

STAVEBNÍK:	Obec Sihelné 029 46 Sihelné 217
STAVBA:	REKONŠTRUKCIA KOTOLNE V KULTÚRNOM DOME V OBCI SIHELNÉ NA BIOMASU
MIESTO:	KD Sihelné č.parc. KN-C 1,2 , k.ú. Sihelné
STUPEŇ PD:	PROJEKT PRE VÝBER ZHOTOVITEĽA
ČASŤ:	E - DOKUMENTÁCIA TECHNICKÉHO ZARIADENIA
ZOZNAM PRÍLOH :	E.1 Technická správa, špecifikácia materiálu
EXP.TERMÍN:	06/2018
PROJEKTANT:	Ing. Róbert Krakovik

OBSAH

1	ÚVOD	3
1.1	PREDMET PROJEKTU	3
1.2	ROZSAH PROJEKTU	3
1.3	PODKLADY PRO PROJEKT	3
2	POPIS SÚČASNÉHO STAVU	3
2.1	ZDROJ TEPLA	3
2.2	VYKÚROVACIA SÚSTAVA	3
2.3	PRÍPRAVA TEPLEJ VODY	3
3	TECHNOLOGIA ZDROJA TEPLA	3
3.1	NÁVRH VÝKONU A POPIS ZDROJA TEPLA	3
3.1	VÝPOČET SPOTREBY PALIVA	4
3.2	ZÁSOBNÍK NA PELETY	4
3.3	TECHNOLOGIA ZDROJA TEPLA	5
3.4	ZABEZPEČOVACIE ZARIADENIE VYKUROVACEJ SÚSTAVY	6
3.5	ODŤAH SPALÍN	6
3.6	VETRANIE KOTOLNE	6
3.7	KVALITA NAPÁJECÍ A KOTELNÍ VODY	7
3.8	MATERIÁL	7
3.9	OCHRANA PROTI KORÓZII A FAREBNÉ OZNAČENIE	7
3.10	IZOLÁCIA PROTI TEPELNÝM STRATÁM	7
3.11	TECHNICKÉ ZARIADENIA	7
4	ELEKTROINSTALÁCIA, MERANIE A REGULÁCIA	8
5	MONTÁŽE	8
6	SKÚŠKY ZARIADENIA	8
6.1	SKÚŠKA ODOLNOSTI	8
6.2	PREVÁDZKOVÉ SKÚŠKY	9
7	STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE	9
7.1	SPÔSOBILOSŤ OBSLUHY	10
7.2	VYHODNOTENIE ZOSTATKOVÝCH NEBEZPEČENSTIEV	10

1 ÚVOD

1.1 PREDMET PROJEKTU

Táto časť projektovej dokumentácie rieši zmenu palivovej základne zdroje tepla v objekte KD v obci Sihelné. Táto kotolňa, s kotlami na drevné pelety, slúži ako zdroj tepla pre vykurovanie a prípravu teplej vody.

1.2 ROZSAH PROJEKTU

Táto časť projektovej dokumentácie rieši:

- technológiu kotolne
- sklad peliet

1.3 PODKLADY PRO PROJEKT

- podklady získané prehliadkou objektu, ústne informácie užívateľov a kvalifikovaný odhad skutočnosti.
- požiadavky investora špecifikované pri osobnom styku a pri rokovaní v priebehu spracovania projektovej dokumentácie.
- príslušné normy a súvisiace predpisy

2 POPIS SÚČASNÉHO STAVU

2.1 ZDROJ TEPLA

V súčasnosti sú v jestvujúcej kotolni na tuhá palivá (hnedé uhlie) osadené kotly K1 typu VSB – IV s výkonom 1 x 306 kW (celkom 1ks), kotol K2 typu VSB-IV s výkonom 1 x 226 kW a kotol typu Viadrus U22 s výkonom 1 x 29,1 kW. Celkový inštalovaný výkon kotolne činí 561,1 kW.

