

Obsah

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Popis inženýrských objektů a jejich technického řešení | 3 |
| 1.1 | Identifikační údaje stavby | 3 |
| 1.2 | Popis stavby..... | 3 |
| 1.2.1 | Popis stávající PS..... | 3 |
| 1.2.2 | Výkon stávající předávací stanice dle stávajícího projektu | 4 |
| 1.2.3 | Nová teplovodní VS | 4 |
| 1.3 | Údaje o projektovaných kapacitách | 4 |
| 2 | Technický a funkční popis..... | 5 |
| 2.1 | Okruhy ÚT a TV | 5 |
| 2.2 | Potrubí, armatury, uložení | 5 |
| 2.2.1 | Potrubí a potrubní rozvody | 5 |
| 2.2.2 | Trubky | 6 |
| 2.2.3 | Ohyby a oblouky | 6 |
| 2.2.4 | Návarky a fitinky na nerezové trubky..... | 6 |
| 2.2.5 | Armatury | 7 |
| 2.2.6 | Uložení..... | 7 |
| 2.2.7 | Volba, způsob a provedení tepelných izolací | 7 |
| 2.3 | Odvzdušnění a vypouštění | 8 |
| 2.4 | Ochrana proti hluku a vibracím..... | 8 |
| 2.5 | Spádování podlahy nové PS | 8 |
| 2.6 | Požární bezpečnost..... | 8 |
| 3 | Zvláštní požadavky na výrobu a montáž, systém značení..... | 8 |
| 4 | Povrchová ochrana, barevné řešení | 9 |
| 4.1 | Orientační štítky..... | 9 |
| 5 | Stavební úpravy | 9 |
| 5.1 | Stavební připravenost..... | 9 |
| 5.2 | Připravenost elektroinstalace | 9 |
| 5.3 | Připravenost VZT | 9 |
| 6 | Měření a regulace, elektro | 10 |
| 7 | Způsob obsluhy | 10 |
| 8 | Činnost obsluhy..... | 10 |
| 9 | Požadavky z hlediska bezpečnosti práce..... | 10 |
| 10 | Zabezpečení péče o životní prostředí..... | 10 |
| 11 | Hlukové posouzení..... | 11 |
| 12 | Požadavky na požární signalizaci | 11 |
| 13 | Zkoušky a provoz zařízení | 11 |
| 14 | Použité normy a zákony | 11 |

1 Popis inženýrských objektů a jejich technického řešení

1.1 Identifikační údaje stavby

| | |
|---------------|---|
| Název stavby: | Rekonstrukce zásobování teplem zimního stadionu z plaveckého stadionu ve Strakonici |
| Místo stavby: | Areál STARZ Ul. Na Křemelce |
| Okres: | Strakonice |
| Objednatel: | Město Strakonice, Odbor majetkový Velké náměstí 2 386 11, Strakonice |
| Investor: | IČ: Město Strakonice Velké náměstí 2 386 11, Strakonice |
| Zpracovatel: | AFRY CZ s. r. o. Magistrů 13 140 00 Praha 4 |
| Zdroj tepla: | Teplárna Strakonice a.s., (TST, a.s.) |

1.2 Popis stavby

Účelem dokumentace je zpracování dokumentace pro stavební povolení na zásobování teplem Zimního stadionu z Plaveckého stadionu ve Strakonici. Dokumentace bude sloužit jako podklad pro stavební povolení a výběr dodavatele. Dokumentace pro stavební povolení navazuje Studii proveditelnosti z roku 2019. Dokumentace řeší přechod stávajícího parního vytápění Zimního stadionu na teplovodní vytápění. K tomuto účelu bude v suterénu Plaveckého stadionu vybudována nová výměníková stanice typu pára – voda vč. expanzního zařízení a zařízení na úpravu studniční vody, která bude zajišťovat doplňování teplovodního systému vytápění. Z této VS bude vyveden nový teplovod v technologii předizolovaných potrubí do nové VS Rolbovny a do nové VS Zimního stadionu.

1.2.1 Popis stávající PS

V suterénu Zimního stadionu bude úplně zrušena stávající tlakově nezávislá PS typu pára – voda vč. přípravy TV.

