

TECHNICKÁ SPRÁVA

Názov stavby : **Komunitné centrum Orechov dvor
S.O. 02 novostavba**

Miesto stavby : **Orechov dvor, Nitra, katastrálne územie
Horné Krškany, parc. č. 1279/7**

Investor : **Mesto Nitra, Štefánikova trieda 60,
950 06 Nitra, IČO: 00308307**

Profesia : **Vykurovanie**

Stupeň : **Jednostupňový projekt**

Zodp. projektant : **Ing. Miroslav SLAMKA**

1.) Úvod:

Predmetom projektu je návrh zdroja tepla a ústredného vykurovania v novostavbe objektu „Komunitné centrum“, ktorý sa nachádza v Nitre, na Orechovom dvore č. 42. Pre spracovanie projektu ústredného vykurovania bol ako podklad využitý projekt stavebnej časti v mierke 1:100. Projekt ústredného vykurovania je spracovaný v zmysle STN a predpisov platných pre navrhované zariadenia. Tepelné straty objektu sú určené podľa STN EN 12831 pre oblastnú výpočtovú teplotu vonkajšieho vzduchu $t_e = -11\text{ }^{\circ}\text{C}$, s priemernou ochranou proti vetru (budova v zastavanom území).

V objekte je navrhnuté teplovodné vykurovanie panelovými radiátormi a elektrickým podlahovým vykurovaním.

2.) Potreba tepla, paliva a parametre vykurovacieho systému:

Výpočtová vonkajšia teplota	-11	$^{\circ}\text{C}$
Tepelné straty objektu	8,1	kW
Teplotný spád vykurovacieho systému	70/55	$^{\circ}\text{C}$
Priemerná ročná spotreba tepla	70,72 GJ/rok	19,6 MWh

3.) Zdroj tepla:

Zdrojom tepla pre vykurovanie objektu bude teplovodná elektrokotolňa, v ktorej bude osadený automatický závesný elektrokotol s **plynulou** moduláciou výkonu napr. typ: **Protherm RAY 9 K – 1 ks**

Maximálny tepelný výkon 1 kotla	:	9,00 kW
Maximálny príkon 1 kotla	:	3x 14,0 A

Pre ovládanie kotla bude slúžiť ekvitermická regulácia s týždenným programom vstavaná do kotla, ktorá sa aktivuje pripojením vonkajšieho snímača teploty.

Cirkuláciu vykurovacej vody v systéme bude zabezpečovať obehové čerpadlo, ktoré je súčasťou kotla.

Príprava TPV nie je predmetom riešenia projektu vykurovania.

Zabezpečovacie zariadenie:

Zabezpečovacie zariadenie kotla tvorí tlaková expanzná nádoba s membránou o objeme 7,0 l a poistný ventil, uvedené zariadenie je súčasťou kotla. Expanzná nádoba osadená do kotla vo výrobe postačuje pre navrhovaný vykurovací systém. Podrobný výpočet expanznej nádoby pre vykurovacie systémy je prevedený v prílohe technickej správy. Návrh zabezpečovacieho zariadenia bol prevedený v zmysle STN EN 12 828 +A1.

4.) Vykurovacie telesá:

Vo vykurovaných priestoroch budú osadené panelové radiátory napr. KORAD prevedenie Ventil-Kompakt. Radiátory Ventil-Kompakt sú z výroby vybavené termostatickým ventilom. Pre pripojenie na rozvodné potrubia sa použijú dvojité guľové kohúty napr. HERZ 3000 DN15 v rohovom prevedení pre pripojenie zo steny. Pred odovzdaním systému do používania budú vykurovacie telesá vybavené termostatickými hlavicami napr. HERZ s kvapalinovým snímačom – vid' označenie v pôdorysoch (TH).