Kategórie zdroje podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Zz v znení vyhlášky MŽP SR č. 270/2014 Zz:

1. Palivové-energetický priemysel

1.1. Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenie Vrátane plynových turbín a stacionárnych spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom $\geq 0,3$ MW a ≤ 50 MW.

2.2 VYKUROVACIA SÚSTAVA

V kotolni je vykurovacia sústava rozdelená do niekoľkých vetví, ktoré sú následne vedené vnútornými rozvodmi. Existujúce vykurovacie sústavy v jednotlivých objektoch sú dvojúrovňové s núteným obehom. Vykurovacie telesá sú doskové, plechové, bez termostatických ventilov. Regulácia teploty je manuálna.

2.3 PRÍPRAVA TEPLEJ VODY

Príprava teplej vody je riešená elektrickým ohrevom v mieste odberu. Kotolňa toto nerieši.

3 TECHNOLOGIA ZDROJA TEPLA

3.1 NÁVRH VÝKONU A POPIS ZDROJA TEPLA

Pre účel návrhu výkonu zdroja tepla bol minimálny výkon kotolne stanovený odborným odhadom na 260 kW

výpočtové podmienky

Výpočtová vonkajšia teplota pre danú oblasť:

- 18 ° C

Priemerná výpočtová vnútorná teplota:

+ 20 ° C

Na základe odborného odhadu bol vykonaný návrh zdroja tepla. Ako zdroj tepla bude osadená kaskáda 2 ks teplovodných kotlov pre spaľovanie drevných peliet s výkonom 2 x 130 kW. Celkovo inštalovaný výkon zdroja tepla činí 260 kW.

Nový zdroj tepla bude umiestnený v časti kotolne, v priestore existujúcich kotlov. V rámci rekonštrukcie zdroja tepla bude demontovaná celá existujúca technológia kotolne a následne osadená technológia nová.

Prevádzkovanie teplovodné kotolne je navrhnuté automatické s občasnou kontrolou a údržbou. Automatická prevádzka kotlov zaisťuje vlastná automatika, ktorá je súčasťou dodávky kotlov. Automatický provoz kotolní, regulácia aj vykurovanie, prevádzkové stavy, signalizáciu, havarijné stavy a pod. bude zabezpečovať riadiací systém, ktorý rieši samostatná časť projektovej dokumentácie.

Pre osadenie kotolne zdrojom tepla možno použiť napr. tento typ kotla:

Technické parametre nových kotlov na pelety

výkon kotla:	37,8 – 130 kW
príkon kotla:	149,5 kW
účinnosť:	85%
dodávateľ:	HERZ, spol. s.r.o.
min./max. prevádzkový tlak kotla:	1,5 / 3 bar
max. prevádzková teplota:	95°C
min. teplota spiatočky:	60°C
hmotnosť :	1370 kg

Technické parametre zdroje

počet kotlov:	2 ks
menovitý výkon zdroje	260 kW

3.1 VÝPOČET SPOTREBY PALIVA

Palivom pre kotly budú drevné pelety s parametrami:

Drevné pelety:	φ 6,0 mm
Výhrevnosť:	~ 17,5 MJ / kg (pri vlhkosti 14%)
Obsah vody:	do 12%
Obsah popola:	do 1% (0,8 - 1,0%)
Sypká hmotnosť:	~ 650 kg / prms

Hodinová výpočtová spotreba paliva 31 kg / hod

Denná orientačná spotreba paliva pri maximálnom výkone jedného kotla (12 hod.)
378 kg / deň, čo je ~ 0,58 m³ / deň

Palivo - drevné pelety musí spĺňať požiadavky normy ÖNORM M7135, DIN 51731, EN 14961-2.

Denná orientačná spotreba paliva (12 hod) pre kotolňu pri maximálnom výkone cca 755 kg.

Palivo - drevné pelety musí spĺňať požiadavky normy ÖNORM M7135, DIN 51731, EN 14961. Vhodné palivo pre kotly sú pelety podľa ISO 17225-2-A1, ENplus-A1..

