

Špecifikácia predmetu plnenia - TECHNICKÁ SPRÁVA
Podrobný opis ponúkaného predmetu zákazky

O B S A H:

1. ÚVOD.
2. VÝCHODZIE PODKLADY.
3. VÝKON A BILANCIA POTREBY TEPLA.
4. TECHNICKÉ RIEŠENIE KOTOLNE
- 4.1 STANOVENIE INŠTALOVANÉHO VÝKONU.
5. ZABEZPEČOVACIE A POISTNÉ ZARIADENIA KOTOLNE
- 5.1 ZABEZPEČOVACIE ZARIADENIA
- 5.1.1 OKRUH ÚK NÁVRH TLAKOVEJ EXPANZNEJ NÁDOBY
- 5.2 NÁVRH POISTNÉHO VENTILU
- 5.3 NÁVRH POISTNÉHO EXPANZNÉHO POTRUBIA
- 5.4 MERANIE A REGULÁCIA.
6. POTRUBIA , ARMATÚRY, TEPELNÉ IZOLÁCIE.
7. STAVEBNÉ, TLAKOVÉ A TESNOSTNÉ SKÚŠKY.
8. UVEDENIE DO PREVÁDZKY A PREVÁDZKOVÉ POŽIADAVKY KOTOLNE
9. KATEGORIZÁCIA TECHNOLOGICKÝCH ZARIADENÍ
10. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE
11. VÝPOČET HODNOTY U
12. SCHÉMA ZAPOJENIA KGJ A TČ 1,2 S PLYNOVÝM KOTLOM
13. ZÁVER

TECHNICKÁ SPRÁVA

Názov stavby: NOVÉ TEPELNÉ HOSPODÁRSTVO S POMOCOU OBNOVITELNÝCH ZDROJOV ENERGIE A ZDROJA VYSOKOÚČINNEJ KOGENERÁCIE

Miesto stavby: NOVÉ MESTO NAD VÁHOM, ul. BZINSKÁ KASÁRNE, parc. č. 3854/127, 3854/126

Investor: MESTSKÝ BYTOVÝ PODNIK, ul. Vajanského č. 211/16, Nové Mesto nad Váhom

Charakter akcie: **INVESTÍCIA**

1. ÚVOD.

Stavba / existujúca kotolňa / sa nachádza v k.ú. Nové Mesto nad Váhom na ulici Bzinskej v areáli bývalých kasární. p.č. 3854/127, 3854/126. Existujúca kotolňa v minulosti vykurovala príslušné budovy, kde boli zabudované kotly na zemný plyn. V blízkosti kotolne sa nachádza DRS /doregulačná stanica/ zemného plynu.

Predmetom projektovej dokumentácie je navrhnuť nový efektívny energetický zdroj pre výrobu kombinovaného zdroja elektrickej energie a tepla. Parametre nového energetického zdroja zabezpečia do budúcnosti zvýšenie bezpečnosti dodávok energií, ako i zvýšenú potrebu dodávok energií pre celé tepelné hospodárstvo Mestského bytového podniku Nové Mesto nad Váhom. Navrhnuté riešenie musí obsahovať i podmienky pre ďalšie rozširovanie energetického zdroja a spôsob jeho zapojenia do centrálného dispečerského riadenia v tepelnom hospodárstve podniku. Prívod plynového potrubia vie zabezpečiť dodávku zemného plynu o tlaku 90 kPa a množstve 300 Nm³/h.

Technológia kotolne „Bzinská“ je navrhnutá plánovanou kogeneračnou jednotkou a náhradným zdrojom bude plynový nízkoteplotný kotol. Pre zvyšovanie účinnosti tepelného zdroja bude treba osadiť ďalšie technologické prvky ako tepelné čerpadlá.

2. VÝCHODZIE PODKLADY.

Podklady pre vypracovanie ponuky:

- ▣ Súťažné podklady vrátane projektovej dokumentácie
- ▣ určenie miestnosti pre novú kotolňu
- ▣ obhliadka a analýza skutkového stavu
- ▣ konzultácia so zadávateľom / obstarávateľom

3. VÝKON A BILANCIA POTREBY TEPLA.

Pri návrhu výkonu kotolne sa so spotrieb tepelných výkonov deklarovaných v súťažných podkladoch a plánovanými zmenami výstavby budúcich objektov, ktoré budú vykurované z tejto kotolne. V budúcnosti sa plánujú v areáli vybudovať kúpalisko ktoré bude vykurované a zásobované elektrickou energiou z KGJ. Zámerom projektu je vybudovanie systémového riešenia energobloku s využitím aerotermickej, aerotermickej energie ako aj energie z využitia priemyselných procesov.

4. TECHNICKÉ RIEŠENIE KOTOLNE

Technologický návrh výroby tepla je pomocou kombinovanou výrobou tepla a elektriny, kde sa použijú nasledovné technologické zariadenia:

KoJ 1 – Kogeneračná jednotka Tedom Cento 530 s elektrickým výkonom $E_v=528 \text{ kW}_e$, tepelným výkonom $T_v=672 \text{ kW}$, účinnosť zdroja 94,8%

K1 – plynový nízkoteplotný kotol s výkonom do 700 kW./Wiessmann VITOPLEX 200 TYP SX 2 A 700 kW/.

