

## **Technická správa**

**Investor:** obec Slanec

**Stavba:** CENTRUM INTEGROVANEJ ZDRAVOTNEJ STAROSTLIVOSTI - SLANEC

**Časť:** Ústredné vykurovanie

### **KOTOLŇA**

#### **1. JESTVUJÚCI STAV**

V súčasnej dobe dodávka tepelnej energie pre vykurovanie je zabezpečovaná jestvujúcou plynovou kotolňou. Plynová kotolňa zabezpečuje výrobu vykurovacej vody pre uvedený objekt. Teplá voda TV sa v kotolni nepripravuje. Je zabezpečená osobitne v elektrickom zásobníky TV. V jestvujúcej kotolni sú osadené plynové kotly Modratherm s tepelným výkonom 2x do 50,0 kW.

Kotolňa je fyzicky opotrebovaná a morálne zastaraná. Prevádzka je neekonomická a neefektívna a vykazuje časté poruchy. Z prevádzkového hľadiska užívateľ ma vysoké finančné náklady na výrobu tepelnej energie- vykurovanie.

Vykurovací systém v objekte je teplovodný. Ako vykurovacie telesá sú použité panelové a rebrové radiátory. Prevádzka kúrenia z hľadiska stále rastúcich cien energie by mala byť pre užívateľa čo najhospodárnejšia. Je to podmienené celkovým hydraulickým vyregulovaním vykurovacej sústavy a individuálnou reguláciou teploty v každej vykurovanej miestnosti čo v súčasnej dobe nie je zabezpečené. Vykurovací systém je taktiež fyzicky opotrebovaný a morálne zastaraný.

#### **2. NAVRHOVANÉ RIEŠENIE**

Projektová dokumentácia projektu je vypracovaná na základe zistenia a zamerania skutkového stavu a požiadaviek užívateľa.

Projekt rieši nový tepelný zdroj. Nová kotolňa na plynné palivo bude umiestnená v samostatnom priestore podľa výkresovej dokumentácie v priestoroch pôvodnej plynovej kotolne.

Pre vypracovanie projektu boli použité nasledovné podklady:

- TPP 704 01 – Odberné plynové zar. na ZP v budovách
- Plynové kotolne STN 07 0703
- Výhl. 508/2009 Z.z. MPSV a SR, ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia
- Výhl. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
- STN EN 12831 (STN 06 0210)-Vykurovacie systémy v budovách
- STN 73 0540-1 (2,3,4)
- STN 07 7401 „Kvalita vody pre tepelnoenergetické zariadenia“
- STN 38 3350 „Zásobovanie teplom“
- STN EN 13 384-1-Komíny (STN 73 4210 „Komíny“)
- STN 73 4201 – Navrhovanie komínov a dymovodov
- Projektové podklady od firiem Reflex, Bosch - Buderus.
- Ostatné súvisiace a platné STN a predpisy IP

### 3. POTREBA TEPLA

Potreba tepla na vykurovanie objektu sa po zateplení budovy zníži. Potreba tepla na prípravu teplej vody sa nemení. Pôvodné jestvujúce plynové kotly budú nahradené. Celý vykurovací systém sa vymení. Osadia sa nové panelové radiátory s regulačnými ventilmi a termostatickými hlavicami.

#### 3.1. Teplo a palivá

Pre dosiahnutie energetických úspor vykurovania sú navrhnuté plynové závesné kondenzačné kotle Buderus GB192—25 2 ks, 2x 23,8 kW s modulovaným výkonom. Kotle budú zapojené do kaskády.

**Navrhovaný inštalovaný výkon kaskády plynových kotlov :  $2 \times 23,8 = 47,6 \text{ kW}$**

- **Ročná potreba tepla pre vykurovanie a prípravu teplej vody:**  
**350 GJ, t.j. 97 222 kWh/rok**

#### 4. Zdroj tepla

Prevedenie kotolne

Kategória:	TPP 704 01 – Odberné plynové zar. na ZP v budovách
Inštalovaný výkon kotolne:	$2 \times 23,8 \text{ kW} = 47,6 \text{ kW}$
Umiestnenie:	samostatná miestnosť
Obostavaný priestor:	$90,72 \text{ m}^3$
Požadovaná výmena vzduchu:	3x

Zdrojom tepla bude plynová kotolňa spaľujúca zemný plyn naftový s nízkym tlakom a bude umiestnená v samostatnej miestnosti podľa výkresovej dokumentácie. Režim prevádzky kotlov je v závislosti na vonkajšej teplote. Prívod spaľovacieho vzduchu, vetranie priestoru kotolne bude zabezpečené z vonkajšieho priestoru. Odvetranie je riešené odvodom vzduchu do vonkajšieho prostredia. Spaliny budú odvádzané z plynových kotlov nad strechu.

