

# **ČOV TIŠNOV, BŘEZINA – INTENZIFIKACE A ROZŠÍŘENÍ**

**PS05 Plynové hospodářství**

**DPS 05.2 Kotelna**

**DPS 05.2.1 Technologické zařízení**

## **PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PROVEDENÍ STAVBY**

### **Průvodní a souhrnná zpráva**

#### Členění dokumentace

Část A – Průvodní zpráva

Část B – Souhrnná technická zpráva

Část C – Situační výkresy

Část D – Dokumentace objektů

#### Část A – Průvodní zpráva

## **A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

### **A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ**

#### **a) Název stavby**

ČOV Tišnov, Březina – intenzifikace a rozšíření

PS05 Plynové hospodářství

DPS 05.2 Kotelna

DPS 05.2.1 Technologické zařízení

#### **b) Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)**

ČOV Tišnov-Březina

parc.č.883/1, 884, 886/7, 886/6, 886/1, 882, 886/4 k.ú. Březina u Tišnova

#### **c) Předmět dokumentace**

Účelem rekonstrukce zdrojů tepla v kotelně je využití produkovaného bioplynu ČOV a jeho přeměna na tepelnou energii. Vyrobené teplo z bioplynu bude využíváno k vytápění provozní budovy ČOV, ohřevu kalů v nové vyhřívací nádrži VN2 a k ohřevu kalů ve dvou nádržích pasterizace.

Předmětem projektu je instalace dvou nových stacionárních teplovodních kotlů na bioplyn/zemní plyn Buderus Ecostream Logano GE315 o výkonu 2x230 kW s tlakovým hořákem Weishaupt. Celkový tepelný výkon kotleny bude 460 kW. Kotle budou instalovány ve stávající kotelně a nahradí dva plynové teplovodní kotle Buderus Logano 315 o výkonu 2x170 kW. Stávající kotle vč. technologické zařízení kotleny budou demontovány.

Podle ČSN 070703 Kotleny se zařízením na plynná paliva se bude jednat o kotelnu III.kategorie se součtem jmenovitých výkonů zařízení do 500 kW.

### **A.1.2 ÚDAJE O ŽADATELI/STAVEBNÍKOVĚ**

#### **a) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání ( fyzická osoba podnikající ) nebo**

Investor : Svazek vodovodů a kanalizací Tišnovsko

IČ:

### **A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI SPOLEČNÉ DOKUMENTACE**

#### **a) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právníká osoba)**

Ing.Bohumil Krhovský – Europrojekt, Velehradská 1905, 68603 Staré Město,

www.europrojekt-krhovsky.cz, b.krhovsky@tiscali.cz, tel.572541242

IČ : 65316029

DIČ: CZ 6503061345

## **A.2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADU**

Jednání s investorem stavby.

Stávající situace inženýrských sítí.

## **A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ**

#### **a) Rozsah řešeného území, zastavěné/nezastavěné území**

Ve stávající plynové kotelně se nachází dva stacionární kotle na bioplyn/plyn typ Buderus Logano 315 (tepelný výkon 2x170 kW). Celkový tepelný výkon stávajících zdrojů tepla je 340 kW.

Z důvodu rozšíření kalového hospodářství ČOV Tišnov-Březina budou v kotelně oba kotle Buderus Logano 315 demontovány. V kotelně budou nainstalovány dva nové teplovodní kotel Buderus Ecostream Logano GE315 o výkonu 2 x 230 kW s kombinovanými hořáky na bioplyn/zemní plyn typ Weishaupt. Současně v kotelně budou demontovány potrubní rozvody topné vody, studené vody, bioplynu, zemního plynu, elektroinstalace, MaR a osvětlení. Základy pod kotle budou rozšířeny. Stávající dva komínové průduchy DN250 od kotlů budou osazeny novou nerezovou vložkou DN250 v celé výšce komínů (12m). Nová bude úprava vody a zabezpečení topného systému kotleny a areálu ČOV Tišnov-Březina.

V kotelně vyrobené přebytky budou chlazeny ve venkovním mařiči tepla.

Současně budou provedeny nové rozvody tepla a topných těles v provozní budově.

**b) Dosavadní využití a zastavěnost území**

Stávající zdroje tepla v kotelně slouží k vytápění provozní budovy v areálu ČOV, k vyhřívání zásobní nádrže kalu VN1, k ohřevu kalu v nádržích pasterizace.

V kotelně se nachází dva stacionární teplovodní kotle typ Buderus Logano 315. Zdrojem energie pro chod kotlů je bioplynová stanice, která se nachází v sousedství kotelny a zemní plyn. Do kotelny je přiveden nadzemní přívod bioplynu (1,6kPa) nerezovým potrubím DN100 mm a pod stropem akumulacním nerezovým potrubím DN100. Pro případ nedostatku bioplynu jsou oba kotle vybaveny hořákem v kombinaci na zemní plyn (2,5kPa), který je přiveden do kotelny z objektu měření plynu ČOV Tišnov podzemním plastovým potrubím PEdn90 a vnitřním ocelovým potrubím DN100. Objekt měření plynu (tj.regulátor tlaku plynu STL/NTL, fakturační plynoměr a hlavní uzavěr plynu HUP) se nachází na hranici pozemku areálu ČOV Tišnov parc.č.886 k.ú. Březina u Tišnova.

Teplo z kotelny je rozvedeno ocelovým potrubím DN25 do provozní budovy, DN32 k vyhnívací nádrži VN1, DN80 k nádržím pasterizace a potrubím OC DN32 k vnitřnímu chladiči tepla CCS 19A 54kW.

Teplovodní systém rozvodu tepla má teplotní spád max.90°C/70°C , pracovní tlak 200 kPa.

Větrání kotelny je přirozené stávajícími otvory.

**A.4 ÚDAJE O STAVBĚ****a) Nová stavba nebo změna dokončení stavby**

Stavba objektu kotelny bude beze změn, nová bude pouze technologie a pod ní rozšířené betonové základy. Venku vedle kotelny bude nový betonový základ pod chladič tepla (mařič tepla).

**b) Účel užívání stavby**

Nové zdroje tepla v kotelně budou sloužit k vytápění, vč.ohřevu TV provozní budovy v areálu ČOV, k vyhřívání zásobní nádrže kalu VN2 a k ohřevu kalu ve dvou nádržích pasterizace.

**c) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

V projektu jsou zahrnuty a dodrženy požadavky dotčených orgánů stavby.

**d) Seznam výjimek a úlevových řešení**

Výjimky nejsou v projektu požadovány

**h) Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů/pracovníků apod.)**

Zastavěná plocha viz. situace stavby

**i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)**

Produkce bioplynu z plynojemu 300 m<sup>3</sup>/den

Spotřeba bioplynu 38 m<sup>3</sup>/hod ( 1 kotel Buderus), při výhřevnosti bioplynu 21,5 MJ/m<sup>3</sup>.

Max.spotřeba bioplynu 76 m<sup>3</sup>/hod.

Spotřeba zemního plynu 23 m<sup>3</sup>/hod (1 kotel Buderus), při výhřevnost zemního plynu 35,6 MJ/m<sup>3</sup>.