Systém použitých zariadení na výšenie účinnosti výroby tepla s využitím aerotermickej , aerotermickej energie ako aj odpadného tepla s priemyselných procesov (obnoviteľné zdroje - OZ):

TČ 1 – Tepelné čerpadlo Waterkotte ECO TOUCH 5300.5 TAD s elektrickým príkonom 49,8 kW / 300 kW,

TČ 2 – Tepelné čerpadlo Waterkotte ECO TOUCH 5300.5 TAD s elektrickým príkonom 49,8 kW / 300 kW,

Prevádzka v zimnom období (predpokladaná prevádzka 4500 mtH)

Kombináciou technologických zariadení sa využíva odpadné teplo zo spalín zdrojov KGJ 1 a z kotla K1, chladením turbokompresora spaľovacieho motora KGJ. Pomocou tepelných čerpadiel / TČ /, takto získanú nízko potenciálnu energiu vieme premeniť na vyšší výhrevný potenciál a získané teplo využiť na ohrev vratnej vykurovacej vody, za účelom zníženia spotreby ZP.

V prvom stupni vieme získať teplo priamo zo spalín zdrojov tepla (KGJ a K1) cez výmenník tepla E1 TK1. Teplotu spalín vieme ochladiť z 120°C na cca 60°C. V prvom stupni získané teplo zo spalín využívame na ohrev primárnej vratnej vykurovacej vody o teplote L 52 °C / Z 48 °C.

V druhom stupni vieme získať teplo zo spalín cez výmenník tepla E2- TK 1. S týmto výmenníkom vieme využiť v max. miere entalpiu spalín, kde hlboko pod rosným bodom sú vychladené spaliny. Z druhého stupňa získané teplo sa bude využívať na napájanie primáru vstupov TČ1 a TČ2.

Druhým zdrojom napájania výparníka TČ1 a TČ2 bude získavať teplo zo spalín za kotlom K1 pomocou termokondenzátora výmenníka E3 z TK2.

Výmenníky E2, E3 v TK1 sú napojenie na výparníkový okruh / primár / tepelného čerpadla s kde teplotný spád bude 20 °C / 10 °C. Okruh kondenzátora / sekundár / 62°C / 55°C. Celkové získané teplo pomocou TČ 1 a TČ 2 bude 483,2 kW.

V zimnom období sa využívajú všetky inštalované zdroje tepla podľa požiadavky tepla CZT.

Prevádzka v letnom a prechodnom období (predpokladaná prevádzka 4260 mtH) :

V prechodnom období sa čiastočne prekrýva chod jednotlivých inštalovaných zariadení. Zároveň sa deklaruje prevádzka TČ typu ECO TOUCH 5300.5 TAD s elektrickým príkonom 49,8 kW / 183,2kW konštantne počas celého obdobia 4260 mtH. V prípade odstávky KGJ a nízko teplotného kotla budeme získavať teplo pre TČ zo studne (aertermálna), pomocou výmenníka VT3 a VT4. Aertermická energia získaná s výmenníkmi E3 a E4 na ďalšiu podporu TČ. Vyrobené obnoviteľné teplo z TC bude vykurovať zásobnú nádrž 60 m3.

4.1 STANOVENIE INŠTALOVANÉHO VÝKONU.

Inštalovaný výkon sa stanovil podľa potrieb a podľa menovitého výberu kogeneračnej jednotky KoJ a kotla.

-vykurovanie KoJ	672 kW
- vykurovanie plynový kotol	700 kW
- TČ 1	300 kW
- TČ 2	300 kW
<hr/>	
Q _{max} =	
1 972 kW	

Kogeneračná jednotka TEDOM TYP CENTO 530 na zemný plyn

1 ks

- typ motoru	E 3262 LE 202, MAN 12 valcov, 25 800 cm ³
-výkon kogeneračnej jednotky v palive	100% 1340 kW, 50% 720 kW
- tepelný výkon	536 kW
- tepelný výkon – celkový	100% 672 kW, 50% 372 kW
- elektrický výkon – celkový	100% 528 kW _e , 50% 264 kW _e
- prevádzková spotreba ZP	100% 142 Nm ³ .h ⁻¹ , 50% 76,2 Nm ³ .h ⁻¹
- prípojka plynu	DN 50
- množstvo spalín	2218 Nm ³ /h
- teplota spalín za výmenníkom	120°C – 150°C
- hladina akustického tlaku 1m od KJ	85 dB(A)
- celková hmotnosť motora	9 800 kg

Teplovodný kotol VISSMANN VITOPLEX 200 TYP SX 2 A
Automatický plynový horák typ Wieshaupt WM-G20/2-A, ZM-32M, 2"

1 ks

1 ks

- menovitý tepelný výkon kotla	700 kW
- max. prevádzkový výkon	761 kW
- max. prevádzkový príkon	745 kW
- účinnosť	89 %
- inštalovaná spotreba ZP	97 nm ³ .h ⁻¹
- prevádzkový tlak	20 kPa
- prípojka plynu	DN 25
- množstvo spalín	1065 m ³ /h
- teplota spalín na výstupe ECO	120°- 180°C
- elektrické napätie	220 V/50Hz
- hladina akustického tlaku 1m od horáka (bez tlmiča hluku)	81 dB(A)
- celková hmotnosť	1 725 kg

TEPELNÉ ČERPADLO RADA ECO TOUCH 5300.5 TAD

Výstupná teplota až W10	65 ° C
Teplota vody až B0	60 ° C
Power Rec. B0 / W35	49,8 kW
Viac Počet štandardný výkon	W10 / W35 kW
Viac príkon Rec. W10 / W35	49,8 kW
Viac menovitý výkon	300 kW
hmotnosť výrobku	1180 kg
Rozmery Š x H x D	2300 x 1827 x 930 mm
Pripojenie potrubia k TČ	DN 100 Victaulic
Chladivo	R134a

