

B. TECHNICKÁ ZPRÁVA

TEPLÁRNY BRNO, a.s. Okružní 25 638 00 IČ 46347534 DIČ CZ46347534 společnost zapsána v OR vedeném Krajským soudem v Brně – odd. B, vl. 786	ODDĚLENÍ PROJEKCE Teplárny Brno, a.s. Špitálka 6 658 15 Brno Tel.: 545 162 193
---	--

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	NAVRHL	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	INVESTOR	
ING. MARTIN ŠROUBEK	ING. MRAVCOVÁ	ING. MRAVCOVÁ	ING. MARTIN ŠROUBEK	ČR - STÁTNÍ ÚŘAD INSPEKCE PRÁCE KOLÁŘSKÁ 451/13, 746 01 OPAVA	
	ING. DEMJENOVÁ				
STAVBA				STUPEŇ	DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
OIP BRNO – REKONSTRUKCE VÝMĚNÍKOVÉ STANICE PROJEKČNÍ PŘÍPRAVA MILADY HORÁKOVÉ 3, BRNO				DATUM	06/2016
				Č. ZAK.	16-016
				PARÉ	

OBSAH

1. ÚVOD	3
1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
1.2 PŘEDPOKLÁDANÝ TERMÍN VÝSTAVBY	3
1.3 VSTUPNÍ INFORMACE	3
2. CHARAKTERISTIKA BUDOVY	4
3. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	4
4. NÁVRH NOVÉ DPS	5
5. POPIS NOVÉ DPS.....	6
5.1 PRIMÁRNÍ ROZVODY	6
5.2 ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ	7
5.3 TEPELNÁ BILANCE VS.....	9
5.5 OTOPNÝ SYSTÉM S TĚLESY	10
5.6 DEMONTÁŽE	10
6. POTRUBÍ.....	11
7. TEPELNÉ IZOLACE A DILATACE POTRUBÍ	11
8. NÁTĚRY	12
9. STAVEBNÍ ÚPRAVY	12
10. ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ	15
11. BEZPEČNOST PRÁCE	15
PŘI PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ	15
PŘI PROVOZU A OBSLUZE ZAŘÍZENÍ	16
DALŠÍ POŽADAVKY BOZP	16
12. ZÁVĚR.....	17

1. ÚVOD

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	OIP BRNO – Rekonstrukce výměníkové stanice
Stavební objekt:	Rekonstrukce výměníkové stanice
Charakter stavby:	HV předávací stanice
Místo stavby:	Brno, Milady Horákové 3
Katastrální území:	Brno – Černá Pole
Investor:	ČR – STÁTNÍ ÚŘAD INSPEKCE PRÁCE, Kolářská 451-13, 746 01 Opava
Projektant:	Teplárny Brno, a.s., Okružní 25, 638 00 Brno (IČO 46347534)
Dodavatel:	dle výběrového řízení

1.2 Předpokládaný termín výstavby

Předpoklad realizace: léto 2016

1.3 Vstupní informace

Jedná se o rekonstrukci stávající parní předávací stanice pro Oblastní inspektorát práce v Brně, administrativní budovu.

Bude rekonstruována stávající parní předávací stanice na horkovodní v přízemí objektu, která bude napojena na novou horkovodní přípojku 2 x DN 40.

Nově bude navržena nová tlakově nezávislá horkovodní DPS, která bude zajišťovat vytápění a přípravu teplé vody pro výše uvedenou administrativní budovu.

Horkovodní přípojka bude do místnosti přivedena, je součástí jiné stavby a není proto řešena v rámci této PD.

Při zpracování projektu byly použity tyto podklady:

- spotřeby tepla
- aktuální technické řešení, zaměření stávajícího stavu, požadavky investora
- konzultace při jednání s ostatními odděleními
- příslušné ČSN:
 - ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - výpočet tepelného výkonu
 - ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách - projektování a montáž
 - ČSN 06 0320 Příprava teplé vody - navrhování a projektování
 - ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - zabezpečovací zařízení
 - ČSN 38 3350 Zásobování teplem, Všeobecné zásady
 - ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov. Část 1-4
- Vyhláška č.193/2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu.
- Zákon č.406/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů o hospodaření energií

2. CHARAKTERISTIKA BUDOVY

Administrativní budova je šestipodlažní, sestávající ze suterénu a ze 7 nadzemních podlaží.



