

TECHNICKÁ SPRÁVA.

ÚVOD : Projekt rieši ústredné vykurovanie pre Prestavbu objektu pekárne na sociálne služby – „Denný stacionár“ v obci Lednické Rovne , parc. č. 321/2, 321/1, ktorého investorom je obec Lednické Rovne , Námestie Slobody č.32, 020 61 Lednické Rovne .

Ako podklady pre vypracovanie projektu ústredného vykurovania slúžili stavebné výkresy dodané projektantom stavebnej časti, obhliadka skutočného stavu a sprostredkované informácie od projektanta stavebnej časti a investora .

Pri návrhu boli použité nasledovné normy :

STN EN 12831 – Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu

STN EN 12828+A1 – Navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov

STN 73 0540-1,2,3 – Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov

STN EN 12170 – Postup prípravy dokumentácie o prevádzke, údržbe a používaní

STN EN ISO 13790 – Výpočet potreby energie na vykurovanie

STN 06 0320 – Ohrievanie úžitkovej vody

TEPELNÁ BILANCIA:

Výpočet tepelných strát bol spracovaný v zmysle STN EN 12831 pre vonkajšiu výpočtovú teplotu - 13°C . Pri výpočte sa vychádzalo zo zloženia stavebných konštrukcií stavebnej časti projektovej dokumentácie navrhutej v súlade s STN 73 0540 - 1,2,3 :

Jestv. obvodové steny so zateplením majú tepelný odpor $R_0 = 4,40 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.

(TPP 400mm + tep. izolácia 150mm + omietky)

Strop nad jestv. 1.NP má tepelný odpor $R_0 = 9,79 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.

(Krytina + min. vata 380 mm + obklad)

Strop nad prízemím má tepelný odpor $R_0 = 7,64 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.

(tep. izolácia 300mm)

Okná a vonkajšie dvere majú koeficient prestupu tepla $U = 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Tepelné straty rekonštruovaného objektu sú..... **14 451 W**

Ohrev TUV **12,0 kW**

Prípojná hodnota v zmysle STN EN 12828+A1 :

$$\Phi_{\text{PRIPI}} = f_{\text{HL}} \cdot \Phi_{\text{HL}} + f_{\text{DHV}} \cdot \Phi_{\text{DHV}} + f_{\text{AS}} \cdot \Phi_{\text{AS}}$$

$$\Phi_{\text{PRIPI}} = 0,8 \cdot 14,451 + 12,0$$

$$\Phi_{\text{PRIPI}} = 23,6 \text{ kW}$$

$$\Phi_{\text{PRIPII}} = f_{\text{HL}} \cdot \Phi_{\text{HL}} + f_{\text{DHV}} \cdot \Phi_{\text{DHV}} + f_{\text{AS}} \cdot \Phi_{\text{AS}}$$

$$\Phi_{\text{PRIPII}} = 14,451 \text{ kW}$$

$$\Phi_{\text{PRIPI}} > \Phi_{\text{PRIPII}}$$

Teoretická ročná spotreba tepla :

Pre vykurovanie :

$$Q_{\text{r vyk}} = 0,8 \cdot 24 \cdot 14,451 \cdot 237 \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot (20 - 3,3) / (20 - (-13)) = 119,8 \text{ GJ} \cdot \text{r}^{-1} = 33,3 \text{ MWh} \cdot \text{r}^{-1}$$

Pre ohrev TUV :

$$Q_d = (16 \cdot 3,6 \cdot 250) \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} = 51,8 \text{ GJ} \cdot \text{r}^{-1} = 14,4 \text{ MWh} \cdot \text{r}^{-1}$$

$$Q_s = 16 \times 3,6 = 57,6 \text{ kWh/deň}$$

$$Q_n = \frac{501 \times (55-10)}{860 \times z} = 3,3 \text{ kW}$$

Objem zásobníka :

$$V_z = 280 \times \frac{57,6}{(55-10)} \times 1,4 = 501,0 \text{ l}$$

Navrhujeme zásobníkový ohrievač o objeme 200 l s príkonom 12 kW .

Ročná spotreba tepla TÚV + VYKUROVANIE :

$$Q_{r \text{ vyk}} = 171,6 \text{ GJ.r}^{-1} = 47,7 \text{ MWh.r}^{-1}$$

Pre pokrytie týchto tepelných bilancií je osadený navrhovaný plynový nástenný kondenzačný kotol BUDERUS LOGAMAX PLUS GB172-24 o výkone 23,8 kW .