Stávající výměníková stanice v objektu administrativní budovy Zimního stadionu je provedena na okruhu ÚT jako tlakově nezávislá stanice typu pára/voda. Stanice má osazeny tři trubkové horizontální výměníky pro okruhy ÚT.

Příprava TV je realizována jako dvoustupňový ohřev ve dvou ležatých zásobnících s integrovanými trubkovými výměníky. Jeden ležatý zásobník slouží jako podchlazovač kondenzátu, druhý zásobník TV slouží jako výstupní zásobník TV. Tento ohřev je topený párou.

V okruhu přípravy TV je jako I. Stupeň ohřevu TV zařazen ležatý zásobník o objemu 4m³ s vestavěným trubkovým výměníkem o ploše svazku 4m². Tento zásobník je topen kondenzátem ze II. Stupně ohřevu TV a slouží jako podchlazovač kondenzátu.

- I. Stupeň ohřevu TV je proveden v ležatém zásobníku o objemu 4m³ s integrovaným trubkovým svazkem o ploše 4 m². Tento zásobník slouží jako podchlazovač kondenzátu.
- II. stupeň ohřevu TV tvoří stejný zásobník s výměníkem, který je topený párou 0,6 MPa, 158 °C. Tento zásobník slouží jako výstupní pro dodávku TV.

Ve VS Zimního stadionu je ještě umístěn jeden zásobník o objemu 4m³, který je nefunkční.

Areál zimního stadionu je obvykle provozován v období červenec až březen, denně je využití ledové plochy od 6 do 24 hod.

VS Zimního stadionu zásobuje tyto okruhy ÚT:

- Nová administrativní budova – šatny, kanceláře
- Tribuny – šatny, restaurace „Palermo“, hlediště, ubytovna

- Hala ZS – lední plocha, Rolbovna
- Stará administrativní budova
- č.p.511 „Domeček“ – objekt občanské vybavenosti
- Strojovna chlazení objekty fotbalového stadiónu

Areál fotbalového stadiónu je provozován v období březen až listopad, a kromě fotbalového hřiště s tribunami zahrnuje také:

- Šatny FS
- Hudební klub Křemelka

1.2.2 Výkon stávající předávací stanice dle stávajícího projektu

- okruhy ústředního vytápění (ÚT) 90/60°C
- okruh přípravy teplé vody (TV) 65/30°C pro ohřev teplé užitkové vody v boilerových stanicích (BS) ohřevem provedeným integrovanými trubkovými svazky

Parametry jednotlivých větví ÚT:

| | |
|---|--------|
| - Nová administrativní budova – šatny, kanceláře | 55 kW |
| - Tribuny – šatny, restaurace „Palermo“, hlediště, ubytovna | 27 kW |
| - Stará administrativní budova | 164 kW |
| - č.p.511 „Domeček“ – objekt občanské vybavenosti | 25 kW |
| - ÚT dílny u FS | 44 kW |
| - Strojovna chlazení a šatny FS | 165 kW |

Parametry přípravy TV:

| | |
|---|--------|
| - Povrchový výměník typu voda/voda o výkonu | 200 kW |
|---|--------|

1.2.3 Nová teplovodní VS

VS zimní stadion je řešena pro okruhy ÚT jako tlakově závislá předávací stanice. Ze stanice je vedeno šest samostatných topných okruhů. Každý okruh je osazen samostatným směšovací uzlem s trojcestným ventilem a oběhovým čerpadlem. Všechny okruhy budou provozovány na společnou ekvitermní křivku.

Příprava TV je řešena jako tlakově nezávislá příprava na straně TV osazená zásobníkem 1,0 m³, rozdělovačem TV a sběračem cirkulace TV.