V přízemí objektu se nachází místnost, ve které je umístěna předávací stanice tepla, která bude zajišťovat vytápění a přípravu teplé vody, jak tomu bylo doposud. Vytápění je řešeno jako ústřední teplovodní s nuceným oběhem a po objektu je rozvedena teplá voda a cirkulace.

3. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Stávající zdroj tepla – parní předávací stanice tepla pára/voda zabezpečuje jak vytápění, tak i přípravu teplé vody pro administrativní budovu OIP na ulici Milady Horákové č.o. 3. Pára vstupuje přes redukční ventil s havarijní funkcí do dvou stojatých výměníků pára/voda f. DRUKOV typu SVD1-194/11 a typu SVD-194/10, oba z roku 2005. Kondenzát z výměníků je sveden přes regulační ventily do kalníku a z něj přes měřič tepla Tepláren Brno, a.s. do kondenzátní nádrže.

Teplá topná voda je z výměníků přivedena do rozdělovače, který má 4 topné větve. První dvě větve jsou směřované pomocí trojcestných směšovacích armatur a slouží pro vytápění větve „SEVER“ a větve „JIH“. Třetí větev „VZT“ nemá u rozdělovače osazen směšovací ventil, ale před VZT jednotkou je osazena doregulační soustava, kde již tento trojcestný směšovací ventil je.

Poslední topná větev slouží pro přípravu teplé vody. Větev má instalovaný trojcestný směšovací ventil, který míchá teplotu topné vody na 65°C a tato voda proudí pomocí oběhového čerpadla typu GRUNDFOS UPS 25-50 do lamelového rozebíratelného výměníku pro přípravu teplé vody,

který má cca 35 kW. Z druhé strany do výměníku proudí předehřátá voda ze zásobníku teplé vody (TV). Voda je předehřívána následovně: v kondenzátní nádrži je umístěn registr z nerezového vlnovce, do kterého je napojena studená voda, která se v ní předehřívá a takto předehřátá voda proudí do zásobníku teplé vody. Výstupní teplá voda je z výměníku přivedena do zásobníkové nádrže a z ní vede rovnou k výtakovým jednotkám.

Proti nedovolenému přetlaku a tepelné roztažnosti systému jsou osazeny pojistné ventily a tlaková expanzní nádoba s membránou typu REFLEX o objemu 300 l.

Místnost je větraná přirozeně, tj. pomocí dvou okenních otvorů a je osazen i odvodní ventilátor, který se spíná při překročení teploty v místnosti nad 35°C.

V místnosti jsou osazeny dvě podlahové kanalizační vpusti.

4. NÁVRH NOVÉ DPS

Do prostoru místnosti bude připravena HV přípojka 2xDN40 a která je součástí jiné dodávky.

- Výkon pro ÚT byl zvolen s ohledem na spotřeby tepla a také na zateplení objektu, které proběhlo v roce 2012.

Bude osazen deskový výměník tepla o výkonu 165 kW.

Topné větve budou celkem 4 a to s následujícím označením:

- | | |
|---------------------|---------|
| - B – Severní větev | - 50 kW |
| - C – Jižní větev | - 90 kW |
| - D – Příprava TV | - 20 kW |
| - E – VZT | - 25 kW |

Parametry DPS :

Výkon výměníku pro ÚT:

165 kW

Základní teplotní spád primární horké vody:

zima 100/70°C, léto 70/50°C; 2,5 MPa

Základní teplotní spád sekundární topné vody:

zima/léto 75/55°C, 0,6 MPa

Základní teplotní spád teplé vody:

zima/léto 10/55°C; 1,0 MPa

Provoz:

celoroční

Systém:

dvoutrubkový s nuceným oběhem

Předávací stanice je automatická s pochůzkovou obsluhou.

5. POPIS NOVÉ DPS

5.1 PRIMÁRNÍ ROZVODY

Horkovodní přípojka bude přivedena do přízemí místnosti předávací stanice, viz projektová dokumentace.