TEPELNÉ ČERPADLO RADA ECO TOUCH 5300.5 TAD

Výstupná teplota až W10	65 ° C
Teplota vody až B0	60 ° C
Power Rec. B0 / W35	49,8 kW
Viac Počet štandardný výkon	W10 / W35 kW
Viac príkon Rec. W10 / W35	49,8 kW
Viac menovitý výkon	300 kW
hmotnosť výrobku	1180 kg
Rozmery Š x H x D	2300 x 1827 x 930 mm
Pripojenie potrubia k TČ	DN 100 Victaulic
Chladivo	R134a

MIESTNOSŤ PRE KOGENERAČNÚ JEDNOTKU

Projektová dokumentácia navrhuje technické riešenie plynofikácie kogenerácie. Pre výrobu požadovaného množstva tepelnej a elektrickej energie sa do kogenerácie inštalujú 1 ks kogeneračnej jednotky s celkovým výkonom v plyne 1340 kW, 1249 kVA, 999 kW, 50 Hz, 400/230 V.

Kogenerácia je navrhnutá podľa TPP 811 01, STN 070703, STN EN 15001-1 a súv. predpisov. Kogeneračné jednotky sú výkonom nad 70 kW. Vnútorň priestor strojovne je priestorom bez nebezpečenstva výbuchu podľa STN 332320. Plynofikácia kogenerácie je vytvorená stredotlakým rozvodom zemného plynu o tlaku PN 30 kPa. Kogenerácia je umiestnená na PP. podľa výkresovej časti PD. V miestnosti kogenerácie budú inštalované kogeneračné jednotky typ **CENTO 530 s motorom MAN** spotreba ZP 142 Nm³/h. V miestnosti kogenerácie sa plánuje v budú inštalovať ďalšiu kogeneračnú jednotku v iných etapách.

Kogeneračná jednotka bude inštalovaná v skrini (tepelne, zvukovo izolované). Chladenie, vetranie, prívod vzduchu na spaľovanie kogeneračnej jednotky bude cez vzduchotechnické zariadenie z vonkajšieho prostredia. Vzduchotechnické zariadenie bude súčasťou dodávky v súlade TPP 811 01.

V kogenerácii musí byť zabezpečený prívod pre 3 - násobnú výmenu v priestore kogenerácie za hodinu. Všetky kovové časti zariadení v kogenerácii musia byť vodivo spojené a uzemnené. Pre umiestnenie, vyhotovenie a prevádzkovanie kotolne platí TPP 811 01, STN EN 1775, STN EN 15001-1 a súv. predpisy.

Kogeneračná jednotka budú mať samostatný výfuk spalín. Spaliny z motoru KJ je vedený do existujúceho murovaného komína výmenníka tepla spalín, kde sa ich teplota zníži na 120°C. Odvod spalín do okolitého priestranstva bude potrubím D350 cez tlmič výfukových plynov. Obľah spalín je navrhnutý podľa STN EN 1443, STN EN 13384-2. Ústie výfuku bude vo výške 10,0 m nad okolitým terénom. Materiál komínového systému (odvodu výfukových spalín) musí odolávať teplotám do 550°C a pretlakom spalín (potrubie musí byť tesný - max. tlak v výfukových spalín je podľa dodávateľa kogeneračnej jednotky max 6 kPa.

Plynový spotrebič pracuje po spustení automaticky, pomocou riadiacej automatiky. Bezpečnosť prevádzky zaisťuje plynová zabezpečovacia armatúra, ktorá v prípade poruchy zastaví prívod plynu do KJ.

V kogenerácii musia byť inštalované indikátory výskytu ZP v ovzduší, vo funkcii optickej, zvukovej signalizácie, pri dosiahnutí 10 % DMV a pri dosiahnutí 20% DMV vo funkcii uzatvárania havarijného rýchlozáveru (BAP).

MIESTNOSŤ PRE PLYNOVÚ KOTOLŇU

Projektová dokumentácia navrhuje technické riešenie plynovej kotolne, v samostatnej miestnosti. Pre zabezpečenie krytia tepelných strát sa do plynovej kotolne inštaluje tepelný zdroj s výkonom 1 x 700 kW. Plynová kotolňa je navrhnutá podľa STN 070703, vyhl. SÚBP č.25/84 Zb. a súv. predpisov, kategória kotolne II (500 kW až 3,5 MW). Vnútny priestor kotolne je priestorom bez nebezpečenstva výbuchu podľa STN 332320. Plynofikácia kotolne je vytvorená stredotlakým rozvodom zemného plynu o tlaku PN 30 kPa. Kotolňa je umiestnená na PP. podľa výkresovej časti PD. V kotolni bude inštalovaný teplovodný nízkotlakový kotol typ **VISSMANN VITOPLEX 200 SX2A prevádzkový výkon 700 kW**, s plynovým horákom Wieshaupt WM-G20/2-A, ZM-32M, max. spotrebou ZP 179 m³/h. Priestor kotolne musí byť vetraný v súlade s vyhl. 25/84 Zb. & 6 s 3 x násobnou výmenou vzduchu za hodinu s prirodzeným vetraním, ale v kotolni musí byť zabezpečený prívod spaľovacieho vzduchu. Spaľovanie na 1 m³ ZP si vyžaduje cca 10 m³ vzduchu. Všetky kovové časti zariadení v kotolni musia byť vodivo spojené a uzemnené.

