

## TECHNICKÁ SPRÁVA

### 1.0 Všeobecne

Projektová dokumentácia rieši rekonštrukciu zdroja tepla v objekte Základnej školy J.C Hronského v Krupine. Návrh rozsahu rekonštrukcie je výmena kotlov a príslušenstva, výmena regulačných prvkov a čerpadiel, výmena zabezpečovacieho systému, výmena MaR, výmena zásobníka TUV s príslušenstvom pre potreby bezpečného, spoľahlivého, ekonomického a ekologického chodu kotolne.

Projekt je spracovaný podľa platných STN EN. Národné normy (STN) sú použité z dôvodu maximálneho zabezpečenia rozsahu skúšok zariadení pre zvýšenie bezpečnosti a ochrany zdravia a majetku a pre zvýšenie prevádzkovej spoľahlivosti navrhovaných zariadení!

### 2.0 Návaznosti

Technológia vykurovacieho systému a kotolne priamo nadväzuje na:

stavebné úpravy  
elektroinštaláciu  
rozvod plynu

### 3.0 Súčasný stav

Objekt je vykurovaný plynovými kotlami 3x110kW. Pre prevádzku ÚK postačuje chod dvoch kotlov. Druhý kotol je spínaný len vo veľmi nízkych teplotách a pri zakurovaní. Pôvodné kotle a vybavenie kotolne je technicky a morálne zastaralé a nedokáže kontinuálne a spoľahlivo zásobovať teplom objekt školy. Z uvedeného dôvodu je navrhovaná rekonštrukcia zdroja tepla.

### 4.0 Technické riešenie

#### Tepelné bilancie

Tepelné bilancie objektu nie sú rekonštrukciou zdroja dotknuté – ostávajú bez zmeny.

Podľa predloženej spotreby plynu je využiteľný výkon kotolne na úrovni 175kW (vr.TÚV). Z uvedeného dôvodu a z dôvodu nízkej účinnosti pôvodných kotlov (ktoré napriek tomu stačili pre pokrytie tepelných strát objektu) je navrhované osadenie dvoch kotlov s výkonom 99kW. Základné bilancie poskytnuté objednávateľom:

- Tepelný spad systému ÚK	60/45°C
- Požadovaný prietok na päte vetvy	10.400kg/hod
- Objem sústavy ÚK	1.916,2L
- Požadovaný dispozičný tlak na päte vetvy	15,00kPa
- Statický tlak sústavy	1,50 bar

Požiadavka na skladbu a výkon zdroja (2x plynový kotol VIESSMANN 200-99kW + zásobníkový ohrievač 950L) vyplynula z vyššie uvedených údajov a informácie prevádzkovateľa o prevádzkových stavoch zdroja tepla.

#### Všeobecne

Projektová dokumentácia rieši návrh zdroja tepla (plynovej kotolne) pre potreby vykurovania a prípravy TUV v objekte. Návrh spočíva v osadení 2x plynového kotla a technologických prvkov kotolne a strojovne tak, aby bola možná optimalizácia spôsobu výroby tepla pre zadaný účel.

Rozsah návrhu zariadenia je riešený pre potreby zabezpečenia bezpečného, spoľahlivého a ekonomického chodu kotolne.

Pre zriadenie kotolne je uvažované s osadením kotla a zariadenia kotolne v zmysle požiadaviek prevádzkovateľa kotolne :

Novonavrhované zariadenia sú:

- 2x plynový kotol VIESSMANN VITOCROSAL 200 – 99kW
- 1x expanzný systém vykurovania (expanzná nádoba REFLEX N 200L)
- 1x expanzný systém TUV (expanzná nádoba Reflex Refix DD 18L)
- Čerpadlá a 3-c.v. na regulovaných vetvách, vr. sady armatúr RU
- Čerpadlá na neregulovaných vetvách, vr. sady armatúr RU
- Zostava pre prípravu TUV zásobník VIESSMANN VITOCCELL 100-B CVB 500L
- riadiaci systém kotolne VIESSMANN
- úpravňa vody VIESSMANN AQUAHOME 500
- bezpečnostné a zabezpečovacie prvky kotla a systému ÚK

Projektom sú navrhované zdroje tepla s osadením najlepšej dostupnej techniky (BAT) so zohľadnením požiadaviek na energetickú úspornosť a ekologické požiadavky platných predpisov.