Primární strana:

Primární médium (horká voda) bude vstupovat do nového deskového výměníku tepla (ÚT, TV) přes filtr hrubých nečistot k deskovému výměníku. Před výměníkem tepla bude osazen uzavírací ventil a tlakově nezávislý regulační ventil se servopohonem (dodávka MaR), který má funkci jednak havarijní a také reguluje průtok primární horké vody výměníkem a tím mění i výkon deskového výměníku.

Na vratné horké vodě z výměníku bude osazeno vypouštění, uzavírací armatura, zpětná klapka a dále měřič dodaného tepla (dod. Teplárny Brno, a.s.).

Parametry primárního média budou měřeny manometry a teploměry.

Ze zpátečky primární horké vody bude napojeno dopouštění vratné horké vody přes kulový kohout s pohonem (dod. MaR) do expanzního potrubí sekundárního topného systému. Dopouštěná voda bude měřena vodoměrem a bude odebírána z primárního rozvodu za měřičem tepla.

Sekundární strana:

Předávací stanici bude tvořit jeden deskový výměník tepla.

Sekundární okruh bude chráněn proti nedovolenému přetlaku pojistným ventilem (otvírací přetlak bude 4,5 bar). Dále bude osazena tlaková expanzní nádoba o objemu 300 litrů pro vyrovnání tepelné roztažnosti systému.

Okruh vytápění:

Větev vytápění se bude napojovat na kombinovaný rozdělovač/sběrač. Na něm budou vystrojeny 4 topné větve. Kromě větve „VZT“ a „PŘÍPRAVA TV“ budou topné větve ekvitermně regulovány. Budou osazena oběhová čerpadla s elektronickou regulací otáček, uzavírací a zpětné armatury. Rozvody se napojí na stávající rozvody dle projektové dokumentace.

Na větvích vytápění (severní + jižní větev) budou osazeny pryžové kompenzátory jako tlumící prvek pro eliminaci hluku a vibrací.

Topná voda bude regulována pomocí trojcestných směšovacích ventilů (dod. MaR).

Do vratné větve u deskového výměníku bude napojeno expanzní potrubí a do něj již zmíněná voda doplňování z HV.

Příprava teplé vody:

Přípravu teplé vody bude zajišťovat zásobníkový ohřev v nepřímotopném zásobníkovém ohřívači o objemu 300 l s výhřevnou plochou 2 m².

Ze zásobníku teplé vody bude voda proudit k výtakovým jednotkám. Cirkulační voda bude napojena do zásobníku teplé vody přes uzavírací armatury, filtr hrubých nečistot, cirkulační čerpadlo a zpětnou klapku.

Na studené vodě bude osazen uzavírací ventil, filtr hrubých nečistot, vodoměr, zpětná klapka, elektromagnetická úpravna vody, expanzní nádoba pro vyrovnání tepelné roztažnosti systému o objemu 12 litrů a pojistný ventil.

V okruhu nabíjení zásobníku bude na přívodní větvi do zásobníku osazen kulový kohout, oběhové čerpadlo nabíjecího okruhu, zpětná klapka, teploměr a kulový kohout.

Na vratné větvi bude osazeno vypouštění, teploměr, filtr hrubých nečistot a kulový kohout.

Rozvody teplé, studené a cirkulační vody budou napojeny na stávající rozvody dle výkresové dokumentace.

Všechny svody od pojistných ventilů a vypouštěcích kohoutů budou svedeny PPR potrubím do místa dle výkresové dokumentace a dále v podlaze k podlahové vpusti.

Filtry budou natočeny tak, aby při čištění jejich sítěk případné nečistoty neznečisťovaly a nezneškodnocovaly okolní armatury a zařízení. Armatury budou instalovány pouze v povolených polohách výrobce.