Plynový spotrebič VISSMANN VITOPLEX 200 v kotolni bude pripojený na samostatný trojzložkový montovaný komínový systém **D 315/500/600 mm**, s tepelnou izoláciou. Obľah spalín je navrhnutý podľa STN EN 1443, STN EN 13384-1, STN EN 15287-1,2 a súv. normy. Účinná výška obľahu spalín je **H = 13,5 m**.

Plynový horák plyn. spotrebiča pracuje po zapálení automaticky, pomocou automatiky plynového horáku. Bezpečnosť prevádzky zaisťuje plynová zabezpečovacia armatúra, ktorá v prípade poruchy zastaví prívod plynu.

V kotolni musia byť inštalované indikátory výskytu ZP v ovzduší, vo funkcii optickej, zvukovej signalizácie, pri dosiahnutí 10 % DMV a pri dosiahnutí 20% DMV vo funkcii uzatvárania havarijného rýchlozáveru (BAP).

MIESTNOSŤ VODÁRNIČKY

Miestnosť vodárničky bude zabezpečovať prívod upravenej vody pre potrebu chladenia kogeneračnej jednotky. KJ nebude mať pre núdzové chladenie spaľovacieho motora ventilačnú jednotku, ktoré by boli osadené na streche. Kvôli hluku ventilačných jednotiek je navrhnuté vodné chladenie motora KJ ale aj chladenie turba motora. Pre potrebu chladenia motora je navrhnuté chladenie pri min. výkone KJ t.j. je 30% / tepelný výkon 223,2 kW/. Pre chladenie motora sú navrhnuté vrtané studne s výdatnosťou zdroja 2 x 2,4 l/s a jedna drenážna studňa. Výtlak vody budú zabezpečené s ponornými čerpadlami, ktoré budú ovládané z vodárničky podľa potreby vody. Vo vodárničke budú umiestnené uzatváracie armatúry, cyklónové odlučovače hrubých nečistôt a filtračné jednotky. Rozvod studničnej vody bude urobené PP potrubia DN50.

ČISTENIE DOSKOVÝCH VÝMENNÍKOV TEPLA

Nakoľko sa v areáli používajú miestnu vodu s vysokou tvrdosťou doskové výmenníky sa budú častejšie zanášať, preto sú navrhnuté dvojica výmenníkov tepla. Predpoklad čistenia výmenníkov tepla bude po 4 mesiacoch, keď sa doskový výmenník tepla bude treba vyčistiť 10% roztokom kyseliny citrónovou.

Z hľadiska obsluhy je kotolňa navrhnutá ako „kotolňa s automatickou bezobslužnou prevádzkou s občasnou kontrolou. V miestnosti kogenerácia je vyvedená dvojica trubiek DN 200 do strojovne rozdeľovača a zberača, odkiaľ sú dopojené vetvy k daným vykurovacím objektom..

V kotolni sú riešené nasledovné havarijné stavy – riešené ako nevratné poruchy, na odstránenie je nutný zásah obsluhy. Tieto stavy sú signalizované akustickou signalizáciou:

- dvojstupňová detekcia úniku zemného plynu a CO

- minimálny tlak vody vo vykurovacej sústave ÚK primárna strana /výstup z kogeneračnej jednotky/ a zaplavenie

kotolne

- prekroenie maximálnej výstupnej teploty vody z kotla.

Z hľadiska znečisťovania ovzdušia je kotolňa podľa MŽP SR č.410/2012 Z.z. charakterizovaná ako stredný zdroj znečisťovania ovzdušia

5. ZABEZPEČOVACIE A POISTNÉ ZARIADENIA KOTOLNE

5.1 ZABEZPEČOVACIE ZARIADENIE

5.1.1 OKRUH ÚK NÁVRH TLAKOVEJ EXPANZNEJ NÁDOBY (STN EN 12 828, STN 13 4309)

Samotné kotlové telesá budú zabezpečené tlakovou expanznou nádobou s membránou spojený pomocou expanzného potrubia pre nasledovné vstupné údaje:

- kotel s výkonom 700 kW:
- Objem sústavy $V_{\text{systém}} = 120 \text{ l}$
 - Maximálna navrhnutá poruchová teplota $Q_{\text{max}} = 80^{\circ}\text{C}$
 - Súčiniteľ zväčšenia objemu $e = 2,81$
- Zväčšenie objemu pri max. teplote vykurovacej vody
 $V_e = e \times (V_{\text{systému}} / 100) = 16,0 \text{ litrov}$

- Objem vodnej rezervy $V_{\text{wr}} = 3 \text{ litrov}$
- Min. plniaci pretlak systému $p_0 = 5,3 \text{ bar}$
- Konečný navrhovaný tlak systému $p_e = 5,8 \text{ bar}$
- Otvárací pretlak poistného ventilu $p_{\text{sv}} = 6,0 \text{ bar}$

Potrebná veľkosť tlakovej expanznej nádoby:

$$V_{\text{exp, min}} = (V_e + V_{\text{wr}}) \times (p_e + 1) / (p_e - p_0) = (16,0 + 3) \times 6,8 / 0,5 = 56 \text{ návrh } /80 \text{ l/}$$

KoJ-1 s výkonom 672 kW:

- Objem sústavy $V_{\text{systém}} = 220 \text{ l}$
 - Maximálna navrhnutá poruchová teplota $Q_{\text{max}} = 80^{\circ}\text{C}$
 - Súčiniteľ zväčšenia objemu $e = 7,9 \text{ l}$
- Zväčšenie objemu pri max. teplote vykurovacej vody
 $V_e = e \times (V_{\text{systému}} / 100) = 16,0 \text{ litrov}$

- Objem vodnej rezervy $V_{\text{wr}} = 3 \text{ litrov}$
- Min. plniaci pretlak systému $p_0 = 5,3 \text{ bar}$
- Konečný navrhovaný tlak systému $p_e = 5,8 \text{ bar}$
- Otvárací pretlak poistného ventilu $p_{\text{sv}} = 6,0 \text{ bar}$

Potrebná veľkosť tlakovej expanznej nádoby:

$$V_{\text{exp, min}} = (V_e + V_{\text{wr}}) \times (p_e + 1) / (p_e - p_0) = (7,9 + 3) \times 6,8 / 0,5 = 78 \text{ návrh } /80 \text{ l/}$$

Pre zabezpečenie statického tlaku v sústave kotlov - budú použité tlaková expanzná nádoba s gumovým vakom s objemom 1 x 50 l, 2 x 80 l, ktorá musí vyhovovať predpisom EN 13831 . Plniaci pretlak na strane plynu bude 530 kPa. Max. pracovný pretlak PN = 580 kPa. Kotly budú napojené a expanznú nádobu v súlade s normou STN EN 12828. Dimenzia poistného potrubia od zdroja bude DN 40 do 700 kW. Expanzné potrubie je vybavený miestnym tlakomerom 0-1 MPa na ktorom sa vyznačí najnižší plniaci pretlak v studenom stave (530 kPa) a konečný prevádzkový pretlak sústavy.

5.2 NÁVRH POISTNÉHO VENTILU (STN 13 4309)

Kotle budú vybavené poistným ventilom od dodávateľov kotlov kontrolný výpočet je vykonaný v zmysle STN 13 4309. Výpočet potrebného minimálneho prierezu sedla poistných ventilov STN 13 4309:

Kotel 500 kW je navrhnutý poistný ventil DN 40/50

$$S_0 = \frac{Q_p}{\alpha_v \cdot K} = \frac{700}{0,55 \cdot 1,26} = 1010,5 \text{ mm}^2$$

$$\text{Najmenší geometrický priemer sedla: } d_{\text{min}} = 2 \cdot (S_0 \cdot \pi^{-1})^{0,5} = 2 \cdot (721,5 \cdot \pi^{-1})^{0,5} = 30,32 \text{ mm}$$

Vyhovujú poistné ventily DN s priemerom sedla 32 mm.

Systém bude zabezpečený pružinovým poistným ventilom typu / P 15 217-6016 DN40 /PN16 s priemerom sedla 38 mm, ktoré budú osadené na kotloch s výkonom 700 kW.

Poistné ventily musia byť namontované vo zvislej polohe. Otvárací pretlak poistného ventilu bude 0,60 MPa. Odfukové potrubie poistného ventilu o dimenzie DN 40 a DN 32 budú ukončené nad podlahou kotolne.

5.3 NÁVRH POISTNÉHO EXPANZNÉHO POTRUBIA.

Výpočet poistného potrubia je prevedený v zmysle STN 06 0830 čl.60:

$$dp = 15 + 1,4\sqrt{Q} = 32,7\text{mm}$$

Návrh: Poistné potrubie DN40

5.4 MERANIE A REGULÁCIA.

Systém riadenia a regulácie bude podrobne riešené v samostatnej časti „MaR + Silnoprúd“. Nová regulácia kotolne bude zaradená do regulácie a riadenia ostatných VS a kotolní na dispečingu (nadradená MaR). Na systém regulácie energobloku bude zhotovená projektová dokumentácia skutkového stavu.

6. POTRUBIA , ARMATÚRY, TEPELNÉ IZOLÁCIE.

Technologické rozvody potrubí v kotolni budú prevedené z ocelových rúr bezšvových tr. 11 353.1, spájaných zváraním. Rozvody studenej vody budú prevedené z plast - hliníkových rúr. Potrubia budú vedené vo vyznačených výškach a spádoch, uložené na stropných závesoch. Odvzdušňovacie zariadenie treba umiestniť vždy na najvyšších bodoch potrubia.

Kotolňa bude vybavená v potrebnom rozsahu armatúrami, klapkami, spätnými klapkami, filtrami, teplomermi a tlakomermi. Po ukončení montáže sa celý rozvod natrie základnou farbou. Tie časti, ktoré nebudú zaizolované sa natrú dvojnásobným náterom s príslušným odtieňom.

Všetky povrchy potrubí s prevádzkovou teplotou vyššou ako 50°C musia byť opatrené tepelnou penovou izoláciou hr. 15 mm , 20 mm, 30 mm, podľa dimenzie potrubia.

