1. **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 | | | Střední průmyslová škola stavební Brno, příspěvková organizace, Kudelova 1855/8, 66251 Brno | |  |
|  | ING. DEMJENOVÁ |  | | |  | | |  |
| **STAVBA** | | | | | | | | **STUPEŇ** | DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY |  |
| **REKONSTRUKCE SCZT PÁRA x HV**  **STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA STAVEBNÍ**  **KUDELOVA 8, BRNO**  **SO01 – TECHNOLOGICKÁ ČÁST** | | | | | | | | **DATUM** | 03/2016 |  |
| **Č. ZAK.** | 16-011 |  |
| **PARÉ** |  |  |

OBSAH

[1. ÚVOD 3](#_Toc445985794)

[1.1 Identifikační údaje stavby 3](#_Toc445985795)

[1.2 Předpokládaný termín výstavby 3](#_Toc445985796)

[1.3 Vstupní informace 3](#_Toc445985797)

[2. CHARAKTERISTIKA BUDOVY 4](#_Toc445985798)

[3. NÁVRH NOVÉ DPS 4](#_Toc445985799)

[4. POPIS NOVÉ DPS 5](#_Toc445985800)

[5.1 PRIMÁRNÍ ROZVODY 5](#_Toc445985803)

[5.2 ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ 6](#_Toc445985804)

[5.3 TEPELNÁ BILANCE VS 7](#_Toc445985807)

[5.5 OTOPNÝ SYSTÉM S TĚLESY 8](#_Toc445985811)

[5.6 DEMONTÁŽE 8](#_Toc445985812)

[5. POTRUBÍ 9](#_Toc445985813)

[7. TEPELNÉ IZOLACE A DILATACE POTRUBÍ 9](#_Toc445985820)

[8. NÁTĚRY 10](#_Toc445985821)

[9. STAVEBNÍ ÚPRAVY 10](#_Toc445985822)

[10. ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ 12](#_Toc445985823)

[11. BEZPEČNOST PRÁCE 12](#_Toc445985824)

[Při provádění stavebních a montážních prací 12](#_Toc445985825)

[Při provozu a obsluze zařízení 13](#_Toc445985826)

[Další požadavky BOZP 13](#_Toc445985827)

[12. ZÁVĚR 13](#_Toc445985828)

# ÚVOD

## Identifikační údaje stavby

Název stavby: **Rekonstrukce SCZT pára x HV, Střední průmyslová škola stavební, Kudelova 8, Brno**

Stavební objekt: **Předávací stanice**

Charakter stavby: Předávací stanice

Místo stavby: Brno, Kudelova 8

Katastrální území: Brno – Černá Pole

Investor: Střední průmyslová škola stavební Brno, příspěvková organizace, Kudelova 1855/8, Brno

Projektant: Teplárny Brno, a.s., Okružní 25, 638 00 Brno (IČO 46347534)

Dodavatel: dle výběrového řízení

## Předpokládaný termín výstavby

Předpoklad realizace: léto 2016

## Vstupní informace

Jedná se o nově budovanou předávací stanici, která bude sloužit pro vytápění objektu SPŠS.

Bude vybudována nová horkovodní předávací stanice v suterénu objektu, která bude napojena na novou horkovodní přípojku, která není součástí této PD.

Nově bude navržena nová tlakově nezávislá horkovodní DPS, která bude zajišťovat vytápění pro výše uvedenou střední školu.

Při zpracování projektu byly použity tyto podklady:

* zaměření stávajícího stavu a 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

# CHARAKTERISTIKA BUDOVY

Střední škola je čtyřpodlažní, sestávající ze suterénu a ze 4 nadzemních podlaží.



V suterénu střední školy stavební byla vyčleněna technická místnost s označením 161, ve které bude umístěna nová horkovodní předávací stanice, která bude zajišťovat vytápění pro výše uvedené. Vytápění je řešeno jako ústřední teplovodní s nuceným oběhem.