3.2 ZÁSOBNÍK NA PELETY

Zásobník pre kotly bude umiestnený v súčasnom sklade paliva. Konštrukciu skladu rieši samostatná časť "D. Stavebná dokumentácia".

Zásobník bude rozdelený na 2 samostatne funkčné plochy. Zásobníkové plochy budú vyspádované do žľabu, v ktorom bude umiestnená technológia závitovkového podávača. Závitovkové podávače budú vynášať pelety zo zásobníka do medzi zásobníka od kotla. Pre zhotovenie zásobníkov bude nutne vykonať stavebné úpravy. Do priestoru funkčných plôch vlastného zásobníka peliet je zaistený vstup revíznym otvorom z obslužného priestoru skladu peliet. Obslužný priestor pred skladoom peliet je prístupný z kotolne skrze nové plechové dvere. Vstupné dvere budú označené etiketami a tabuľkami. O prevádzkovaní zásobníku peliet je prevádzkovateľ povinný viesť prevádzkový denník – o plnení, údržbe, prevádzke, čistení a opravách. Zásobník na pelety je technologicky riešený v súlade s vyhláškou SÚBP a BÚ č.93 / 1985 Zz.

Súčasťou zabezpečovacieho zariadenia kotlov je inštalované Sprinklerovo hasiace zariadenie, ktoré pri prípadnom spätnom horení v kanáli plniaceho dopravníka automaticky zaplaví kanál dopravníka vodou zo zásobníka objemom 25l. Toto automatické hasiace zariadenie slúži len ako núdzové hasiace zariadenie pri spätnom prehorení paliva. Zariadenie na vynášanie paliva je súčasťou dodávky kotla.

Zásobník na pelety

Rozmery: pôdorys 3,45x3,5 m, úložná výška ~ 2,30 m; kapacita: ~ 50m³ peliet
Hmotnosť uskladneného paliva: ~ 32,5 t (pri objemovej hmotnosti 650 kg / prms)
Predpokladaná perióda navážaní paliva: cca 45 dní

Zásobníky budú zásobované cisternovým vozidlom. Plnenie bude prebiehať pomocou hadice s bajonetovým napojením na pripravené potrubie ukončené na stene zásobníka paliva.

3.3 TECHNOLOGIA ZDROJA TEPLA

Návrh zariadenia je vykonaný predovšetkým podľa STN EN 12828.

Prepojenie spojovacieho potrubia je navrhnuté podľa požiadavky technológie kotolne na niekoľko okruhov:

Kotlový okruh

Pre zaistenie minimálnej teploty vody v spiatočke do každého kotla (60 ° C) podľa požiadaviek výrobcu kotlov je v kotlovom okruhu (potrubie medzi kotlom a akumulácnou nádobou) osadený trojcestný zmiešavací ventil. Obeh vody zabezpečuje obehové teplovodné čerpadlo osadené na vratnom potrubí pred kotlom.

Okruh vykurovacej sústavy

Z akumuláčnej nádoby s objemom 2000 litrov je vykurovacia vody vedená na rozdeľovač a zberač, z ktorého sú vyvedené nasledujúce vetve:

- ekvitermně regulovaná s trojcestným zmiešavacím ventilom pre vykurovanie krčmy. Obehy vody zabezpečuje obehové teplovodné čerpadlo s elektronicky meniteľnými otáčkami.
- ekvitermně regulovaná s trojcestným zmiešavacím ventilom pre vykurovanie malé sály. Obehy vody zabezpečuje obehové teplovodné čerpadlo s elektronicky meniteľnými otáčkami.
- ekvitermně regulovaná s trojcestným zmiešavacím ventilom pre vykurovanie veľké sály. Obehy vody zabezpečuje obehové teplovodné čerpadlo s elektronicky meniteľnými otáčkami.
- ekvitermně regulovaná s trojcestným zmiešavacím ventilom pre vykurovanie priestrou prenájmu. Obehy vody zabezpečuje obehové teplovodné čerpadlo s elektronicky meniteľnými otáčkami.
- rezerva

Doplňovanie systému ÚK

Udržiavanie tlaku vo vykurovacej sústave bude vykonané zo systému blokovej úpravne vody BUV150 / BA s potrubným oddeľovačom bez elektro ventilu.

