

1. Účel a zdôvodnenie projektu

Účelom projektu je realizácia stavby – ústredné vykurovanie prestavby materskej školy na obecný úrad Zalužice. Pre pokrytie tepelných strát sú navrhnuté nové zdroje tepla - 2x plynový kotol o výkone 24 a 12 kW pri teplotnom spáde 70/50°C. Realizáciou sa zabezpečí, hospodárna prevádzka, úspory a paliva, automatický systém riadenia.

1.1 Zatriedenie technických zariadení tlakových

Vyhláška MPSVR SR 509/2009 Z.z. - § 2 Rozdelenie technických zariadení.

(1) Technické zariadenia sa na účely tejto vyhlášky rozdeľujú z hľadiska miery ohrozenia na zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (skupina A a B) a na zariadenia s nižšou mierou ohrozenia (skupina C). Rozdelenie týchto zariadení:

Príloha č.1. – vyhláška Úradu bezpečnosti práce SR 508/2009 Z.z.:
Tlakové zariadenia zaradené do skupiny „C“

1.3. Východiskové údaje a podklady

Podkladom pre spracovanie projektu bola výkresová dokumentácia stavebnej časti objektu.

2. Technologická časť

2.1. Energetické údaje

Vykurovacie médium - teplá voda

- vykurovanie 70/50°C

Vykurovací systém – nízkotlaký , teplovodný s núteným obehom, uzavretý .

Oblasť s výpočtovou vonkajšou teplotou -12°C .

2.2. Tepelná bilancia

Teplo-technické výpočty boli prevedené podľa STN EN 12831 pre teplotnú oblasť -12°C . Výpočet tepelných strát bol realizovaný na základe parametrov:

VONKAJŠIE PLOCHY	Súčiniteľ prestupu tepla U, $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$
obvodový plášť Tehla cdm. +EPS 150	0,21
Podlaha beton + 90 EPS	0,37
Strecha prefab. beton + EPS250	0,136
výplne, okná+dvere	1,40

Podľa STN EN 12831 sú tepelné straty celého objektu s rezervou 32 kW

2.3 Funkčný opis

a) Zdroje tepla

Umiestnenie: kotolňa
 Kategória: spotrebiče
 Max.výkon: 1x24,1x12kW

Pre uvedenú potrebu tepla je navrhnutý kondenzačný kotol o výkone 24 a 12 kW. Spotrebiče sú vybavené poistným ventilom, obehovým čerpadlom, teplomerom, tlakomerom, a odvodušnením. Montáž treba vykonávať podľa technologického predpisu výrobcu. Reguláciu zabezpečí ekvitermická kotlová regulácia.

c) Vykurovací systém

Teplný výkon je vedený do jednej vetvy vykurovania pre každé podlažie. Na vetve sú osadené uzávery, spätné klapky, filtre, teplomery, tlakomery, vypúšťanie, odvzdušnenie a obehové čerpadlá.

Zdroj tepla je riešený v mieste vyznačených na výkrese.

Vykurovacie médium - teplá voda

- vykurovanie 70/50 °C/

Vykurovací systém – nízkotlakový , teplovodný s núteným obehom, uzavretý .

Rozvod potrubia

Rozvody vykurovania prvej vetvy bude vedené ležatým rozvodom v podlahe a prípojkami k vykurovacím telesám . V najvyššom bode budú odvzdušnené, v najnižšom bode bude možnosť vypúšťania. Rozvody sú navrhnuté z materiálu plast-hliník spájané .

Vykurovacie telesá

Vykurovanie je napojené vetvou z kotolne. Vykurovacie telesá sú navrhnuté Korad z napojením zo spodu typu VK. Pripojené budú cez pripojovaciu armatúru Herz Bypass 3000. Na vykurovacom telese bude osadená termostatická hlavica.

2.4 Dispozičné riešenie

Kotly sa nachádzajú v kotolni na prízemí objektu. Zdroje tepla dodávajú tepelný výkon pre vykurovanie.

2.5 Skúšky

Skúšanie sa bude prevádzkať formou komplexnej skúšky. Skúšky sa uskutočnia po úplnom zmontovaní zariadenia. Potrubné systémy budú pri skúškach bez tepelnej izolácie. Skúšky sa vykonajú za prítomnosti zodpovedných pracovníkov montáže, odberateľa a revízneho technika. Skúška bude vykonaná v zmysle STN EN 13480.