##### 4.1 Základné technické údaje kotolne:

- Tepelný výkon kotolne : 47,6 kW
- Teplovodný kotol : Buderus, typ GB 192-25 tep. výkon 23,8 kW
- Počet kotlov: 2
- Tepelný spád 70/50°C – okruh pre vykurovacie telesá
- Otvárací tlak na poistnom ventile 250 kPa
- Dynamický tlak na jednotlivých vetvách je vytvorený obehovými čerpadlom

Podľa STN CR 1749 Európsky systém triedenia spotrebičov na plynné palivá podľa spôsobu odvádzania spalín plynové kotly sú zatriedené ako prístroj B22.

Požiadavka výrobcu kotlov

Na základe požiadavky výrobcu kotlov, kotol a vykurovací systém je chránený separáciou nečistôt a vo filtri. Uvedená kotolňa je plne automatizovaná. Nutná je však občasná kontrola. Obsluha musí byť náležite oboznámená so zariadením kotolne.

##### 4.2 Odkanalizovanie kotolne

V kotolni je jestvujúce.

### **4.3 Komín**

Odvod spalín od kotlov je riešený dymovodmi a komínom vyúsťujúcim nad strechu budovy. Prevedenie komínov a dymovodov musí vyhovovať STN EN 13 384-2 (STN 73 4201 a STN 73 4210).

### **4.4 Príprava TÚV**

Príprava TÚV je zabezpečené novom zásobníkom TV o objeme 200 litrov.

### **4.5 Vetranie priestoru kotolne**

Prívod čerstvého vzduchu a odvetranie kotolne je zabezpečené jestvujúcimi vetracími otvormi.

### **4.6 Statický tlak**

V priestoroch kotolne a vo vykurovacom systéme statický tlak je zabezpečený expanznou nádobou, ktorá je umiestnená v kotolni. Pre kotlový objem vody je navrhnutá samostatná expanzná nádoba s membránou o objeme 12 litrov. Pre celý vykurovací systém je navrhnutá o objeme 80 litrom. Otvárací pretlak na poistnom ventile je 250 kPa Doplňovanie vody je riešené ručne.

## **5. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE**

Vplyv stavby a prevádzky na životné prostredie

### **Kategorizácia vzniknutých odpadov počas výstavby a prevádzky**

#### **5.1 Emisie**

Realizáciou: Jedná sa o malý zdroj znečistenia, spaliny odvádzané komínom do vonkajšieho prostredia obsahujú oxid dusíka NO<sub>x</sub> - hodnota do 20 mg/kWh.

CO - hodnota do 15 mg/kWh.

je možné konštatovať, že prevádzka kotla nebude mať negatívny vplyv na vonkajšie životné prostredie.

#### **5.2 Odpady tekuté**

Odpadové vody v malej plynovej kotolni sa budú iba čiastočne vytvárať. Malé množstvo kondenzátu, ktoré sa bude vytvárať bude odvádzané do kanalizácie. Množstvo kondenzátu je závislé od teploty vratnej vody, od prebytku vzduchu pri spaľovaní a od zaťaženia tepelného spotrebiča. Počas prevádzky sa iný odpad nebude vytvárať.

#### **5.3 Odpady tuhé**

V priebehu výstavby odpad, ktorý sa bude vytvárať bude kategorizovaný zneškodnený v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z. Pri spôsobe zneškodňovania odpadov sa bude postupovať v zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. O odpadoch a to takto: Obalový materiál bude separovaný a zneškodnený v zmysle uvedeného zákona. Kovový odpad bude odovzdaný do kovošrotu firmou, ktorá má oprávnenie na zber a likvidáciu kovového odpadu.

Pre uvedenú stavbu - Rekonštrukcia plynovej kotolne v zmysle výhl. MŽP SR č. 365/2015 Z. z., katalóg o odpadoch a začlenenie odpadov vznikajúcich počas realizácie stavby a samotne zneškodnenie je nasledovné:

**Odpady sa členia na:**

**Nebezpečné odpady označené písmenom N**

**Odpady, ktoré nie sú nebezpečné označené písmenom O**

**15 Odpadové obaly, absorbenty, handry na čistenie, filtračný materiál a ochranné odevy inak nešpecifikované**

15 01 01 obaly z papiera a lepenky **O** 8,0 kg

15 01 03 obaly z dreva **O** 10,0 kg

**17 Stavebné odpady a odpady z demolácií vrátane výkopovej zeminy z kontaminovaných miest**

17 04 05 železo a oceľ **O** 210 kg

#### **5.4 Hluk**

Hlučnosť kotolne nebude presahovať dovolené hodnoty.

