

TECHNICKÁ ZPRÁVA

CEPPRE s.r.o. Projekce a realizace Jílová 31 639 00 Brno		CEPPRE s.r.o.		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	NAVRHL	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	INVESTOR
ING. JAKUB MRAVEC	ING. MRAVCOVÁ	ING. MRAVCOVÁ	ING. ROMAN PETRUCHA	Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, 602 00 Brno
STAVBA			STUPEŇ	DPS
Rekonstrukce horkovodní výměňkové stanice pro objekt Základní školy Bakalovo nábřeží 8, Brno			DATUM	04/2025
			Č. ZAK.	
			PARÉ	
D.1.4 - ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ				

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	8
4.5 OTOPNÝ SYSTÉM S TĚLESY	8
4.6 DEMONTÁŽE	9
6. POTRUBÍ.....	9
7. TEPELNÉ IZOLACE A DILATACE POTRUBÍ.....	9
8. NÁTĚRY	10
9. STAVEBNÍ ÚPRAVY	10
10. ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ.....	11
11. BEZPEČNOST PRÁCE	12
PŘI PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ	12
PŘI PROVOZU A OBSLUZE ZAŘÍZENÍ	12
DALŠÍ POŽADAVKY BOZP	12
12. ZÁVĚR.....	13

1. ÚVOD

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Rekonstrukce horkovodní výměníkové stanice pro objekt Základní školy Bakalovo nábreží 8, Brno
Stavební objekt:	SO01 – Technologická část
Charakter stavby:	Předávací stanice
Místo stavby:	Bakalovo nábreží 8/8, Brno
Parcelní číslo:	p. č. 414
Katastrální území:	Štýřice [610186]
Vlastnické právo:	Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno 602 00
Dodavatel:	dle výběrového řízení

1.2 Předpokládaný termín výstavby

Předpokládaný termín realizace: léto/2025

1.3 Vstupní informace

Jedná se o rekonstrukci stávající horkovodní předávací stanice pro základní školu Bakalovo nábreží 8 v Brně.

Bude rekonstruována stávající horkovodní předávací stanice opět na horkovodní předávací stanici v přízemí objektu, která bude napojena na stávající horkovodní přípojku 2 x DN 80. Rekonstrukce je navržena kvůli stáří stanice, která je již na hranici životnosti a také z důvodu zálohy výkonu pro topný systém.

Nově bude navržena nová tlakově nezávislá horkovodní

DPS, která bude zajišťovat vytápění a přípravu teplé vody pro výše uvedený objekt. Stanice je a bude umístěna v přízemí objektu Bakalovo nábreží 8, jak tomu bylo doposud.

Horkovodní přípojka je do místnosti přivedena a napojení na ní bude provedeno za kulovými přivařovacími armaturami.

Při zpracování projektu byly použity tyto podklady:

- spotřeby tepla
- aktuální technické řešení, zaměření stávajícího stavu, požadavky investora
- konzultace se zadavatelem, jednání s dotčenými osobami
- 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

A dále je nutno:

1. *Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti práce, techn. zařízení a dbát o ochranu zdraví osob na staveništi i osob nepatřících ke stavbě (nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, zákon č. 309/2006 Sb., 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), a zákon č.262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění).*
2. *Pro stavbu mohou být navrženy a použity jen takové výrobky, materiály a konstrukce, jejichž vlastnosti z hlediska způsobilosti stavby pro navržený účel zaručují, že stavba při správném provedení a běžné údržbě po dobu předpokládané existence splní základní požadavky na stavby (příloha I nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh.*
3. *V průběhu provádění stavebních prací dodržte zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů a nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.*
4. *Při provádění stavby bude dodržen zákon č.541/2020 Sb., o odpadech (dále jen „zákon o odpadech“).*

2. CHARAKTERISTIKA BUDOVY

Základní škola je čtyřpodlažní, sestávající ze suterénu, přízemí a ze 3 nadzemních podlaží. V přízemí objektu je místnost, ve které je umístěna předávací stanice tepla, která bude zajišťovat vytápění a přípravu teplé vody pro základní školu, jak tomu bylo doposud. V rámci stavební konstrukce se nezasahuje do obvodových konstrukcí, budou demontovány nepoužívané betonové sokly a podkladky, které v novém řešení již nebudou potřeba.