• Parametry směšovacích stanic:

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Parametry primární topné vody: | zima - 105/60°C, nebo podle ekvitermu |
| Parametry sekundární topné vody: | jmenovitý teplotní spád - 80/60°C |
| Výkon v topné vodě | dle jednotlivých větví |

Součástí stanice je příprava TV. Příprava TV je prováděna přes výměník typu voda/voda o tepelném výkonu 200 kW. Primární strana výměníku je napojena na primární teplovod z DVS 16. Sekundární okruh je tvořen přívodem pitné vody. Po ohřátí pitné vody ve výměníku je voda zavedena do akumulačního zásobníku. Z akumulačního zásobníku je voda svedena do rozdělovače TV. Součástí přípravy TV jsou rozdělovače TV a cirkulace do kterých jsou zaústěny tři větve. Každá větev je osazena samostatným cirkulačním čerpadlem.

Cirkulace TV z jednotlivých větví je svedena do sběrače a dále do výměníku.

• Parametry výměníku TV:

| | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Parametry primární topné vody: | zima - 105/60°C, nebo podle ekvitermu |
| Parametry teplé vody: | celoročně - 10/55°C |
| Výkon v topné vodě | 200 kW |
| Zásobník na TV | 1,0 m ³ |

1.3 Údaje o projektovaných kapacitách

1.3.1. Parametry médií

| | |
|--|---|
| Teplonosná primární látka: | teplá voda 105/60°C z nové DVS 16 v Plaveckém stadionu |
| Tepelný výkon ve vodě dodávaný z nové DVS 16 | 680 kW |
| Teplotní spád nového teplovodu | 105/60 °C |
| Konstrukční tlakové provedení nové VS Zimního stadionu | min. PN16 |

1.3.2. Příkony předávací stanice

Jmenovité příkony:

- | | |
|---|--------|
| • Příkon z primárního teplovodu pro okruhy ÚT | 480 kW |
| • Příkon z primárního teplovodu pro TV | 200 kW |

2 Technický a funkční popis

VS zimní stadion je řešena pro okruhy ÚT jako tlakově závislá výměňková stanice. Ze stanice je vevedeno šest samostatných topných okruhů. Každý okruh je osazen samostatným směšovacím uzlem s trojcestným ventilem a oběhovým čerpadlem. Všechny okruhy budou provozovány na společnou ekvitermní křivku podle které jsou nastavovány jednotlivé trojcestné ventily.

Příprava TV je řešena jako tlakově nezávislá příprava na straně TV osazená zásobníkem 1,0 m³, rozdělovačem TV a sběračem cirkulace TV.

• Parametry směšovacích stanic:

Parametry primární topné vody: 105/60°C podle ekvitermu

Parametry sekundární vody ÚT: jmenovitý teplotní spád - 80/60°C

Jmenovitý tepelný výkon v topné vodě dle jednotlivých větví

- | | |
|---|--------|
| • Nová administrativní budova – šatny, kanceláře | 55 kW |
| • Tribuny – šatny, restaurace „Palermo“, hlediště, ubytovna | 27 kW |
| • Stará administrativní budova | 164 kW |
| • Č.p.511 „Domeček“ – objekt občanské vybavenosti | 25 kW |
| • ÚT dílny u FS | 44 kW |
| • Strojovna chlazení a šatny FS | 165 kW |

Součástí stanice je příprava TV. Příprava TV je prováděna přes výměník typu voda/voda o tepelném výkonu 200 kW. Primární strana výměníku je napojena na primární teplovod z DVS 16. Sekundární okruh je tvořen přívodem pitné vody. Po ohřátí pitné vody ve výměníku je voda zavedena do akumulčního zásobníku. Z akumulčního zásobníku je voda svedena do rozdělovače TV, ze kterého jsou vytaženy tři větve. Součástí přípravy TV je rozdělovač cirkulace do kterého jsou zaústěny tři větve. Každá větev je osazena samostatným cirkulačním čerpadlem.

Cirkulace TV z jednotlivých větví je svedena do sběrače a dále do výměníku.

• Parametry výměníku TV:

Parametry primární topné vody: 105/60°C podle ekvitermu

Parametry teplé vody: celoročně - 10/55°C

Výkon v topné vodě 200 kW

Zásobník na TV 1000 l

2.1 Okruhy ÚT a TV

• Okruhy ÚT

Okruh ÚT je tvořen přívodem topné vody z teplovodu do rozdělovače a sběrače. Z rozdělovače je pro každé samostatné větví instalována uzavírací armatura, trojcestná armatura oběhové čerpadlo. Ze sběrače je do každého trojcestného ventilu přivedeno potrubí pro míchání vstupní vody s vodou vratnou.