# NÁVRH NOVÉ DPS

Do prostoru místnosti 161 bude připravena HV přípojka 2xDN80, která bude vstupovat do místnosti s označením 172, která spadá pod vedlejší objekt, což je Kudelova 6.

Topné větve budou celkem 4 a to s následujícím označením:

* vytápění „Ulice“
* vytápění „Novostavba“
* vytápění „Chodby“
* vytápění „Tělocvična“

Příprava teplé vody není v rámci předávací stanice řešena, je zajištěna jinak.

Parametry DPS :

Výkon výměníku pro ÚT: **2 x 375 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 75/55°C, 0,6 MPa

Provoz: zimní

Systém: dvoutrubkový s nuceným oběhem

Výměníková stanice je automatická s pochůzkovou obsluhou.

# POPIS NOVÉ DPS



## PRIMÁRNÍ ROZVODY

Horkovodní přípojka bude přivedena do suterénu místnosti předávací stanice s označením 161.

Primární strana:

Primární médium (horká voda) bude vstupovat do dvou nových deskových výměníků tepla přes filtr hrubých nečistot. Před každým 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 výměníků bude osazeno vypouštění, uzavírací armatury a dále na vratné větvi měřič dodaného tepla (dod. Teplárny Brno, a.s.). Dále bude na společné větvi osazena zpětná klapka.

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 budou tvořit dva paralelně zapojené deskové výměníky tepla.

Sekundární okruh bude chráněn proti nedovolenému přetlaku pojistným ventilem (otvírací přetlak bude 4,5 bar). Dále bude osazena dvojice nových tlakových expanzních nádob o objemu 2 x 500 litrů pro vyrovnání tepelné roztažnosti systému.

Okruh vytápění:

Větev vytápění se bude napojovat na nový kombinovaný rozdělovač/sběrač. Na něm budou vystrojeny 4 topné větve. Každá větev bude ekvitermně regulována. Budou osazena oběhová čerpadla s elektronickou regulací otáček, uzavírací, zpětné a vyvažovací armatury. Potrubní rozvody každé větve budou napojeny na větve stávající dle projektové dokumentace.

Na větvích vytápění budou osazeny pryžové kompenzátory jako tlumící prvek pro eliminaci hluku a vibrací.

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

Do hlavní vratné větve před dvojicí deskových výměníků bude napojeno expanzní potrubí a do něj již zmíněná voda doplňování z HV.

Příprava teplé vody:

Není řešena v rámci předávací stanice.

Všechny svody od pojistných ventilů a vypouštěcích kohoutů budou svedeny PPR potrubím k nové jímce, kde bude umístěno kalové čerpadlo. Napojení do stávající vpusti, která je umístěna ve vedlejší místnosti s označením 159 bude řešeno v rámci praxe studentů SPŠS.