V najnižších miestach vykurovacej sústavy sú inštalované vypúšťacie guľové kohúty DN 15 a v najvyšších miestach automatické odvzdušňovacie ventily DN 15.

3.4 ZABEZPEČOVACIE ZARIADENIE VYKUROVACEJ SÚSTAVY

Zabezpečovacie zariadenie kotolne je navrhnuté podľa STN EN 12828 a STN 13 4309-3. Výpočet je súčasťou prílohy.

Expanzná nádoba:

Expanzná nádoba je navrhnutá ako uzavretá s membránou do 115 ° C.

Najbližšie vhodný objem expanznej nádoby: 2 x 300 litrov.

Poistný ventil:

Zabezpečenie vykurovacej sústavy proti pretlaku je prevedené tak, že na výstupe z každého kotla je umiestnený poistný ventil 1"x1.1/4"KD (pre kotly 130kW) s poistným tlakom 250 kPa. Takisto doplňovacie potrubie bude osadené poistným ventilom 1/2"x3/4" KD s poistným tlakom 250 kPa.

Expanzné potrubie:

Expanznej nádoby budú napojené na spätné potrubie medzi akumuláčnou nádobou a kotlami so spádom 3 ‰ smerom k expanzným nádobám.

Výpočet dimenzie expanzného potrubia je súčasťou prílohy.

3.5 ODŤAH SPALÍN

Odťah spalín z každého kotla budú vykonané tepelne izolovanými dymovody s vnútorným priemerom Φ 200 mm (celkom 2ks) do existujúceho komínového prieduchu, v ktorom budú osadené nové nerezové komínové vložky s vnútorným priemerom Φ 220mm (celkom 2ks).

V každom dymovodu za napojením na kotol bude umiestnené odberné miesto pre meranie emisií, vo ktorom sa bude vykonávať autorizované meranie spalín v súlade s STN EN 15259.

Súčasťou každého dymovodu bude regulátor ťahu a revízny otvor.

Izolovaný dymovod bude tvorený vnútornou nerezovou vložkou, tepelnou izoláciou a vonkajším nerezovým obalom. Komínová vložka je tvorená vnútornou nerezovou vložkou.

Odťahy spalín budú vykonané existujúcim komínom, ktorý spĺňa požiadavky vyhlášky č. 401/2007 Zz a normy STN 73 4201. Výška komína je cca 12 m a súčasne je cca 1,5 m nad strechou objektu.

Celé prevedenie dymových ciest musia byť 100% tesné. Na komín bude vyhotovená východisková revízia komína.

3.6 VETRANIE KOTOLNE

Prívod vzduchu a zároveň účinné prevetranie priestoru, kde budú inštalované kotly, bude riešené prirodzeným vetraním z vonkajšieho priestoru pomocou prírodného vetracieho potrubia z oceleového plechu štvorcového prierezu s rozmerom 250x250. Potrubie bude vedené po stene a vyvedené pri podlahe. Na vonkajšej strane potrubia (u exteriéru) bude osadená protidažďová žalúzia s rovnými lamelami a sýtom. Odvod vzduchu je riešený vzduchovodom pod stropom a rovnako zakončený protidažďovou žalúziou s rovnými lamelami a sýtom. Potrubie vzduchovodu je navrhnuté štvorcové o rozmeru 250x250 mm nad hlavným vstupom do kotolne.

Výmena vzduchu je uvažovaná 1 x za hodinu. Výkon vetracieho zariadenie spĺňa potrebu vzduchu ako pre spaľovanie, tak pre výmenu vzduchu v kotolni. Výpočet je súčasťou prílohy.

