

Technická správa

ÚSTREDNÉ VYKUROVANIE

Stavba : OBECNÝ ÚRAD a SPOLOČENSKÝ DOM

Investor : OBEC ŽUPKOV

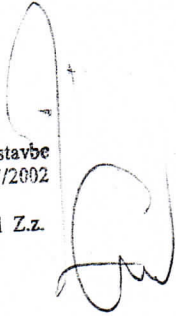
Miesto st. : ŽUPKOV

Stupeň : Projekt pre stavebné povolenie

Dátum : 10. 2009

projektant: J.Raniak

JÁN RANIAK
odborne spôsobilý technik vo výstavbe
s osvedčením SKSI č.j. T1 - 187/2002
Projektovanie stavieb
podľa § 43c zákona č. 554/2001 Z.z.



ÚVOD.

Projekt rieši vykurovanie hore uvedeného objektu teplovodným vykurovaním s núteným obehom vykurovacej vody.

Rieši komplexne návrh zdroja zdroja tepla ,strojnotechnologickú časť a novoinštaláciu rozvodov potrubia a vykurovacích telies.

Projekt je vypracovaný podľa platných STN, bezpečnostných a požiarnych predpisov.

STAVEBNÉ ÚPRAVY

Pre vytvorenie plynovej kotolne je nutné previesť tieto stavebné úpravy:

- miestnosť, kde budú nainštalované kotolne sa vyčistí
- v mieste umiestnenia kotlov na stene sa pripraví šablóna pre osadenie závesného kotla
- prevedú sa nové, navrhnuté vetracie otvory s mriežkami pre prívod vzduchu do kotolne a otvor pre odvod vzduchu z kotolne.

Zvláštne stavebné požiadavky pre vytvorenie kotolne nie sú potrebné.

POŽIADAVKY INVESTORA A TEPELNÁ BILANCIA

V projekte sú zohľadnené všetky požiadavky investora a užívateľa, tak ako boli tlmočené, ako aj prevádzkový režim.

Projektová dokumentácia je vypracovaná na základe investorom dodaných podkladov.

Na požiadavku investora sú navrhnuté teplovodné plyn.kondenzačné kotle typ JUNKERS.

Potreba tepla bola získaná na základe dodaných podkladov pre oblastnú výpočtovú teplotu – 15 st. C, krajinu normálnu s polohou normálnou, charakteristické číslo budovy $B = 8,0$, charakteristické číslo miestnosti $M = 0,7$.

Základné údaje :

1. Palivo : Zemný plyn
2. Vonkajšia oblastná teplota : -15 C , Priemerná vonkajšia teplota : 3,8 st.C
3. Počet vykurovaných dní v roku : 180
4. Spôsob vykurovania : Neprerušovaný s tlmenou prevádzkou
5. Potreba tepla vykurovanie : 50 000 W = 50,00 kW
6. Zdroj tepla : Plyn. Kondenzačný kotol JUNKERS ZBR 28 – 28 kW - 2 ks
7. Príprava TPV – exter.zásobník TPV – Junkers 120 lit. - 1 ks

Potreba tepla za rokVykurovanie:

$$Q_{UK} = 50\,000\,W$$

$$Q_{rok} = \frac{Q_c \cdot 10^{-6} \cdot E \cdot z \cdot (t_{is} - t_{es})}{t_i - t_e}$$

$$Q_{rok} = \frac{50\,000 \cdot 10^{-6} \cdot 0,8 \cdot 24 \cdot 180 \cdot (20 - 3,8)}{20 - (-15)}$$

$$\underline{Q_{rok} = 80,00\,MWh}$$

KOTOLŇA

Kategorizácia kotolne v zmysle vyhlášok č.25/1984 Z.z. a č.718/2002 Z.z.:

Charakteristika zariadenia vrátane zariadenia do skupiny v zmysle vyhlášky MPSVR SR Č.718/2002 Z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti tlakových, zdvíhacích, elektrických a plynových zariadení a o odbornej spôsobilosti.

Podľa STN 070703 je plynová kotolňa zaradená do III. kategórie.

Pri poruche ktorejkoľvek kotlovej jednotky je zabezpečené 75% -né pokrytie maximálnej hodinovej potreby tepla pre vykurovanie, čo je v súlade s požiadavkou o zálohovaní zdrojov v zmysle STN 060830-STN EN 12828 – Zabezpečovanie zariadenia pre ústredné vykurovanie a ohrev úžitkovej vody pre kotolne s nepretržitou, zčasti s tlmenou prevádzkou.