Vo vybraných priestoroch sa termostatické hlavice nenainštalujú (WC a chodba). V sprche bude inštalované rebříčkové vykurovacie teleso. Na prívodnom potrubí sa rebříčkové vykurovacie teleso vybaví ventilom napr. HERZ TS-90-V, DN 15 s ručnou hlavicom. Na spiatocnom potrubí sa rebříčkové teleso vybaví uzatvárateľným skrutkovaním napr. HERZ RL-5, DN 15. Armatúry na prívode aj spiatocke budú v rohovom prevedení pre napojenie zo steny.

Pre krytie teplených strát vykurovaných priestorov 1.01, 1.02 a 1.15 (zádverie a kancelárie) je navrhnuté elektrické podlahové vykurovanie priamovýhrevnými rohožami napr. systém DEVI, rohože DEVI-mat (mokrý systém) šírky 0,5 m.

Každá vykurovaná miestnosť bude mať samostatný vykurovací okruh s vlastnou reguláciou. Regulácia bude riešená pomocou priestorového termostatu s priestorovým a podlahovým snímačom teploty. Inštalčná krabica KO 68 bude umiestnená v každej miestnosti na vyznačenom mieste (viď. výkres) 20 cm nad podlahou. Nad spínacou krabicou bude vo výške elektrických vypínačov (cca 120 cm od podlahy) umiestnený priestorový termostat v jednej osi s krabicou. Každá vykurovacia plocha musí byť uzemnená.

Všetky elektroinštalačné práce musia byť realizované v súlade s platnými elektroinštalačnými normami a bezpečnostnými predpismi. Pripojenie elektrického podlahového vykurovania na elektrickú energiu musí riešiť projekt elektroinštalácie.

5.) Rozvodné potrubie:

Vykurovací systém je riešený ako dvojtrubkový, s núteným obehom vykurovacieho média. Vykurovacím médiom pre okruhy č.2 a 3 je teplá voda o teplotovom spáde 70/55°C ekvitermicky regulovaná.

Všetko rozvodné potrubie v kotolni, vedené volne, bude zhotovené z medených rúrok až po zaústenie do drážky v stene. Rozvodné potrubia mimo kotolne zabudované v stavebných konštrukciách budú zhotovené s plastohliníkových trubiek a mosadzných tvaroviek. Rozvodné potrubia k radiátorom budú vedené v tepelných izoláciách podlahových konštrukcií.

Odvzdušnenie systému bude prevádzkané cez odvzdušňovací ventil kotla a cez vykurovacie telesá. Vypúšťanie systému bude v kotolni cez vypúšťacie kohúty.

Všetko rozvodné potrubie bude izolované tepelnou trubicovou polyetylénovou izoláciou odolávajúcou do +102°C. Hrúbka tepelnej izolácie pre potrubie zabudované v stavebných konštrukciách hr. 9 mm.

6.) Požiadavky na profesie:

- | | |
|--------------------|--|
| Zdravotechnika: | - výtok studenej vody v miestnosti kotolne |
| | - sifón pre odvod odvodu od poistného ventilu do kanalizácie |
| Elektroinštalácia: | - pripojenie inštalovaných zariadení na elektrickú energiu |

7.) Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci:

Za dodržiavanie bezpečnostných a požiarnych predpisov pri montáži zodpovedá montážna organizácia v zmysle a rozsahu platných predpisov. Montážna organizácia zodpovedá aj za dodržiavanie technologických postupov a používanie ochranných pracovných pomôcok. Zariadenie vykurovacieho systému odovzdané do trvalej prevádzky môžu obsluhovať len riadne zaškolení pracovníci. Zásah do zariadení cudzím osobám je zakázaný. Okolie zariadení musí byť prístupné pre kontrolu a údržbu. Užívateľ zabezpečí pravidelné revízie jednotlivých zariadení. Pre zaistenie bezpečnosti práce bude obsluha vyškolená v prevádzkových predpisoch, ktoré musia byť vypracované pred uvedením kotolne do trvalej prevádzky a umiestnené v kotolni.