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 – horkovodní předávací stanice tepla voda/voda zabezpečuje jak vytápění, tak i přípravu teplé vody. Voda vstupuje přes filtr a nutné armatury do dvou deskových výměníků tepla, kdy před každým je umístěn regulační ventil s havarijní funkcí. Jeden výměník slouží pro přípravu teplé vody a druhý pro ohřev vody pro otopný systém. Z výměníku pro vytápění školy je veden teplovodní rozvod s podávacím čerpadlem Grundfos do kombinovaného rozdělovače a sběrače, na kterém je osazeno 8 větví, z nichž 1 topná větev dále pokračuje do druhého kombinovaného rozdělovače a sběrače, na kterém jsou dále umístěny 3 topné větve. Všechny topné větve jsou směřované až na jednu větev VZT, která je ostrá. Na větvích jsou osazena oběhová čerpadla Grundfos, WILO a DAB. Větve jsou dále osazeny nutnými armaturami a pod stropem jsou osazeny regulátory diferenčního tlaku.

Příprava teplé vody je řešena pomocí druhého deskového výměníku a zásobníkového ohříváče fy. IVAR o objemu 932l. Nabíjení zásobníku zajišťuje oběhové čerpadlo Grundfos.

Studená voda nejprve vstupuje do místnosti přes vodoměr a nutné armatury, pak se dělí na další odbočky. Cirkulace z objektu vstupuje do zásobníkového ohříváče a je naní napojené cirkulační čerpadlo WILO Star Z 20/1.

Teplá voda vystupuje ze zásobníku a ihned za výstupem se dále dělí a je rozvedena po objektu školy.

Proti nedovolenému přetlaku a tepelné roztažnosti systému je osazeno vyrovnávací a doplňovací zařízení HVDZ 205 HDO.

Místnost je větraná nuceně pomocí VZT. V místnosti je osazen odtokový kanál s mříží, který je veden v celé místnosti.

4. NÁVRH NOVÉ DPS

Přepoččet výkonu ÚT dle spotřeb tepla a tyto okrajové podmínky:

Venkovní výpočtová teplota t_e : -12 °C

Délka topného období: 228 dní

Průměrná teplota během topného období t_{es} : 4,4 °C

Průměrná vnitřní výpočtová teplota t_{is} : 19 °C

ÚT = 260 kW + 15% rezerva = **300 kW**

Vzhledem k tomu, že se jedná o základní školu, bude osazen deskový výměník tepla pro ÚT o výkonu 2x230 kW, tak, aby byla zajištěna záloha v případě jednoho výměníku. Výměníky budou v provozu střídavě, případně se budou doplňovat v požadavku výkonu.

Pro přípravu TV - bude osazen kompaktní blok přípravy TV, který bude tvořen deskovým výměníkem tepla pro TV o výkonu 100 kW a zásobníkem o objemu 1000 l.

Přípojná hodnota dle ČSN 06 0310 :

Provozní špička I. $Q^I_{PŘÍP} = 0,7 Q_{TOP} + 0,7 Q_{VĚT} + 1,0 Q_{TV}$

$$Q^I_{PŘÍP} = 0,7 \cdot 300 + 0,7 \cdot 0 + 100$$

$$Q^I_{PŘÍP} = 310 \text{ kW}$$

Provozní špička II. $Q^{II}_{PŘÍP} = 1,0 Q_{TOP} + 1,0 Q_{VĚT}$

$$Q^{II}_{PŘÍP} = 1,0 \cdot 300 + 1,0 \cdot 0$$

$$Q^{II}_{PŘÍP} = 300 \text{ kW}$$

Pro určení zdroje je rozhodující vyšší hodnota, přípojná hodnota je tedy **310 kW**.

Parametry DPS :

Výkon výměníku pro ÚT:

2 x 230 kW

Výkon výměníku pro TV:

100 kW + 1000 l

Základní teplotní spád primární horké vody:

zima 100/64°C, léto 70/30°C; 2,5 MPa

Základní teplotní spád sekundární topné vody:

zima/léto 80/60°C, 0,6 MPa

Základní teplotní spád teplé vody:

zima/léto 10/55°C; 1,0 MPa

Provoz:	celoroční
Systém:	dvoutrubkový s nuceným oběhem
Maximální hydrostatická výška:	16 m
Předávací stanice je automatická s pochůzkovou obsluhou.	