Kotol môže uviesť do prevádzky len na to oprávnená organizácia podľa vyhlášky MPSVR SR č.718/2002 Z.z. s oprávnením na prácu na odborných plynových zariadeniach. Jedná sa o zdroj tepla nízkotlakový teplovodný a z hladiska plynového zariadenia sú navrhnuté v zmysle STN 070703 Plynové kotolne.

Z hladiska tlakového zariadenia / vykurovacej sústavy / sú zaradené medzi teplovodné kotolne do 110°C pre ktoré platí norma STN 060830-STN EN 12828 – Zabezpečovacie zariadenia pre ústredné vykurovanie a ohrev úžitkovej vody, STN EN 128 28 – Ústredné vykurovanie-projektovanie a montáž, a naväznú normu.

Každý kotol je výkonovo i hydraulicky úplne samostatný, zapojený do troj kotlovej kaskádovej zostavy so spoločnou kaskádou, spoločným prírodným potrubím plynu.

Kotlový a vykurovací okruh budú navzájom od seba hydraulicky oddelené. Pre navrhované hydraulické oddelenie bude slúžiť stabilizátor kvality s hydraulickou výhybkou pre maximálny výkon $Q=120$ kW.

Odvod spalín a komínové teleso:

Na strane spalín sú samostatné kotlové jednotky v prevedení POLO-TURBO s núteným pretlakovým odvodom spalín, s prevádzkou závislou na prívode spalovacieho vzduchu z miestnosti.

Pre daný zdroj výška komínového telesa (s dymovodným nástavcom) bude vyššia ako požadovaná minimálna výška 5 m v citovanom nariadení vlády, bude zabezpečovať dostatočný rozptyl vypúšťaných znečisťujúcich látok v ovzduší.

Podľa ďalšej podmienky z prílohy č.7 nariadenia vlády SR č.92/1996 Z.z. v znení nariadenia vlády SR č.473/200 Z.z. musí miesto odvádzania a vypúšťania znečisťujúcich látok do ovzdušia z kotlových jednotiek byť pri zariadeniach na spalovanie palív s tepelným výkonom od 50 kW do 1 MW najmenej 1m nad hrebeňom strechy. Pri sklone strechy menej ako 20% alebo pri plochej streche je určiť rovnaké prevýšenie komína aké je určené pre šikmú strechu podľa tepelného príkonu zariadení na spalovanie palív alebo veľkosti zdroja znečisťovania, zvýšené o 0,5 metra.

Do komínového prieduchu, kde je zapojený plyn. spotrebič, nesmie byť zapojený žiadny iný spotrebič na pevné, alebo kvapalné palivo.

Pred pripojením kotlov na komín investor zaistí kominársku skúšku komína, o ktorej musí spísať protokol.

ZDROJ TEPLA.

Na uhradenie uvedenej potreby tepla pre vykurovanie sa navrhuje v kotolni nainštalovať 3 ks Plynový kondenzačný závesný kotol Junkers ZBR 28

Technické údaje :

Kategória druh plynu : zemný plyn

Menovitý tepelný výkon kW 11-26

Účinnosť % - 98,0 - 106,5

Teplota vykurovacej vody °C : 40 - 85

Max. prevádzkový pretlak kotla : bar 3

Obsah Výmenník tepla vykurovací okruh I : 3,5

Elektrické údaje

Sieťové napätie prípojky VAC 230

Elektrický druh ochrany IP44

Rozmery a hmotnosť zariadenia :

Výška : 850 mm

Šírka : 500 mm

Hĺbka : 360 mm

Hmotnosť... kg 39

ODVOD SPALÍN DO KOMÍNA – KOMÍNOVOU ZOSTAVOU

Kotolňa má inštalovaný výkon spolu..... 52,00 kW

Podľa STN 070703 sa jedná o kotolňu III.kategórie.

Kotol bude závesný inštalovaný na stene kotolne a dymovodom bude napojený do komína.

Vyústenie spalín spĺňa podmienky zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok ,v súlade s prílohou č.7. nariadenia vlády SR č.92/ 1996. Emisie neprekračujú dovoľené hodnoty .

ODVOD DYMŮVÝCH PLYNOV.

Kotle budú napojené na komín v zmysle STN 73 4210.

Odvod spalín od plynových kotlov,musí byť urobený systémom polypropylén HT,v spáde 1:10 k spotrebičom. Do komínového prieduchu,kde je zapojený plyn.spotrebič,nesmie byť zapojený žiadny iný spotrebič na pevné,alebo kvapalné palivo.