Max.spotřeba zemního plynu 46 m<sup>3</sup>/hod.

**A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ****1.a) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Požadavky jednotlivých dotčených orgánů a provozovatelů jsou splněny a zpracované do projektu

**1.b) Možnosti napojení stavby na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu**

Stavba bude napojena na stávající rozvod zemního plynu za objektem měření plynu a na nový rozvod bioplynu z plynojemu v areálu ČOV Tišnov.

Surová voda pro napájecí hospodářství kotle bude napojena na stávající přívod vody v kotelně.

Odpadní voda z kotlů, napájení a úpravy bude vychlazena a napojena na kanalizaci v objektu kotelny.

**1.c) Geologická, geomorfologická a hydrogeologická charakteristika**

Návrh stavby je proveden na základě prohlídky stavby a vychází z dostupných podkladů (situace inženýrských sítí). Na pozemcích se nenachází zdroje podzemní vody, parcely nejsou poddolovány.

### **1.g ) Provozní a stavební objekty projektu inženýrských sítí**

PS05 Plynové hospodářství

DPS 05.2 Kotelna

DPS 05.2.1 Technologické zařízení

### **1.h) Přístup po dobu výstavby**

Přístup na stavbu je zajištěn po stávající místní komunikaci.

### **1.i) Zajištění vody a energií po dobu výstavby**

Stavba je napojena na rozvod plynu, vody a el.energie, které se nachází uvnitř areálu ČOV Tišnov.

## **2. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍ UŽÍVÁNÍ**

Investorem stavby: Svazek vodovodu a kanalizací Tišnovsko

## **3. ORIENTAČNÍ ÚDAJE STAVBY**

### **3.a) Základní údaje stavby**

Stavby se nachází v katastrálním území Tišnov-Březina. Navržené umístění stavby bylo projednáno s investorem stavby a s vlastníky pozemků.

### **3.b) Předpokládané zahájení výstavby**

Zahájení :

Ukončení:

### **3.c) Předpokládaná lhůta výstavby**

Lhůta výstavby byla stanovena na max.5 týdnů. Termín výstavby je závislý na vydání ohlášení stavby.

## **Část B – Souhrnná technická zpráva**

### **B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY**

#### **a) Charakteristika stavebního pozemku**

Kotle a technologické zařízení rozvodu tepla budou umístěny parc.č.883/1, 884, 886/7, 886/6, 886/1, 882, 886/4 k.ú. Březina u Tišnova

#### **b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)**

Staveniště je pro navrhovaný záměr vhodné.

#### **c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Jedná se o rozvod bioplynu, zemního plynu, surové vody, instalaci kotle, rozvodu topné vody, napájecího hospodářství. Bezpečnostní pásma dodržena podle ČSN a požárního zabezpečení stavby.

#### **d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Stavba není v záplavovém území.

#### **e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Technické požadavky na instalaci technologického zařízení kotelny a topné vody jsou dodrženy.

#### **f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Nebude asanace, demolice ani kácení dřevin.

#### **g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)**

Není zábor zemědělského půdního fondu.

### **h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

Rozvody bioplynu, zemního plynu bude napojen na stávající rozvody v kotelně ČOV Tišnov Březina. Nové budou topné rozvody k ohřevu kalu v nové vyhnívací nádrže VN2, k ohřevu kalu v nádržích pasterizace, k vytápění a ohřevu TV provozní budovy a rozvody topné vody k chladiči (mařiči) tepla.

### **i) Věcné a časové vazby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Nejsou věcné ani časové vazby na související investice.

### **l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Stavba nepodléhá dopravnímu inženýrskému opatření.

### **m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby**

Stavba nepodléhá speciálním podmínkám pro provádění stavby.

## **B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY**

### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Účelem rekonstrukce zdrojů tepla v kotelně je maximální využití produkovaného bioplynu ČOV, jeho přeměna na tepelnou energii.

#### **Bilance potřeby tepla**

##### **Větev 1 Ohřev kalů ve vyhnívací nádrži VN**

Objem nádrže 1000 m<sup>3</sup>

Objem dopravovaného kalu 53m<sup>3</sup>/den

Množství kalu na pasterizaci 53m<sup>3</sup>/den

Stávající kalové čerpadlo ALLWEILER AG AEB 1E 550 , dopravované množství

Mmax=360 l/min, Mmax = 21,6 m<sup>3</sup>/h, Mmax = 518 m<sup>3</sup>/den

Výpočtová potřeba tepla

Výpočtová max.potřeba tepla ohřev VN

Q ... potřeba tepla sekundární okruh

$Q_{min} = M_{min} \cdot c \cdot dt = 0,61 \cdot 4,2 \cdot 32 = 81,9 \text{ kW}$

M ... množství kalu, 53m<sup>3</sup>/den , čerpadlo Mmax = 6 l/s, výpočet Mmin = 0,61 l/s

c .... výpočtová měrná tepelná kapacita pracovní látky 4,2

dt ... teplotní rozdíl pracovní látky, 8°/40°C, dt 32

$Q_{max} 460 \text{ kW} = M_{max} \cdot c \cdot dt = 6 \cdot 4,2 \cdot 32 = 806 \text{ kW}$

Pro výpočet potřeby tepla větve V1 v kombinaci s algoritmem provozu a dopravovaným množstvím kalu do pasterizace bude použita hodnota Qmin 81,9 kW a pro Qmax bude použitý max.tepelný výkon dvou kotlů 460 kW

Qtz1 .. tepelná ztráta opláštění VN1, 27,5 kW při vnitřní max.teplotě kalu v nádrži 40°C

Qtz2 .. tepelná ztráta opláštění v potrubí 5,5 kW

##### **Větev 2 Potřeba tepla pro pasterizaci**

Dle algoritmu potřeby tepla na provoz dvou nádrží pasterizace (2 x 3m<sup>3</sup>) bude potřeb tepla Qmax 353,2 kW ( dt 90°C/ 59°C) a Qmin 81,7 kW (90°/83°C)

Qtz3 .. tepelná ztráta opláštění v potrubí 4,5 kW

##### **Větev 3 Potřeba tepla pro vytápění správy budovy**

Výpočtové ztráty provozní budovy jsou 13 kW a instalovaný výkon v topných tělesech prostorů u spisovny 9 kW. Nepřímotopný ohřívač vody 13 kW. Potřeba tepla pro správní budovu 35 kW. Teplotní spád 70°C/55°C.

Qtz3 .. tepelná ztráta opláštění v potrubí 0,5 kW

**Větev 4 Mařič tepla**

Výhřevnost bioplynu 21,5 MJ/m<sup>3</sup>

Produkce bioplynu z plynojemu 300 m<sup>3</sup>/den, 12,5 m<sup>3</sup>/h, 268,75 MJ/h, 12,5 m<sup>3</sup>/h, 75 kW

Minimální potřeba tepla pasterizace min.81,7 kW ,13,6 m<sup>3</sup>/h

Chladicí výkon mařiče tepla max.100 kW

**B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

Instalací moderních kotlů Buderus dojde ke zlepšení technické infrastruktury v rámci urbanistického řešení dané lokality.