### **6. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ A OCHRANU ZDRAVIA PRI PRÁCI**

Podľa TPP 704 01 malé kotolne s tepelným príkonom spotrebiča do 50 kW sú charakterizované ako plynové spotrebiče. Sú vybavené automatickou prevádzkou v zmysle prevádzkového predpisu. Uvedenie kotlov (plynových spotrebičov) do prevádzky môže vykonať odborne spôsobilý pracovník oprávnenej organizácie, ktorá má uzatvorenú zmluvu s výrobcom daného typu spotrebiča. Zariadenie kotolne môže obsluhovať len oprávnená osoba, ktorá bola zaškolená osobou, ktorá má uzatvorenú zmluvu s výrobcom daného typu spotrebiča. Všetky potrubia a zariadenia s teplotou vyššou ako 40°C budú tepelne izolované, aby nedošlo k úrazu popálením.

Projektová dokumentácia uvedenej stavby je spracovaná v súlade z vyplývajúcich požiadaviek zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene doplnení niektorých zákonov.

Pri montážnych prácach je potrebné rešpektovať taktiež súvisiace bezpečnostné predpisy, pričom je potrebné vychádzať zo zákona NR SR č. 124/2006 Z.z. O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Všetky montážne práce je potrebné prevádzať v súlade s technologicko-montážnymi predpismi výrobcov resp. dovozcov jednotlivých zariadení. Montážne práce môžu vykonávať len pracovníci, ktorí absolvovali potrebné zaškolenie pre montáž príslušných zariadení a materiálov. Vykurovaciu a tlakovú skúšky vykonať podľa príslušných noriem a vyhlášok.

Všetky potrubia a zariadenia s teplotou vyššou ako 40°C budú tepelne izolované, aby nedošlo k úrazu popálením.

## **ÚSTREDNÉ VYKUROVANIE**

### **VŠEOBECNE**

Projekt ústredného vykurovania bol vypracovaný v stupni projekt pre stavebné povolenie, podľa požiadaviek investora a jestvujúcej projektovej dokumentácie. Na vykurovanie objektu je navrhnuté ústredné vykurovanie teplovodné s nútenou cirkuláciou o teplotnom spáde 70/50°C.

### **Potreba tepla**

Potreba tepla na vykurovanie bola stanovená výpočtom tepelných strát, prevedeným podľa STN EN 12831.

### **Tepelná bilancia :**

- Tepelné straty vrátane infiltrácie .....25 kW
- Ročná potreba tepla – vykurovanie.....204,52 GJ=56 810 kWh/rok

Tepelné straty boli počítané podľa normy STN EN 12831 pre vonkajšiu teplotu -13°C a normy STN 730540. Jednotlivé miestnosti sú vykurované na požadovanú teplotu. Vo vykurovaných priestoroch je navrhnuté radiátorové vykurovanie.

### **Rozvody**

Rozvod ústredného kúrenia bude vedený od zdroja tepla k trom čerpadlovým skupinám (ČS1, ČS2 a ČS3) oceľovým potrubím. ČS3 bude slúžiť pre nabíjanie zásobníka TV. Od ČS1 a ČS2 bude vedený dvoma hlavnými vetvami k jednotlivým vykurovacím telesám pod stropom a nad podlahou. Navrhnutý je z plast-hliníkových rúrok. Celý rozvod bude vypádovaný, na najvyšších miestach bude odvzdušnený, na najnižších odvodnený. Potrubie vedené pod stropom v podhlade bude zaizolované tepelnou izoláciou.

### **Vykurovacie telesá**

Vo vykurovaných miestnostiach sú navrhnuté panelové radiátory s bočným napojením s výškou 600 mm. Na radiátory budú osadené ventily Danfoss RA-N. Na výstupe z radiátora bude osadený spiatočkový ventil Danfoss RLV. Na radiátoroch budú osadené termostatické hlavice. Ventily RA-N sa zaregulujú.

### **Záver**

Montážna organizácia je povinná previesť montáž ústredného vykurovania, jeho odskúšanie a odovzdanie užívateľovi v súlade s platnými normami, hlavne: STN EN 12170 (STN 06 08 Vykurovacie systémy v budovách).

Pri montážnych prácach je potrebné rešpektovať taktiež súvisiace bezpečnostné predpisy, pričom je potrebné vychádzať zo zákona NR SR č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a nariadenie vlády č. 391/2006 Z.z.

Všetky montážne práce je potrebné prevádzkať v súlade s technologicko-montážnymi predpismi výrobcov resp. dovozcov jednotlivých zariadení. Montážne práce môžu

*vykonávať len pracovníci, ktorí absolvovali potrebné zaškolenie pre montáž príslušných zariadení a materiálov.*

*Pri montáži bude vykurovací systém podrobený skúškam tesnosti a prevádzkovým skúškam v súlade normou. Skúšobný pretlak vykurovacieho systému (okrem kotla) je 0,6 MPa.*

*Vykurovací systém je potrebné pred uvedením do prevádzky dôkladne prepláchnuť.*

*Tlakovú a vykurovaciu skúšku vykonať podľa STN EN 12828 a príslušných smerníc.*

*Vypracoval: Ing. Soňa Havrilová*

*Košice 10/2018*