5.2 ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Expanzní nádoba topného systému:

Expanzní objem

$$V_e = 1,3 * V_o * n$$

V_o objem vody v otopné soustavě [l]=

2640 l

n souč. zvětšení objemu vody při jejím ohřátí z 10 °C na topnou teplotu [-] =

0,02895

Předběžný objem expanzní nádoby

$$V_{ep} = ((V_e * (p_{hp} + 100)) / (p_{hp} - p_d))$$

V_e expanzní objem vody v otopné soustavě [m^3]

p_{hp} předběžný nejvyšší provozní přetlak [kPa]

p_d nejnižší provozní přetlak [kPa]

$$p_{ddov} \geq 1,1 * (h * \rho * g * 10^{-3} + \Delta p_z)$$

$$p_{hdov} \leq p_k - (h_{MR} * \rho * g * 10^{-3})$$

p_k konstrukční přetlak [kPa]

h_{MR} převýšení prvku nad manometrickou rovinou [m]

ρ hustota vody při počáteční teplotě (+10 °C) [kg/m^3]

g zemské zrychlení = 9,81[m/s]

h převýšení nejvyššího bodu soustavy nad neutrálním bodem [m]

Δp_z tlaková ztráta mezi NB a nejvyšším bodem ve směru proudění [kPa]

p_k konstrukční přetlak [kPa]

p_{ddov} [kPa]=	237	volím	250	kPa
p_{hdov} [kPa]=	585	volím	450	kPa
V_e =	0,099 m3	=99,356 l		
V_{ep} =	0,273 m3	=273,23 l	NÁVRH V_{ep} =	<u>300 l</u>

Návrh : **Expanzní nádoba o objemu 300 , PN 6.**

Celkový objem V_n =	273 litrů	Přetlak plynu p_0 =	2,41 bar
Expanzní objem V_0 =		Počáteční tlak p_a =	2,71 bar
		Koncový tlak p_e =	3,81 bar
		Otevírací přetlak p_{sv} =	4,31 bar

Expanzní nádoba na studené vodě pro zásobní nádrž:

Uvažováno s návrhem min 4 % z celkového objemu zásobní nádrže o objemu 300 litrů.

4 % ze 300 litrů = 12 litrů

Bude osazena expanzní nádoba o objemu 12 l, PN 10.

5.3 TEPELNÁ BILANCE VS

Průtoky vzduchu

Zimní provoz výměníkové stanice

$$Q_z = 165 \text{ kW}$$

Letní provoz výměníkové stanice

$$Q_L = 20 \text{ kW}$$

Objem místnosti kotelny

$$O = 58 \text{ m}^3$$

Průtok vzduchu (větší oproti min. hodnotě pro větrání)

$$V_{sp,z} = \underline{0,008 \text{ m}^3/\text{s}} = \underline{29 \text{ m}^3/\text{h}}$$

tzn. násobnost výměny vzduchu $n = 0,50 \text{ h}^{-1}$

Tepelná bilance místnosti v zimě

Tepelná produkce předávací stanice a potrubních rozvodů asi 0,5% z instalovaného výkonu

$$Q_i = p \cdot Q_z = 0,0050 \cdot 165$$

$$Q_i = \underline{825 \text{ W}}$$

Tepelná ztráta prostupem

$$Q_{ez} = 800 \text{ W}$$

Výpočtová teplota vnitřní

$$t_i = 15 \text{ }^\circ\text{C}$$

Výpočtová teplota vnější

$$t_e = -12 \text{ }^\circ\text{C} \quad (\text{Brno})$$

Měrná tepelná ztráta prostupem místnosti

$$H_T = Q / t_i - t_e = 1000 / 15 - (-12)$$

$$H_T = \underline{29,6 \text{ W/K}}$$

Měrná tepelná ztráta kotelny větráním pro zimní průtok vzduchu pro větrání

$$H_v = V \cdot \rho \cdot c = V \cdot 1300$$

$$H_v = 10,47 \text{ W/K}$$

Teplota vzduchu v tech.místn. za návrhových podmínek

$$t_{i,z} = t_e + (Q_i / (H_v + H_T))$$

$$t_{i,z} = -12 + (1150 / (6,32 + 27,3))$$

$$t_{i,z} = \underline{8,6 \text{ }^\circ\text{C}}$$

Teplota v zimním období splňuje požadavek na nejnižší teplotu, která je 7°C.