**B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Jedná se o technickou infrastrukturu, která bude sloužit k výrobě tepla pro technologické účely a vytápění v areálu ČOV Tišnov-Březina.

**B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Nejedná se o stavbu s požadavky na zajištění užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

**B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Požadavky na bezpečnost práce jsou dány platnými právními předpisy.

Při užívání elektrických zařízení jsou dány požadavky na bezpečnost oborovými předpisy pro práci na elektrických zařízeních.

Zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků je uvedena v části „E“. Stavba bude realizována za dodržení bezpečnostních předpisů a norem ČSN EN 50110-1,2 a PNE 33 0000-6 i všech dalších nařízení s nimi souvisejících. Při práci bude dodržován zákon 309/2006 Sb. o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení vlády 591/2006Sb o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Všichni pracující musí být před započetím prací prokazatelně poučeni o bezpečnosti práce.

Při všech stavebních pracích je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy, zejména vyhl.ČÚBP č. 324/1990 sb.a ČSN 73 3050 Zemní práce.

Při všech pracích musí být dodržovány veškeré bezpečnostní normy a předpisy. Práce musí být provedeny podle norem a předpisů ČSN EN 12007, ČSN EN 12327, ČSN 736005, ČSN 733050, TPG 70201, TPG 70204 a ČSN EN 1775.

**B.2.6 Základní charakteristika objektů**

DPS 05.2.1 Technologické zařízení

**B.2.6.1 Technologie kotelny**

Novým zdrojem tepla budou dva teplovodní kotle typ Buderus Ecostream Logano. Tepelný výkon jednoho kotle Buderus je 230 kW. Litinové kotle Buderus budou umístěny v prostoru stávající kotelny. Oba kotle Buderus budou mít kombinovaný tlakový hořák Weishaupt na bioplyn/zemní plyn

**Technické parametry****Teplovodní kotel**

Typ : Buderus Ecostream Logano GE315

Počet : 2 ks

*Všeobecná data*

|                                    |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| Energ.zařízení .....               | teplovodní kotel     |
| Výrobce /typ .....                 | Buderus / GE 315     |
| Palivo .....                       | bioplyn / zemní plyn |
| Výkon zařízení .....               | 230 kW               |
| Délka .....                        | 1765 mm              |
| Šířka /výška .....                 | 880 mm/ 1195mm       |
| Výstup kotle .....                 | DN65                 |
| Zpátečka kotle .....               | DN65                 |
| Oblast použití potřeby tepla ..... | 201 – 230 kW         |

|                                                   |                         |
|---------------------------------------------------|-------------------------|
| Tepelný výkon ohniště hořáku .....                | 215,2 – 247,9 kW        |
| Hmotnost .....                                    | 895 kg                  |
| Objem vody .....                                  | 255 l                   |
| Obsah plynu .....                                 | 263 l                   |
| Teplota spalin – část.výk.60% .....               | 141 °C                  |
| Teplota spalin – plný výkon .....                 | 168 – 190 °C            |
| Potřebný tah .....                                | 0 Pa                    |
| Odpor na straně spalin .....                      | 1,32 – 1,77 mbar        |
| Přípustná výstupní teplota .....                  | 120 °C                  |
| Přípustný pracovní přetlak .....                  | 6 bar                   |
| Certifikát č. podle směrnice tlakového přístroje. | Z-FDK-HUC-00-318-302-02 |
| CE-známka .....                                   | CE-461 AS 255           |

### **Hořák kotle 1**

Typ: **Weishaupt WM-G10/1-A, proved.ZM – bioplyn/zemní plyn**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Energ.zařízení .....             | teplovodní kotel                                         |
| Výrobce /typ .....               | Buderus / GE 315                                         |
| Výkon zařízení .....             | 230 kW                                                   |
| Tlak v spal. prostoru .....      | 1,78 mbar                                                |
| Nadmořská výška provozovny ..... | 200m                                                     |
| Napětí sítě .....                | 230V, 3x400V/Pe/50Hz                                     |
| <b>Palivo 1</b> .....            | <b>bioplyn</b> Hu=6,4 kWh/m <sup>3</sup>                 |
| Rel.hustota .....                | d=0,9                                                    |
| Provozní tlak .....              | Max.2,2 kPa/22 mbar                                      |
| Množství bioplynu .....          | Vn=34 m <sup>3</sup> <sub>n</sub> /h                     |
| <b>Palivo 2</b> .....            | <b>zemní plyn</b> Hu=35 MJ/ Nm <sup>3</sup> <sub>n</sub> |
| Množství plynu .....             | Vn=23 m <sup>3</sup> <sub>n</sub> /h                     |
| Provozní tlak .....              | Max 2,1 kPa/31 mbar                                      |

Kombinovaný hořák Weishaupt zemní plyn/bioplyn bude v provedení monoblokového zařízení. Míchací zařízení WMG10/1-3a. Výkon hořáku 70-310 kW. Hořák s kompaktním tělem z lehké slitiny s integrovaným vysoce výkonným ventilátorem a el. motorem, příkon motoru 1 kW, regulace výkonu plynulá při použití modulačního a dvoustupňová při použití stupňového regulátoru výkonu. Ovládání poměru plyn – vzduch je ovládané elektronicky řízenými servopohony pro vzduchovou a plynovou klapku s exaktní kontrolou polohy. Spalovací program je řízen a jistěn procesorově s ovládáním a signalizací průběhu programu na zabudovaném displeji hořáku včetně seřizování a nastavování regulačního rozsahu. Hořák při vypnutí uzavírá vzduchovou klapku. Automatická kontrola těsnosti plynových armatur je integrována do manageru spalování hořáku. Mikroprocesorem ovládaný manager spalování W-FM 50 slouží k ovládání, regulaci a kontrole všech funkcí hořáku. Hlídaní min. tlaku vzduchu a plynu, vysokonapěťové elektronické zapalování paliva.

Dva elektromagnetické ventily třídy „A“ ve společném tělese, spojovací díly. Integrovaný tlumič hluku v prostoru sání vzduchu digitálním hořákem. Obslužná a zobrazovací jednotka typ ABE s digitálním displejem pro digitální manager spalování s rozhraním e-Bus. Kompletní elektroovládání zabudované v těle hořáku. Jištěný přívod elektrické energie pro motor hořáku a automatiku hořáku nutno zajistit dodavatelem stavby. Umístění a montáž digitální automatiky hořáku W-FM vlevo. Umístění a montáž armatur DMV, kontroly těsnosti, hlídače tlaku plynu a propojení zapalovacího ventilu vpravo.

Pro spolehlivý a bezporuchový provoz hořáku je třeba zajistit následující parametry bioplynu: Hu=6,4 kWh/m<sup>3</sup>, CH<sub>4</sub> 54%, N<sub>2</sub> 10%, CO<sub>2</sub> 36%, bez kondenzátu. V případě výskytu kondenzátu je nutno zajistit jeho odpouštění z plynového potrubí před vstupem do kulového kohoutu hořáku.