Navrhovaná technika minimalizuje prevádzkové náklady, spotrebu plynu a tým aj minimalizuje znečisťovanie ovzdušia. Technologické vybavenie spĺňa požiadavky minimálneho úletu emisií. Priestor kotolne je zadaný stavebnou časťou riešiteľa projektu.

Riadiaci systém kotolne je navrhnutý systémovou reguláciou pre ovládanie kotla podľa požiadaviek. V systéme rozvodov ÚK a kotla musí byť napustená upravená voda v zmysle požiadaviek výrobcu kotla. Kotel bude prevádzkovaný počas vykurovacej sezóny pre potreby vykurovania a prípravy TÚV. Mimo vykurovacej sezóny kotel bude prevádzkovaný pre potreby prípravy TÚV.

Zdrojom zemného plynu pre kotle bude jestvujúca STL prípojka a existujúci NTL rozvod v kotolni. Na rozvode plynu (v ROMZ) je osadený uzáver H.U.kotolne.

Odvod spalín z kotolne bude novo vložkovým komínom nad strechu objektu (spoločne z obidvoch kotlov) Jeremias JSE 160mm s vyvedením nad strechu objektu s potrebným presahom. Komín bude riešený ako systémový vhodný pre pretlakovú vlhkú prevádzku. Kotolňa bude riadená samostatne s vyhodnocovaním sledovaných a poruchových stavov na riadiacej jednotke. Kotolňa musí byť kontrolovaná aj priamym sledovaním v primeraných rozstupoch (obsluha obchádzkou). Interval určí prevádzkovateľ kotolne.

Celkový výkon kotolne (50/30°C)	198 kW
Celkový výkon kotolne (80/60°C)	190 kW
Celkový príkon kotolne	201 kW
Prev. tlak plynu kotolne	2,0kPa
Účinnosť kotlov	98%

## 5.2 Charakter a vyhotovenie kotolne

Kotolňa je definovaná ako kotolňa s celkovým výkonom do 500kW s kategorizáciou v zmysle STN 070703 ako kotolňa III. kategórie s prirodzeným vetraním – 3-násobnou výmenou vzduchu a vybavením v zmysle vyhl. 25/1984 Z.z. Ako doplnkové zabezpečenie bude využitá existujúca indikácia výskytu plynu a CO s pripojením na húkačku a odstavenie kotolne.

## 5.3 Umiestnenie kotolne a jej zatriedenie

V zmysle platných predpisov sa jedná o kotolňu s prevádzkovým tlakom plynu max. 2,0kPa. Maximálny teplotný spád je predpoklad 84/64°C. Plynová kotolňa je na spaľovanie plynného paliva s výhrevnosťou 33,4 MJ/m<sup>3</sup><sub>n</sub> s prevádzkovým pretlakom plynu max. 2,0kPa.

Objem priestoru kotolne 123,3 m<sup>3</sup>

V kotolni je podľa výpočtu potrebné zriadiť vykurovanie priestoru ako ochranu proti zamrznutiu. V kotolni je navrhnuté vykurovacie teleso KORADV s doporučeným rozsahom termostatickej hlavice 5-15°C.

## 5.4 Zdroj tepla - kotel

Navrhovaný kotel je 2x teplovodný plynový kondenzačný kotel VIESSMANN VITODENS 200-99kW. Parametre kotla sú nasledovné:

Menovitý výkon 80/60°C	95 kW
Menovitý výkon 50/30°C	99 kW
Menovitý príkon	10,5 kW
Normovaný stupeň využitia	Do 109%
Účinnosť	Do 98,0%
Potreba plynu	10,7 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>
Obsah vody	9,0 l
Odťah spalín	nútený
Priemer odkúrenia	80 mm
Maximálny pracovný tlak	400 kPa
Minimálny pracovný tlak	100 kPa
Navrhovaný pracovný tlak	250 kPa
Maximálna pracovná teplota	76 °C
Elektrické napätie	230 V / 50 Hz
Elektrický príkon	98 W

Kotel je vybavený kompletnou armatúrou v zmysle SÚBP č. 59/82 §168, 170 Zz.; 25/84 §8 .