• Okruh přípravy TV

Primární teplovodní okruh tvoří odbočka teplovodu do primární strany výměníku typu voda – voda. Sekundární okruh přípravy TV tvoří sekundární strana výměníku, zásobníková vertikální nádrž, výstupní rozdělovač TV, sběrač cirkulace TV a cirkulační čerpadla.

2.2 Potrubí, armatury, uložení

2.2.1 Potrubí a potrubní rozvody

Teplovodní potrubí DN80 bude navazovat na předizolovaný teplovod DN80, který bude položen nově v areálu sportovního areálu.

Vnitřní potrubní rozvody zahrnují veškeré potrubní rozvody uvnitř PS. Rozvody budou v nejnižších místech odvodněny a v nejvyšších místech odvzdušněny s kulovými uzávěry DN25.

Parní a teplovodní potrubní rozvody jsou navrženy z ocelových trubek bezešvých závitových a hladkých dle ČSN 425710 a 425715 jakosti materiálu 11353.0.

Potrubní trasy budou vybaveny nerezovými návarky pro měření tlaku a teploty, vypouštěním a odvzdušněním.

Potrubí vypouštění a odvzdušnění bude opatřeno hadicovými nástavci pro připojení hadice, která bude zaústěna do podlahových vpustí.

Dilatace potrubí je řešena přirozeně pomocí L a Z útvarů.

Potrubí bude před montáží pečlivě vyčištěno a po montáži propláchnuto vodou. Potrubí bude na nejvyšším místě odvzdušněno a na nejnižším místě opatřeno vypouštěním. Potrubní rozvody budou po montáži označeny barevnými pruhy pro rozlišení protékajícího média a dále šipkami podle směru proudění.

Šroubové spoje přírub musí mít osazeny vějířovité podložky. Technologie stanice a potrubí musí být vodivě pospojováno. Spojovací materiál musí být s antikorozi úpravou elektricky neizolující. Vodivé pospojení se provede jednožilovým kabelem zelenožlutým.

Teploměřové jímky na všech měřících místech budou v nerezovém provedení.

2.2.2 Trubky

- Okruhy ÚT - Trubky ocelové bezešvé z materiálu 11 373.

| | | |
|-------|------------|--|
| DN100 | Ø 108 x 4 | Sběrač a rozdělovač |
| DN80 | Ø 89 x 3,6 | ÚT dílny u FS |
| DN65 | Ø 76 x 3,2 | Tribuny – šatny, restaurace „Palermo“, hlediště, ubytovna |
| DN50 | Ø 57 x 3,2 | Stará a nová administrativní budova, strojovna chlazení a šatny FS |

Na vypouštění a odvzdušnění potrubí budou použity trubky s dvojitou tloušťkou stěny.

- Okruhy TV – Trubky nerezové

| | | |
|------|----------|---------------------------------|
| DN25 | Ø 32 x 2 | Šatny FS |
| DN50 | Ø 54 x 2 | Admin. Budova a provozní objekt |

- Cirkulace

| | | |
|------|----------|--|
| DN65 | Ø 70 x 2 | Propojení výměníku se zásobníkem a výstup ze zásobníku |
| DN40 | Ø 44 x 2 | Administrativní budova a provozní objekt |
| DN25 | Ø 34 x 2 | Šatny FS |

2.2.3 Ohyby a oblouky

Na potrubí budou použity trubková kolena $R = 1,5 \text{ DN}$, dle ČSN 13 2200 materiál tř. 11.

Na vypouštění a odvzdušnění potrubí budou použita kolena s dvojitou tloušťkou stěny.