7. STAVEBNÉ, TLAKOVÉ A TESNOSTNÉ SKÚŠKY

Pri montáži a vykurovacích skúškach je nutné dodržať všetky platné predpisy a normy týkajúce sa teplovodných plynových kotolní. Po úplnom dohotovení a namontovaní technologického zariadenia treba pred uvedením do prevádzky podrobiť skúškam. Skúšky zariadenia sa prevedú podľa STN 06 0310, čl.131-143. Pred uvedením zariadenia do prevádzky sa vykonajú nasledovné skúšky:

- 1) Stavebná skúška – sa zisťuje, či celkové prevedenie a použitý materiál zodpovedá predloženým požiadavkám projektovej dokumentácii a kontroluje sa pripravenosť k tlakovým skúškam (funkcia odvzdušňovania a odkalenia, správnosť uloženia potrubia a spádovanie, možnosť tepelnej dilatácie, správnosť údajov vyrazených na tlakových častiach potrubia).
- 2) Tlaková skúška pevnosti – sa prevádza kvapalinou za studena keď sa natlakuje na 1,2 násobok prevádzkového tlaku v našom prípade sa jedná o natlakovanie na 4atm.
- 3) Tlaková skúška tesnosti – sa v našom prípade sa prevádza naraz zo skúškou pevnosti. Tlaková skúška pevnosti a tesnosti sa prevedie vlastným médiom - vodou. Po postupnom natlakovaní systému sa kontrolujú závitové spoje. V prípade netesnosti treba tlakovú skúšku po odstránení chyby znovu zopakovať. Súčasne treba zabezpečiť prvú skúšku vykurovania bude trvať 24 h.
Skúšky zariadenia sa potvrdia zápisom stavebného dozoru, zapísaním do denníka, skúšky prebehli bez závad.

8. UVEDENIE DO PREVÁDZKY A PREVÁDZKOVÉ POŽIADAVKY KOTOLNE

Po dokončení montážnych prác a odskúšaní kotolne bude potrebné vypracovať prevádzkový predpis kotolne s kogeneračnou jednotkou a ďalšími súčastami energobloku, zabezpečiť zaškolenie obsluhy, vyvesiť technologickú schému zapojenia kotolne v priestore kotolne. Chod kotolne bude plne automatizovaný, preto bude potrebný občasný dozor v pravidelných intervaloch.

Obsluha kotolne musí mať potrebné skúšky z prevádzkovania plynových zariadení, obsluha tlakových zariadení, elektrických rozvodov apod. Obsluhujúci personál musí spĺňať kvalifikačné požiadavky pre obsluhu plynovej kotolne podľa požiadaviek vyhl.č.25/1984, 508/2009 Z.z., 75/1996 Z.z. a súvisiacich STN noriem.

Pri prevádzkovaní musia byť dodržiavané bezpečnostné predpisy podľa Vyhlášky č.25/1983 v znení neskorších predpisov, ako ostatné povinnosti vyplývajúce z prevádzkovania plynových kotolní. Plynové zariadenia podliehajú periodickým skúškam, kontrolám a revíziám podľa príslušných predpisov.

Plynová kotolňa musí byť vybavená:

- prevádzkovým poriadkom
- snehovým hasiacim prístrojom S6
- penotvorným prostriedkom alebo vhodným detektorom pre kontrolu tesnosti spojov
- lekárničkou pre prvú pomoc
- baterkou

9. KATEGORIZÁCIA TECHNOLOGICKÝCH ZARIADENÍ PODĽA 508/2009 Z.z.

Technickými zariadeniami technologickej časti kotolne sú v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z., príloha č.1 nasledovné navrhované zariadenia:

1. membránová expanzná nádoba vykurovacieho systému VAREM LR 300/6, objem 80 –2 ks, objem 50 –1 ks prevádzkový pretlak 0,6 MPa – bezpečnostný súčin 150 –technické zariadenie A.b1.

10. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Znečisťovanie ovzdušia

Navrhované plynové kotle zmena jestvujúcich stacionárnych zdrojov sa musí vykonávať najlepšou dostupnou technikou a musia byť splnené ustanovené požiadavky zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok. V zariadeniach na spaľovanie palív sa nesmú spaľovať iné palivá než určené súhlasom orgánu štátnej správy ochrany ovzdušia (ďalej len „orgán ochrany ovzdušia“. Palivá určené na spaľovanie v stacionárnom zariadení je potrebné z hľadiska ochrany ovzdušia posudzovať ako zdroje znečisťovania ovzdušia typu „stacionárne zariadenie na spaľovanie palív“, na ktorý sa vzťahujú príslušné ustanovenia zákona č. 478/2002 Z.z, 137/2010. o ochrane ovzdušia, kde sú uvedené aj povinnosti prevádzkovateľa zdroja znečistenia ovzdušia. Z plynových kotlov budú do ovzdušia produkované hlavne oxidy dusíka (NO_x) a oxidy uhlíka.

Vzhľadom na inštalovaný tepelný príkon zdrojov tepla (kotelňa) – 1 972,0 kW sa jedná o **stredný zdroj znečistenia ovzdušia**, pre ktoré sú stanovené emisné limity. Emisné limity sú uvedené v prílohe č.4, zákona č. 706/2002 Z.z. Skutočné dosahované hodnoty emisií znečisťujúcich látok (NO_x, CO) pri navrhovaných zdrojoch znečisťovania ovzdušia spĺňajú najprísnejšie požiadavky ochrany ovzdušia. Na základe uvedeného je možné konštatovať, že v rámci stavby je pri ochrane ovzdušia volená najlepšia dostupná technika s prihliadnutím na primeranosť výdavkov na jej obstaranie a prevádzku podľa §18 písm. 3) zákona č. 478/2002 Z.z. o ochrane ovzdušia.