2.6 Údržba

Údržba zariadení sa bude vykonávať podľa technickej dokumentácie výrobcu jednotlivých zariadení .

2.6 Príprava TUV

Teplá voda sa bude pripravovať v tepelnom čerpadle umiestnenom v kotolni. Riešenie v projekte ZTI.

3.0 Zabezpečovacie poistné a expanzné zariadenie

Kotly budú istené v zmysle STN EN 12828 membránovými expanznými nádobami 18. s konštrukčným tlakom 600 kPa. Istenie systému je poistným ventilom nastaveným na tlak 300kPa. Prevádzkový tlak v systéme je 180 kPa . Dopĺňovanie systému a zabezpečenie celého systému je riešené ručne. Tlakové expanzné nádoby budú umiestnená v priestore kotolne, poistné ventily sú súčasťou kotlov. Nádoba musí byť umiestnená tak aby bol možný prístup ku všetkým častiam nádoby a armatúram pri vykonávaní revízií, opráv, skúšok a k štítku s údajmi o tlakovej nádobe. Prevádzka a umiestnenie nádoby musí byť v súlade s STN 69 0012. Výpočet expanznej nádoby a poistného ventilu tvorí prílohu technickej správy.

4.0 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Pri všetkých činnostiach sú pracovníci povinní dodržiavať predpisy platnej legislatívy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci , interné bezpečnostné predpisy, ustanovenia zákona 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov a vyhl.č.508/2009 z.z.

Zamestnanci musia mať pridelené OOPP v zmysle NV č. 395/2006 Z. z na základe vypracovanej analýzy rizík pre prácu. Pracovná činnosť všetkých pracovníkov musí byť presne vymedzená a pracovníci musia mať pre svoju činnosť potrebnú kvalifikáciu.

Pri činnostiach so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku požiaru je potrebné zabezpečiť opatrenia v zmysle vyhlášky č. 121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii.

Možné zdroje ohrozenia BOZP: - práce vo výške a vo výkopych

- tlakové skúšky
- únik plynov
- manipulácia s bremenami

Obsluhu zariadení je potrebné zabezpečiť v zmysle § 17 vyhl. č. 508/2009 Z.z.

Dotržiavať ustanovenia príslušných STN a nasledovných Zákonov, V a NV:

- Zákon č. 50/1976 Zb. O územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov

- Zákon č. 67/2010 Zákon o podmienkach uvedenia chemických látok na trh a doplnenia niektorých zákonov..

- Vyhláška č. 147/2013 vyhláška MSVaR ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.

- Vyhláška č.508/2009 z. z. MPSVR SR na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení

- Vyhláška č. 59/1982 Zb. Ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení.

- Nariadenie vlády č. 395/2006 Z.z. O podmienkach poskytovania osobných pracovných prostriedkov

- Nariadenie vlády 392/2006 Z.z. O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov.

- Nariadenie vlády 391/2006 Z.z. O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.

- Nariadenie vlády 387/2006 Z.z. O požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

- Nariadenie vlády 281/2006 Z.z. O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami.

- Zákon č.314/2001 Z.z. O ochrane pred požiarimi

- Vyhláška č. 121/2002 Z.z. O požiarnej prevencii.

Bezpečnostné riziká

- Podľa zákona č. 124/2006 Z.z. §6 – neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia hrozia iba teoreticky a môžu byť spôsobené iba deštrukciou ochranných opatrení – poškodenie hrubým násilím resp. po prekonaní iných prekážok (mechanické odstránenie krytu, úmyselné alebo neúmyselné poškodenie izolácie pomocou náradia a pod.).
- Návrh ochranných opatrení proti nebezpečenstvu a ohrozeniu nasledovný:
 - Tlakové zariadenia sa smú používať a prevádzkovať iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené.
 - Podľa §12 zákona NRSR č.264/1999 Z.z. zo 7.septembra – „Zákon o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody..“, musí byť posudzovaný všetok použitý materiál ako aj prístroje a zariadenia a zároveň doložené vyhlásením o zhode. Oprávnenie dovoľuje uviesť výrobky na trh v súlade s technickými požiadavkami na ich bezpečnú prevádzku bez rizika ohrozenia zdravia a majetku.
 - Pre inštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa č.508/2009 Z.z.