3.7 KVALITA NAPÁJECÍ A KOTELNÍ VODY

Analýzy a dávkovanie chemikálií do systému je nutné vykonávať tak, aby boli po celý čas prevádzky spoľahlivo zaistené požiadavky na kvalitu vody požadovanej výrobcom kotlov. Dodržaním predpísaných a odporúčaných hodnôt sa zabráni tvorbe nánosov na teplosmenných plochách kotlov a korózii systému.

<i>záväzné hodnoty</i>	<i>napájacia voda</i>	<i>kotolný voda</i>
Tvrdosť [mmol.l ⁻¹]	0,03	
Obsah O ₂ [mg O ₂ .l ⁻¹]	0,03	
pH pri 25 ° C	8,5 - 9,5	
Olej [mg.l ⁻¹]	1	
Konduktivita [μ .cm ⁻¹]		7 000
Slanosť [mmol.l ⁻¹]		60
Zjavná alkalita [mmol.l ⁻¹]		2 - 10
Rozpustený P ₂ O ₅ [mg.l ⁻¹]		10 - 20

Pre úpravu napájacej vody je navrhnutá bloková úpravňa vody se zmäkčovacím filtrom s ručnou regeneráciou a ručným pridávaním inhibítorov korózie. Súčasťou úpravne vody je potrubný oddeľovač pre bezpečné oddelenie vykurovacej vody od riadu pitnej vody. Pre dodržaní požadovanej kvality napájacej a kotlovej vody musí všetka voda dodaná do vykurovacieho systému prejsť cez toto zariadenie.

3.8 MATERIÁL

Materiál potrubia je navrhnutý z rúr ocelových bezšvíkových čiernych, materiál triedy 11 353.1, spojovaných sparovaním na zvar V.

Pre zhotovenie podpier, konzol a závesov sa použije valcovaný materiál triedy 11 373.0.

Pre stavbu je nutné použiť iba materiál a armatúry spĺňajúce požiadavky zákona o technických požiadavkách na výrobky.

Materiál potrubia pre napojenie okruhov bude steel-press.

3.9 OCHRANA PROTI KORÓZII A FAREBNÉ OZNAČENIE

Po úspešne vykonaných skúškach tesnosti sa celé rozvodnej potrubia a ostatné podperné a nosné konštrukcie opatrí ochranným náterom.

Potrubie s izoláciu sa opatrí ochranným náterom základným. Na potrubia bez izolácie sa ďalej prevedie dvojvrstvový náter zelenej farby (zeleň svetlá, č.odst. 5014) podľa STN 13 0072.

Povrch izolácie a potrubia bez izolácie, bude označený farebnými piskami podľa pretekajúceho média a šípkami budú vyznačené smery toku:

- | | |
|----------------------|---------------|
| - prírodné potrubie: | farba červená |
| - spätné potrubie: | farba modrá |
| - expanzné potrubie: | sivá stredná |

3.10 IZOLÁCIA PROTI TEPELNÝM STRATÁM

Potrubie vykurovacej sústavy v priestoroch kotolne je izolované tepelnoizolačnými potrubnými puzdrami z minerálnej vlny s Al kaširovaním.

3.11 TECHNICKÉ ZARIADENIA

V kotolni sú zariadenia, ktoré sú zatriedené podľa vyhlášky vyhl. 508/2009 Z.z.. Príloha č.1:

- I časť Skupina A podskupina b1 - tlaková expanzná nádoba
Skupina B podskupina a1 - V trieda - kotle.

podskupina f - bezpečnostné prísluž. kotlov, vykurov. systému,
Skupina C podskupina d - potrubné rozvody teplovodné
III časť Skupina B - elektroinštalácia a meranie a regulácia

Pred uvedením do prevádzky vyhradených tlakových zariadení skupiny A a vyhradených elektrických zariadení skupiny A je nutné vykonať prvú úradnú skúšku, ktorú vykonáva oprávnená právnická osoba podľa MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. § 12 (Úradná skúška a opakovaná úradná skúška).