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

## ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ



**Expanzní nádoba topného systému:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Expanzní objem** | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Ve = 1,3 \* Vo \* n** | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| *Vo…………..* | *objem vody v otopné soustavě [l]=* | | | **9600 l** |  |  |
| *n……………..* | *souč. zvětšení objemu vody při jejím ohřátí z 10 °C na topnou teplotu [-] =* | | | | | 0,02895 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Předběžný objem expanzní nádoby** | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Vep = ((Ve\*( php+100 )) / (php - pd )** | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| *Ve…………..* | *expanzní objem vody v otopné soustavě [m3]* | | | |  |  |
| *php…………* | *předběžný nejvyšší provozní přetlak [kPa]* | | | |  |  |
| *pd………….* | *nejnižší provozní přetlak [kPa]* | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **pddov ≥ 1,1 \* ( h \* ρ \* g \* 10 -3 + Δpz )** | | | |  |  |  |
| **phdov ≤ pk - ( hMR \* ρ \* g \* 10 -3 )** | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| *pk……………* | *konstrukční přetlak [kPa]* | | |  |  |  |
| *hMR…………* | *převýšení prvku nad manometrickou rovinou [m]* | | | |  |  |
| *ρ………………* | *hustota vody při počáteční teplotě (+10 °C) [kg/m3]* | | | | |  |
| *g………………* | *zemské zrychlení = 9,81[m/s]* | | |  |  |  |
| *h……………..* | *převýšení nejvyššího bodu soustavy nad neutrálním bodem [m]* | | | | |  |
| *Δpz………….* | *tlaková ztráta mezi NB a nejvyšším bodem ve směru proudění [kPa]* | | | | |  |
| *pk……………* | *konstrukční přetlak [kPa]* | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **pddov [kPa]=** | **216** | **volím** | **220** | **kPa** |  |  |
| **phdov [kPa]=** | **585** | **volím** | **450** | **kPa** |  |  |
| **Ve =** | **0,361 m3** | **=361,3 l** |  |  |  |  |
| **Vep =** | **0,864 m3** | **=863,97 l** | **NÁVRH Vep =** | **1000 l** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| *Návrh :* | ***Expanzní nádoba reflex 2 x N 500/6, objem 2 x 500 l.*** | | | | |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Přetlak plynu p0 = | 1,9 bar |
| Počáteční tlak pa = | 2,20 bar |
| Koncový tlak pe = | 3,75 bar |
| Otevírací přetlak pSV = | 4,50 bar |

## TEPELNÁ BILANCE VS

Předávací stanice bude mít provoz pouze zimní, proto je tepelná bilance počítána pouze pro toto období. Větrání místnosti bude stávajícím způsobem, tzn. přirozeně.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Průtoky vzduchu | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
| Zimní provoz výměníkové stanice | |  |  | Qz = | 600 kW |  |
| Letní provoz výměníkové stanice | |  |  | QL = | 0 kW |  |
| Objem místnosti kotelny | |  |  | O = | 87 m3 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Průtok vzduchu (větší oproti min. hodnotě pro větrání) | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Vsp,z = | 0,012 m3/s | = | 43,5 m3/h |  |  |  |
| tzn. násobnost výměny vzduchu n= | | 0,50 h-1 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Tepelná bilance místnosti v zimě** | | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Tepelná produkce předávací stanice a potrubních rozvodů asi 0,5% z instalovaného výkonu | | | | | | |
|
|  |  |  |  |  |  |  |
| Qi = | p\*Qz = 0,0050\*600 |  |  |  |  |  |
| Qi = | 3000 W |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Tepelná ztráta prostupem | | Qez = | 1500 W |  |  |  |
| Výpočtová teplota vnitřní | | ti = | 10 °C |  |  |  |
| Výpočtová teplota vnější | | te = | -12 °C | *(Brno)* |  |  |
| Měrná tepelná ztráta prostupem místnosti | | |  | HT = | Q / ti - te = 1500 / 10 - ( - 12 ) | |
|  |  |  |  | HT = | 68,2 W/K |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Měrná tepelná ztráta kotelny větráním pro zimní průtok vzduchu pro větrání | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| HV = | V\*ρ\*c = V \* 1300 |  |  |  |  |  |
| HV = | 15,71 W/K |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Teplota vzduchu v tech.místn. za návrhových podmínek | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| ti,z = | te + ( Qi / (Hv+Ht) ) |  |  |  |  |  |
| ti,z = | -12 + ( 3000/ (15,71+68,2) ) | | |  |  |  |
| ti,z = | 23,8 °C |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Teplota v zimním období splňuje požadavek na nejnižší teplotu, která je 7°C.** | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |



## OTOPNÝ SYSTÉM S TĚLESY

Zůstává ponechán beze změny. Nové potrubní rozvody se napojí na stávající rozvody dle výkresové dokumentace.