Tepelná bilance VS v létě

Průměrná venkovní letní teplota

$t_p =$	28,0 °C
---------	---------

Tepelné zisky jsou tvořeny VS

$$Q_{z,L} = p^* Q_L$$

$$Q_{z,L} = 60 \text{ W}$$

Měrná tepelná ztráta VS větráním pro letní průtok vzduchu pro větrání

$$H_v = V^* \rho^* c$$

$$H_V = 34,56 \text{ W/K}$$

Teplota VS pro průměrnou letní teplotu

$$t_{i,L} = t_e + (Q_{z,L} / H_v)$$

$$t_{ij} = 29,7 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Maximální přípustná teplota VS v létě je **35 °C**. Tento požadavek je splněn.

Není potřeba instalovat ventilátor pro odvod tepelné zátěže. Stávající ventilátor bude ponechán v provozu a **část MaR se na něj napojí.**

5.5 OTOPNÝ SYSTÉM S TĚLESY

Zůstává ponechán beze změny.

5.6 DEMONTÁŽE

Bude demontováno:

- veškeré kondenzátní hospodářství (kalník, kondenzátní nádrž, potrubí, armatury)
- 2 ks výměníků DRUKOV
- potrubní rozdělovač / sběrač včetně vystrojení
- VZT jednotka nad dveřním otvorem
- příprava teplé vody (deskový výměník, zásobní nádrž)
- expanzní nádoba
- část potrubí studené vody, které jde přes celou místnost do zásobníku TV
- potrubí odkapu z klimatizační jednotky, nově přemístit nad podlahu nového prostoru stanice
- všechna uložení potrubí, která jsou ve špatném stavu, nově uložit

- potrubí, které bude zavázet umístění nového SDK podhledu ve volné místnosti je nutno přeložit nad tento podhled tak, aby vše bylo skryto
- demontovat veškeré konzoly, které v novém řešení i ve volném prostoru předávací stanice nebudou potřeba. Místnost volného prostoru se SDK podhledem bude o všechna tato uložení, překážky, apod. očištěna !

6. POTRUBÍ

Potrubí rozvodu primární a sekundární topné vody bude z trubek ocelových hladkých bezešvých (případně závitových), spojovaných svařováním, materiál P235GH TC1 dle ČSN EN 10220. Potrubí v DPS musí být opatřeno orientačními štítky s vyznačením směru toku a druhu proudícího média. Trubní rozvody horkovodu budou na nejvyšším místě opatřeny odvzdušněním a v nejnižším místě vypouštěcím kohoutem. Primární potrubí bude odvzdušňováno pomocí odvzdušňovacích nádob a kulovým kohoutem.

7. TEPELNÉ IZOLACE A DILATACE POTRUBÍ

Veškeré potrubí s povrchovou teplotou nad 50°C bude opatřeno tepelnou izolací. Potrubní rozvody primární horké vody a sekundární teplé topné vody budou opatřeny tepelně izolačními pouzdry z minerálních vláken s povrchovou úpravou hliníkovou fólií.

Armatury budou taktéž izolovány, buď společně s potrubím, nebo pomocí izolačních pouzder.

Deskový výměník bude taktéž izolován. U nových rozvodů nebude zaizolována pouze potrubní sestava dopouštění systému ÚT, expanzní potrubí a potrubní napojení ukazatelů tlaků a teplot, a to z důvodu prodloužení životnosti daných prvků. Tloušťka tepelných izolací bude volena dle Vyhlášky 193/2007 Sb.

3/4"	20 mm
1"	30 mm
5/4"	40 mm
6/4"	40 mm
2"	50 mm
76 x 3,2	50 mm
89 x 3,6	60 mm
108 x 4,0	60 mm
133 x 4,5	70 mm
159 x 4,5	80 mm

Potrubní rozvody budou uloženy a zavěšeny na atypických i normalizovaných prvcích a v případě i na závěsech z U či L profilů. Potrubí musí být uloženo tak, aby nepřenášelo hluk a vibrace do konstrukcí objektu. Maximální rozteče závěsů budou provedeny takto:

OCELOVÉ POTRUBÍ:

DIMENZE DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
VZDÁLENOST PODPĚR [m]	1,35	1,5	1,8	2,1	2,4	2,6	3	3,2	3,5	4,2	4,6	5,3	5,5	6

MĚDĚNÉ POTRUBÍ:

VNĚJŠÍ PRŮMĚR V MM	12	15	18	22	28	35	42	54	64	76	89	108	133	159
VZDÁLENOST PODPĚR [m]	1,25	1,3	1,5	2	2	2,8	3	3,5	4	4,3	4,8	5	5	5

Na závěsy potrubí osadit silent bloky, kvůli eliminaci přenosu hluku do konstrukcí.