Pred pripojením kotlov na kom.prieduchy investor zaistí kominársku skúšku komína,o ktorej musí spísať protokol.

Podľa STN 070703 sa jedná o kotolňu III.kategórie so súčtom menovitých výkonov kotlov do 0,50 MW, bez potreby výfukovej steny. Veteranie bude prirodzené so zaistením 3 – násobnej výmeny vzduchu a prívodu spaľovacieho vzduchu.

VETRANIE KOTOLNE

Rieši projekt plynifikácie.

Požiadavky na zhotovenie kotolne – /vyhl. SÚBP 25, STN 070703/

Podlaha,štrop a steny tvoria ťažkovybúrateľnú konštrukciu s požadovanou pož. odolnosťou.

- počet únik. ciest 1
- vetranie prirodzené – 3 násobná výmena + prívod spal. vzduchu
- droj pit. vody – soc. zariadenie
- lekárnička/zaistí investor/

Ostatné ustanovenia vyhl. SÚBP, sú splnené ako aj ostatné súvisiace predpisy a normy.

Obsluha kotolne

Prevádzkový poriadok je povinný vypracovať prevádzkovateľ kotolne dľa vyhl.SÚBP 25/84 Zb.

V prevádzkovom poriadku sa určí spôsob obsluhy a povinnosti pracovníkov. Pri jeho vypracovávaní dodržať predpisy bezpečnosti práce a ochrany zdravia personálu,návod na obsluhu ,prevádzku a údržbu kotlov a iných technic.zariadení. Pracovník obsluhujúci kotolnu musí byť zaškolený a preskúšaný zo znalosti obsluhy prevádzky NTL .plynovej kotolne.

Zabezpečovacie zariadenie.

podľa EN: STN EN 12828 :

Zariadenie je navrhnuté v súlade s platnou normou,pomocou, tlak. expanz. nádoby pre max. pretlak 0,25 Mpa.

Výpočet veľkosti

G = cca 1400 lit.

Zväčšený objem vody : $V = G \times 0,0355 = 50,00$ litrov.

Korigovaný objem : $V' = V \times 1,3 = 65,00 \text{ lit.}$
 Veľkosť nádoby $O' = 259 \times 350 / (350 - 180) = 97,00 \text{ litrov.}$
 Navrhnutá je tlaková expanzná nádoba s membránou veľkosť 100 litrov

Zabezpečovacie zariadenie ÚK bude tvoriť:

tlaková expanzná nádoba s membránou

poistné ventily

poistné potrubie kotlov po expanz.nádobu

V poistnom potrubí od kotla bude osadený spätný ventil s ochozom s guľovým uzáverom, ktoré musí byť zaistený v otvorenej polohe proti neodbornej manipulácii.

Vykurovací systém plniť studenou vodou na počiatočný pretlak 140 kPa. Upraviť tlak interného plynu v EN za studeného stavu na hodnotu počiatočného tlaku 140 kPa. Počas prevádzky zariadenia, sa bude pretlak v sústave pohybovať v rozsahu tlaku 114 – 250 kPa. Poistný ventil na kotloch nastaviť na otvárací pretlak 250 kPa. Prevádzkové tlaky 140 a 250 kPa je nutné označiť na manometri.

Na úpravu vykurovacej vody v kotolni bude slúžiť úpravňa vody MÚV 80 – Water P. Bystrica.

ČERPADLÁ, REGULÁCIA A MERANIE

Obeh vykurovacej vody bude zabezpečovať teplovodné obehové čerpadlo ÚK :

typ GRUNDFOS MAGNA 32 – 60F – 3 m³/hod , H = 6m - 1 ks

Regulácia a meranie systému je navrhnutá v zmysle STN 06 0310, STN 07 0240, STN 07 0245.

regulácia výkonu kotlov - zahrnutá od výrobcu :

- Ekvitermický kaskádový Regulátor Junkers TA 300 riadený počítačom s modulom spínania teploty vykurovania
- Sonda prívodu ÚK
- Vonkajšia sonda teploty

POŽIADAVKY NA POTRUBIA A ARMATÚRY

Ako potrubie v kotolni sú použité oceľové rúry závitové resp. hladké rúry pre kotolne a strojovne a ústredné kúrenie.

Novovedené potrubie bude nad podlahou a časť pod stropom. Spojovanie potrubia bude prevedené zváraním.

Potrubia sú s armatúrami spojované prírubami a závitovými spojmi. Potrubie bude označené v zmysle STN 13 0072 čl. 12, 17 – štítkami s názvom vetvy a s označením smeru prúdenia média.