Kotol je dodaný s poistným ventilom, expanznou nádobou , čerpadlom a kompletným zariadením na prípravu TÚV .

Teplota v jednotlivých miestnostiach je riadená termostatom spojeným s vykurovaním . Na kotle sú svorky pre napojenie termostatu .

Prvé uvedenie kotla do prevádzky musí vykonať autorizovaná servisná firma !

VYKUROVACÍ SYSTÉM .

Vykurovací systém je teplovodný s núteným obehom vykurovacej vody a tepelným spádom 70/50°C . Pre pokrytie tepelných strát je navrhnuté vykurovanie vykurovacími panelovými telesami .

ROZVOD POTRUBIA :

Potrubia od kotla sú vedené v podlahe prízemia k jednotlivým vykurovacím telesám .

Ako materiál pre rozvod UK je navrhnuté medené potrubie Supersan . Spájanie potrubí sa vykonáva podľa technologických predpisov výrobcu (pomocou lisovaných tvaroviek alebo spájkovaním) .

Medené potrubia spádovať podľa výkresovej dokumentácie , aby bolo možné rozvody odvzdušniť a vypustiť . Na spätnom potrubí pred kotlom bude zaradený filter Herz 4111 na zachytávanie pevných nečistôt .

PRIPOJENIE RADIÁTOROV :

Pre pokrytie tepelných strát sú navrhnuté panelové radiátory KORAD VENTIL KOMPAKT typ 10VK s jedným panelom, typ 11VK s jedným panelom a jedným konvektorovým plechom , typ 21VK s dvoma panelmi a jedným konvektorovým plechom a typ 22VK s dvoma panelmi a dvoma konvektorovými plechmi výrobca USS Košice .

Na vykurovacích telesách je zabudovaný termostatický ventil a je potrebné ho opatriť termostatickou hlavou HERZ "H". Vykurovacie telesá sú pripojené pomocou pripojovacej súpravy HERZ 3000 . Pripojovacia súprava umožňuje predreguláciu , demontáž , napustenie a vypustenie telesa počas prevádzky sústavy.

KOMÍNOVÝ PRIEDUCH :

Dymovod od kotla je napojený na navrhované komínové teleso . Nakoľko sa jedná o spotrebič s núteným odvodom spalín , spaliny od kotla sú vedené koaxiálnym dymovodom . To znamená , že vzduch na horenie bude nasávaný sponad strechy a spaliny budú vyfukované pomocou spalínového ventilátora nad strechu . Spalinová súprava na odvod spalín je dodávka firmy Buderus . Pri umiestňovaní je potrebné rešpektovať normu STN 92 0300 , požiadavky

na požiaru bezpečnosť v mieste odvodu spalín na ochranu pred ich vnikaním do miestnosti podľa príslušných predpisov .

V zmysle vyhl. MV SR č.401/2007 Zb.z. je potrebné vykonávať revíziu dymovodov a komínov .

OHREV TÚV :

TÚV bude pripravovaná v zásobníkovom ohrievači vody Buderus Logalux SU200 dobíjaného nástenným plynovým kondenzačným kotlom , ktorý je vybavený kompletnou reguláciou prípravy teplej úžitkovej vody . Príprava TÚV je predradená vykurovaniu .

Rozsah nastavenia TÚV 30 - 60°C .

Objem	200 l
Trvalý výkon TUV pri $T_v 70^{\circ}\text{C}$, $T_{sp} 45^{\circ}\text{C}$	440 l/h
Vykurovacía plocha	0,9 m ²
Koeficient výkonu N_L	4,0

AKO PALIVO :

Sa uvažuje zemný plyn naftový s výhrevnosťou 33,6 MJ/m³ .

VÝPOČET EXPANZNEJ NÁDOBY :

Podľa STN EN 12828+A1

Obsah vody v systéme	$V_{\text{system}} = 125 \text{ l}$
Zväčšený objem vody	$V_e = 2,81 \times 125 / 100$
	$V_e = 3,5 \text{ l}$

Objem vodnej rezervy :

$$V_{WR} = 3,0 \text{ l}$$

Celkový objem expanznej nádoby :

$$V_{\text{exp,min}} = (3,5 + 3,0) \times (2,7 + 1 / 2,7 - 1,0)$$

$$V_{\text{exp,min}} = 14,1 \text{ l}$$

V kotle je osadená tlaková expanzná nádoba o objeme 12 l , čo nevyhovuje, preto je potrebné doplniť ku kotlu tlakovú expanznú nádobu o objeme 12 l . V kotle je osadený poistný ventil DN15 s otváracím tlakom 3 bary , čo vyhovuje .