### **Komín kotel**

Typ komínu : **SCHIEDEL Prima plus DN250**

Počet : 2 ks

Kotle Buderus budou mít samostatné odvody spalin, které budou napojeny do stávajících dvou komínových průduchů DN250, výška 13,5m. Dvě nové komínové vložky budou sestaveny z jednovrstvého sanačního systému SCHIEDEL Prima plus DN 250mm, tl. 1mm, výška 13,5m. Tento systém komínu bude vyroben z nerezové oceli tř. 1.4404. Jednotlivé díly komínové vložky budou spojeny a utěsněny hrdlovým spojením, aby nedocházelo k úniku spalin a kondenzátu. Odvod spalin od kotle po komín bude z nerezového kouřovodu SCHIEDEL Prima plus DN180. Kouřovod bude izolovaný. Na komín vč, kouřovodu bude provedena revize. Komínový systém SCHIEDEL Prima plus splňuje ČSN EN 1856-I Komíny-jednovrstvé a vícevrstvé kovové komíny.

Dodavatel komínu před výrobou a instalací komínu provede výpočet dimenze komínu a spalinové cesty od kotlů po komín.

### **Potrubní rozvody v kotelně**

Stávající potrubní rozvody topné vody v kotelně budou kompletně demontovány vč. armatur a čerpadel. Potrubní rozvody topné vody kotelně budou zhotoveny z potrubí ocelových tř. 11 353 bezešvých spojovaných svařováním. Na potrubí budou umístěny přírubové uzavírací armatury, regulační armatury, filtry, zpětné klapky příslušných dimenzí vč. nátrubků pro teplotní a tlakové čidla MaR. Potrubí bude izolované a odpovídá vyhlášce č. 195/2007 Sb.

Potrubí bude upevněno na objímky s táhly kotvenými na nosníky, které budou uchyceny do obvodové nebo stropní konstrukce kotelný. Na nejvyšších místech potrubí topné vody na přívodu i vratu budou osazeny odvzdušňovací automatické ventily. Volně vedené potrubí bude opatřeno nátěrem syntetickým základním a dvojnásobným s 1x emailováním v barvě žluté.

Potrubí bude chráněno proti korozi nátěrem a označeno podle ČSN 13 0072. Bude následovat kontrola svarů a čištění na smontovaném potrubí. Na záběr bude provedena tlaková zkouška dle předepsaných způsobů a následné vysušení potrubí. Kontrola garančního svaru provozním tlakem

Na tyto potrubní rozvody bude provedena tlaková zkouška a 72 - hod. topná zkouška.

V kotelně budou potrubní rozvody rozděleny na primární a sekundární okruh od kotlů Buderus GE315

#### **Primární okruh**

Kotlový primární okruh kotlů Buderus bude sestaven z potrubí OC DN65, DN100, nabíjecího čerpadla kotle Grundfos Magna3 50-60 (2ks), trojcestného směšovacího ventilu ESBE 3F32, DN32, (2ks), hydraulického vyrovnávače tlaku HVDT IV DN250/d100 a sadou armatur. Primární okruh bude zapojen dle schéma v.č.103

#### **Okruhy sekundární**

Sekundární okruh z potrubí OC DN100 bude v úseku od hydraulického vyrovnávače tlaku po ocelový rozdělovač a sběrač Modul 200 a dále je rozdělen na 4 topné větve.

**Větev č.1** – ohřev kalu v nové vyhnívací nádrži VN (82-460 kW, 90°/70°C) bude sestavena z ocelového potrubí OC DN80, předizolovaného potrubí Isoplus OC DN80 (160/88,9x3,2), čerpadla Grundfos Magna3 D 50-180F, směšovacího ventilu ESBE 3F40, DN40, kv44, armaturami DN40.

**Větev č.2** – ohřev kalu v pasterizačních nádržích (82-353 kW, dt max 90°/59°C, dt min 90°/83°C) bude sestavena z potrubí OC DN65, čerpadla Grundfos Magna3 D 50-100F, směšovacího ventilu ESBE 3F32, DN32, kv28, armaturami DN65. Mezi kotelnu a budovu pasterizace bude potrubí uloženo na stávajícím potrubním mostě délky 8,9m.

**Větev č.3** – vytápění v provozní budově, prostoru před spisovnou a kombinovaný ohřev TV v provozní budově (max.35 kW) bude sestavena z potrubí Cu 42x1,5mm, předizolovaného potrubí Isoplus OC DN25 (110/4,2x3,2mm), čerpadla Grundfos Magna3 25-60F, DN25, směšovacího ventilu ESBE VRG131, G3/4“, kv4, armaturami DN40. V provozní budově bude instalován závěsný kombinovaný nepřímotopný ohříváč TV **DZD Dražice OKC 160** (objem 145 l, d 524mm, h 1255mm) s 1 teplovodním výměníkem a s 1 el.topnou tyčí s el.příkonem 2,2 kW.

**Větev č.4** – chlazení tepla (max.100 kW) bude sestavena uvnitř kotelný z potrubí OC DN50, DN65, čerpadla Grundfos Magna3 40-100 F, deskového výměníku voda/eth.glycol Alfa Laval T5100 kW, čerpadla Grundfos Magna3 40-100F, expanzomat 35 l. Ve venkovním prostoru bude nainstalován chladič (mařič) tepla type V AlfaBlue Junior DGSE 503.1 AD, chladič výkon 100 kW.

### **Venkovní potrubní rozvody**

**Větev 1** – venkovní rozvody tepla mezi budovou kotelny (spisovny) a strojovnou vyhnivací nádrže budou z ocelového předizolovaného potrubí Isoplus OC DN80 (160/88,9x3,2) uloženého v zemi. Jako izolační materiál potrubí bude použita polyuretanová pěna (PUR) s opláštěním polyetylenem (PEHD).

**Větev 2** – venkovní rozvody tepla mezi budovou kotelny a strojovnou pasterizace bude z ocelového potrubí OC DN65 tř.11353, které bude uloženo na stávajícím potrubním mostě. Potrubní nadzemních rozvodů bude vedeno na sestavě kluzných a pevných ocelových podpěr, které budou posazeny na nových nosných sloupech z betonovým základem ve výkresech označených č.1-č.14. Podpěra kluzná s osovým vedení bude vyrobena z černé oceli dle ON 130803.1, DN65. Jedná se o kluzné body uložení potrubí. Podpěra kluzná bude ve spodní části přivařena ke konzole nosného sloupu potrubního mostu.

Stojan kotevní bude vyroben z černé oceli dle ON 130851 DN65. Jedná se o pevné body uložení potrubí. Stojan kotevní bude ve spodní části přivařen ke konzole nosného sloupu potrubního mostu.

Stávající potrubí topné vody pro pasterizaci bude demontováno. Potrubí bude na potrubním mostě zaizolováno.

**Větev 3** - venkovní rozvody tepla mezi budovou kotelny (spisovny) a správní budovou bude z ocelového předizolovaného potrubí Isoplus OC DN32 (110/42,4x3,2) uloženého v zemi. Jako izolační materiál potrubí bude použita polyuretanová pěna (PUR) s opláštěním polyetylenem (PEHD).