Rozptyl emisií znečisťujúcich látok plynovej kotolne bude zabezpečený stavebníkovým komínom ukončeným minimálne 1,5m nad atikou administratívnej budovy. Rozptyl emisií znečisťujúcich látok od jednotlivých plynových žiaričov bude zabezpečený navrhnutými komínmi ukončenými minimálne 1,0m nad atikou strechy, čo zodpovedá požiadavkám prílohy č.6 vyhlášky MŽP SR č. 706/2002 Z.z.

Hluk

Zdrojom hluku budú plynový kotol, obehové čerpadlá a kogeneračná jednotka. Kogeneračná jednotka bude vybavená protihlukovou kapotou stroja, vzduchotechnické jednotky budú mať na vstupe a výstupe tlmiče hluku ale aj vetracie mriežky budú mať tlmiče hluku. Obehové čerpadlá Gundfos sú modernej konštrukcie, vyznačujú sa tichým chodom. Aby sa hluk a vibrácie neprenášali z kotolne do stavebných konštrukcií objektu, budú oceľové rozvody vykurovacej vody uchytené na objímkach s gumenými podložkami.

Tekuté odpady

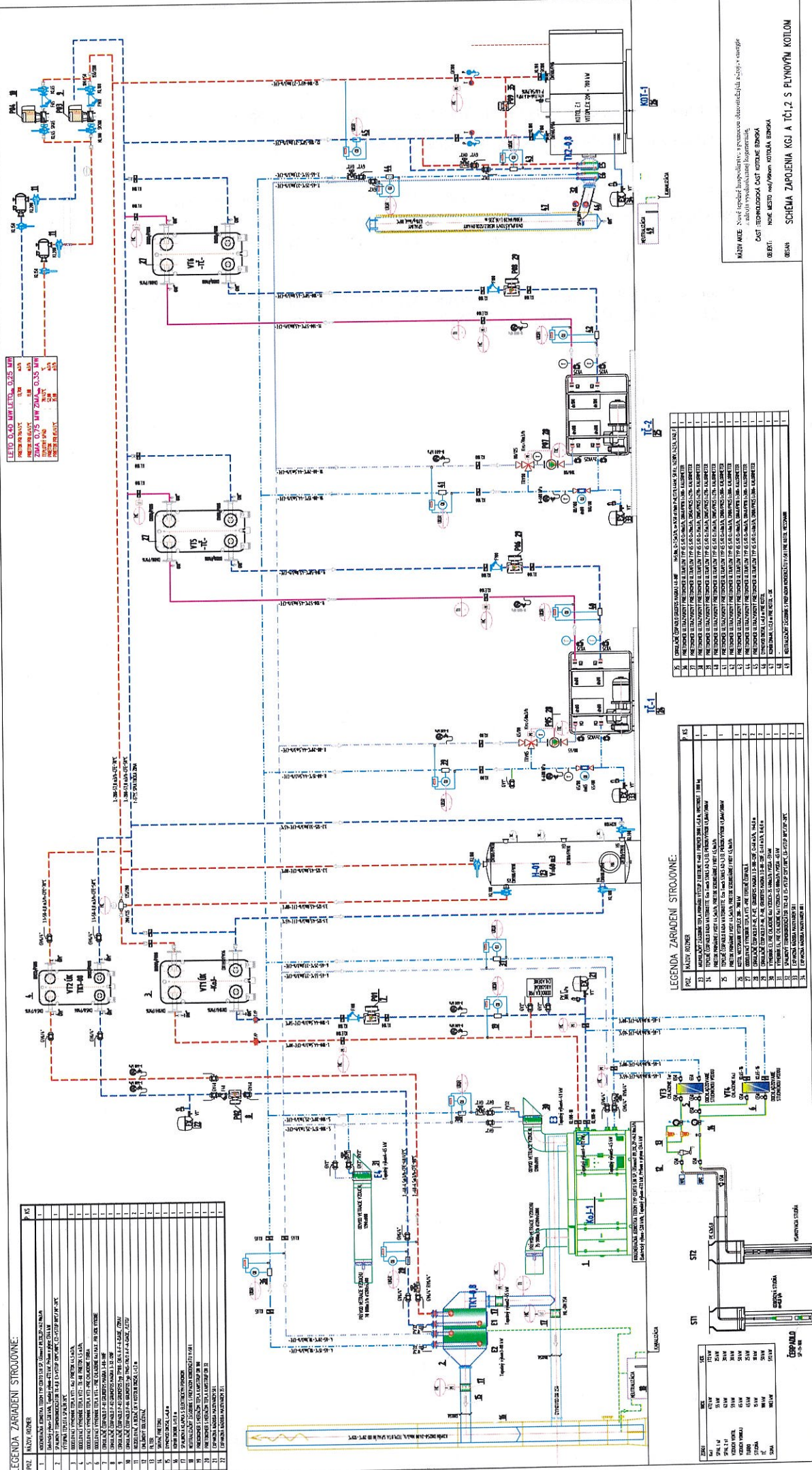
Z plynovej kotolne sa bude odvádzať kondenzát vzniknutý pri prevádzke plynových zariadení. Kondenzát bude neutralizovaný v neutralizátore kondenzátu a následne odvádzaný do kanalizácie.

Tuhé odpady

Pri prevádzke plynovej kotolne a plynových žiaričov nevznikajú tuhé odpady.