4 ELEKTROINSTALÁCIA, MERANIE A REGULÁCIA

Prevádzkovanie zdroja tepla je navrhnuté automatické s občasou kontrolou a údržbou. Automatickú prevádzku kotlov zaisťuje vlastná automatika, ktorá je súčasťou dodávky kotlov. Automatickú prevádzku, reguláciu vykurovania, prevádzkové stavy, signalizáciu, havarijné stavy a pod. bude zabezpečovať riadiaci systém, ktorý rieši samostatná časť projektovej dokumentácie, pozri časť PD "F - Elektroinštalácia, MaR".

5 MONTÁŽE

Montáž zariadenia vykoná organizácia oprávnená pre montáž vyhradených technických zostrojené podľa vyhl. 508/2009 MPSVR. Použité zariadenie budem mať atest podľa predpisov platných v Slovenskej republike.

Vyhradené technické zariadenia budem mať navyše dokumentáciu podľa vyhl. 508/2009 MPSVR.

Pri montáži zariadenia sa bude postupovať podľa montážnych postupov daných výrobcami zariadenia.

6 SKÚŠKY ZARIADENIA

Zmontované zariadenie, t. j. kotolňa a potrubné rozvody ako celok musia byť pred uvedením do prevádzky vyskúšané podľa platných STN a v zmysle pokynov výrobcov jednotlivých technologických zariadení. Kovové priemyselné potrubia musia byť vyskúšané podľa STN 13480-5 vrátane skúšok zvarov metódou NDT. Skúšky vodovodných potrubí a príslušných zariadení vykonávať v zmysle STN EN 806-4, STN EN 806-5 a v zmysle pokynov výrobcov jednotlivých technologických zariadení.

Pred uvedením do prevádzky zmontované zariadenie je nutné prepláchnuť pri otvorených armatúrach a demontovaných čerpadlách, filtroch a miestnych meracích prístrojoch. Po hrubom prepláchnutí zariadenia pokračuje preplach obehovými čerpadlami do stavu čistej vody. Vyčistenie a prepláchnutie sústavy je súčasťou dodávky.

6.1 SKÚŠKA ODOLNOSTI

Všetky potrubné zariadenia musia byť odskúšané v zmysle STN EN 13480-5 čl. 9.3. Skúšky vodovodných potrubí a príslušných zariadení vykonávať v zmysle STN EN 806-4, STN EN 806-5. Na skúšanie potrubia sa použije hydrostatická tlaková skúška. Počas hydrostatickej skúšky, musí byť povrch potrubného systému v takom stave, v ktorom sa môžu stanoviť netesnosti. Hydrostatická skúška platí ako splnená, ak sa nezistí žiadna netesnosť ani nepozorovala zreteľná plastická deformácia. Podrobnosti o hydrostatickej skúške musia byť zdokumentované - výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka. Skúška sa vykoná za účasti investora - prevádzkovateľa, dodávateľa a projektanta.

6.2 PREVÁDZKOVÉ SKÚŠKY

Pri prevádzkových skúškach je nutné vykonať skúšky:

- a) dilatačné
- b) vykurovacie, funkčné

Ad a) Táto skúška sa vykoná pred zaizolovaním potrubia. Teplonosná látka sa ohreje na najvyššiu teplotu a potom sa nechá vychladnúť na teplotu okolitého vzduchu. Potom sa postup ešte raz opakuje. Ak sa zistia po podrobnej prehliadke netesnosti zariadenia, resp. iné závady, je nutné skúšku po oprave opakovať. Ďalej sa skontroluje upevnenie potrubia, stav kotiev a skrutiek.

Ad b) Kontroluje sa spôsob zapojenia, rovnomerný ohrev rozvodov, otváranie armatúr, ich tesnosť, funkcia meracích prístrojov, funkcia riadiaceho systému, funkcia regulačných armatúr a projektovaný výkon zdroja. Ďalej sa vyskúša činnosť zabezpečovacieho zariadenia (poistné ventily).

Dodávateľ odovzdá pri preberacom konaní návod na obsluhu dodaných zariadení a ich častí, atesty dodávaných zariadení a ich revízne knihy.

