit spolehlivý a bezpečný provoz technologického zařízení, minimalizování spotřeby energií optimalizací řízení provozu technologických zařízení s minimálními nároky na obsluhu a údržbu. Řídicí systém bude zajišťovat ovládání určených zařízení, zobrazování provozních, havarijních a poruchových stavů.

Řídicí systém bude zajišťovat zejména tyto funkce:

- informační funkce sledovaných parametrů technologického zařízení a prostředí
- ovládání pohonů a zařízení silnoproudu s respektováním provozních podmínek
- vyhodnocení a signalizaci poruchových a havarijních stavů, viz kapitola 6
- zajištění vazeb mezi regulačními okruhy dle zadaných algoritmů

Řízení technologie budou zajišťovat dva nezávislé řídicí systémy:

- Řídicí systém výměňkové stanice řeší ekvitermní regulaci teploty na sekundární straně výměníku, včetně jeho zabezpečení a vyhodnocení poruchových a havarijních stavů; je součástí dodávky kompaktní výměňkové stanice
- Řídicí systém vytápění řeší ekvitermní regulaci teploty topné vody v jednotlivých větvích podle zadaných časových plánů

Řídicí systém vytápění

Na jeho vstupy budou připojeny tyto snímače a signály:

Technická zpráva
REKONSTRUKCE VS V AREÁLU MĚSTSKÉ NEMOCNICE ODŘY

- Teplota topné vody v jednotlivých větvích
- Tlak ve společném zpětném potrubí
- Venkovní teplota
- Zaplavení prostoru výměníkové stanice
- Teplota v prostoru výměníkové stanice
- Polohy trojcestných regulačních ventilů (pokud budou pohony jimi vybaveny)
- Poruchy oběhových čerpadel (případně výpadek napájecího jističe)
- Chod oběhových čerpadel

Svémi výstupy bude ovládat tato zařízení:

- Start oběhových čerpadel
- Trojcestné regulační ventily (analogový signál 0-10V, viz Schema technologie)
- Optická a akustická signalizace (do místa obsluhy)

Mezi řídicími systémy výměníkové stanice a vytápění by měla probíhat komunikace minimálně těchto signálů:

- Požadavek na zapnutí výměníkové stanice
- Výměníková stanice chod
- Žádaná teplota topné vody

V této fázi projektu není zřejmé, zda řídicí systémy budou vybaveny kompatibilním komunikačním rozhraním. Proto se předpokládá přenos těchto signálů prostřednictvím analogových a binárních vstupů a výstupů, které budou galvanicky odděleny (relé, galvanické oddělovače).

Řídicí systém bude obsahovat display (interní, externí), na kterém budou zobrazeny aktuální hodnoty a stavy a bude z něj možné měnit parametry regulace (chráněno heslem).

Pro měření teplot topné vody jsou použity příložené snímače na potrubí. Pro měření teploty ve výměníkové stanici bude použit prostorový snímač teploty v provedení do interiéru. Pro měření venkovní bude použit prostorový snímač teploty ve venkovním provedení. Je umístěn na severní stěně budovy ve výšce min 2,5 m, chráněný před povětrnostními vlivy, které by ovlivňovaly měření (přímé sluneční záření, déšť, sníh, průvan). Bude umístěn ve stejném místě jako snímač venkovní teploty pro řídicí systém výměníkové stanice, aby v důsledku naměřených rozdílných teplot nedocházelo k problémům s regulací.

Pro měření tlaku topné vody je použit snímač relativního tlaku se standardním připojovacím rozměrem, namontovaný na odběrovém místě s uzavíracím prvkem (kohout, ventil) pro případ výměny snímače. Odběrové místo připraví profese Vytápění.

Typ čidla a signál (Ni1000, Pt100, 4-20mA, 0-10V) je kompatibilní se vstupem řídicího systému. Rozsahy snímačů odpovídají nominálním hodnotám měřených parametrů (koordinace s profesí Vytápění).

Zaplavení prostoru je hlídáno vodivostní sondou. Je namontována v místě, kde bude nejvyšší pravděpodobnost výskytu vody při prasknutí potrubí, spoje, armatury, ...

Osvětlení výměníkové stanice zůstává stávající.

Rozváděč výměníkové stanice

Je součástí kompaktní výměníkové stanice, včetně snímačů, akčních členů a elektroinstalace.

Kabel pro snímač venkovní teploty bude veden v kabelové trase pro snímač, který je součástí řídicího systému vytápění.

Rozváděč bude propojen vodičem CYY 10 z/ž na uzemňovací soustavu.

Silové napojení rozváděče bude z rozváděče R1b na chodbě. V tomto rozváděči bude využit stávající jistič pro výměníkovou stanici, který bude vyměněn za nový dle požadovaného příkonu (16A/1).

Rozváděč vytápění

Provozní napětí:	1 + N + PE / AC 230V, 50 Hz / TN-S
	1 + N AC 24V, PELV
Ovládací napětí:	1 + M DC 24V, PELV
Výkony rozváděče:	Pi = 1 kW / Pv = 1 kW
Krytí skříně / po otevření:	IP 54 / 20
Zkratový proud rozváděče:	I _{ks} < 6kA
Přívod:	Shora
Vývody:	Shora
Umístění:	Rozváděč je umístěn v prostoru výměňkové stanice

Rozváděč tvořen oceloplechovou skříní o rozměrech 1200x1000x300 (VxŠxH), s kapsou na dokumentaci. Ventilace rozvaděče bude navržena v závislosti na ztrátovém výkonu rozvaděče. V rozvaděči bude také umístěno osvětlení jeho vnitřního prostoru. Rozvaděč bude vybaven hlavním vypínačem, zdrojem 230VAC/24VDC PELV, bezpečnostním oddělovacím transformátorem 230VAC/24VAC PELV, jisticími obvody zdroje a transformátoru, jisticími a ovládacími obvody vývody pro pohony regulačních ventilů, jisticími a ovládacími obvody oběhových čerpadel, zásuvkou 230V/6A (zásuvkový okruh bude veden přes proudový chránič s vybavovacím proudem 30mA), přepětovou ochranou typ T2+T3, oddělovacími relé, spínacími relé nebo stykači, galvanickými oddělovači, svorkovnicemi pro připojení pohonů a polní instrumentace. Jističe čerpadel jsou vybaveny pomocnými kontakty pro signalizaci poruchy. Čerpadla jsou spínána přes stykače nebo relé, dle jmenovitého proudu.

