

Názov stavby:	STAVEBNÉ ÚPRAVY NEVYUŽÍVANÉHO OBJEKTU „STAREJ ŠKOLY“ NA CENTRUM PRE KOMUNITNÚ A SPOLKOVÚ ČINNOSŤ
Profesia:	Vykurovanie
Stupeň PD:	Realizačný projekt
Miesto stavby:	Podhradie par. č. 1/1, K.ú. Podhradie
Investor:	Obec Podhradie 1.Mája 194/61 038 52 Podhradie
HIP:	Ing. arch. Eleonóra Hejzlarová
Zodp. projektant:	Ing. Albert Stránsky
Vypracoval:	Ing. Ivana Mažáriová

TECHNICKÁ SPRÁVA A ZOZNAM PRÍLOH

ZOZNAM PRÍLOH:

- Technická správa
- 1. PÔDORYS 1. NP**
 - 2. SCHÉMA ZAPOJENIA KOTLA**
 - 3. SCHÉMA VYKUROVACÍCH TELIES**

1. VŠEOBECNE

Projekt rieši návrh vykurovania v objekte komunitného a spolkového centra v obci Podhradie. Objekt pozostáva z jedného nadzemného podlažia. Objekt má vlastný zdroj tepla.

2. ENERGETICKÁ BILANCIA

Vonkajšia výpočtová teplota je uvažovaná pre oblasť Martin podľa STN EN 12831 je $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$, charakteristické číslo budovy je $B=8$. Pri výpočte boli uvažované nasledovné parametre stavebných konštrukcií:

druh konštrukcie	U ($\text{Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$)
Obvodový plášť 1.NP (plná tehla, hr. 540 mm+minerálna vlna hr. 160 mm)	0,204
Podlaha na NP (železobetón + tepelná izolácia EPS hr. 150 mm)	0,224
Strop+strecha (tepelná izolácia hr. 280mm)	0,115
Okná – plastové, tepelnoizolačné dvojsklo	1,2
Dvere vchodové	1,3

vypočítaný projektovaný tepelný príkon podľa STN EN 12 831:

$$\Phi_{HL} = 15,4 \text{ kW}$$

$\Phi_{HL}(\text{kW})$	poč.dní	$\theta_c(^{\circ}\text{C})$	$\theta_{m,c}(^{\circ}\text{C})$	$\theta_{ipr}(^{\circ}\text{C})$	$Q_r(\text{GJ})$	$Q_r(\text{MWh})$
15,4	235	-15	7,2	20	97,82	27,17

Predpokladaná **ročná potreba tepla** na vykurovanie pre objekt vo vykurovacom období je **97,8 GJ**, čo predstavuje **27,2 MWh**.

Konštrukčné materiály sú detailnejšie popísané v stavebnej časti projektovej dokumentácie. Pre dobrú funkčnosť vykurovacieho systému je nevyhnutné dodržať uvažované tepelno-technické vlastnosti stavebných konštrukcií

3. ZDROJE TEPLA

Ako **zdroj tepla** sa navrhuje závesný kondenzačné kotol Geminox ZEM 2-17C:

Vykurovací výkon	2,5 – 17,6 kW
Potreba plynu:	1,86 m ³ /hod

Súčasťou kotla je poistný ventil 3,0 bar, a trojrýchlostným obehovým čerpadlo.

Kotol je osadený horákovou radiacou jednotkou Siemens LMU34, určenej pre jeden priamy vykurovací okruh, ktorá zabezpečuje bezpečnostné funkcie kotla a riadi modulovaný horák. V radiacej jednotke je integrovaná ekvitermická regulácia (v závislosti od teploty v exteriéri). Súčasťou je vonkajší snímač (FA) QAC34, ktorý sa umiestni na severnú fasádu.

TS Vykurovanie

Priestorový prístroj na ovládanie bude umiestnený v kotolni na stene vedľa kotla.

Kotol je vybavený poistným ventilom 3,0 bar. Inštalovaný výkon kotla je do 50 kW. Odťah spalín a prívod vzduchu bude systémom „turbo“ cez strechu (koncentrickým spalínovým potrubím 60/100 mm).

Kondenzát z kotla a bude zvedený cez vypúšťací lievik so sifónom do vnútornej kanalizácie.

Ohrev teplej vody projekt nerieši.

Odvzdušnenie rozvodov bude na kotli, na rozdeľovači, vykurovacom telese a podľa potreby na najvyšších miestach rozvodov.

VETRANIE MIESTNOSTI S KOTLOM:

Kotol je v „turbo“ prevedení čím je zabezpečený dokonalý prívod vzduchu ku kotlu a odťah spalín. Prívod vzduchu ku kotlu bude nasávaním cez koncentrické spalínové potrubie $\Phi 60/100$ mm. Odvod spalín bude vyvedený min. 400 mm nad hrebeň vyššej strechy.

Pre potreby spaľovania a vetrania nie je potrebný prívod vzduchu do miestnosti, resp. odvod vzduchu z miestnosti.

Výkon miestnosti s kotlom je do 50 kW a v zmysle § 6 vyhlášky SÚBP č. 25/1984 Zb. nie sú požiadavky na prívod vzduchu do miestnosti. Je potrebné dodržiavať ustanovenia STN 1775 a TPP 704 01 a vyhlášky Slov. úradu bezpečnosti práce na zaistenie bezpečnosti práce v nízkotlakových kotolniach č. 25/1984 Zb.

ZABEZPEČOVACIE ZARIADENIA

V kotolni sa uvažuje s umiestnením tlakovej expanznej nádoby, ktorá bude zabezpečovať celú sústavu. Vykurovací systém je istený poistnou skupinou na max. pretlak 0,3 MPa. Expanzná nádoba bola navrhnutá podľa technických podkladov a podľa STN EN 12828.