5. POPIS NOVÉ DPS

5.1 PRIMÁRNÍ ROZVODY

Předávací stanice je navržena jako bloková kompaktní předávací stanice, složená ze dvou kompaktních bloků s deskovými výměníky, jeden pro ÚT a další pro přípravu TV. Blok pro vytápění (ÚT) se bude skládat ze dvou deskových výměníků o výkonu 230 kW a kompaktní blok pro přípravu TV bude mít deskový výměník o výkonu 100 kW a zásobní nádrž o objemu 1000l.

Primární strana:

Primární médium (horká voda) z horkovodní sítě Tepláren Brno, a.s. bude ukončena v místnosti s DPS stávajícími uzavíracími armaturami a sestavou odvodu. Dále bude horká voda vstupovat do dvojice nových kompaktních bloků (ÚT, TV) přes filtry hrubých nečistot k deskovým výměníkům. Před každým výměníkem bude osazen uzavírací ventil a dvoucestný regulační ventil s havarijní funkcí (dodávka MaR), který má funkci jednak havarijní a také reguluje průtok primární horké vody výměníkem a tím mění i výkon deskového výměníku. Regulace průtoku bude záviset na čidle venkovní teploty a teplotním čidle na sekundární straně. V případě havarijních stavů dojde automaticky k uzavření tohoto ventilu a tím i k odstavení DPS z provozu.

Na vratné horké vodě z výměníků bude osazeno vypouštění, uzavírací armatura a dále na společné větvi ÚT a vratu primární strany TV měřič dodaného tepla (dod. Teplárny Brno, a.s.). Měřič tepla i s návarky a mezikusy jsou dodávkou provozovatele sítě - Tepláren Brno a.s.

Na společné vratné větvi bude dále osazena zpětná klapka (ventil). Parametry primárního média budou měřeny manometry a teploměry. Před a za deskovými výměníky budou osazeny vypouštěcí kohouty pro snadnější proplachy výměníků. Dopouštění sekundárního systému ÚT bude prováděno napojením z vratného porubí horkovodu přes vodoměrnou sestavu s kulovým ventilem s havarijní funkcí (dod. profese MaR) do expanzního potrubí.

Sekundární okruh vytápění:

Topná voda z výměníků bude napojena do dvou kombinovaných rozdělovačů/sběračů, na kterých bude osazeno celkem 10 topných větví, z nichž 1 bude ostrá (větev VZT). Dále se budou topné větve napojovat na stávající rozvody dle projektové dokumentace tak, aby regulátory dif. tlaků zůstaly ponechány stávající. Budou osazena oběhová čerpadla s elektronickou regulací otáček, uzavírací a zpětné armatury včetně dalších nutných armatur dle projektové dokumentace.

Do vratné větve u kompaktního bloku ÚT bude napojeno expanzní potrubí a do něj již zmíněná voda doplňování z HV.

Sekundární okruh bude chráněn proti nedovolenému přetlaku v systému pojistným ventilem (otvírací přetlak bude 4,0 bar). Dále bude osazena tlaková expanzní nádoba o objemu 800 litrů pro vyrovnání tepelné roztažnosti systému.

Příprava teplé vody:

Přípravu teplé vody bude zajišťovat průtokový ohřev v kompaktním bloku, který bude tvořen deskovým výměníkem o výkonu 100 kW.

Dále bude teplá voda proudit do zásobníkového ohříváče o objemu 1000 l a dále bude proudit do k výtakovým jednotkám. Před nádrží bude v bloku přípravy TV osazen pojistný ventil 9,0 bar. Na vratu k výměníku bude před ním osazena i elektromagnetická úpravna vody, která chrání deskový výměník tepla před jeho zarůstáním a nabíjecí čerpadlo.

Cirkulace bude napojena do zásobníkového ohříváče.

Na studené vodě bude osazen uzavírací ventil, manometr, filtr hrubých nečistot, vodoměr, zpětná klapka, vypouštění, manometr, expanzní nádoba pro vyrovnání tepelné roztažnosti systému o objemu 60 litrů a vypouštění. Rozvody teplé, studené vody a cirkulace budou napojeny na stávající rozvody dle výkresové dokumentace. Všechny svody od pojistných ventilů a vypouštěcích kohoutů budou svedeny PPR potrubím, co nejbližší k odtokovému kanálu.

