

1. Účel a zdôvodnenie projektu

Účelom projektu je realizácia stavby – ústredné vykurovanie obytnej jednotky dvojlesňovňa Psíčová. Pre pokrytie tepelných strát a ohrevu úžitkovej vody je navrhnutý nový zdroj tepla - 1x kotol na drevo o výkone 15 kW pri teplotnom spáde 70/50°C. Realizáciou sa zabezpečí, hospodárna prevádzka, úspory a paliva, automatický systém riadenia, komfort prípravy tepla.

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 skupiny A:

B1) Stabilné tlakové nádoby ktoré neobsahujú nebezpečné plyny s teplotou nižšou ako je ich bod varu s objemom väčším ako 10 l ktorých súčin najvyššieho tlaku v Mpa a objemu v l prekročí 20.

1x Expanzná tlaková nádoba Reflex 140l, max tlak 0,6 Mpa, bezpečnostný súčin 84

UVEDENIE DO PREVÁDZKY:

prvá úradná skúška – OPO

PREVÁDZKA:

skúška po opravách – vykoná RT

ODBORNÉ PREHLIADKY A ODBORNÉ SKÚŠKY POČAS PREVÁDZKY:

prvá vonkajšia prehliadka - vykoná RT,
opakovaná vonkajšia prehliadka - vykoná RT/1 rok,
vnútorná prehliadka - vykoná RT/5 rok,
tlaková skúška - vykoná RT/10 rokov,

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 80/60°C

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

Oblasť s výpočtovou vonkajšou teplotou -13 °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, W.m⁻².K⁻¹

obvodový plášť	1,70
Podlaha	1,30
Strecha	0,23
výplne, okná+dvere	1,30

Podľa STN EN 12831 sú tepelné straty celého objektu s 10% rezervou 13,5 kW.

2.3 Funkčný opis

a) Zdroje tepla

Umiestnenie:	samostatné miestnosti
Kategória:	spotrebiče
Vetranie:	prírodné, 3-násobná výmena vzduchu
Ovzdušie:	nový malý zdroj znečistenia ovzdušia
Max.výkon:	1x15 kW,

Pre uvedenú potrebu tepla je navrhnutý kotol na drevo o výkone 15 kW .Spotrebič je vybavený bezpečnostným obmedzovačom teploty proti prehriatiu, teplomerom, tlakomerom a odvzdušnením. Kotol bude pracovať závisle na vzduchu z miestnosti.

Odvod spalín z plynových kotlov bude realizovaný dymovodom 150 mm zausteného do komína izolovaného 260/200 mm. Spalinová cesta musí spĺňať potrebné parametre: trieda reakcie na oheň-A1, tepelne a dilatácie oddelená, rozmerovo a tvarovo stála teplotnej triedy T120. Dymovod musí byť vyhotovený len zo stavebných výrobkov, ktoré majú posúdenú zhodu. Montáž treba vykonávať podľa technologického predpisu výrobcu. Reguláciu zabezpečí ekvitermická regulácia podľa PD MaR.

b) Vykurovací systém a príprava TPV

Tepelný výkon z kotla je vedený do akumulácie nádoby a do rozdeľovača z ktorého je rozdelený do jednej vetvy vykurovania a jednej vetvy prípravy TPV. Na vetve sú osadené uzávery, spätné klapky, filtre, teplomery, tlakomery, vypúšťanie, odvzdušnenie. Zdroj tepla je riešený v miestnostiach vyznačených na výkrese. Príprava TPV bude v zásobníkovom ohrievači vody 125l.

Vykurovacie médium - teplá voda

- vykurovanie 70/50°C

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

Rozvod potrubia

Rozvody vykurovania budú vedené ležatým rozvodom v kotolni s oceľových rúr izolovaných a potrubiami vedenými v stenách s prípojkami k vykurovacím telesám. V najvyššom bode budú odvzdušnené, v najnižšom bode bude možnosť vypúšťania. Rozvody k vykurovacím telesám sú navrhnuté z materiálu plast-hliník spájaná lisovacím tvarovkami.