Výpočet objemu membránovej expanznej nádoby podľa projekčných podkladov

Celkový objem okruhov max.	$V_S = 100$ l
Koeficient rozťažnosti vody pre spád 70/55°C	$N = 2,52$
Statický tlak systému	$p_{ST} = 0,15$ bar
Minimálny prevádzkový tlak systému	$p_0 = 1$ bar
Konečný návrhový tlak v systéme	$p_e = 2,5$ bar
Otvárací tlak poistného ventilu	$p_{PV} = 3,0$ bar

$$V_e = e \cdot \frac{V_{SYST}}{100} = 2,52 \cdot \frac{100}{100} = 2,52 \text{ l}$$

$$V_{WR} = 0,005 \cdot V_{SYST} = 0,005 \cdot 100 = 0,5 \text{ l} \quad (\text{uvažuje sa min. 3 l})$$

$$V_{\text{exp, min}} = (V_e + V_{WR}) \cdot \frac{p_e + 1}{p_e - p_0} = (2,52 + 0,5) \cdot \frac{2,5 + 1}{2,5 - 1} = 12,86 \text{ l}$$

Na základe výpočtu bola navrhnutá membránová expanzná nádoba Reflex s objemom 18 litrov, 300 kPa. Expanzná nádoba bude pripojená podľa DIN 4751 T2 cez servisnú armatúru 3/4" so zaistením v otvorenej polohe. Pretlak plynu v nádobe je potrebné pred montážou upraviť na začiatkový tlak v systéme p_0 .

Výpočet poistného potrubia:

$$d_p = 15 + 1,4 \cdot \sqrt{Q_p} = 15 + 1,4 \cdot \sqrt{17} = 20,8 \text{ mm}$$

Na základe výpočtu bolo navrhnuté poistné potrubie z bezšvových oceľových rúr 28x2,6 mm .

4. ROZVOD POTRUBIA

Potrubia vykurovacieho okruhu sú vedené od kotla k jednotlivým telesám v podlahe.

Potrubia v podlahe sú navrhnuté z plasthliníkového potrubia Herz Pe-RT. Potrubia vedúce od kotla k podlahe sú z bezšvových oceľových rúr.

5. VYKUROVACIE TELESÁ, ARMATÚRY

V projekte sú navrhnuté doskové vykurovacie telesá KORAD ventil kompakt s dolným pripojením v strede.

Doskové vykurovacie telesá sú k rozvodným potrubiam napojené prostredníctvom pripájacieho kusu Herz-3000 s obojstranným uzatváraním a pripojením G3/4 alebo pomocou šroubenia Herz RL1 v prívode a spiatočkového regulačného šroubenia Herz RL5. Vykurovacie telesá sú opatrené odvzdušňovacími ventilmi. Radiátorové ventily sa vybavujú hlaviciami termostatického ovládania Herz Design s pripojovacím závitom 30x1,5.

6. NÁTERY A IZOLÁCIE

Ležaté potrubie sa opatrí tepelnou izoláciou na báze PE v zmysle vyhlášky Z.z. č. 282/2012 o hrúbke:

<u>Vnútorý priemer potrubia</u>	<u>Hrúbka</u>
do 22 mm	20 mm
23 – 35 mm	30 mm
36 – 100 mm	rovnaká ako DN
nad 100 mm	100 mm

Rozvody sa zaizolujú až po úspešne vykonanej tlakovej skúške.

7. SKÚŠKY ZARIADENIA

TS Vykurovanie

Zariadenie sa pred uvedením do prevádzky preskúša. Vykurovací systém musí prejsť tlakovou skúškou (vykonaná v zmysle normy STN EN 14336), pri tlaku ktorý je minimálne o 30% väčší, ako je projektovaný prevádzkový tlak (maximálne $0,9 \times 3,0\text{bar} = 2,7\text{bar}$), v primeranej dĺžke trvania, minimálne však počas 2hodín. Po napustení zariadenia a dosiahnutí skúšobného pretlaku bude vykonaná prehliadka všetkých spojov, u ktorých by sa mohli prejaviť viditeľné netesnosti. Skúšku vodotesnosti vykonať v zmysle normy STN EN 14336. Ak sa pri tejto prehliadke neobjavia viditeľné netesnosti, považuje sa skúška tesnosti za úspešnú. Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka.

Prehliadky a skúšky technických zariadení tlakových je nutné vykonávať v zmysle prílohy č.5 vyhlášky 508/2009.

8. PREVÁDZKA, KONTROLA, ÚDRŽBA A BEZPEČNOSŤ

Zoznam prehliadok a skúšok technických zariadení tlakových počas prevádzky je uvedený vo vyhláške 508/2009 Z.z. príloha č.5.

9. BOZP

Pri montážnych prácach je nutné dodržiavať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa platných predpisov, vyhlášok a nariadení. O vykonávaných prácach sa musí viesť stavebný denník.

Montážne práce a opravy vykonávajú len organizácie, ktoré majú na túto činnosť oprávnenie v zmysle zákona 124/2006 Z.z. a pracovníci, ktorý spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti podľa vyhlášky č.508/2009. Pri montáži zariadenia treba dbať na dodržiavanie predpisov BOZP a postupovať spôsobom doporučeným výrobcom zariadenia (návod na obsluhu a montáž). Dodávateľ odovzdá spolu so zariadením sprievodnú technickú dokumentáciu vrátane pasportov a certifikátov jednotlivých zariadení. Tieto budú súčasťou preberacieho protokolu.

Pri realizácii diela je potrebné dodržať všetky platné predpisy ochrany bezpečnosti pri práci.

Ing. Ivana Mažáriová