

PROJEKT PRE REALIZÁCIU STAVBY

VSTÚPTE n.o.

Prístavba a stavebné úpravy

parc.č. 2730/1, k.ú. Malacky, okres Malacky

Časť SO 01.4. VYKUROVANIE

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. ÚVOD

Projekt ústredného vykurovania objektu bol spracovaný na základe výkresov stavebnej časti a požiadaviek investora. Vykurovací systém je riešený ako systém klasického konvekčného vykurovania s teplotným spádom 70°/50°C. Objekt bude zásobovaný teplom z vlastného zdroja tepla, ktorý bude umiestnený v technickej miestnosti v 1.PP. Výpočet tepelných strát pre objekt bol spracovaný v zmysle normy STN EN 12 831 pre vonkajšiu výpočtovú teplotu -11°C. Súčet tepelných strát objektu je **22,00 kW**.

Projekt je spracovaný v zmysle - STN EN 12828, STN EN 12831, STN 73 0540 -1 až 4.

Technické podmienky:

- konštrukčný tlak armatúr 0,6 a 1,6 MPa
- konštrukčný tlak potrubia 1,1 MPa
- konštrukčná teplota potrubia 95 °C
- prevádzkový tlak v systéme – 150 ÷ 200 kPa
- otvárací tlak poistných ventilov – 300 kPa
- v zmysle STN EN 12828/2003, (72 hod.) previesť prevádzkové, dilatačné skúšky a vyregulovať systém pri realizácii a prevádzke dodržiavať vyhlášku SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Zb.

Ročná spotreba tepla

VYKUROVANIE	Q _{roč} ÚK=	25,92	MWh/rok	93,3	GJ/rok
TÚV	Q _{roč} TÚV=	8,17	MWh/rok	29,4	GJ/rok
SPOLU	Q_{roč} =	34,08	MWh/rok	122,7	GJ/rok

Ročná
spotreba plynu Q_p = 4,08 tis.m3/rok

Zimná
spotreba plynu Q_{pzim} = 3,59 tis.m3/rok

Letná spotreba
plynu Q_{pleto} = 0,49 tis.m3/rok

Účel využitia
plynu Technologia 24 %

2. ZDROJ TEPLA A PRÍPRAVA TV

Pre zabezpečenie potreby tepla pre konvekčné vykurovanie a pre ohrev TV bude v technickej miestnosti na 1.PP osadený jeden plynový závesný kondenzačný kotol typu **LOGAMAX PLUS GB192-35 iW H, 80/60°C Qn=33,70 kW, max. príkon 34,40kW** s max. hod. spotrebou plynu 3,62 m³/hod. Odvod spalín od kotla a prívod spaľovacieho vzduchu bude zabezpečený cez komínový prieduch priemeru 125 mm pre prívod vzduchu a potrubím AZ priemeru 80 mm pre odvod spalín cez komínový prieduch nad strechu. Kotol bude prepojený so stojatým zásobníkom TV typu **LOGALUX SU 160/5W**, s objemom 160 litrov pre ohrev pitnej vody.

Zabezpečovacím zariadením vykurovacieho systému je uzavretá tlaková expanzná nádoba typu **NG 35/3** s objemom 35 litrov. Systém bude napustený zmesou upravenej vody, nemrznúcej kvapaliny a inhibítorom proti korózii. Max. prevádzkový tlak systému je 300 kPa.

Vetranie miestnosti kotolne bude prirodzené cez mriežku v dvernej konštrukcii smerujúcej na voľné priestranstvo na chodbe a cez okno do exteriéru .

3. KONVEKČNÉ VYKUROVANIE

Klasické konvekčné vykurovanie je navrhnuté nízkotlakové, teplovodné s núteným obehom vykurovacej vody 70°/50°C o teplotnom spáde 20°C.

Vykurovacie telesá sú oceľové doskové vykurovacie telesá **KORADO typ VENTIL KOMPAKT** so spodným pravým napojením. Oceľové doskové vykurovacie telesá **typ VENTIL KOMPAKT** budú pripojené na jednotlivé okruhy pomocou rohovej radiátorovej pripojovacej armatúry typu **rohové Rp1/2"** pre dvojúrkový systém, s termostatickou hlavicou ovládania.