11 VÝPOČET HODNOTY U (ČASŤ E – KRITÉRIÁ HODNOTENIA PONÚK)

Zariadenie	Zimné obdobie			Letné obdobie			Spolu
	výkon v kW	prevádzka v mth	v MWh	výkon v kW	prevádzka v mth	v MWh	v MWh/rok
TČ 1	300	4500	1350	183,2	4260	780,432	2130,432
TČ 2	300,0	4500	1350	0	0	0	1350,000
	Spolu zimné obdobie		2700	Spolu letné obdobie		780,432	3480,432
Predpokladaný objem dodávok tepla v systéme CZT - zdroj kotelňa BZINSKÁ							8750,000
Predpokladaný objem výroby tepla kombinovanou výrobou zo Základného riešenia							2700,600
U _{ZR}							30,86%
U _{DT}							39,78%
U=U _{ZR} +U _{DT}							70,64%



POS.	NAZIV SPODBOR	POS.
1	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	1
2	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	2
3	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	3
4	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	4
5	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	5
6	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	6
7	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	7
8	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	8
9	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	9
10	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	10
11	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	11
12	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	12
13	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	13
14	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	14
15	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	15
16	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	16
17	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	17
18	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	18
19	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	19
20	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	20
21	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	21
22	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMET NEPOKRETNOSTI	22

[illegible][illegible]

NÁZOV: Nové tepelné hospodárstvo s pomocou diazoxidizujúceho energie
a diazoxidu vyvolávajúceho logotermie.

ČASŤ : TECHNICKÁ ČASŤ KOTLOV BENSKA

OBSAH : NOVÉ MESTO nad/Väčšiu KOTLOV BENSKA

OBSAH : SCHEMA ZAPOJENIA KGJ A TČ1,2 S PLYNOVÝM KOTLOM

6SCHEMA ZAPOJENIA KGJ A TC1,2 S PLYNOVÝM KOTLOM

13. ZÁVER

Navrhnuté vykurovacie zariadenia budú pracovať za predpokladu kompletného namontovania a dodržania predpisov pre ich prevádzku a údržbu podľa technickej dokumentácie dodanej jednotlivými výrobcami.

Podľa zákona 657/2004 Z. z. je účinným centralizovaným zásobovaním teplom systém centralizovaného zásobovania teplom, ktorým sa dodáva aspoň 50 % tepla vyrobeného z obnoviteľných zdrojov energie , alebo 50 % tepla z priemyselných procesov, 75 % tepla vyrobeného vysoko účinnou kombinovanou výrobou alebo 50 % tepla vyrobeného ich kombináciou

Navrhovaný zdroj je kombinácia vykurovacích systémov s predpokladanou výrobou tepla dosahujúcou 70,64 % , z celkového množstva tepla dodávaného do systému zásobovania teplom .

Príloha č. 3 Zmluvy: Zoznam odborníkov

Zoznam odborníkov

ESCO Slovensko, a. s. (vedúci skupiny dodávateľov ESCO Slovensko a. s. a HELORO s.r.o.), ako uchádzač predkladajúci ponuku v rámci rokovacieho konania so zverejnením na obstaranie nadlimitnej zákazky „Dodávka a inštalácia energobloku s využitím OZ ul. Bzinská“ využije na preukázanie technickej spôsobilosti alebo odbornej spôsobilosti technické a odborné kapacity spoločnosti HELORO s.r.o. v súlade s ustanovením § 34 ods. 3 ZVO.

Označenie pozície Odborníka	Meno a priezvisko odborníka	Súčasná pracovná pozícia / vzťah k záujemcovi
Odborník č. 1 – elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky	Ivan Šušanský Peter Markó	Údržbár- elektrikár / zamestnanec v trvalom pracovnom pomere Elektrikár – rozpočtár /zamestnanec v trvalom pracovnom pomere
Odborník č. 2- Osoba na riadenie opráv pri prácach vyhradených technických zariadení tlakových	František Nagy Bc.Viliam Bielik	Elektrikár-revízny technik / zamestnanec v trvalom pracovnom pomere Vedúci realizácie a pobočky / zamestnanec v trvalom pracovnom pomere
Odborník č. 3 - Osoba na riadenie opráv pri prácach vyhradených technických zariadení plynových	Gábor Ódor Balázs Bukovszky	Servisný technik,údržbár- elektrikár / zamestnanec v trvalom pracovnom pomere Servisný technik,údržbár- elektrikár / zamestnanec v trvalom pracovnom pomere
Odborník č. 4 - Revízny technik vyhradených technických zariadení elektrických	František Nagy Peter Markó	Elektrikár-revízny technik / zamestnanec v trvalom pracovnom pomere Elektrikár-rozpočtár / zamestnanec v trvalom pracovnom pomere
Odborník č. 5 - Revízny technik vyhradených technických zariadení plynových	Bc.Viliam Bielik František Nagy	Vedúci realizácie a pobočky / zamestnanec v trvalom pracovnom pomere Elektrikár-revízny technik / zamestnanec v trvalom pracovnom pomere
Odborník č. 6 - Revízny technik vyhradených technických zariadení tlakových	František Nagy Bc.Viliam Bielik	Elektrikár-revízny technik / zamestnanec v trvalom pracovnom pomere Vedúci realizácie a pobočky / zamestnanec v trvalom pracovnom pomere
Odborník č. 7 - Stavbyvedúci	Ing. Michal Chmúľk Ing. Ivan Krcho	Technik MaR a elektro / zamestnanec v trvalom pracovnom pomere Obchodný zástupca / zamestnanec v trvalom pracovnom pomere

Všetci menovaní zamestnanci majú TPP v spoločnosti HELORO s.r.o.