Větev 4 - venkovní rozvody tepla mezi budovou kotelny a mařičem tepla bude z ocelového potrubí OC DN65 tř.11353, které bude uloženo volně nad terénem na ocelových podpěrách. Potrubní nadzemních rozvodů bude vedeno na sestavě kluzných a pevných ocelových podpěr, které budou posazeny na nových nosných sloupech z betonovým základem ve výkresech označených č.1-č.14. Podpěra kluzná s osovým vedení bude vyrobena z černé oceli dle ON 130803.1, DN65. Jedná se o kluzné body uložení potrubí. Podpěra kluzná bude ve spodní části přivařena ke konzole nosného sloupu potrubního mostu.

### **Technické parametry chladiče tepla**

Typ : **Mařič tepla AlfaBlue V-TYPE Alfa Blue Junior**

|                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| Typ .....                            | AlfaBlue Junior DGSE 503.1AD) |
| Požadovaný výkon .....               | 100 kW                        |
| Vypočtený výkon .....                | 104,69 kW                     |
| Amplitude (a.s.l.) .....             | 250 m                         |
| Rozměry (dl./š./v.) .....            | 2926/869/891 mm               |
| Hmotnost .....                       | 178 kg                        |
| Max. provozní hmotnost .....         | 398 kg                        |
| Teplota okolního vzduchu .....       | 35 °C/50 °C                   |
| Fluid .....                          | Eth. Glycol 35%               |
| Průtok kapaliny .....                | 9,86 m³/h                     |
| Bod tuhnutí .....                    | -19,6 °C                      |
| Vstup/výstup teplota kapaliny .....  | 69 °C/59 °C                   |
| Tlaková ztráta .....                 | 22 kPa                        |
| Parametry ventilátorů (celý chladič) |                               |
| Průtok vzduchu .....                 | 23074 m³h                     |
| Celkový příkon (Max RPM) .....       | 1848 W                        |
| Sound Pressure Level (10m) .....     | 56 dB (A)                     |
| Fans/Zapojení motoru .....           | 2                             |
| Průměr ventilátoru .....             | 500 mm                        |
| Napětí .....                         | 400 V                         |
| Parametry výměníku                   |                               |
| Materiál trubek .....                | Měď                           |
| Připojení (Vstup-výstup) .....       | DN40 – DN40                   |
| Materiál žebrovky .....              | Industrial fin                |
| Vnitřní objem .....                  | 18 l                          |
| Rám a skříň                          |                               |
| Materiál .....                       | pozinkovaná povrchová úprava  |
| Coil Frame Material .....            | HDG C4-H                      |
| Cover .....                          | ano                           |

Technické parametry deskového výměníku voda/etyl.glycol**Typ : Alfa-Laval T5**

|                                                |                       |
|------------------------------------------------|-----------------------|
| Požadovaný výkon .....                         | 100 kW                |
| Rozměry (dl./š./v.) .....                      | 450/320/750 mm        |
| Hmotnost .....                                 | 65 kg                 |
| Fluid .....                                    | Eth. Glycol 35%       |
| Průtok kapaliny .....                          | 4,3 m <sup>3</sup> /h |
| Vstup/výstup teplota topná voda (primár).....  | 90 °C/70 °C           |
| Vstup/výstup teplota eth.glycol(sekundár)..... | 60 °C/75 °C           |
| Bod tuhnutí .....                              | -19,6 °C              |
| Tlaková ztráta .....                           | 21,2 kPa              |

Potrubí pro CHÚV

Potrubí pro rozvod pitné vody v kotelně a chemickou úpravnu vody bude z plastového potrubí PPR. Na potrubí bude osazen podružný průmyslový vodoměr ENBRA OALC G1“.

Potrubí pojistného zařízení

Potrubí pojistného zařízení bude z oceli tř.11353 DN32, DN40, DN50

Izolace potrubí

Typ **ISOVER Orstech DP 65, DP80** izolace z minerální plsti

Izolace ocelového potrubí topné vody bude z rohoží z minerální plsti 10, 8, 6 a 5 cm. Tato izolace se skládá z rohoží z kamenné vlny s jednostranně našitým drátěným pletivem. Izolace potrubí bude v souladu s vyhláškou č.195/2007 Sb.

Chemická úpravna vody (CHÚV)

Typ: **AQUA AZK3**

CHÚV Aqua AZK3 bude sestavena z následujících zařízení a armatur:

Mechanický předfiltr -napojení 1“, ruční odkalovací ventil, 1ks

Systémový oddělovač)- napojení 3/4“, oddělení pitné vody od uzavřeného sys. Dle DIN EN 1717

Jednoduchý, automatický změkčovací filtr – objemové řízení, napojení 1“. Qmax 1,5m<sup>3</sup>/hod 1ks

Instalační armatury pro snadnou montáž změkčovacího filtru

Dávkovací čerpadlo, max. 8 bar, proporcionální dávkování 1 ks

Zásobní nádrž 50 l pro dávkovací čerpadlo 1 ks

Kapky pro ruční měření tvrdosti vody 1 ks

Napojení elektro zásuvka 230 V/50 Hz, 100 W

Potřebný trvalý tlak surové vody 4 – 8 bar bez tlakových rázů

Prívody surové vody 1“

Odvod upravené vody 1“

Půdorysný rozměr 0,47 x 0,3 m

Přívod vody do topného systému bude přes hydraulický vyrovnávač tlaku HVDT.

Zabezpečovací a pojistné zařízení

Pro udržování konstantního přetlaku v otopné soustavě (90°C/70°C, 250 kPa ) celého areálu ČOV Tišnov a k zajištění automatického doplňování vody do topného systému bude v kotelně osazena expanzní stanice REFLEX 1000 litrů, dn1000 mm, h 2020 mm, 6bar.

Topné panely

K vyhřátí prostoru kotelny před startem hořáků kotlů a KGJ budou v kotelně nainstalovány tři elektrické topné panely.

Běžný elektrický topný panel s akumulací série H

Typ H 202 – výška 63 cm, šířka 103 cm, tl. 8 cm – výkon 2000 W 2 ks

Typ H 300 – výška 63 cm, šířka 167 cm, tl. 8 cm – výkon 3000 W 1 ks

### **B.2.6.2 Rozvod zemního plynu**

Stávající potrubí plynu v kotelně bude demontováno vč. armatur a zabezpečovacího zařízení rozvodu plynu. Kotle Buderus Ecostream Logano GE315 budou napojeny na stávající nízkotlaký rozvod plynu (max. 2,2 kPa), který je přiveden ke kotelně v zemi od stávajícího objektu měření plynu ČOV Tišnov. Bod napojení na venkovní potrubí plynu bude ve stávající skříni na hranici objektu kotelny. Ve skříni bude nainstalován hlavní uzávěr plynu kotelny, klapka KL80 a samočinný bezpečnostní uzávěr plynu Gazela SVG036-080, DN80. Bezpečnostní uzávěr plynu SVG 036 (polohy otevřeno/zavřeno) bude ovládán indikátorem výskytu plynu v kotelně. Od skříně bude do kotelny přivedeno ocelové potrubí OD DN100 k akumulárnímu potrubí plynu OC DN200 (2,2m). Od akumulace bude ke každému kotli přivedeno ocelové potrubí OC DN50, které bude ukončeno kulovým kohoutem KK50 na bodu napojení deregulační řady plynu dodávky hořáků Weishaupt. Přívody plynu ke kotlům budou odvětrány ocelovým potrubím OC DN15, DN 20 s vývodem nad střešní kotelny.