Vykurovacie telesá

V jednotlivých miestnostiach budú inštalované doskové vykurovacie telesá typu Korad. Vykurovacie telesá budú napojené systémom K s termostatickou hlavou . Telesá v najvyššom bode budú odvzdušnené. Telesá budú opatrené pripojovacou armatúrou RL-5 na prívode a TS-90 na vratnej vetve s prednastavením.

Príprava TPV

Teplá pitná voda sa bude pripravovať v 125l zásobníku umiestnenom v kotolni. V letných mesiacoch bude TPV pripravovaná elektrickou špirálou zásobníka/obojživeľníka/.

2.4 Dispozičné riešenie

Kotolňa sa nachádza v samostatnej miestnosti na prízemí objektu. Zdroj tepla dodáva tepelný výkon pre vykurovacie telesá a prípravu TPV.

2.5 Skúšky

Skúšanie sa bude prevádzať 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 .

3.0 Zabezpečovacie poistné a expanzné zariadenie

Plynový kotol bude istený v zmysle STN EN 12828 membránovou expanznou nádobou 140l s konštrukčným tlakom 600 kPa. Istenie systému je poistným ventilom nastaveným na tlak 300kPa. Prevádzkový tlak v systéme je 150 kPa . Dopĺňovanie systému a zabezpečenie celého systému je riešené ručne. Tlaková expanzná nádoba bude umiestnená v priestore kotolne, poistný ventil je umiestnený pri zdroji tepla. 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 výkopoch

- tlakové skúšky
- únik plynov
- manipulácia s bremenami

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

Dodržiavať 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

A) Navrhované riešenie zdroja tepla :

Pre zabezpečenie potrebného výkonu navrhujem kotol na drevo 15 kW. Kotol bude pracovať závisle na vzduchu v miestnosti. Odvod spalín bude realizovaný dymovodom DN 150 a technologickým komínom izolovaným o rozmeroch 260/20mm nad strechu objektu.

Zdroj je navrhovaný ako obslužný s občasou kontrolou. Prevádzku zabezpečí kotlová regulácia.

B) Kategorizácia zdroja znečisťovania ovzdušia :

Podľa vyhlášky MPŽ SR.410/2012 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení vyhlášky MŽP SR. č. 270/2014 Z.z. a č. 252/2016 Z.z. a č. 315/2017 Z.z. (Príloha č.1 k vyhláške č. 410/2012 Z.z) nasledovne:

Zdroje nové malé:

nové zdroje znečisťovania

Kotol na drevo príkon 15,8 kW, výkon 15 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.

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.

Potrúbie bude označené v zmysle platnej STN.

7.0 Požiadavky na prevádzku zdroja

Prevádzkovateľ je povinný vydať prevádzkový poriadok kotolne v zmysle vyhlášky č. 25/1984 Z.z. na zaistenie bezpečnosti práce v nízkotlakových kotolniach v zmysle vyhlášky č. 75/1996 Z.z. Prevádzkovateľ je povinný prevádzkovať kotly v súlade s prevádzkovým poriadkom.

8.0 Spotreba energie

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

vonkajšia výpočtová teplota = -12°C

súčiniteľ pre expozíciu ek a ei = 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°C
 priemerná dĺžka vykurovacieho obdobia 226 dní do roka.

Tepelná strata objektu :	Q = 13,5 kW
Priemerná ročná potreba tepla pre vykurovanie :	E = 15 120 kWh

9.0 Požiadavky na súvisiace profesie

STAVBA:

- Prierazy cez stavebné konštrukcie pre vykurovacie potrubie
- Domurovanie a začistenie prestupov po namontovaní zariadení a rozvodov

ZTI:

- Zabezpečiť prívod vody pre napúšťanie nového vykurovacieho systému a dochladenie v prípade prehriatia kotla

ELI:

- Previesť elektrické napájanie pre zariadenia podľa výkresovej dokumentácie ELI a MaR