8.) Záver:

Pripojenie kotla na elektrickú energiu musí riešiť projekt elektroinštalácie. Napojenie kotolne na vodu a kanalizáciu rieši projekt ZTI.

Prehliadky a skúšky technických zariadení tlakových budú prevedené v zmysle prílohy č.5 vyhlášky 508/2009 Z.z. Po ukončení montážnych prác je potrebné celé zariadenie dôkladne prepláchnuť a odskúšať v zmysle platných predpisov. Prepláchnutie zariadenia bude vykonané pri demontovaných regulačných ventiloch (ak sú inštalované) pri 24 hodinovej prevádzke obehových čerpadiel. Po dôkladnom preplachu sa prevedú tesnostné, tlakové a vykurovacie skúšky zariadenia podľa STN EN 14336 (Vykurovacie systémy budov. Montáž a odovzdávanie teplovodných systémov.)

Po prevedení všetkých skúšok je potrebné s obsluhou zariadenia dostatočne oboznámiť užívateľa.

Upozornenie:

Projektová dokumentácia definuje technické a užívateľské štandardy vykurovacieho systému. Navrhované materiály a výrobky uvedené v projektovej dokumentácii určujú špecifikáciu požadovaných fyzikálnych, technických, estetických a kvalitatívnych vlastností (vid'. technické listy výrobkov), ktoré musia spĺňať prípadné alternatívy navrhované vybraným dodávateľom prác. Zámeny materiálov a výrobkov sú akceptovateľné za predpokladu, že budú tieto vlastnosti dodržané (prípadne lepšie) bez vyvolania zásadných zmien v projektovom riešení vykurovacieho systému. Zmeny je potrebné konzultovať s projektantom vykurovacieho systému.

V Nitre, 02/2017

Vypracoval: Ing. Miroslav Slamka

Parametre vykurovacej sústavy

Objem vykurovacej sústavy	V_{system}	:	54 l
Návrhový začiatkový pretlak v systéme (Statický tlak + rezerva 0,3bar)	P_o	:	0,45 bar
Otvárací pretlak poistného ventila	P_{otv}	:	3 bar
Konečný návrhový pretlak v systéme (Maximálny pracovný pretlak v teplom stave $P_e = 0,9 * P_{\text{otv}}$)	P_e	:	2,7 bar
Maximálna návrhová teplota prívodu	Q_{max}	:	70 °C
Zväčšenie objemu vody pri maximálnej návrhovej teplote	e	:	2,240 %
Vodná rezerva min :			0,3 l
	V_{wr}	:	3,0 l

Zväčšenie objemu vykurovacej sústavy

$$V_e = e * (V_{\text{system}}/100)$$

$$V_e = 1,21 \text{ l}$$

Minimálny celkový objem expanznej nádoby

$$V_{\text{exp.min}} = (V_e + V_{\text{wr}}) * ((P_e + 1)/(P_e - P_o))$$

$$V_{\text{exp.min}} = 6,9 \text{ l}$$

Rozloženie objemu $V_{\text{exp.min}}$ na počet nádob

1 ks

Objem jednej nádoby

6,9 l

Návrh expanzného zariadenia

Typ expanznej nádoby	1ks Flexcon C 8
Celkový objem nádoby	8 l
Max. konštrukčný tlak	3 bar
Plniaci pretlak plynu z výroby	1,5 bar

Minimálny plniaci tlak systému

$$P_{a.min} \geq \frac{V_n * (P_o + 1)}{V_n - V_{wr}} - 1$$

$$P_{a.min} \geq 1,3200 \text{ bar}$$

Maximálny plniaci tlak systému

$$P_{a.max} \leq \frac{(P_e + 1) * V_e * (P_e + 1)}{1 + V_n * (P_o + 1)} - 1$$

$$P_{a.max} \leq 1,6699 \text{ bar}$$