8. NÁTĚRY

Veškeré ocelové potrubí a doplňkové konstrukce budou natřeny dvojnásobnou základní barvou syntetickou. Neizolované části potrubí bude navíc opatřeno krycím emailem. Před nanášením nátěrů je nutno všechny ocelové konstrukce a potrubí zbavit rzi.

9. STAVEBNÍ ÚPRAVY

Veškeré stavební úpravy řeší samostatný výkres D.1.4.03 – Stavební úpravy.

V rámci stavebních úprav bude provedeno:

- Vyzdění nové příčky tl.150 mm + osazení nových dveří
- Osazení nové podlahové vpusti
- Vyspádování podlahy k podlahovým vpustím + nová keramická dlažba
- Nový SDK podhled a nové SDK konstrukce k zakrytí stávajících rozvodů
- Oprava stávajících omítek omítkovou stěrkou + bílá malba
- Zapravení již nepotřebných otvorů ve stěnách a podlaze
- Odstranění stávajících soklů od původních výměníků
- Demontáž plechových vrat a zárubní a následné zazdění dveřního otvoru
- Demontáž VZT potrubí a zazdění zbylého otvoru
- Doplnění dřevěného obkladu ze strany zasedací místnosti

Nová příčka bude provedena z přesných příčekovek YTONG tl. 15 cm na maltu YTONG. Při vyzdívání bude postupováno dle pracovního postupu výrobce (založení, převazba, kotvení k nosným konstrukcím, zakončení příčky). Dveřní otvor v příčce bude vytvořen překladem NEP s min. uložením 120 mm na každé straně otvoru. Budou osazeny obložkové zárubně Sepos (CPL-šedá) s dveřním křídlem Masonite (CPL-šedá). Dveřní křídlo bude plné, levé o rozměru 800x1970 mm s kováním Rostex Bergamo R (kulatá rozeta). V místě prostupu bude potrubí obaleno pásy MIRELONU v tl. 5 mm. Příčka bude oboustranně omítnuta omítkou CEMIX 073 v tl. 10 mm. Tato nová příčka vytvoří „novou“ a menší místnost předávací stanice tepla.

Místo stávající mřížky, nad podlahovým vtokem, bude umístěna nová podlahová vpust DN 75 (např. HL 72.1), která bude napojena na stávající podlahový vtok. Po osazení vpusti bude volný prostor mezi jímkou a vpustí vyplněn betonem (min. C 12/15). Horní hrana vpusti bude na úrovni 0,000 a okolní plochy do ní budou vyspádovány dle výkresu. K vytvoření spádu bude použit spádový potěr Cemix 080. U podlahových vpustí bude minimální tloušťka potěru 10 mm a u stěn pak 50 mm. Příprava podkladu, zpracování směsi a technologické přestávky budou dodrženy dle technického listu výrobce použité směsi. Finální povrchá úprava bude tvořena keramickou dlažbou RAKO UNISTONE DASE609-bíla o rozměru 600x300 mm do tmelu. Dlažba bude řezána k vytvoření požadovaného spádu. Sokl bude tvořen pásky o šířce 100 mm z použité dlažby.

V místnosti, ve které nebude umístěna technologie DPS bude sníženy podhled na úroveň +2,550 m. Podhled bude tvořen zavěšenou SDK konstrukcí s jednoduchým opláštěním z SDK desek tl. 12,5 mm. Ze sádkokartonu budou vytvořeny i „kastlíky“ zakrývající stávající kanalizační potrubí a vstup horkovodní přípojky. Konstrukce bude tvořena SDK profily s jednoduchým opláštěním z desek 12,5 mm. Do SDK konstrukcí budou osazeny celkem tři revizní dvířka. Dvířka o velikosti 500x500 mm budou osazeny pro manipulaci s hlavními uzávěry HV přípojky a další dvoje revizní dvířka o velikosti 250x250 mm budou osazeny do podhledu pro manipulaci s uzávěry stávajících rozvodů (viz. výkres). U SDK konstrukcí bude provedena příprava k provedení povrchové úpravy (přebroušení, vytmelení spár a vrutů atd.). Před provedením dvojnásobné malby na SDK konstrukce bude povrch SDK konstrukcí opatřen penetračním nátěrem v jedné vrstvě.