Pre prevádzku a obsluhu kotolne vypracuje užívateľ „Miestne a prevádzkové predpisy – dokumentáciu o prevádzke, údržbe a používaní zariadení kotolne“.

7 STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Pri výrobe, montáži, rekonštrukcii alebo oprave technického zariadenia sa bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci vrátane bezpečnosti technických zariadení musí riadiť v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. § 7 (Podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri činnosti súvisiacej s výrobou, montážou, rekonštrukciou, opravou a dodávkou technického zariadenia). Opravovať, montovať a rekonštruovať vyhradené technické zariadenia musí vykonať osoba s oprávnením podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. § 18 (Oprava, rekonštrukcia a montáž vyhradeného technického zariadenia).

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť technických zariadení alebo ich častí sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. § 9 (Kontrola stavu bezpečnosti technického zariadenia) a podľa platných STN. Každé zmontované zariadenie musí byť preskúšané podľa platných STN. Organizácia ktorá má zariadenie v prevádzke, na zaistenie bezpečnej prevádzky technických zariadení zabezpečí:

- ✓ vykonanie predpísaných prehliadok a skúšok, bezpečnostných požiadaviek a sprievodnej technickej dokumentácie
- ✓ poverí obsluhou technických zariadení len spôsobilé osoby
- ✓ vedie predpísané prevádzkové doklady a sprievodnú technickú dokumentáciu technických zariadení vrátane dokladov o vykonaných o prehliadkach a skúškach
- ✓ vedie evidenciu vyhradených technických zariadení
- ✓ vypracuje pre prevádzku vyhradených technických zariadení miestne prev. predpisy

Pri stavebných prácach a montáži je nutné dodržiavať Vyhlášku MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich.

Prostredie kotolne je s nebezpečím úrazu:

- ✓ mechanickým ohrozením
- ✓ elektrickým prúdom
- ✓ teplom
- ✓ požiarom
- ✓ otravou spalín

Na prístupné miesta je nutné umiestniť výstražné tabule, ktoré upozornia na nebezpečenstvo. Zariadenia: kotolňa, ovládacie armatúry, zásobné nádrže, potrubie vybaví užívateľ informačnými štítkami v zmysle STN 13 3005 (Značenie priemyselných armatúr) a STN 13 0072 (Štítky armatúr). Teploty povrchov zariadení v kotolni budú zaizolované proti popáleniu.

Vstup do kotolne vybaviť nasledovnými tabuľkami:

- ✓ nápisom - „KOTOLŇA„
- ✓ tabuľkou - „ZÁKAZ VSTUPU NEOPRÁVNENÝM OSOBÁM „

Zariadenie svojím vybavením a automatickou reguláciou nevyžaduje trvalú obsluhu. Pre zaistenie bezpečnosti prevádzky a požiarnej ochrany musí byť v kotolni nasledujúce vybavenie:

- ✓ miestnym prevádzkovým poriadkom
- ✓ príslušným hasiacim zariadením podľa projektu požiarnej ochrany
- ✓ lekárničkou prvej pomoci
- ✓ baterkou
- ✓ detektor na kyslíčnik uhoľnatý

Kotolňa musí byť udržiavaná v čistote a bezprašnom stave. V kotolni sa nesmú skladovať žiadne materiály.

Kotolňa musí byť udržiavaná v čistote a bezprašnom stave. V kotolni sa nesmú skladovať žiadne materiály.

Bezpečnosť práce pri doprave a montáži zariadenia sa riadi bezpečnostnými predpismi dodávateľa. Technologický postup uskutočňovania nerozoberateľných zvarových spojov sa musí riadiť ustanoveniami STN-EN ISO 15607, ktorá definuje všeobecné pravidlá stanovenia a schvaľovania postupov zvarovania kovových materiálov. Vykonávať montážne práce môže len odborne spôsobilá firma, ktorá má k tomuto oprávnenie v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z..