## 5.5 Prevádzkové stavy zdroja tepla

Kotel bude prevádzkovaný vykurovacej sezóny pre potreby vykurovania a prípravy TÚV. Mimo vykurovacej sezóny bude prevádzkovaný pre potreby prípravy TÚV. Regulácia výkonu je navrhnutá systémovým riešením. Čerpadlá systému odberu tepla sú napojené na MaR. Regulácia kotolne bude

zabezpečovať plne funkčný chod kotolne s kompletným riadením bezpečnostných a zabezpečovacích prvkov.

### **5.6 Vetranie**

Kotolňa je definovaná ako kotolňa s celkovým výkonom do 500kW s kategorizáciou v zmysle STN 070703 ako kotolňa III. kategórie s prirodzeným vetraním – 3-násobnou výmenou vzduchu a vybavením v zmysle vyhl. 25/1984 Z.z. – výpočet a návrh veľkosti je príloha TS plynovej časti. Vetranie v kotolni bude prirodzené.

### **5.7 Odvod spalín**

Spaliny z kotlov budú vypúšťané do ovzdušia pomocou novo vložkovaného komína DN 160 (Jeremias) - vyvedené nad strechu objektu s potrebným presahom. Pre komín sa použijú systémové konštrukcie JEREMIAS. Existujúci komín bude po prečistení prevložkovaný vyššie uvedenou vložkou. Dva ďalšie prieduchy komína budú využité pre vetranie kotolne po ich prečistení.

Celková výška komína nad okolitým terénom je 21,0m.

Pre túto výšku komína hodnoty vypúšťaných koncentrácií NO<sub>x</sub> neprekročili v žiadnom z referenčných bodov na samotnej budove a ani okolitej zástavbe povolenú hodnotu a komín je navrhnutý vhodne. V blízkosti komína sa nenachádza žiadna vyššia budova. Z kotla je osadený odvod kondenzátu do neutralizačnej nádoby a po jeho neutralizácii do projektovanej kanalizácie.

### **5.8 Zabezpečovacie zariadenie teplovodného systému a chemická úprava vody**

Zabezpečovacie zariadenie pre kotol a systém ÚK je navrhnuté pomocou expanznej nádoby s membránou. Kotle budú samostatne bude zabezpečené oddelenou expanznou nádobou. Maximálna teplota vo vykurovacej sústave bude 95 °C. Tomu zodpovedá merná objemová rozťažnosť vody  $v = 0,0355 \text{ l.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$  pre rozdiel teplôt 90 °C.

V zmysle uvedeného je navrhnutá

- expanzná nádoba kotla – 2x NG8L
- expanzná nádoba systému ÚK – 2x N 200L
- expanzná nádoba pre TÚV – Refix DD 18L.

Pracovný tlak v expanznej nádobe je potrebné upraviť v zmysle výpočtu v prílohe. Postup výpočtu a parametre sústavy sú v priloženom výpočte REFLEX.

Poistné ventily sú osadené na jednotlivých kotloch. Nastavenie poistného ventilu je max. 0,3MPa. Veľkosť poistného ventilu je navrhnutá pre objemový prietok  $0,014 \text{ kg.s}^{-1}$ . Poistný ventil je súčasťou kotla. Prírodné poistné potrubie:

$$d = 15 + 1.4 \sqrt{Q}$$

Do vykurovacieho systému sa musí napustiť upravená voda o akostných parametroch v zmysle STN 07 7401, VDI 2035 a požiadaviek výrobcu zariadení. Navrhovaná je systémová úpravňa VIESSMANN. Pred napustením systému ÚK musí byť rozvod prepláchnutý a zbavený voľných nečistôt ako ochrana pred zanášaním kotla a ostatných zariadení. Pre napustenie systému ÚK musí byť doplnená do systému stabilizačná chémia pre ochranu zanášania zariadení.

Existujúci systém vykurovania musí byť vyčistený, zbavený nečistôt a prepláchnutý!