Na všetkých vykurovacích telesách budú osadené odvzdušňovacie ventily **OV8**.

Regulácia teploty pre konvekčné vykurovanie bude realizovaná prednastavením termostatických ventilov na vykurovacích telesách, pomocou priestorového termostatu a pomocou snímača vonkajšej teploty, ktorý bude umiestnený na severnej časti fasády objektu.

4. POTRUBIA A IZOLÁCIE

Rozvodné potrubie pre konvekčné vykurovanie bude realizované pomocou rúrok typu **PE-RT** , fy Herz. Rozvodné potrubia pre vykurovacie telesá budú vedené v podlahovej konštrukcii. Časti vedené v stavebnej konštrukcii sa zaizolujú trubicovou izoláciou typu **PE** o hrúbke 13-25 mm. Rozvod bude odvzdušnený cez odvzdušňovacie ventily osadené na vykurovacích telesách. Potrubný systém bude vypúšťaný cez vypúšťací guľový kohút osadený na najnižšom mieste vykurovacej sústavy.

5. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

Pri montáži, skúškach a prevádzkovaní zariadenia je potrebné dodržať platné príslušné normy, predpisy a vyhlášky. Po montáži vykurovacieho zariadenia sa prevedie prepláchnutie systému a každého zariadenia cez vypúšťacie armatúry. Po prepláchnutí sa prevedie tlaková skúška vykurovacieho systému. Montážne práce môže previesť len organizácia s príslušnými skúškami a oprávnením v zmysle platných vyhlášok a technických predpisov. Pri prácach je nutné dodržať predpisy a vyhlášky bezpečnosti práce. Pre správnu funkciu je potrebné vyregulovanie systému, a zabezpečenie pravidelnej kontroly a údržbu všetkých zariadení systému. Tlakovú skúšku previesť po napustení studenou vodou s akostnými parametrami podľa STN 07 7401 na tlak 0,55 Mpa.

Po tlakovej skúške nasleduje vykurovacie skúška podľa STN EN 12 828.

O skúškach musí byť prevedený záznam. Zariadenie sa skúša na tesnosť a taktiež je potrebné prevedenie prevádzkových skúšok všetkých zariadení a to dilatačné a vykurovacie. Vykurovacie skúšky sa prevádzajú za účelom nastavenia, zoradenia a zaistenia zariadení. Po vyhovujúcej vykurovacej skúške sa nastaví ekvitermická regulácia a skontrolujú sa nastavené hodnoty ochranného systému.

Odôvodnenie technického riešenia (v zmysle Zákona č. 478/2002 Z.z. §22 ods.2)

Navrhované riešenie zdroja znečisťovania ovzdušia v projekte zodpovedá najlepšej dostupnej technike. Zdrojom tepla je nástenný plynový kondenzačný kotol s ročným využitím paliva do 108 %.

Z uvedeného vyplýva, že technické riešenie je zvolené so snahou zníženia spotreby zemného plynu a tým minimalizovanie emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia.

Kategorizácia zdroja tepla (v zmysle Zákona č.478/2002 Z.z. o ochrane ovzdušia)

Celkový inštalovaný príkon plynového kotla $Q_{ip} = 35,0$ kW t.j. **malý zdroj znečistenia** (v zmysle vyhlášky 338/2009, Príloha č.2).

Odvod spalín od plynového kotla je navrhnutý komínovým systémom, ktorý je vyústený nad strechu. Výdych je vo výške min. 10,850 m nad terénom a je v súlade s vyhláškou č. 338/2009, Príloha č.6.

Upozornenie:

Technické a ekonomické zhodnotenie riešenia navrhnutých zariadení vychádza z požiadaviek a ekonomických možností investora, a vyhovuje platným STN, vyhláškam a zákonom.

Pri stavebných a montážnych prácach je nutné dodržiavať zásady ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci (B1, B3-B6) v súlade s príslušnými právnymi predpismi.

Montážne firmy musia dodržať montážne predpisy použitých materiálov. Všetky zabudované výrobky musia byť certifikované v zmysle platných právnych predpisov pre SR.