Veškeré stávající omítky budou vystěrkovány stěrkovou omítkou Baumit Extra v minimální možné tloušťce. Podklad pod stěrku bude upraven dle technických požadavků výrobce stěrkové omítky. Po technologické pauze min. 7 dní budou povrchy opatřeny bílou malbou ve dvou vrstvách.

Dva nepotřebné betonové sokly rozměru 250x250x200 mm budou odbourány.

Stávající plechová vrata budou demontována vč. zárubně. Otvor bude následně zazděn tvárnicemi YTONG tl. 250 mm na maltu YTONG. Povrchu bude zaomítán omítkovou směsí Cemix 073 s napojením na okolní omítky. Po dostatečném vytvrdnutí omítky a zaschnutí malby bude doplněn dřevěný obklad ze strany interiéru o šířce 300 mm. Dekor dřevěného obkladu bude stejný jako je dekor obkladu stávajícího.

Bude demontováno potrubí VZT nad vstupními dveřmi do místnosti výměníkové stanice. Po jeho demontáži bude zbylý otvor zazděn CPP na MVC a poté zaomítán omítkovou směsí Cemix 073.

Dokončovací práce

Po demontáži zařízení (konzoly, kabelové lávky, uchycení atd...) budou otvory ve stěnách zasádrovány.

Prostory kde byly prováděny stavební práce, budou uklizeny a zameteny.

Odpadní látky

Odpady vzniklé při stavbě budou zneškodněny dle zákona č. 275/2002 Sb. ve znění zákona č. 185/2001 Sb., O odpadech a o změně některých dalších zákonů a Vyhlášky č. 383/2001 Sb., O podrobnostech nakládání s odpady a Vyhlášky č. 23/2001 Sb. O nakládání s komunálním a stavebním odpadem na území statutárního města Brna, vše v znění pozdějších předpisů.

Možné odpady při stavbě:

170101-O- beton

170102-O-cihly

170107-O-směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků

170302-O-asfaltové směsi

170504-O-zemina a kamení

170904-O-smíšené stavební a demoliční odpady

Tyto odpady mohou být využity k terénním úpravám stavby, případně uloženy na povolené skládce.

170201-O-dřevo

170202-O-sklo

170203-O-plasty

170405-O-železo a ocel

170407-O-směsné kovy

170411-O-kabely

170604-O-izolační materiály

Tyto odpady mohou být využity nebo odstraněny pouze v zařízeních k využití nebo odstranění ostatních odpadů.

Část vykopané zeminy bude použita na zásypy a nevyužitelná zemina respektive suť ze stavebních prací bude odvezena na skládku, kterou dohodne stavebník ve spolupráci s městským úřadem.

Recyklovatelné materiály budou nabídnuty k recyklaci, spalitelný odpad bude nabídnut ke spálení, nespalitelný odpad bude uložen na povolené skládce odpadů.

Vznikající odpady budou tříděny dle vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb., kterou se vydává katalog odpadů. Evidence odpadů, včetně doložení způsobu jejich odstranění a dokladů oprávněné osoby bude předložena při kolaudaci stavby a na OŽP MMB. Zhotovitel stavby zodpovídá za likvidaci veškerých odpadů v rámci realizace celé stavby.

10. ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ

Zkušební provoz a doba jeho trvání ve vztahu k dokončení a uvedení do provozu:

Po dokončení montáže a provedení tlakové zkoušky budou provedeny nátěry a izolace a provedeny funkční zkoušky. Po odstranění případných závad bude zahájen zkušební provoz (topná zkouška) v rozsahu 72 hodin.

Zkoušky topného zařízení musí být provedeny v souladu s požadavky ČSN 06 0310 a ČSN 06 0830. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto (postup viz ČSN 06 0310). Po propláchnutí musí být topná soustava naplněna upravenou vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí dodávky zhotovitele a o jejich provedení má být proveden zápis.

