

1. Účel a zdôvodnenie projektu

Účelom projektu pre realizáciu je rekonštrukcia kotolne odstránenie havarijného stavu základnej školy Medzev. Pre pokrytie tepelných strát je navrhnutý tepla plynový kondenzačný kotol Hoval Ultragas 500 o príkone 495 kW a výkone 480 kW pri teplotnom spáde 70/50°C. Realizáciou sa zabezpečí, hospodárna prevádzka, úspory elektrickej energie 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.:

2. Tlakové zariadenia skupiny B:

a) Vykurované alebo inak ohrievané zariadenie s rizikom prehriatia na ohrev kvapaliny pri teplote nižšej ako je bod varu s tepelným výkonom nad 100 kW

1 x Pl. Kotol 480 kW pri tepelnom spáde 70/50°C,

UVEDENIE DO PREVÁDZKY: prvá úradná skúška – X

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/1 rok,

tlaková skúška - vykoná RT/10 rokov,

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.

Expanzná tlaková nádoba Reflex 100l, max tlak 0,6 Mpa, bezpečnostný súčin 60

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,

1.2. Východiskové údaje a podklady

Podkladom pre spracovanie projektu bolo zameranie.

2. Technologická časť

2.1. Energetické údaje

Vykurovacie médium - teplá voda

- vykurovanie 70/50°C

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

Oblasť s výpočtovou vonkajšou teplotou –13 °C.

2.2 Funkčný opis

a) Zdroj tepla zostávajúci

V kotolni je umiestnený kotol na drevné pelety o príkone 500 kW. Kotol je umiestnený kotol v zadnej časti kotolne. Kotol je fyzicky značne opotrebovaný, morálne zastaraný a nevyrábajú sa pre opravu náhradné diely.

b) Zdroje tepla nový

Umiestnenie:	samostatné miestnosti
Kategória:	spotrebiče
Vetranie:	prírodné, 3-násobná výmena vzduchu
Ovzdušie:	nový zdroj, stredný zdroj
Max. výkon:	550 kW,

V kotolni bude inštalovaný kondenzačný kotol o výkone 480 kW pri tepelnom spáde 70/50°C . Plynový spotrebič je vybavený spalínovým ventilátorom, teplomerom, tlakomerom, a odvzdušnením a odvodom kondenzátu cez neutralizér. Plynový kotol bude pracovať závisle na vzduchu z miestnosti. Odvod spalín z kotla bude realizovaný dymovodom d306 mm s prestupom cez obvodovú konštrukciu zaústený do komína d410/350 mm cez koleno z materiálu nerez, umiestneného na vonkajšej fasáde budovy. Spalínová cesta musí spĺňať potrebné parametre: trieda reakcie na oheň-A1, tepelne a dilatácie oddelená, rozmerovo a tvarovo stála. Spalínová cesta pre kondenzačný kotol musí byť prevedená pre pretlak, tesná pre spaliny a kondenzát, odolná proti vlhkosti, teplotnej triedy T120. Dymovod a komín musí byť vyhotovený len zo stavebných výrobkov, ktoré majú posúdenú zhodu. Montáž treba vykonávať podľa technologického predpisu výrobcu. Reguláciu zabezpečí kotlová regulácia ekvitermická. Pri inštalácii kotla nebudú /okrem dymovodu/ žiadne prestupy cez obvodové konštrukcie. Kotol bude uložený na betónovom základe.

Parametre zdroja tepla :

- Skutočný výkon pri tepelnom spáde 70/50 °C 480 kW
- Účinnosť 98,0 %
- Nox emisná trieda 6
- Emisie pri plnom výkone 22 mg/KWh
- Obsah CO 8,8%
- Tlak plynu 17,4-80 mbar
- Množstvo kondenzátu 44,3l/h

Príslušenstvo :

- Snímač vonkajšej teploty
- Základná sada konektorov Rast-5
- Hladina akustického výkonu 73 dB

c) Vykurovací systém a príprava TPV

Tepelný výkon z kotlov je vedený vetvou k existujúcemu rozdeľovaču a zberaču. Zdroj tepla je riešený v miestnosti vyznačenej na výkrese.

Vykurovacie médium - teplá voda

- vykurovanie 70/50°C

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

Príprava TPV

Teplá pitná voda je pripravovaná elektrickým zásobníkom.

d) Meranie a regulácia

Systém merania a regulácie (MaR) v kotolni sa upraví tak, aby bola zabezpečená automatická regulácia výkonu kotolne zabezpečená na základe požiadaviek z jednotlivých vykurovacích okruhov. Elektroinštalácia MaR kotolne sa doplní o potrebnú kabeláž, pričom nefunkčné časti elektroinštalácie budú demontované. Regulácia vykurovacích okruhov je nadradená a zostáva pôvodná. Vykoná sa odborná prehliadka a skúška elektrického napojenia novo-inštalovaných zariadení a zaškolenie obsluhy na upravený automatický systém riadenia.