5.0 Starostlivosť o životné prostredie

Stavba nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie. Odpadové materiály budú triedené a odvezené na zberné dvory alebo skládky odpadu dodávateľskou firmou.

A) Navrhované riešenie zdroja tepla :

Pre zabezpečenie potrebného výkonu navrhujem plynový kondenzačné kotly 1x24 kW a 1x12kw. Plynové kondenzačné kotly budú pracovať nezávisle na vzduchu v miestnosti. Odvod

spalín z plynových kotlov bude realizovaný dymovodom koaxiálnym vyvedeným 1m nad strechu objektu. Zdroj je navrhovaný ako bez obslužný s občasnou kontrolou. Prevádzku zabezpečí kotlová regulácia.

B) Kategorizácia zdroja znečisťovania ovzdušia :

Zdroje nové malé:

Podľa vyhlášky č.356/2010 Z.z.:

nové zdroje znečisťovania

Pl. kondenzačný kotol príkon 13,6 kW, výkon 12 kW

Pl. kondenzačný kotol príkon 25,8 kW, výkon 24 kW

PALIVOVO-ENERGETICKÝ PRIEMYSEL

5.1 Technologické celky obsahujúce závesné a stacionárne zariadenia na spaľovanie palív s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom <0,3MW

Meracie miesta na účely zisťovania údajov o dodržiavaní určených emisných limitov neurčujem vzhľadom na to, že pre malé zdroje nie sú vyhláškou stanovené emisné limity.

Po realizácii nového zdroja tepla sa zabezpečí hospodárny ohrev bez rušivých vplyvov na okolité životné prostredie.

D) Záver

Pri prevádzke kotlov v kondenzačnom režime vzniká spaľovaním zemného plynu odpadová voda, tzv. kondenzát v množstve cca 2,6 l /h (pri max. výkone), ktorý je nutné odvieť do odpadovej kanalizácie. Vzhľadom na výkon zdroja a miešanie kondenzátu z odpadovou a dažďovou vodou z celej budovy nie je potrebná neutralizácia kondenzátu.

6.0 Požiadavky na montáž zdroja

Montáž zdroja tepla (vyhradené technické zariadenie) môže vykonávať len organizácia s oprávnením v zmysle vyhl. MPSVaR č.508/2009 Z.z.

7.0 Spotreba energie

Výpočet tepelných strát bol prevedený podľa STN EN 12831 so vstupnými údajmi:

vonkajšia výpočtová teplota = -12°C

súčiniteľ pre expozíciu ek a el = 1,0

lineárny strátový súčiniteľ lineárneho tepelného mosta výplní otvorov = 0,12 W/m.K

min.intenzita výmeny vzduchu = 0,5 1/h

intenzita výmeny vzduchu pri rozdiel tlakov 50Pa medzi int.a ext. = 2

faktor zakúrenia = 11

súčiniteľ ochrany budovy proti vetru (jeden exponovaný otvor) = 0,03

súčiniteľ ochrany budovy proti vetru (viac exponovaných otvorov) = 0,05

výškový korekčný faktor = 1 (do 10m)

výškový korekčný faktor = 1,2 (nad 10m)

priemerná vonkajšia teplota vo vykurovacom období $+2,6^{\circ}\text{C}$

priemerná dĺžka vykurovacieho obdobia 226 dní do roka.

Tepelná strata objektu :

Q = 32 kW

Priemerná ročná potreba tepla pre vykurovanie :

E = 242,5 GJ/rok

8.0 Požiadavky na súvisiace profesie

STAVBA:

- Prípravy cez stavebné konštrukcie pre vykurovanie
- Domurovanie a začistenie prestupov

ZTI:

- Zabezpečiť prívod vody pre napúšťanie nového vykurovacieho systému
- ELI:
- Previesť elektrické napájanie pre zariadenia podľa výkresovej dokumentácie ELI

V Michalovciach: 07.2016

Ing. Ivan Sokologorský