### **5.9 Čerpadlá**

Čerpadlá na zabezpečenie cirkulácii médií sú súčasťou existujúcich regulačných uzlov vetiev a pripojovacích skupín kotlov. Podrobnosti čerpadiel sú zrejmé z príloh TS a schémy zapojenia. Pre vykurovanie je určených 6 vetiev - zmiešavacích skupín s čerpadlom s elektronicky riadenými otáčkami a zmiešavacím ventilom a pre prípravu TÚV je navrhovaná samostatná čerpadlová skupina bez 3-c.v. Čerpadlá sú zrejmé z výkresovej časti projektu a prílohy TS.

### **5.10 Príprava TÚV**

Pre prípravu TÚV je navrhované osadenie systémového riešenia VIESSMANN zásobníkovým ohrievačom VITOCCELL 100-B CVB 500L.

### **5.11 Vykurovacie okruhy**

Objekt je rozdelený na existujúce vykurovacie okruhy bez ich zmeny a úprav. Osadením samostatných radiacích prvkov na každej vetve sa eliminuje nedokurovanie na vetve chodba a prekurovanie oslňovaných priestorov.



### **5.12 Potrubie, armatúry**

Potrubie vykurovacieho systému je z ocelových, bezošvých, závitových rúr tr.11 353.1 do DN 50 a bezošvých hladkých nad DN 50.

Rúry môžu byť bez hutného osvedčenia avšak s potvrdením o akosti materiálu. Spoje potrubia budú prevedené zvaraním. Prídavný zvarací materiál musí v mechanických a technických vlastnostiach spĺňať požiadavky kladené na rúrový materiál.

Armatúry závitové sú spájané závitovými spojmi a tesnené konopou a fermežou. Armatúry prírubové sú spájané pomocou prírub. Tesnené sú plochými tesniacimi krúžkami STN 13 1557.01.

Všetky potrubia sú vypádované 0,3% spádom. na najvyšších miestach rozvodu sú osadené automatické odvzdušňovacie ventily a na najnižších miestach je možnosť odvodnenia vykurovacieho systému. Ukotvenie potrubia je riešené konzolami a závesmi uchytenými v obvodovej a stropnej konštrukcii. Konzoly sú zhotovené z profilových materiálov tr.11 353.

Teplomery a manometre budú mať označené maximálne a minimálne hodnoty nezmývateľnou farbou.

### **5.13 Nátery**

Riešenie náterov sa vzťahuje pre potrubný rozvod, kovové konštrukcie. Zároveň budú potrubia odlíšené farebnými pruhmi a šípkami znázorňujúcimi druh média a smer prúdenia média. Vráťane dodávok sú aj tabuľky vrátane písmomaliarstva označujúce základné zariadenia kotolne a okruhov, bezpečnostných tabuliek. Označenie musia byť zhotovené podľa STN ISO 7010, STN ISO 3864-1,2,3,4.

Nátery budú prevedené syntetickou farbou:

1. Potrubie izolované - 2-násobným základným náterom
2. Neizolované časti potrubia - 2-násobným základným náterom a 1-krát email
3. Kovové konštrukcie - 2-násobným základným náterom a 1-krát email

### **5.14 Tepelná izolácia**

Rozvody je potrebné izolovať podľa doporučení platnej legislatívy. Doporučujeme postupovať hr. Izolácie = DN izolovaného potrubia (minimálne však 20mm). Tepelno - izolačné trubice budú spájané plastickými sponami a lepením. Izolované budú všetky novonavrhované rozvody. Ostatné rozvody ostávajú bez opravy izolácie.

## **6.0 Hygienické a bezpečnostné požiadavky**

Hodnoty kotla vyhovujú predpisom životného prostredia o znečisťovaní prostredia. Spaliny z kotolne sú vypúšťané do ovzdušia cez existujúci komín po vyvločkování s vyvedením nad strechu objektu. Nad okolitým terénom je vo výške 21,0m. Vývod komína je nad úrovňou okolitých objektov pre optimalizáciu rozptylových podmienok. Pevný odpad z prevádzky kotolne nevzniká žiadny. Odpadné vody sú nealkalické s obsahom NaCl. Všetky povrchy z teplotou vyššou ako 50°C sú opatrené tepelnou izoláciou, čím sa zabráni nebezpečenstvu popálením. Výnimku tvoria armatúry.