Na kotle budou nainstalovány dvoupalivové tlakové hořáky Weishaupt zemní plyn//bioplyn. V provozu bude buď zemní plyn, nebo bioplyn.

Rozvodné potrubí zemního plynu bude provedeno z trubek ocelových bezešvých závitových černých spojovaných svařováním. Potrubí je vedeno viditelně pod stropem kotelny ve výšce cca 2,20m nad podlahou, ke spotřebiči. Největší vzdálenost podpěrných bodů potrubí je 2,5m. V chráničkách nesmí být spoj rozvodu. Všechny svařecké práce na potrubí smějí provádět jen pracovníci, kteří mají platné osvědčení podle ČSN 05 0711 (ČSN EN 287-1). Potrubí bude natřeno žlutou barvou.

Před doregulační řadou hořáků Weishaupt bude instalovaný axiální nerezový kompenzátor plynu DN50 !!

#### *Montážní práce*

Při svařování potrubí se musí dodržovat vyhovující svařovací metody vycházející z uznávaných norem a zkušeností provozovatele plynovodu. Dodavatel bude dodržovat svařecké postupy schválené OTK JMP před zahájením montážních prací. Je zakázáno používat při svařování na tupo trubky nebo tvarovky s přivařovacími konci rozdílných hodnot. Technologický postup prací pod plynem tj. propojení se stávajícím plynovodem provede provozovatel tohoto zařízení. Plynovodní potrubí v průběhu svařeckých prací musí dodavatel vyčistit od hrubých nečistot. Před uvedením do provozu bude potrubí opět vyčištěno. Potrubí bude před uvedením do provozu podrobeno dle příslušné ČSN tlakové zkoušce, o které bude vyhotoven protokol s datem konání zkoušky a jejím výsledku.

#### *Bezpečnost práce*

Při všech pracích musí být dodržovány veškeré bezpečnostní normy a předpisy. Práce musí být provedeny podle norem a předpisů TPG 402 01, TPG 800 02, TPG 704 01, ČSN 386462 a ČSN 386460.

#### *Hlavní tlaková zkouška*

Po dokončení montáže vnitřního rozvodu propanu bude provedena zkouška vzduchem dle ČSN EN1775, TPG 703 01. Před uvedením do provozu zajistí dodavatel výchozí revizi plynového zařízení a odborné technické přezkoušení včetně provedení výše uvedené tlakové zkoušky. O vpuštění plynu do OPZ bude proveden zápis.

### **Výpočet akumulárního potrubí zemního plynu**

Výkon zdroje tepla 2x230  
 Celková spotřeba paliva  $V_{pl} = 46 \text{ m}^3/\text{h}$ .  
 tlak plynu před hořákem  $P = 2,2 \text{ kPa}$   
 regulace kotle plynulá 360  
 $Q = V_{pl} / (360 * (1 + P/10000)) / \text{m}^3/$   
 $= 46 / (360 * (1 + 2,2/10000)) = 0,127 \text{ m}^3$

| DIMENZE (vnitřní) | DĚLKA | prům.průřez       | objem             |
|-------------------|-------|-------------------|-------------------|
|                   | /m/   | /m <sup>2</sup> / | /m <sup>3</sup> / |
| 100               | 7     | 0,010             | 0,055             |

|                                         |     |       |       |
|-----------------------------------------|-----|-------|-------|
| 206                                     | 2,2 | 0,042 | 0,073 |
| Celkový objem potrubí - <b>vyhovuje</b> |     |       | 0,128 |

Kotelna, rozvod plynu je zpracován podle norem

ČSN 070703 Kotelny se zařízením na plynná paliva

ČSN EN 12830 Výpočet tepelného výkonu

TPG 703 01 Průmyslové plynovody

ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

TPG 908 02 Větrání prostorů se spotřebiči na plynná paliva s celkovým výkonem větším než 100 kW

ČSN EN 1775 Zásobování plynem-Plynovody v budovách

### **B.2.6.3 Rozvod bioplynu**

Stávající potrubí bioplynu v budově kotelny bude demontováno vč. armatur a zabezpečovacího zařízení rozvodu plynu.

Kotle Buderus Ecostream Logano GE315 320 budou napojeny na nový rozvod bioplynu, který bude přiveden od plynojemu k objektu kotelny. Tlak bioplynu **2,3 kPa**. Bod napojení na venkovní potrubí bioplynu plynu bude v nové plechové skříni (900/700/450mm) na hranici objektu kotelny. Ve skříni bude nainstalován hlavní uzávěr bioplynu kotelny, klapka KL100 a samočinný bezpečnostní uzávěr plynu Gazela SCG036-03-100 BP X2 (bioplyn), DN100. Od skříně bude do kotelny přivedeno nerezové potrubí d 108x2mm k akumulárnímu nerezovému potrubí plynu d204x2mm. Před vstupem vstupu potrubí bioplynu do budovy kotelny bude v nejnižším místě potrubí odvodnění bioplynu KH KINETIC, sestavené válcové nerezové nádoby DN250, kulového kohoutu a elektroventilu. Toto odvodnění bioplynu bude ve venkovní plechové skříni (650/700/450). Od akumulárního potrubí budou svedeny dva přívody nerez d76,1x2 k doregulačním řadám bioplynu hořáků Weishauptl kotlů Buderus GE315. Doregulační řady budou dodány společně s hořáky Weishaupt.

Před doregulačními řadami budou instalovány přírubové podružné ultrazvukové plynoměry s obsahem metanu **PROSONIC FLOW200 9B22850-2 8EWG** nebo **ENDRESS+HAUSER Prosonic B200 9B2B XD** (2x24mAmpér tj.1.impuls průtok,2.impuls metan) DN50 (PN10) s elektronickým počítadlem (IP44). Před a za plynoměrem bude při montáži dodržena rovná délka dle pokynů výrobce PROSONIC. Potrubí bioplynu bude odvětráno potrubím nerez dn16x1,5 nad střechu kotelny.

Potrubní rozvody bioplynu budou zhotoveny podle TPG 703 01, ČSN 386420 a provozovány podle ČSN EN 12007 a ČSN 386405. Nadzemní rozvody plynu budou z nerezového potrubí tř.1.4301/7. Potrubní rozvody budou spádovány s minimálním spádem 1%.

Při svařování se bude dodržovat TPG 703 01-Průmyslové plynovody. Dodavatel bude dodržovat platné svařecské postupy pro svařování nerezového potrubí, svařované plochy musí být upravené podle ČSN. Před uvedením do provozu bude potrubí opět vyčištěno. Dodavatel a montážní firma rozvodu bioplynu zajistí, aby zařízení bylo před uvedením do provozu podrobena tlakovým zkouškám. Zkušební tlak a postup tlakových zkoušek potrubí volit podle ČSN EN 12327, ČSN EN 12007-1.

Před doregulační řadou hořáků Weishaupt bude instalovaný axiální nerezový kompenzátor plynu DN50 !!