Dále bude obsahovat řídicí systém dle požadované konfigurace vstupů a výstupů, komunikačních rozhraní. Na dveřích rozvaděče bude umístěn display řídicího systému, kontrolka signalizující sdruženou poruchu. Na boční straně rozvaděče bude umístěn hlavní vypínač, pomocí kterého bude možno rozváděč odpojit od el. napětí.

Rozváděč bude propojen vodičem CYY 10 z/ž na uzemňovací soustavu.

Silové napojení rozvaděče bude z rozvaděče R1b na chodbě. V tomto rozvaděči bude doplněn jistič 16A/1.

Napájení expanzního automatu

V rámci projektu bude instalována zásuvka 230V pro expanzní automat, která bude umístěna v jeho blízkosti dle dispozičního výkresu. Přívod bude z rozvaděče R1b na chodbě. V tomto rozvaděči bude doplněn jistič 16A/1.

Demontáže

V rámci elektroinstalace bude provedena demontáž stávajícího elektro zařízení.

Demontovat se bude:

- Rozváděč měření a regulace, včetně řídicího systému
- Kabeláž mezi rozvaděčem a prvky
- Kabelové trasy (nepředpokládá se jejich využití pro nové kabelové rozvody)
- Snímače teplot, tlaků, atd. na potrubí i v prostoru VS
- Kotel

Kabeláž a kabelové trasy

Rozvody jsou navrženy dle ČSN – EN 33 2000 – 5 -52 kabely s měděným jádrem typu CYKY, JYTY a J-Y(st)Y, uloženými v MARS žlabech a PVC trubkách. V místech s možností mechanického poškození jsou chráněny PVC hadicí. Přístroje a příslušenství jsou v provedení a krytí odpovídajícímu ČSN – EN 33 2000 – 5 - 51.

Vzhledem k jinému dispozičnímu řešení výměňkové stanice nebude možné využít stávající kabelové trasy. Ty budou proto zdemontovány.

Systém kabelových vedení musí být instalován tak, aby nebyly sníženy všeobecné stavební charakteristiky a požární bezpečnost budovy. Otvory v konstrukcích budovy, kterými prochází kabely, musí být opětovně utěsněny, viz kapitola Protipožární opatření.

Ukládání kabelů je v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a pro pohyblivé přívody ČSN 34 1090 ed.2 a ČSN 34 0350 ed.2.

Upozornění :

Při zapojování a spouštění jednotlivých zařízení je nutno respektovat požadavky jejich výrobce a řídit se podle návodů dodaných k těmto zařízením.

Protipožární opatření

Veškeré prováděné elektroinstalace musí být provedena v souladu s platnými předpisy pro prostředí stanovené dle ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.2.

Všechny prostupy rozvodů požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny hmotami s požární odolností dle PBR. Prostupy rozvodů budou utěsněny dle zásad ČSN 730810. Prostupy rozvodů s atestovanými systémy ucpávek musí být následně označeny štítkem. Značení ucpávek bude provedeno štítky způsobem odpovídajícím požadavkům platných právních předpisů. Štítky je povinná umístit v rámci dodávky zařízení, resp. instalovaného rozvodu firma, která rozvody provedla.

Požadavky na ostatní profese

Profese vytápění

- zajistí odběrové místo pro měření tlaku topné vody se standardním připojovacím rozměrem (návarek), včetně manometrického kohoutu

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Veškeré práce týkající se elektroinstalace musí být při montáži prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů a norem ČSN dotčeného oboru činnosti, zejména ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.2 a souboru norem ČSN 33 2000. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu prováděné práce nebo svěřené činnosti. Dále musí být pracovníci seznámeni s riziky z činnosti vyplývajícími. Na zařízení není dovoleno za provozu provádět žádné práce ani manipulace bez vypnutí a zajištění vypnutého stavu. Na el. zařízeních musí být pravidelně prováděny revize.

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem:

- ČSN EN 50110-1 ed. 3
- ČSN EN 50110-2 ed. 2
- Vyhláška ČÚBP č.192/2005 Sb.
- Vyhláška MPSV 601/2006 Sb.
- Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)

Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb

Technická zpráva

REKONSTRUKCE VS V AREÁLU MĚSTSKÉ NEMOCNICE ODŘY

- § 3 pracovníci seznámení - obsluha el. zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším
§ 5 pracovníci znalí - obsluha el. zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším
- obsluha elektrického zařízení vn
- práce na elektrických zařízeních

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

Revize elektrického zařízení

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací dle ČSN 33 1500. Další revize provede provozovatel ve lhůtách dle normy a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením elektrického zařízení.

Nutnou součástí dodávky systému bude:

- Komplexní zkoušky
- Provozní řád
- Zaškolení obsluhy
- Návod k obsluze
- Výchozí revizní zpráva elektro
- Nároky na budoucí údržbu (četnost revizí, zkoušek, ...)

Všeobecně

Projektová dokumentace je zpracována dle platných předpisů ČSN – EN, které musí být dodrženy. Elektrické rozvody jsou navrženy a musí se udržívat ve stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým předpisům.