Na nerezová potrubí TV budou použity oblouky dle DIN 2605.

| | |
|------|------------|
| DN65 | Ø 70 x 2 |
| DN50 | Ø 57 x 2 |
| DN40 | Ø 44 x 2 |
| DN15 | Ø 22 x 1,5 |
| DN25 | Ø 34 x 2 |

2.2.4 Návarky a fitinky na nerezové trubky

Navařovací Nippel 6/4", 5/4", 1"

Dvojnippel 6/4", 5/4", 1"

2.2.5 Armatury

Primární potrubí ÚT:

Havarijní uzávěr DN80, DN50, kulový kohout přírubový DN80, DN50, DN25, mezipřírubová klapka DN50, zpětná mezipřírubová klapka DN50

Sekundární potrubí ÚT:

Regulační ventily na výstupu kondenzátu z jednotlivých výměníků DN15, zpětné a uzavírací armatury DN25, podružné měření spotřeby tepla.

Sekundární potrubí ÚT:

Trojcestné armatury DN80, DN50, DN32, oběhová přírubová čerpadla DN40 a DN32, odvzdušňovací armatury DN25.

Armatury na ÚT budou litinové, nebo ocelové.

Armatury okruhu TV:

Uzavírací závitová klapka DN65, DN50, pojistný ventil závitový DN25, odvzdušnění DN25, kulový kohout závitový 1", filtr 1", cirkulační závitové čerpadlo, zpětný ventil závitový.

Armatury na TV budou nerezové, nebo bronzové.

2.2.6 Uložení

Potrubí bude uloženo na ocelových konstrukcích a konzolách pomocí třmenů a na závěsech. Na závěsy, podpory a stojany budou použity objímky a třmeny z materiálu třídy 11, žárově zinkované. Třmeny a objímky budou vyloženy gumovými páskami.

Pro potrubí vedoucí v těsné blízkosti obvodových zdí PS jsou použity konzole kotvené do stěny spolu s třmeny pro uložení potrubí.

Pro uložení potrubí ze stropu PS jsou použity závěsy s objímkami, v místech s malou vzdáleností od stropu a v případě vedení několika trubek ve stejné výšce s malou roztečí jsou použity konzole zavěšené ze stropu na závěsech – potrubí pak je uloženo pomocí třmenů.

Maximální rozteče uložení potrubí:

| | |
|--------|-------|
| DN 15 | 1,5 m |
| DN 25 | 2,0 m |
| DN 40 | 2,5 m |
| DN 50 | 3,0 m |
| DN 65 | 3,5 m |
| DN 100 | 5,0 m |

2.2.7 Volba, způsob a provedení tepelných izolací

Tepelné izolace vnitřních rozvodů primárního potrubí a sekundárního potrubí v předávací stanici budou provedeny z izolačních trub z minerální vlny s Al fólií (PAROC, ROCKWOOL).

Potrubí bude po celé trase tepelně izolováno v tloušťce v souladu s vyhláškou 193/2007 Sb.

Tloušťky izolací z minerální plsti dle tabulky – horizontální i vertikální rozvody.

| | |
|---------------|-------|
| DN15 až DN20 | 30 mm |
| DN25 | 40 mm |
| DN32 až DN40 | 50 mm |
| DN50 | 60 mm |
| DN65 až DN100 | 80 mm |

Vypouštěcí a odvzdušňovací potrubí je zaizolováno k armatuře včetně.

Provedení tepelných izolací armatur:

- na přírubové armatury budou použita snímatelná izolační pouzdra typu Ferrotex

- přívařovací a závitové armatury budou zaizolovány plynule s navazujícím potrubím

2.3 Odvzdušnění a vypouštění

Odvzdušnění jednotlivých tras primárního a sekundárního potrubí je provedeno v nejvyšších místech těchto tras v prostoru VS. Odvzdušnění je provedeno do výlevků. Odvod vod z každé výlevky je osazen hadicovým nástavcem a sveden do podlahových vpustí.

Potrubí v úseku od obvodové stěny do prostoru nad podlahovou vpustí, bude vedeno po podlaze.

Sběrné potrubí vedené po podlaze bude zakryto plechem, na kterém budou namalovány černo-žluté pruhy.

2.4 Ochrana proti hluku a vibracím

Předávací stanice je umístěna ve strojovně, která je umístěna v suterénu nové administrativní budovy.

Ochrana proti šíření hluku a vibrací z topných parních a topných okruhů je řešena pomocí vyložení jednotlivých uložení (objímek závěsů a třmenů) gumovými páskami. Čerpadla jsou součástí potrubí jednotlivých směšovacích uzlů.