## DEMONTÁŽE

Demontáže budou zahrnovat následující zařízení:

* demontáž kondenzátního hospodářství včetně příslušenství (parní rozdělovač, kalník, potrubí, atd..)
* demontáž stávajících výměníků tepla
* veškerých rozvodů ve stanici, kromě větve pro Kudelovu 6
* potrubní rozdělovač a sběrač systému ÚT
* bude demontováno veškeré parní potrubí, které vede prostorami školy, tak i potrubí na fasádě objektu, které z důvodu nízké výšky je taženo po venkovní fasádě

# 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.



# 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.

Deskové výměníky budou taktéž izolovány. 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.

# NÁTĚRY

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

# STAVEBNÍ ÚPRAVY

Stavební úpravy budou zahrnovat následující:

* Zasypání a zabetonování šachty přívodu páry – dodávka Tepláren Brno, a.s. v rámci přechodu pára x HV
* Provedení samonivelační stěrky v místnosti přívodu páry do objektu
* Doplnění zasklení okna v místnosti přívodu páry
* Odstranění poškozené vlysové podlahy vč. povalů a její nahrazení betonovou mazaninou v předsíni místnosti přívodu páry
* Zazdění a zaomítání prostupů po demontáži parního potrubí – dodávka Tepláren Brno, a.s. v rámci přechodu pára x HV
* Zapravení otvorů v obvodových stěnách ze strany exteriéru po demontáží uložení parního potrubí
* Osazení okenních křídel dvojitých oken v místě prostupu parního potrubí z interiéru do exteriéru
* Doplnění ochranných mříží zasklení na dvoře
* rozšíření otvoru pro novou dvojici HV přípojky v místě původního parního potrubí (zeď mezi místnostmi 159 a 172 – jádrový vrt – dodávka Tepláren Brno, a.s. v rámci přechodu pára x HV
* nové prostupy zdmi pro vedení nových potrubních rozvodů ÚT, které se napojí na stávající rozvody v chodbě – jádrové vrty
* vybudování nové jímky pro kalové čerpadlo

Stavební úpravy budou prováděny až po demontáži parního potrubí včetně veškerých konstrukcí jako jsou podpěry, uložení atd.

Šachta pro přívod páry bude zasypána štěrkopískem fr.0-32. Štěrkopísek bude zhutněna a zarovnán do úrovně -0,100 m vůči podlaze místnosti. Nášlapná vrstva bude provedena z betonové mazaniny betonem C 16/20 a zarovnána s podlahou místnosti. Budou také vyspraveny lokální nerovnosti a výtluky v ploše podlahy.

Následně bude podlaha místnosti vyčištěna a opatřena penetračním nátěrem, poté budou osazeny dilatační pásky po obvodu místnosti. Následně bude ručně aplikována samonivelační polymercementová stěrka v tl. 20 mm.

Okenní křídlo v místnosti přívodu páry bude zaskleno termoizolačním dvojskel za splnění požadavku na součinitel prostupu tepla UN,20 dle ČSN 73 0540.

Vlysová podlaha na povalech v předsíni místnosti přívodu páry bude odstraněna včetně povalů. Poté bude povrch vyrovnán a bude provedena betonová mazanina z betonu C 16/20 do výšky -0,020 m vůči finální úrovni podlahy. Po vytvrdnutí betonové mazaniny budou po obvodu místnosti osazeny dilatační pásky. Před aplikací samonivelační polymercementové stěrky v tl. 20 mm bude podklad zbaven nečistot.

Po aplikaci samonivelační stěrky je nutné povrch chránit min. 24h před prudkým vyschnutím a tepelnými rázy (průvan, přímý sluneční svit apod.) Materiálu budou používány dle pracovních postupů výrobce.

Otvory po demontovaném parním potrubí budou zazděny a zaomítány. Jako omítka bude použita MVC hladká tl. 10 mm. Po vytvrdnutí omítky budou místa prostupů opatřena bílou malbou. Při napojování nové omítky na stávající povrchy bude použita penetrace povrchu. Při zazdívání budou stávající konstrukce vlhčeny vodou.