Tlakové zkoušky mohou být prováděny pouze odborně způsobilými osobami, které mohou být k nim pověřeny provozovatelem plynovodu nebo odpovědným orgánem. Před uvedením do provozu zajistí dodavatel výchozí revizi plynového zařízení a odborné technické přezkoušení včetně provedení výše uvedené tlakové zkoušky. Plynové potrubí je rozdělené na několik úseků, na kterých budou samostatně namontované armatury pro odvětrání úseku a armatury pro přívod inertního plynu. Plynové kulové kohouty na odběr vzorků jsou zdvojené, kulové kohouty na přípojkách inertního plynu jsou zabezpečené zásepky. Potrubí bude uzemněné.

Jako uzavírací armatury budou použité mezipřírubové uzavírací klapky, vhodné pro bioplyn, vhodné pro venkovní prostředí, s ručním ovládáním a drobné závitové armatury-kulové kohouty.

Potrubí bude označeno barevně podle protékajícího media žlutou barvou a štítky podle ČSN ČSN643042 a ČSN EN1555-1,2,3 a pr EN1555-7.

Na kotle budou nainstalovány dvoupalivové tlakové hořáky Weishaupt zemní plyn//bioplyn. V provozu bude buď zemní plyn, nebo bioplyn.

Před protokolárním převzetím nesmí být zařízení provozované! Součástí protokolu o převzetí díla je technická dokumentace:

- revizní kniha plynového zařízení přílohy č.
- výchozí revize plynového zařízení a zápis o tlakové zkoušce, zápis o vpuštění plynu
- výchozí revize elektro a tlak. zkouška
- dokumentace skutečného stavu

Kotle Buderus GE315 budou mít provozovatelem zajištěn bioplyn o následujícím složení:

| Parametr                              | měrná jednotka                              |                                                            |
|---------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Nejméně přípustný obsah metanu        | %                                           | $\geq 40$                                                  |
| dovolený podíl CO <sub>2</sub> (obj.) | %                                           | nestanoví-li hranici technická specifikace daného zařízení |
| Výhřevnost                            | MJ/Nm <sup>3</sup><br>kWh/Nm <sup>3</sup>   | $\geq 18$<br>$\geq 5$                                      |
| Chlor                                 | mg/MJ<br>mg/Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> | $\leq 2,8$<br>$\leq 100$                                   |
| Fluor                                 | mg/MJ<br>mg/Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> | $\leq 1,38$<br>$\leq 50$                                   |
| Chlor a fluor                         | mg/MJ<br>mg/Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> | $\leq 2,8$<br>$\leq 100$                                   |
| Síra celkem                           | mg/MJ<br>mg/Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> | $\leq 60$<br>$\leq 2200$                                   |
| Sirovodík H <sub>2</sub> S            | Obj.% Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>       | $\leq 0,15$                                                |
| Křemík                                | mg/MJ<br>mg/Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> | $\leq 0,27$<br>$\leq 10$                                   |
| Čpavek                                | mg/MJ<br>mg/Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> | $\leq 0,83$<br>$\leq 30$                                   |

Před protokolárním převzetím nesmí být zařízení provozované! Součástí protokolu o převzetí díla je technická dokumentace:

- revizní kniha plynového zařízení přílohy č.
- výchozí revize plynového zařízení a zápis o tlakové zkoušce, zápis o vpuštění plynu
- výchozí revize elektro a tlak.zkouška
- dokumentace skutečného stavu

#### **Výpočet akumulačního potrubí bioplnu**

Výkon zdroje tepla 2x230  
Celková spotřeba paliva  $V_{pl} = 76 \text{ m}^3/\text{h}$ .  
tlak plynu před hořákem  $P = 2 \text{ kPa}$   
regulace kotle plynulá 360  
 $Q = V_{pl}/(360 \cdot (1 + P/10000)) / \text{m}^3/$   
 $= 76 / (360 \cdot (1 + 2/10000)) = 0,211 \text{ m}^3$

| DIMENZE (vnitřní)                | DÉLKA | prům.průřez       | objem             |
|----------------------------------|-------|-------------------|-------------------|
|                                  | /m/   | /m <sup>2</sup> / | /m <sup>3</sup> / |
| 102                              | 19    | 0,0104            | 0,155             |
| 202                              | 2,2   | 0,0408            | 0,070             |
| Celkový objem potrubí - vyhovuje |       |                   | 0,225             |

#### **B.2.6.4 Větrání kotelny , VZT**

V kotelně bude přirozené větrání v kombinaci s nuceným odvodem vzduchu. Stávající nucené havarijní větrání kotelny zůstane zachováno, nové budou pouze rozvody elektro.

##### **Přívod vzduchu**

|                                                                                                                            |                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Objem prostoru kotelny                                                                                                     | 113 m <sup>3</sup>                           |
| Dle TPG 90802 (ČSN 07 0703) 0,5-násobek prostoru kotelny                                                                   | $113 \times 0,5 = 57 \text{ m}^3/\text{h}$   |
| Potřeba vzduchu pro hoření dvou kotlů Buderus $2 \times 34 \text{ m}^3/\text{h}$ , $68 \text{ m}^3/\text{h} \times 11,5 =$ | $782 \text{ m}^3/\text{h}$                   |
| <b>Celková potřeba vzduchu pro hoření a větrání</b>                                                                        | <b><math>839 \text{ m}^3/\text{h}</math></b> |
| Při rychlosti proudění vzduchu max.1,2 m/s , min.otvory přívodu vzduchu                                                    | $0,19 \text{ m}^2$                           |

Stávající otvory u podlahy kotelny 67x66cm (  $0,44 \text{ m}^2$  ) a 34x34 cm (  $0,12 \text{ m}^2$  )

Celková plocha otvorů přívodu vzduchu  $0,56 \text{ m}^2 > 0,19 \text{ m}^2$  - **vyhovuje**

##### **Odvod vzduchu**

|                                                           |                  |                           |
|-----------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|
| Pro provětrání kotelny musím odvést                       | $0,5 \times 113$ | $57 \text{ m}^3/\text{h}$ |
| Při rychlosti proudění 1,2 m/s, min.otvory odvodu vzduchu |                  | $0,013 \text{ m}^2$       |

Stávající otvory ve stropu kotelny dn 50cm (  $0,0314 \text{ m}^2$  )

Celková plocha otvorů přívodu vzduchu  $0,0314 \text{ m}^2 > 0,013 \text{ m}^2$  - **vyhovuje**

#### **B.2.6.4 Použité normy a vyhlášky**

##### **Normy ČSN a TPG**

TPG 90802 ( ČSN 07 0703) Plynové kotelny

TPG ČSN 70301 Průmyslové plynovody

ČSN 734201, ČSN 734210 Navrhování komínů, ČSN EN1443 Komíny všeobecné podmínky

Zákon č.309/1991 O Ochráně ovzduší.

Při všech pracích musí být dodržovány veškeré bezpečnostní předpisy a platné ČSN. Práce smí provádět pouze firma nebo organizace, která má platné oprávnění k provozování této činnosti. Dodavatel předá pasport kotle. Investor vypracuje provozní řád kotelny a požárně technické zabezpečení kotelny.