Filtry budou natočeny tak, aby při čištění jejich síték případné nečistoty neznečisťovaly a nezneškodňovaly 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]=

5580 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 [m³]

p_{hp} předběžný nejvyšší provozní přetlak [kPa]

p_d nejnižší provozní přetlak [kPa]

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

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

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]=	183	volím	200	kPa
p_{hdov} [kPa]=	585	volím	400	kPa
V_e =	0,21 m ³	=210 l		
V_{ep} =	0,525 m ³	=525,01 l	NÁVRH V_{ep} =	<u>800 l</u>

Návrh : **Expanzní nádoba reflex N 800/6, objem 800 l.**

Přetlak plynu p_0 =	2,00 bar
Počáteční tlak p_a =	2,30 bar
Koncový tlak p_e =	3,30 bar
Otevírací přetlak p_{sv} =	4,00 bar

Expanzní nádoba na studené vodě:

Uvažováno s návrhem min 4 % z celkového objemu nádrže o objemu 1000 litrů.

4 % z 1000 litrů = 40 litrů

Je navržena expanzní nádoba tlaková, určená pro pitnou vodu, s průtočnou armaturou.

Návrh 60l, PN 10.

5.3 TEPELNÁ BILANCE VS

Jelikož se nepřidává zdroj tepla o vyšším výkonu, není předmětem této PD.

Větrání je ponecháno stávající.

4.5 OTOPNÝ SYSTÉM S TĚLESY

Zůstává ponechán beze změny.

4.6 DEMONTÁŽE

Bude demontováno:

- 2 x deskový výměník včetně veškerého příslušenství kompaktního bloku
- 1 x zásobníkový ohřívač vč. příslušenství
- 1 x HVDZ 205 HDO
- 2x kombinovaný rozdělovač a sběrač
- 1 x Kalník
- Větve vytápění na rozdělovači/sběrači – část potrubí, armatury, oběhová čerpadla, a další po RDT
- Část potrubí studené vody, teplé vody a cirkulace
- Všechna potrubí a jeho uložení potrubí, která již nebudou využita
- mřížky na odtokovém kanále

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.

Potrubí expanzní bude z trubek ocelových černých závitových dle ČSN EN 10255 + A1.

Uložení potrubí bude provedeno z typizovaných dílů (objímek, závěsů, třmenů, konzol aj.). Potrubí bude ukládáno ve spádu, v nejvyšších místech bude odvzdušněno.

Pro potrubí studené a teplé vody bude použito plastové propojovací potrubí typu PP RCT, v tlakové řadě PN 20.

Veškerá potrubí v předávací stanici musí být opatřena orientačními štítky s vyznačením směru toku a druhu proudícího média.

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 stavebních 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

Prostory, kde byly prováděny instalatérské práce, budou uklizeny a zametyeny.

V rámci stavebních úprav je uvažováno s odstraněním soklů v místě s rozdělovači a sběrači (celkem 3ks) a betonových podkladků po původní technologii, které již nebudou potřeba. Podlaha bude lokálně zapravena včetně místních nerovností podlahy. Je uvažováno s místním zapravením omítek.

Dále je uvažováno s vyčištěním odtokového kanálu a s osazením nových mříží na tento kanál.

Dále se uvažuje s opravou omítek a novou výmalbou.

Dokončovací práce

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

Prostory kde byly prováděny veškeré práce, budou uklizeny a zametyeny.

Odpadní látky

Odpady vzniklé při stavbě budou zneškodněny dle zákona č. 541/2020 Sb.

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.

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 Zákonu o odpadech č. 541/2020 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 výměňkovou stanici 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.
- Zákon č.250/2021 Sb. - Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
- 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 375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů

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 výměníků. 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, pokud to bude možné a dálkové odečty z měřičů tepla.

Požadavky MaR:

MaR zajistí - osazení nového rozvaděče, či úpravu stávajícího, doplnění dálkových odečtů z měřičů tepla, osazení regulačních ventilů před i za výměníky (ÚT + TV), kulového kohoutu s pohonem na doplňování, přenos dat na dispečink a hlídání havarijních stavů. Dále osadí trojcestné směšovací armatury včetně pohonů na dílcích topných větvích. Fakturační elektroměr bude taktéž osazen, pokud to bude možné. Součástí SO 02 – MaR bude veškerá demontáž již nepoužívaných kabeláží, které se nyní vyskytují v předávací stanici. MaR dále ověří napojení stávajícího větrání, pokud je to potřeba.

Brno, květen 2025

Vypracoval: Ing. Lucie Mravcová