2.5 Spádování podlahy nové PS

Podlaha v prostoru nové PS bude spádována tak, aby odváděla vodu do podlahových vpustí.

2.6 Požární bezpečnost

Horkovodní a teplovodní potrubní vedení je posuzováno v návaznosti na ČSN 730834, ČSN 730802 a ČSN 730804.

Potrubí je ve své stavební a potrubní části navrženo z nehořlavých materiálů a vznik, eventuální šíření a přenos požáru na jiné objekty je vyloučen.

Při montáži je nutno zvláště dodržet Vyhl. MV č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování. Za požární bezpečnost během stavby odpovídá zhotovitel.

Po dobu provádění stavby musí být vždy zajištěn průjezd pro vozidla HZS ke všem objektům kolem trasy horkovodu. Podle ČSN 730804 čl. 12.3 musí být vjezdy a průjezdy nejméně 3,5 m široké a 4.1 m vysoké.

3 Zvláštní požadavky na výrobu a montáž, systém značení

Veškerá nová technologie bude do místnosti PS dopravována vstupními dveřmi.

Montáž potrubí se řídí směrnici ON 13 0107 - „Směrnice pro montáž potrubí“. Části potrubí musí vyhovovat normě ON 13 0106 - „Směrnice pro výrobu částí potrubí“.

Úpravy konců trubek pro svar provádějte podle ČSN 13 1075. Pro svařování a kontroly svarů platí ON 05 6910-12.

Zkoušky svarů budou provedeny tlakovou zkouškou před zaizolováním potrubí.

Klasifikace vad svarů podle ČSN 05 1305. Tepelné zpracování montážních svarů podle ČSN 05 0211.

Při montáži potrubí a armatur umístěte ovládací páky tak, aby celá ovládací dráha páky byla volná.

Umístění závitových armatur musí být takové, aby byly armatury demontovatelné.

Montáž výměníků musí být provedena tak, aby z potrubí byly přenášeny minimální síly na hrdla výměníků.

Všechna nejvyšší místa budou vypouštěna pomocí vypouštěcích armatur.

Potrubní trasy budou v nejvyšších místech odvzdušněny.

Vypouštěcí a odvzdušňovací armatury budou vypouštěny pomocí pryžové hadice do stávajících vpustí.

Spádování potrubí bude provedeno od odvzdušňovacích míst k vypouštěcím ve 2-4 ‰.

Odběr el. energie pro montážní práce zajišťuje dodavatel stavby.

Při montáži armatur postupujte podle podkladů dodavatele.

4 Povrchová ochrana, barevné řešení

Potrubí budou opatřena barvou základní 2x nátěr pod izolaci.

Potrubí o teplotě média 105°C, vč. uložení, bude pod izolací natřeno základovou dvousložkovou epoxidovou barvou S 2300 EPOLEX.

Potrubí o teplotách nižších než 95 °C, vč. uložení, budou opatřena základním syntetickým nátěrem.

Neizolované potrubí (vypouštěcí potrubí za armaturami), uložení a ocelové konstrukce budou opatřeny základním nátěrem (1x) a vrchním nátěrem (2x).

Nerezová a pozinkovaná potrubí nebudou opatřena nátěrem.

Použité barvy:

Teplovody:

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| • ÚT – výtlač (včetně vypouštění) – | oranž návěsní – 7550 |
| • ÚT – vratka (včetně vypouštění) – | okr světlý – 6700 |
| • TV – výstup (včetně vypouštění) – | žluť chromová střední – 6200 |
| • TV – zpátečka (včetně vypouštění) – | žluť dubová – 6600 |
| • Odvzdušnění | modř světlá – 4400 |

Kovové konstrukce, uložení

černá - 1999.

Vypouštění/přívod

červeň rumělková světlá - 8140

Vypouštění/zpátečka

červenohnědá - 8440

Kovové konstrukce, uložení

černá - 1999.

Nejnižší teplota součástí při jejich natírání je +5°C, max. relativní vlhkost 75%. Nejvyšší teplota součástí při natírání může být +40°C. Kovové součásti je nutno dokonale očistit, odmastit, zbavit rzi a osušit.