2.3 Dispozičné riešenie

Kotolňa sa nachádza v samostatnej budove. Zdroj tepla dodáva tepelný výkon pre vykurovanie.

2.4 Tepelné izolácie

Tepelné izolácie budú prevedené tak, aby teplota na povrchu izolácie nepresiahla normou stanovenú teplotu. Tepelnú izoláciu potrubia budú tvoriť trubice z PE.

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. Zabezpečovacie poistné a expanzné zariadenie

Istenie systému je poistným ventilom nastaveným na tlak 300kPa a existujúcim expanzným zariadením prečerpávaním. Prevádzkový tlak v systéme je 200 kPa. Dopĺňovanie systému a zabezpečenie celého systému je riešené automaticky cez chemickú úpravu vody. Poistný ventil je umiestnený v zdroji tepla. Výpočet poistného ventilu tvorí prílohu technickej správy. Kotel bude chránený expanznou nádobou 100l.

4. 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 požiarmi
- 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.56/2018 Z.z. – „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. Starostlivosť o životné prostredie

A) Navrhované riešenie zdroja tepla :

Pre zabezpečenie potrebného výkonu navrhujem plynový kondenzačný kotol Hoval Ultragas 480 kW. Plynový kondenzačný kotol bude pracovať závisle na vzduchu v miestnosti. Odvod spalín z plynového kotla bude realizovaný dymovodom a komínom. Zdroj je navrhovaný ako bez obslužný s občasnou kontrolou. Prevádzku zabezpečí nadradená regulácia.

B) Kategorizácia zdroja znečisťovania ovzdušia :

Zdroj : stredný zdroj znečistenia 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.) následovne:

Nový stredný zdroj znečisťovania ovzdušia :

1 x nový plynový kondenzačný kotol príkon 495 kW, výkon 480 kW

PALIVOVO-ENERGETICKÝ PRIEMYSEL

5.1 Technologické celky obsahujúce závesné a stacionárne zariadenia na spaľovanie palív s inštalovaným 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. Pri prevádzke kotlov v kondenzačnom režime vzniká spaľovaním zemného plynu odpadová voda, tzv. kondenzát v množstve cca 34,3 l /h (pri max. výkone), ktorý je nutné odvieť do odpadovej kanalizácie. Vzhľadom na výkon zdroja je potrebná neutralizácia kondenzátu. Výstavba si nevyžaduje osobitné opatrenia z hľadiska vplyvu na životné prostredie. Počas realizácie stavby vzniknú z hľadiska prepravy materiálu a vybúraniu materiálov faktory ovplyvňujúce životné prostredie. Na zmiernenie týchto faktorov je potrebné aby dodávateľ stavby dbal na zníženie hlučnosti, prašnosti a znečistenia komunikácii. Ďalej je nevyhnutné opatrné manipulovanie s pohonnými hmotami a tekutými mazadlami, aby nedošlo k znečisteniu spodných vôd. Pri realizácii uvedenej stavby vzniknú odpady zaradené v zmysle vyhlášky MŽP SR č.284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov do kategórie ostatné odpady a do nasledovných druhov:

Druh odpadu		Predpokladané množstvo	Nakladanie s odpadom
Názov	Kat. číslo		
Zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	17 01 01	-	2
Železo a oceľ	17 04 05	0,014 t	1
Sklo	17 02 02	-	2
Káble iné ako uvedené v 17 04 10	17 04 11	-	2
Izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	17 06 04	0,010 m ³	2
Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	17 09 04	-	2

Vysvetlivky k stĺpcu *Nakladanie s odpadom*:

1 - zhodnotenie do zberných surovín.

2 - zhodnotenie alebo zneškodnenie prostredníctvom organizácii na to oprávnenej

Pri nakladaní s odpadmi je potrebné postupovať podľa zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a podľa vyhlášky MŽP SR č.283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov.

V prípade vzniku iného odpadu ako je vyššie uvedené, bude odpad zaradený do kategórie a druhu podľa platného Katalógu odpadov a bude odovzdaný na zhodnotenie alebo zneškodnenie organizácii na to oprávnenej.

6. 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. Potrubie bude označené v zmysle platnej STN.

7. 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. Prevádzkovateľ je povinný prevádzkovať kotly v súlade s prevádzkovým poriadkom. Obsluha kotla bude zaškolená technickou inšpekciou a musí mať kuričský preukaz.

8. Spotreba energie

Výkon kotla :

Q = 480 kW

Priemerná ročná potreba tepla pre vykurovanie :

E = 3239,0 GJ/rok

Priemerná ročná potreba zemného plynu pre vykurovanie:

V = 46 076 m³/rok