Bezpečnosť práce, ochrana zdravia, hygiena a protipožiarna ochrana v kotolni sa bude riadiť základným predpisom v zmysle Vyhlášky pre nízkotlakové kotolne SÚBP č. 25/84 Zb., 75/96 Zb., hygienických požiadaviek Vestník MZ SSR 7/1978, hygienických predpisov SV 39/1978 Zb., vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a 124/2006 Z.z.. V zmysle vyhlášky č. 508/2009 je zariadenie charakterizované nasledovne – expanzné nádoby ako tlakové zariadenie skupiny A-b , B-b (exp.nádoby kotlov), plynové kotle ako tlakové zariadenie skupiny C-a.

## **7.0 Požiadavky na montáž a bezpečnosť pri práci**

Kotolňa je osadená vyhradenými technickými zariadeniami s vyššou mierou ohrozenia. Preto montáž zariadenia môžu prevádzať len oprávnená organizácia so spôsobilými pracovníkmi na uvedené práce. Oprávnenosť na montáž je udelená v zmysle zákona č. 124/2006 Z.z..

Vykonávať montážne zvary na vyhradených tlakových a plynových zariadeniach môžu len zvárači s úradnými skúškami v zmysle STN 05 0710 a STN EN ISO 9606-1.

Pre zvaracie práce platí STN 05 0610- bezpečnostné ustanovenia pre zváranie plameňom a rezanie kyslíkom. Kombinované zváranie plameňom a elektrickým oblúkom na jednom zvare nie je dovolené. Podľa STN 05 0610 čl. 9-13, STN 05 0630 čl. 6-8 zvärať a rezať môžu osoby ,ktoré absolvovali výcvik a zložili skúšky podľa STN 05 0705, resp. podľa smernice VÚZ na obsluhu zvaracích a rezacích zariadení. Musia mať platný preukaz oprávňujúci ich vykonávať uvedené činnosti a boli organizáciou poverený zvärať. Iným osobám je zvärať a rezať ako i zaobchádzať a manipulovať so zvaracím zariadením zakázané.

Pri zvaraní je potrebné zabezpečiť prevetrávanie priestoru. Pri zvaraní je nutné dodržiavať zásady protipožiarnnej ochrany a bezpečnosti práce v zmysle Vyhlášky SÚBP č.59/1982, č. 25/1984 Zb. a



doplnkov. Montážna organizácia na všetkých manometroch vyznačí max. a min. prevádzkové pretlaky, na teplomeroch max. a min. teploty. Hodnoty budú vyznačené nestierateľnou farbou.

Kotolňa je navrhovaná v zmysle záverov citovaných noriem a právnych predpisov, ktoré je nutné pri montáži dodržiavať. Nutné je dodržiavať technické, prevádzkové a montážne predpisy jednotlivých zariadení. Podľa Vyhlášky SÚBP č.25/1984 Zb. kuričom môže byť len pracovník starší ako 18 rokov. Preukáže sa potvrdením príslušného lekára že je telesne a duševne spôsobilý. Má aspoň týždenný výcvik a pozná návod na obsluhu, prevádzku a údržbu kotlového zariadenia.

### **7.1 Obsluha kotolne**

a) Charakter prevádzky: automatická, s diaľkovou správou. Osoba obsluhujúca kotolňu musí spĺňať požiadavky vyhl. SÚBP 25/84 §14 Zz., č. 508/2009 Z.z., č. 75/96 Zz., STN 69 0012 príloha 6 a 7, a STN 13 0108 – doplnok a vyhl. 124/2006 Z.z..

### **8.0 Skúšky zariadenia**

Skúška zariadenia sa prevedie podľa čl. 4-6 STN EN 12 828+A1 a STN EN 14336:2005. Každé zmontované zariadenie musí mať pred uvedením do prevádzky prevedené:

skúška tesnosti

skúška prevádzková

#### **8.1 Skúška tesnosti**

Zariadenie sa napustí vodou a po dosiahnutí pracovného tlaku sa celý rozvod prehliadne. Všetky spoje nesmú vykazovať viditeľné netesnosti. V zariadeniach sa udržiava voda po dobu 6 hodín, po ktorých sa prevedie nová prehliadka. Výsledok skúšky sa považuje za úspešný, ak sa pri prehliadke neobjavia netesnosti a pokles tlaku v systéme. Skúška sa prevádza za prítomnosti investora a o jeho výsledku sa prevedie zápis do stavebného denníka.