Na povrchu potrubí, krytých izolací s Al. folií bude provedeno označení potrubí dle protékajících médií ve smyslu ČSN 13 0072 rozlišovacím nátěrem ve tvaru barevných prstenců.

4.1 Orientační štítky

Zařízení bude označeno trvanlivými štítky s vyznačením směru proudění, druhem média a průměrem potrubí např. ÚT-DN65. Orientačními štítky budou označena jednotlivá zařízení a hlavní uzavěry.

5 Stavební úpravy

Instalace nové VS Zimní stadion vyžaduje stavební přípomoc jako jsou:

Vybourání stávajících betonových základů pod výměníky a podchlazovačem kondenzátu, probourání otvorů pro vstup nového teplovodu a pro vyvedení potrubí TV a cirkulace.

5.1 Stavební připravenost

Budou využity stávající podlahové vpusti pro odvod odpadní vody.

Stávající spádování zůstane zachováno.

Dveře musí být otevíratelné z místnosti VS, ve směru úniku, šířky alespoň 1000 mm (pro transport největšího komponentu, VS se bude dodávat do místnosti rozebraná a sestavuje se na místě. V místnosti VS se nesmí nacházet jiná technologie nesouvisející s provozem VS, např. žádný čistič kanalizace apod.). Ve stanici nesmí být sprinklery.

Je třeba zajistit, aby se za dveřmi nenacházela žádná překážka bránící otevření dveří (např. složený materiál, apod.).

5.2 Připravenost elektroinstalace

Přívod elektroinstalace je popsán v části projektu elektro a MaR

5.3 Připravenost VZT

Větrání prostoru bude zajištěno přirozeným větráním.

6 Měření a regulace, elektro

Řešeno v samostatné části tohoto projektu.

7 Způsob obsluhy

PS je dle skladby prvků, technologie provozu i stupně automatizace vyprojektována jako zařízení bez stálé obsluhy.

8 Činnost obsluhy

Provoz PS bude řízen řadou regulačních a zabezpečovacích prvků a vyžaduje od obsluhy pouze minimum úkonů. Při provádění dozoru je třeba vykonat zejména:

- vizuální kontrola stavu zařízení
- kontrola provozních hodnot na měřicích přístrojích
- kontrola provozních a poruchových stavů na rozvaděči MaR
- odkalení výměníků
- odvzdušnění teplovodního potrubí

Rozsah a četnost uvedených činností, požadavky na údržbu zařízení, revize a ostatní práce budou uvedeny v provozním řádu předávací stanice.

9 Požadavky z hlediska bezpečnosti práce

Bezpečnost provozu a pracovníků je dána vyprojektováním zařízení dle platných norem a předpisů, dodržováním provozních řádů platných pro obsluhu, montáž a údržbu zařízení, se kterými musí být obsluha prokazatelně seznámena. Vypracování provozního řádu zajistí provozovatel. Vyprojektované potrubí splňuje podmínky z hlediska bezpečnosti práce zajištěním bezpečných průchodů, podchodů a vzdáleností od stabilních zařízení.

Při realizaci projektu musí být dodrženy zásady bezpečnosti práce a zásady protipožární ochrany. Zpracovatel dodavatelské dokumentace musí v dokumentaci stanovit technologické a pracovní postupy všech jím prováděných stavebních prací a vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce ve smyslu §4 vyhl. ČÚBP č.324 /90 Sb.

Dodavatel stavebních přípomocí musí mít před prováděním stavebních prací zpracovánu analýzu rizik možného ohrožení zaměstnanců ve smyslu § 132a zákoníku práce.

V průběhu prací je nutno dodržovat všechny bezpečnostní předpisy uvedené ve vyhl. 324/90 Českého úřadu bezpečnosti práce.

Všichni pracovníci musí být prokazatelně obeznámeni s platnými bezpečnostními předpisy. Dále musejí být vybaveni osobními ochrannými prostředky odpovídajícími vykonávané práci. Po celou dobu výstavby musí být kontrolováno jejich dodržování.