Otvory po demontáži podpěr parního potrubí v exteriéru (dvůr školy) budou zapraveny dle rozsahu zásahu do obvodové konstrukce (např. dozdění atd.). Venkovní omítky v místě podpěr budou provedeny jako vápenocementové v tl. 20 mm.

Demontovaná okenní křídla v chodbách pro prostup parního potrubí na dvůr budou opět osazena. V případě výroby nových okenních křídel budou vyrobeny repliky stávajících.

Na třech oknech směrem do dvora bude doplněna ochranná mříž zaslení. Rám mříže bude využit stávající, případně bude zhotoven nový kotvený do ostění otvoru. Umístění ochranných mříží je patrné z výkresu D.1.2.01.

Otvor po demontáží parního potrubí mezi místnostmi 159 a 172 bude zvětšen jádrovým vrtem Ø 200 mm a umístěn dle výkresu D.1.2.01. Po montáži horkovodního potrubí bude otvor dozděn a zaomítán.

V místnosti č. 161 neboli v místnosti nové výměníkové stanice bude provedeno šest jádrových vrtů Ø 150 mm pro nové rozvody ÚT. Umístění dle výkresu D.1.2.01. Do vrtů budou osazeny ocelové chráničky 139,7 x 4 mm o délce 800 mm.

V rámci stavebních úprav bude provedeno vybudování nové kanalizační jímky pro kalové čerpadlo o vnitřních půdorysných rozměrech 400x400 mm a hloubce 400 mm. Umístění jímky je patrné z výkresu D.1.2.01. Jímka bude provedena jako betonová z betonu C 16/20 s odolností vůči prostředí XA1 a s vloženou kari sítí d 5 mm a okem 100/100 mm. V případě porušení hydroizolační vrstvy bude v podlaze vybouraný otvor nejdříve zpevněn cementovým nástřikem a po zavadnutí opatřen hydroizolační stěrkou (tmel nanášený za studena). Poté se provede vybudování kanalizační jímky. Poté se provede vybudování kanalizační jímky.

**Dokončovací práce**  
Prostor kde byly prováděny stavební práce, bude vyklizen a zameten.

**Odpadní látky**

Nakládání s odpady bude řešeno dle katalogů odpadů – vyhlášky MŽP ČR č. 381/2001 Sb.

Odpady vzniklé při výstavbě 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 Ministerstva životního prostředí č.383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady a vyhlášky č.23/2001 o nakládání s komunálním a stavebním odpadem na území města Brna.

Možné odpady při výstavbě: 170101 – Beton, 170405 – Železo nebo ocel, 170904 – Smíšené stavební a demoliční odpady, 200301 – Směsný komunální odpad

Tyto odpady budou uloženy na povolené skládce odpadů.

# 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.

# 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 bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích. 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 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 50oC 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

Při montáži a provozu je dále nutné dodržovat zejména příslušná ČSN, viz výše a následující ustanovení vyhlášek:

Vyhl. ČÚBP č. 48/1982 Sb. O zajištění bezpečnosti práce a technických zařízeních ve znění vyhl. č. 591/2006 Sb. a ve znění vyhl. 207/1991 Sb.

Vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 20/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená el. Zařízení a stanoví podmínky jejich bezpečnosti ve znění vyhl. Č. 553/1990 Sb.

# 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 a dálkové odečty z měřičů tepla.

Požadavky MaR:

MaR zajistí - osazení nového rozvaděče, zajištění dálkových odečtů z měřičů tepla, osazení regulačních ventilů, trojcestných směšovacích ventilů a kulového kohoutu s pohonem na doplňování, přenos dat na dispečink a hlídání havarijních stavů. Fakturační elektroměr bude taktéž osazen.

Brno, březen 2016 Vypracoval: Ing. Lucie Mravcová