7.1 SPÔSOBILOSŤ OBSLUHY

Obsluhovať technické zariadenia môžu len osoby odborne spôsobilé, preukázateľne oboznámené s požiadavkami predpisov na obsluhu technického zariadenia a zacvičené. Obsluhovať vyhradené technické zariadenia môže len pracovník, ktorý spĺňa podmienky vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. § 17 (Obsluha vyhradeného technického zariadenia). Spôsobilosť obsluhy ostatných vyhradených technických zariadení overuje odborný pracovník. Obsluhu tlakových nádob smú vykonávať len osoby, ktoré spĺňajú požiadavky STN 69 0012 v zmysle čl. 6 (Príloha) a prevádzkovateľ preveril ich znalosti v zmysle STN 69 0012 čl. 7 (Príloha).

7.2 VYHODNOTENIE ZOSTATKOVÝCH NEBEZPEČENSTIEV

Vyhodnotenie zostatkových nebezpečenstiev z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa §4 ods. 1 zákona NR SR č. 124/2006 Z.z. (Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci) zariadení navrhovaných v tejto dokumentácii je vykonané podľa TNI ISO/TR 14121-2 (Bezpečnosť strojov, posudzovanie rizika). Popis jednotlivých zariadení a ich funkcia sú popísané v čl. 6 tejto PD.

Technologické zariadenia kotolne, ako strojného zariadenia v zmysle STN EN ISO 12100 (príloha B) môžu ohroziť svoje okolie nasledovne:

Číslo	Typ alebo skupina
1	Mechanické ohrozenie
2	Elektrické ohrozenie (riešené v samostatnej časti PD MaR)

3	Tepelné ohrozenie
4	Ohrozenie hlukom
5	Ohrozenie vibráciami

Ad 1.): riziko mechanického ohrozenia bolo znížené pri návrhu zariadení: strojné zariadenia sú skonštruované tak, aby sa počas prevádzky nevyskytlo ohrozenie pohyblivými a rotačnými časťami, alebo padajúcimi predmetmi. Pravdepodobnosť zničenia zariadení, resp. vzniku nebezpečnej udalosti počas prevádzky je v tejto kapitole **malá**.

Ad 3.): riziko tepelného ohrozenia bolo znížené pri návrhu zariadení: strojné zariadenia sú tepelne izolované, aby sa počas prevádzky nevyskytlo ohrozenie popálením. Pravdepodobnosť vzniku nebezpečnej udalosti počas prevádzky je v tejto kapitole **malá**.

Ad 4.): riziko ohrozenia hlukom v priestore kotolne je minimálne, v tomto priestore bude vykonávaná občasná kontrola navrhovaných zariadení. Pravdepodobnosť vzniku nebezpečnej udalosti počas prevádzky je v tejto kapitole **zanedbateľná**.

Ad 5.): riziko ohrozenia vibráciami bolo znížené pri návrhu zariadení: čerpadlá a iné zdroje vibrácií sú skonštruované a uložené tak, aby vibrácie počas ich chodu boli minimálne. Pravdepodobnosť zničenia zariadení, resp. vzniku nebezpečnej udalosti počas prevádzky je v tejto kapitole **zanedbateľná**.

Realizáciou uvedeného diela môže dôjsť aj k riziku chýb pri montáži, ktoré je znížené výberom montážnej organizácie. Montáž navrhovaných zariadení bude vykonávať organizácia so skúsenosťami s montážou zariadení rovnakej kategórie a v rovnakom prostredí. Pracovníci montážnej organizácie budú mať predpísanú kvalifikáciu a pri montáži budú dodržané zásady podľa vyhlášky podľa MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z.. Pravdepodobnosť vzniku nebezpečnej udalosti je v tejto kapitole, pri dodržaní uvedených predpisov **malá**.

Informácie použité na odhad rizika:

- východiskové podklady na vypracovanie projektu

Vyhodnotenie zostatkového nebezpečenstva:

- možné riziká ohrozenia spojené s montážou a prevádzkou navrhovaného zariadenia sú znížené na minimum a navrhované zariadenie hodnotíme ako bezpečné.

Vypracoval: Ing. Libor Gorzolka