Při výstavbě i budoucím provozu technických zařízení musí být dodržovány všechny platné předpisy, zejména Zák. 174/68 Sb., vyhl. ČÚBP 50/78 Sb., vyhl. ČÚBP 18/79 Sb., vyhl. ČÚBP 20/79 Sb., Nař. vl. 378/01 Sb. a Nař. vl. 11/02 Sb. v platném znění.

Stanice je vybavena zabezpečovacím zařízením, které zabraňuje přetopení výměníků při poruše provozního regulátoru nebo při výpadku sítě.

Zařízení bude označeno trvanlivými štítky.

10 Zabezpečení péče o životní prostředí

Provozem PS nevznikají žádné exhalace ani škodlivé odpady.

Při překročení otevíracích tlaků pojistných armatur jsou výměňkovou stanicí produkovány odpadní látky ve formě odplyněné teplé vody, která je svedena do kanalizace. Odpadní voda nezatěžuje životní prostředí.

Během provozu PS je v prostoru jejího umístění produkováno jisté množství tepla, které je odvětráno. Povrchové teploty jednotlivých zařízení PS jsou izolovány tak, aby jejich povrchová teplota nepřesahovala hranici 25°C při vnitřní teplotě místnosti 20°C.

11 Hlukové posouzení

Součástí VS jsou oběhová čerpadla, která jsou zdrojem hluku. Hladiny akustického tlaku A ve vzdálenosti 1m od povrchu dle výrobce nepřekročí hodnoty:

$$L_A = 60 - 65 \text{ dB(A)}$$

Nebude překročen hygienický limit pro hluk šířící se ze zdrojů uvnitř budovy požadovaný nařízením vlády č. 502

$$L_{A_{\max}} = 30 \text{ dB(A)} \text{ v noční době.}$$

Provoz PS bude splňovat hygienické normy z hlediska hluku.

12 Požadavky na požární signalizaci

Nejsou.

13 Zkoušky a provoz zařízení

Před uvedením zařízení do provozu je nutno potrubí vypláchnout a naplnit vodou. Provedení zkoušky zařízení je předepsáno ČSN 06 0310.

Tlaková zkouška

Po montáži vnitřních rozvodů a před spuštěním otopného systému bude provedena tlaková zkouška vnitřního vodovodu a potrubí vytápění. Nejprve je nutné však toto potrubí propláchnout nezávadnou vodou. Tlaková zkouška potrubí se provádí tlakem 1,5 násobek maximálního tlaku - 6 bar pro potrubí vytápění a 10 bar pro potrubí vody. Na potrubí nesmí být během zkoušky zjištěn žádný únik vody.

Topná zkouška

Po tlakové zkoušce proběhne zkouška topná v délce 72 hodin. Topnou zkoušku lze provádět při venkovní teplotě nižší než 13°C. V této době se nastaví a seřídí veškeré prvky stanice tak, aby byly funkční a odpovídaly parametrům projektové dokumentace.

Dilatační zkouška

Současně s topnou zkouškou proběhne dilatační zkouška vnitřních rozvodů vizuální za účasti provozovatele (platí převážně pro suterénní ležaté rozvody).

Ze všech provedených zkoušek bude vypracován protokol o zkouškách.

Zařízení bude provozováno podle planých předpisů a norem.

14 Použité normy a zákony

Při výstavbě, montáži a provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění BOZP, které se týkají projektovaného zařízení.

- Zákona č. 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v platném znění
- Stavební zákon č. 379/2009 Sb.
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích
- Vyhláška ČÚBP č. 48/ 82 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění BOZP ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie
- Nařízení vlády 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN 060310 Tepelné soustavy v budovách – projektování a montáž
- ČSN 060320 Tepelné soustavy v budovách – příprava teplé vody
- ČSN 060830 Tepelné soustavy v budovách – zabezpečovací zařízení

Potrubí je ve své stavební a potrubní části navrženo z nehořlavých materiálů a vznik, eventuální šíření a přenos požáru na jiné objekty je vyloučen.

Při montáži je nutno zvláště dodržet Vyhl. MV č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování. Za požární bezpečnost během stavby odpovídá zhotovitel.