DOPLŇOVANIE SYSTÉMU :

Výmenník tepla v kotle je zo špeciálneho legovaného hliníka , preto nie je povolená chemická úprava vody , iba elektromagnetická .

Pre napojenie kotla musí byť zrealizovaný samostatný prívod studenej vody , s uzatváracím kohútom a spätným ventilom s prepojením odnímateľnou hadicou . Poistný ventil a výtok kondenzátu bude opatrený lievikom , s odtokom do kanalizácie .

TEPELNÉ IZOLÁCIE :

Tepelne izolovať potrubia pri kotle , potrubia vedené v podlahách a stenách izoláciou Tubolit DG-A hr.20 a 30mm .

NÁTERY :

Po úspešnom vykonaní tlakových skúšok celého zariadenia sa oceľové konštrukcie natrú dvojnásobným syntetickým náterom s 1x emailovaním so základným náterom s farebným odtieňom podľa pretekajúcej látky .

UVEDENIE DO PREVÁDZKY :

Montáž a zvarovanie môžu prevádzať len zvárači s príslušnou kvalifikáciou , podľa STN EN ISO 9606-1 a pri zváraní musia byť dodržané príslušné STN , ON pre výrobu, montáž a zvarovanie potrubia . Po montáži vykurovacieho zariadenia sa urobí prepláchnutie systému cez vypúšťacie armatúry s hadicovou spojkou , aby sa odstránili drobné mechanické nečistoty zo systému . Prepláchnutie sa vykoná pred napojením kotlového zariadenia a pred nastavením predregulácie radiátorových armatúr . Plnenie systému musí prebiehať pomaly , aby mohli uniknúť vzduchové bubliny príslušnými odvzdušňovacími ventilmi . Voda pre prvé naplnenie a dopúšťanie musí byť podľa STN 07 7401 číra , bezfarebná , bez suspendovaných látok a agresívnych prímiesí a nesmie byť kyslá (hodnota pH musí byť nad 7) . Po prepláchnutí systému sa urobí tlaková skúška vykurovacej sústavy so skúšobným prevádzkovým pretlakom určeným v projektovej dokumentácii za dobu 6 hodín . Výsledok skúšky sa považuje za úspešný , ak pri obhliadke počas skúšania neboli zistené netesnosti . Po úspešnej tlakovej skúške sa nastaví regulácia radiátorových armatúr . Po tlakovej skúške nasleduje vykurovací skúška .

POZNÁMKA :

Pre zabezpečenie ekonomickej výroby a spotreby tepla bude vykurovací systém vybavený programovateľným regulátorom Logamatic RC35 s príslušnými modulmi . Regulátor môže ovládať : jeden nástenný kotol s modulovaným spôsobom prevádzky horáka , jeden vykurovací okruh bez zmiešavacieho ventilu . Pomocou regulátora bude kotol pracovať na mieru presne a podľa požadovaných podmienok .

BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA :

Počas montážnych prác v kotolni a v budove je potrebné dodržať všetky platné zásady pre " Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci ."

TECHNICKÉ ÚDAJE :

vonkajšia výpočtová teplota	-13°C
menovitý teplotný spád radiat. vyk.	70°/50°C
menovitý výkon kotla	23,8 kW
menovitý príkon kotla	24,3 kW
účinnosť kotla	max.109 %
hmotnostný tok spalín pri plnom zaťažení	13,1 g/s
obsah CO ₂ pri plnom zaťažení 80/60°C	9,4 %
normovaný emisný faktor CO	≤15
normovaný emisný faktor NO _x	≤35
priemerná vnútorná výpočtová teplota	20°C
priemerná ročná teplota vo vykurovacom období	3,3°C
priemerná intenzita výmeny vzduchu	min. 0,5 h ⁻¹
počet vykurovacích dní za rok	237 dní
minimálny prevádzkový tlak	0,10 MPa
maximálny prevádzkový tlak	0,15 MPa
otvárací tlak poistného ventilu	0,30 MPa
kotlové zariadenie je definované ako malý zdroj znečistenia	

Projektová dokumentácia je spracovaná na stupni projektu pre stavebné povolenie , preto nie je možné podľa nej realizovať stavbu !!!