Ako uzatváracie armatúry budú použité guľ. ventily a regul. ventily. Armatúry sú navrhnuté pre pretlak 0,6 MPa.

V potrubí bude osadený filter na zachytávanie nečistôt.

Vykurovacie telesá

Ako vykurovacie telesá sú navrhnuté panelové radiátory USS Košice, typ VENTIL KOMPAKT pre pripojenie zo spodu.

Telesá sú jednoradové a dvojradové, výšky 600 a 300 mm.

Vyregulovanie telies je ventilmi na telesách, kde sa nastaví prednastavenie ventilu.

Telesá sa opatria termoregulačnými ventilmi a termohlavicami HEIMEIER.

Telesá sú opatrené kvalitným náterom už z výroby a preto je nutné dbať, aby nedošlo k poškodeniu týchto náterov.

ODVZDUŠNENIE A ODVODNENIE SYSTÉMU

Najvyššie miesta na potrubí budú odvzdušnené odvzduš. nádobami a ventilmi. Najnižšie miesta budú odvodnené cez vypúšťacie kohúty, ktorých osadenie je zrejme z výkres. dokumentácie

Na meranie ÚK budú slúžiť tlakomery rozsahu 0 - 160 kPa s trojcestným kohútom na ktorých bude vyznačený prevádzkový tlak a teplomery T 32 - rozsah 0 - 200 C.

Konečná skúška vykurovacieho zariadenia

Konečná skúška celého vykurovacieho zariadenia sa vykonáva podľa STN 06 0310, čl. 131 až 143. Pred vyskúšaním a uvedením do prevádzky sa zariadením musí dôkladne prepláchnuť. Jednotlivé zariadenia sa vyskúšajú podľa návodu od výrobcov. Uvedenie kotla a ohrievača pitnej vody do prevádzky vykoná oprávnená servisná organizácia. Na zariadení sa vykonávajú skúšky tesnosti, prevádzkové skúšky, dilatčná a vykurovací skúška. Skúška tesnosti sa vykonáva pri max. pracovnom pretlaku 300 kPa po dobu 6 hodín. Vykurovací skúška trvá 72 hodín nepretržite. Preukáže sa pri nej aprávnosť a úplnosť montáže a dosiahnutie projektovaných parametrov. Pri skúške bude urobené konečné nastavenie všetkých regulačných prvkov sústavy, spolu s radiatorovými prvkami. Vykurovací skúška musí byť vykonaná vo vykurovacom období. Všetky skúšky sa vykonávajú za účasti dodávateľa a investora, alebo jeho splnomocnenca. Výsledky skúšok sa zapisujú do stavebného denníka a vystaví sa protokol.

Tepelná izolácia

Na izoláciu potrubia, tvaroviek a armatúr sa použijú izolačné náplekové rúrky a izolačné pásy z plastickej peny na báze syntetického kaučuku, alebo penového polyetylénu (max. 0,040 W.m-1.K-1). Minimálnu hrúbku tepelnej izolácie možno zmenšiť v prípadoch pokiaľ bude izolované potrubie vedené v murovanej stene, alebo podlahe, v ktorých zabudovanie izolovaného potrubia môže ohrozovať statickú pevnosť stavebnej konštrukcie

Nátery

Nátery oceľového potrubia, armatúr, doplnkových konštrukcií a ostatných oceľových zariadení budú syntetické. Izolované zariadenia budú chránené 1 x základným náterom. Neizolované zariadenia budú chránené 1 x základným a 2 x vrchným emailovaným náterom. Značenie potrubí a armatúr musí byť v zmysle STN 13 0072 a STN 06 0310, čl. 115

Doplňovanie vody do systému vykurovania

Napúšťanie a doplňovanie systému vykurovania sa bude vykonávať čistou upravenou vodou. Doplnovanie vykurovacieho systému sa bude prevádzať manuálne pomocou hadice, ktorá sa napojí počas napúšťania systému na vypúšťací kohút. Doplnovanie vody realizovať pri poklese tlaku, zásadne pri vychladnutom vykurovacom systéme pod teplotu minimálne 35°C. Pokles tlaku bude snímaný tlakomerom, ktorý je umiestnený v kotolni.

Príprava TUV

Na prípravu TPV bude slúžiť externý zásobník TPV JUNKERS – Storacell SK 120 – 120 litrov , s regulačným prepojením na kotlovú zostavu.

Záver.

Práce ÚK môže vykonať iba oprávnená organizácia, ktorá má už prax vo vykonávaní ÚK. Práce vykonať v zmysle platných STN, bezpečnostných a požiarnych predpisov.