Druhy zkoušek ÚT

- zkouška těsnosti
- zkouška provozní (dilatační a topná zkouška)

Všechny zkoušky jsou součástí dodávky zhotovitele topné soustavy, přičemž zkoušku zabezpečovacího zařízení a provozní zkoušky lze provádět teprve po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

11. BEZPEČNOST PRÁCE

Při provádění stavebních a montážních prací

Při provádění prací je nutno dodržovat platné bezpečnostní předpisy uplatněné ve vyhlášce ČÚBP a ČBÚ č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Všichni pracovníci budou řádně proškoleni o požární bezpečnosti. Musí dodržovat zejména tyto zásady:

- způsobilost pracovníků a jejich vybavení k vykonávání prací (odborná zdatnost a pracovní pomůcky),
- montážní práce (příprava montážních prací, převzetí montážního pracoviště, manipulování s břemeny),
- stroje a strojní zařízení (zaškolená obsluha, provozní podmínky jednotlivých strojů, opravy a údržba strojního zařízení, zakázané činnosti se strojním zařízením)

Montáž, údržbu a případné opravy bude provádět organizace s příslušným oprávněním.

Realizace stavby a provoz zařízení budou prováděny dle platných ČSN - zejména ČSN 06 0830 a ČSN 69 0012.

Při provozu a obsluze zařízení

Kompaktní výměníkovou stanicí je možno provozovat bez trvalé přítomnosti obsluhy, s občasným dohledem. Potrubní rozvody budou označeny podle směru protékajících médií. Veškerá zařízení s povrchovou teplotou nad 50°C budou opatřena tepelnou izolací. Opravy zařízení budou provádět jen určení vyškolení pracovníci. Při opravách nutno respektovat elektrotechnické bezpečnostní předpisy. Strojně technologické zařízení a el. instalaci nutno udržovat v dobrém technickém stavu.

Další požadavky BOZP

Projekt je zpracován dle ČSN 060310. Při provádění musí být dodrženy všechny příslušné bezpečnostní předpisy, vyhlášky zejména:

- Zákon 309/2006 Sb. a jeho prováděcí nařízení vlády, 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).
- Vyhl. 207/1991 Sb. - Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se mění a doplňuje vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb.
- Vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 73/2010 Sb. - Vyhláška o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)
- Zákon 262/2006 Sb. Zákoník práce v platném znění
- Nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zaměstnanců při práci ve znění NV č. 68/2010 Sb., NV č. 93/2012 Sb., NV č. 9/2013 Sb.
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů ve znění NV 405/2004 Sb.
- Vyhláška č. 18/1979 Sb. – kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- vyhláška č. 21/1979 Sb. – kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

12. ZÁVĚR

Všechny práce musí být provedeny v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a normami. Před zahájením stavby je nutno v dostatečném předstihu oznámit panu Nečasovi (tel. 724 697 863) z Tepláren Brno, a.s. a domluvit s ním přesné termíny odstávky. Po ukončení montážních prací musí být provedeno kromě zkoušky těsnosti, provozní zkoušky i seřízení systému měření a regulace.

Teplárny Brno, a.s. dodají zhotoviteli mezikusy, návarky a jímky.

Pro provozování horkovodní DPS musí být zaškolen pracovník a vypracován provozní řád včetně určení četnosti čištění výměníku. Veškeré práce budou zkoordinovány s montáží technologického zařízení a budou provedeny v souladu s platnými předpisy, vyhláškami normami a bezpečnostními předpisy.

Bude osazen fakturační elektroměr a dálkové odečty z měřičů tepla.

Požadavky MaR:

MaR zajistí - osazení nového rozvaděče, doplnění dálkových odečtů z měřičů tepla, osazení regulačního ventilu, trojcestných směšovacích ventilů a kulového kohoutu s pohonem na doplňování, přenos dat na dispečink a hlídání havarijních stavů. Zajistí napojení stávajícího ventilátoru a jeho spínání. Fakturační elektroměr bude taktéž osazen. Součástí SO 02 – MaR bude veškerá demontáž již nepoužívaných kabeláží, které se nyní vyskytují v předávací stanici.

Brno, březen 2016

Vypracoval: Ing. Lucie Mravcová