Inštalácie strojných zariadení a potrubných rozvodov a systému podlahového vykurovania je potrebné previesť podľa montážnych predpisov výrobcov jednotlivých zariadení. Podlahy sa môžu dokončiť až po prevedení skúšky tesnosti a vyregulovaní systému ÚK podľa STN 12828.

Po montáži pred vykurovacou skúškou je potrebné vykonať hydraulické doregulovanie systému:

- nastavenie projektových prietokov na radiátorových ventiloch,

Projektant nezodpovedá za chyby vzniknuté nedodržaním náplne a pokynov tejto projektovej dokumentácie, preto je potrebné každú zmenu vopred konzultovať s projektantom.

Vplyv kotolne na okolie

Emisie do ovzdušia

V zmysle zákona č.410/2012 z.z. o ovzduší, nepatria zdroje tepla medzi stredné zdroje znečisťovania (príkon pod 0,3 MW), preto nemusia byť posudzované na kritériá emisných limitov na úlet SO₂ a NO_x. Koncentrácia SO₂ je vzhľadom na používaný plyn zanedbateľná, emisia NO_x sú závislé iba na použitých kotloch, ktoré majú patričné certifikáty. Navrhnuté sú výrobky s kvalitnými parametrami a atestami.

Hluk

Prevádzka zdroja tepla ani vykurovacieho zariadenia nebude nepriaznivo vplývať ani na obytné prostredie ani na okolie objektu. Kotel bude s atmosferickým horákom, čerpadlá do potrubia prakticky bezhlučné.

Projektant nezodpovedá za chyby vzniknuté nedodržaním náplne a pokynov tejto projektovej dokumentácie, preto je potrebné každú zmenu vopred konzultovať s projektantom.

Projektová dokumentácia je spracovaná podľa požiadaviek investora.

Projektová dokumentácia je spracovaná pre účel dokumentácie pre realizáciu stavby

Dimenzovanie tlakovej expanznej nádoby s membránou podľa STN EN 12828

Vstupné údaje

p.č.	Označ.	Popis	Jednotky	Údaje systému
1	p ₀	Začiatkový tlak v systéme	bar	1,50
2	p _{ST}	Súčet statického tlaku	bar	0,75
3	p _D	tlak pár	bar	0,30
4	p _e	pracovný tlak systému	bar	3,00
5	p _{a,max}	max. plniaci tlak systému	bar	2,02
6	p _{a,min}	min. plniaci tlak systému	bar	1,18
7	V _{system}	vodný objem systému	L	297,50
8	V _e	zväčšenie objemu vody v systéme	L	8,36
9	V _{WR}	vodná rezerva	L	3,00
10	V _{exp,min}	Objem expanznej nádoby	L	50,00
11	θ _{max}	min.poruchová teplota	°C	80,00
12	e	% -ne zväčšenie objemu vody v systéme	%	2,81
13	Q	Tepelný výkon zdroja	kW	35,00

Výpočty

$$p_0 \geq p_{ST} + p_D \quad (\text{bar})$$

$$p_0 \geq \mathbf{1,05} \quad (\text{bar})$$

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

$$V_e = \mathbf{8,36} \quad (\text{L})$$

$$V_{\text{exp,min}} = (V_e + V_{WR}) * (p_e + 1) / (p_e - p_0)$$

$$V_{\text{exp,min}} = \mathbf{30,29} \quad (\text{L})$$

$$p_{a,\text{min}} \geq (V_{\text{exp,min}} * (p_0 + 1) / (V_{\text{exp,min}} - V_{WR})) -$$

1

$$p_{a,\min} \geq \mathbf{1,18} \quad (\text{bar})$$

$$p_{a,\max} \leq ((p_e + 1) / ((1 + (V_e * (p_e + 1)) / (V_{\text{exp},\min} * (p_o + 1)))) - 1$$
$$p_{a,\max} \leq \mathbf{2,02} \quad (\text{bar})$$

$$dp = 1,4 \times \sqrt{Q} + 15$$

$$dp = \mathbf{23,28} \quad (\text{mm}) \quad \text{DN32}$$

V Bratislave 05/2019

Vypracoval: Ing. Norbert Jókay