##### **Použité normy, vyhlášky**

TPG 90802 (ČSN 07 0703) Kotelny se zařízeními na plynná paliva

TPG 205 01. Zařízení pro skladování plynu

TPG 703 01 Průmyslové plynovody

ČSN 734201, ČSN 734210 Navrhování komínů,

ČSN EN1443 Komíny všeobecné podmínky

ČSN 386405 Plynová zařízení

ČSN 070711 Provoz zařízení na úpravu vody

ČSN EN 764 (69204) Tlaková zařízení

ČSN 070008 Pasport kotle

ČSN 07 0240, 070245 Teplovodní kotelny

ČSN EN 296 Automatiky hořáků

ČSN 060830 Zabezpečovací zařízení pro ÚT a TV

ČSN EN 334 Regulátory tlaku plynu

Nařízení vlády č.25/2003 požadavky na tlakové zařízení

Vyhláška č.415/2012 Sb. O přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší.

Zákon č.309/2016 Zákon o ovzduší

Při všech pracích musí být dodržovány veškeré bezpečnostní předpisy a platné ČSN. Práce smí provádět pouze firma nebo organizace, která má platné oprávnění k provozování této činnosti. Dodavatel předá pasport kotle, revizi technologického zařízení.

Při stavbě zařízení kotelny bude zhotovitel dělat zápisy do montážního deníku.

Investor vypracuje provozní řád kotelny a požárně technické zabezpečení kotelny.

Montážní a dodavatelská firma zajistí :

- a) doklady k použitým výrobkům (atest technologického zařízení, atesty na trubní materiál, tvarovky, armatury, zařízení, pomocný materiál apod.), prohlášení o shodě (ujištění), atesty a osvědčení podle technické instrukce a norem ČSN
- b) montážní deník
- c) izolační deník;
- d) záznam stavebních prací (stavební deník),
- e) doklady o kvalifikaci svářečského personálu:

Po provedení tlakové zkoušky zařízení, nastavení požadovaných parametrů bude na zařízení provedena 72 hod. zkouška, zaškolení obsluhy a po úspěšném vyhodnocení zkoušky bude předáno zařízení kotelny do trvalého provozu.

Při montáži budou dodržena následující zákony a nařízení:

- Zákon číslo 183/2006 Sb. Stavební zákon
- Zákon číslo 262/2006 Sb. Zákoník práce
- Zákon číslo 309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády číslo 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády číslo 168/2002 Sb. kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky

### **B.2.7 Požárně bezpečnostní řešení**

Na kotelnu a technologické zařízení kotelny bude požárním technikem vypracována samostatná zpráva požárního zabezpečení stavby. Požární zabezpečení území stavby v dané lokalitě zajišťují stávající hydranty vodovodního řádu areálu ČOV Tišnov-Březina dle vyhlášky MV č.246/2001 o požární prevenci podle ČSN 730873–Zásobování požární vodou.

Všechna potrubí topné vody, které prochází stěnami a stropy místností, budou osazeny protipožárními prostupy HILTI pro potrubí DN40-DN80, protipožárními manžetami HILTI a bandáží s tmelem HILTI.

Na požární bezpečnostní řešení má objekt vypracovánu autorizovaným požárním technikem samostatnou technickou zprávu.

### **B.2.8 Zásady hospodaření s energiemi**

Stavba nevyžaduje tepelně technické, energetické hodnocení ani posouzení alternativních zdrojů energií.

### **B.2.9 Hygienické požadavky na stavbu**

Při stavbě rozvodu bioplynu a zemního plynu bude se postupovat v souladu s hygienickými předpisy a používat předepsaných hygienických pomůcek.

Instalace technologického zařízení, potrubí bioplynu, zemního plynu nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

### **B.2.10 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

Agresivní podzemní vody-vliv se nepředpokládá. Seismicita, radon – vlivy se nepředpokládají.

U rozvodu bioplynu a zemního plynu se jedná o uzavřené potrubí. Stavba nemá požadavky na vybavení pro ochranu obyvatelstva. Stavba NTL plynovodu není zdrojem hluku.

## **B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Kotle budou napojeny na nové potrubí bioplynu a stávající potrubí zemního plynu v areálu ČOV Tišnov-Březina.

## **B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

Není předmětem projektu.

Nové dopravní značení se nenavrhuje.

Stavba nepodléhá dopravnímu inženýrskému opatření.

## **B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

Popsáno výše.

## **B.6 POPIS VLIVU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA**

Nové kotle a technologie kotelny nebudou mít negativní vliv na životní prostředí.

## **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

Stavba nemá požadavky na vybavení pro ochranu obyvatelstva.

## **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

Stavba nepodléhá speciálním podmínkám pro provádění stavby.

Postup výstavby, termíny

Zahájení stavby

- dne
- zhotovitel přizve dodavatele stavby, projektanta a dotčených orgánů stavby
- bude přizván technický a stavební dozor stavby, vč. stavbyvedoucího
- bude předložena ověřená projektová dokumentace a montážní deník stavby
- s dodavatelem budou projednány stanoviska dotčených orgánů stavby
- na vstupu stavby se umístí cedule-štítek o povolení stavby
- projedná se plán harmonogramu výstavby
- stanoví se termíny kontrolních dnů
- provede se zápis z jednání
- zahájí se stavební práce

Kontrolní den

- do 3 týdnů po zahájení stavby
- druhý den po provedení zkušebního provozu
- účast investora, dodavatele, projektanta, stav. dozoru a stavbyvedoucího a dotčených orgánů stavby
- kontrola stavby, zda je provedena technicky správně a kvalitně podle projektu a stav. povolení
- předání protokolů, certifikátů a atestů
- kontrola plnění harmonogramu stavby podle smlouvy o dílo
- stavbyvedoucí předloží montážní deník
- provede se zápis z kontrolního dne

Termín předání díla, uvedení do provozu: do 5 týdnů po zahájení stavby

## **C. SITUAČNÍ VÝKRESY**

Viz..v.č.102 Situace rozvodu tepla

## **D. DOKUMENTACE OBJEKTU, TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

- v.č.101 – Technická zpráva
- v.č.102 – Situace rozvodu tepla
- v.č.103 – Technologické schéma
- v.č.104 – Dispozice kotelny
- v.č.105 – Rozvod tepla pro nádrže pasterizace
- v.č.106 – Rozvod tepla pro vyhřívací nádrž
- v.č.107 – Rozvod tepla pro správní budovu
- v.č.108 – Dispozice rozvodu zemního plynu
- v.č.109 – Dispozice rozvodu bioplynu
- v.č.110 – Axonometrie zemního plynu
- v.č.111 – Axonometrie bioplynu
- v.č.112 – Půdorys 1.NP-vytápění provozní budovy

- v.č.113 – Půdorys 1.PP-vytápění provozní budovy
- v.č.114 – Schéma topení- vytápění provozní budovy
- v.č.115 – Základy zařízení a otvory ve zdi kotelny
- v.č.116 – Půdorys přízemí ,rozvod vody provozní budova
- v.č.117 – Schéma rozvod vody
- v.č.118 – Specifikace zařízení, rozpočet

Ve Starém Městě 04/2022

Vypracoval: Ing.Bohumil Krhovský