#### **8.2 Skúška vykurovania**

Prevádza sa za účelom zistenia funkcie nastavenia a zoradenia zariadenia. Vykurovanie skúška trvá bez prestávky 72 hod. Pri skúške sa prevedie:

Kontrola zabezpečovacieho zariadenia

Kontrola montážnych prác strojného a elektrotechnického zariadenia

Správna funkcia zariadenia jednotlivo i ako celku v súlade s projektom a prevádzkovými podmienkami

Správna funkcia armatúr

Správna funkcia regulačných orgánov a systémov

Dosiahnutie technických parametrov (kotla, poistného ventilu)

Hydraulické zaregulovanie vykurovacej sústavy

Skúška sa prevádza za prítomnosti investora a o jeho výsledku sa prevedie zápis do stavebného denníka.

### **9.0 Požiadavky na náväznú profesie**

#### **9.1 Meranie a reguláciu**

Dopojenie zariadení kotolne v zmysle horeuvedených požiadaviek

#### **9.2 Elektroinštalácia**

Dopojenie zariadení v zmysle horeuvedených požiadaviek

#### **9.3 Zdravotechnická inštalácia**

Dopojenie zariadení v zmysle horeuvedených požiadaviek.

#### **9.4 Plynoinštalácia**

Dopojenie zariadení v zmysle horeuvedených požiadaviek.

#### **9.5 Stavebné úpravy**

Stavebná časť je riešená samostatnou časťou projektu

### **10 Starostlivosť o životné prostredie**

Hlavné faktory, ktoré ovplyvňujú životné prostredie z prevádzky kotolne a zariadení pre vykurovanie sú hluk a exhaláty. Snahou projektanta bolo navrhnúť technické riešenie, pri ktorom by uvedené faktory mali čo najmenší negatívny dopad na životné prostredie.

### **Hluk v priestore kotolne**



Najvyššie prípustné ekvivalentné hladiny hluku v priestore kotolne (85 dB (A)), v mieste obsluhy (70 dB (A)) nebudú prekročené. Vypočítaná hladina hluku 52 dB v priestore kotolne je pri chode všetkých zariadení kotolne.

### **Hluk vzhľadom na okolitú zástavbu**

V priestore nad kotolňou nebude presiahnutá prípustná ekvivalentná hladina hluku 40/30dB. Vo vonkajšom priestore vo vzdialenosti 2,0 m od líca najbližších budov nebude presiahnutá najvyššia prípustná ekvivalentná hladina hluku (v nočnej dobe) 40 dB (A). Hladina hluku na vonkajšej stene kotolne vo vzdialenosti 2 m je max. 19dB.

### **Emisie**

Navrhované kotle sú modernej konštrukcie s nízkou produkciou škodlivín.

Kotolňa je osadená kotlom o inštalovanom výkone 198kW (príkon 201kW). V zmysle zákona O ochrane ovzdušia č. 318/2012 Z.z., 478/2002 Z.z., 411/2012 Z.z., 410/2012 Z.z., 137/2010 Z.z., 318/2012 Z.z., 350/2015 Z.z. a návazných predpisov, je navrhovaná kotolňa v objekte: technologickým celkom obsahujúcim zariadenie na spaľovanie palív s tepelným príkonom do 300kW - malým zdrojom nečistenia.

V zmysle uvedených zákonov, ktorými sa vykonáva zákon o ochrane ovzdušia pred znečisťujúcimi látkami v znení neskorších predpisov je plynová kotolňa existujúcim zdrojom znečistenia s maximálne prípustnými emisnými limitmi pre spaľovanie plyných palív (pre nové zariadenia od 1.1.2016):

-hodnota emisií tuhých látok	5 mg/m <sup>3</sup> N
-hodnota emisií SO <sub>x</sub>	35 mg/m <sup>3</sup> N
-hodnota emisií CO	100 mg/m <sup>3</sup> N
-hodnota emisií NO <sub>x</sub>	100 mg/m <sup>3</sup> N

### **Návrh emisných limitov:**

V zmysle uvedených skutočností je možné konštatovať, že navrhovaný zdroj tepla spaľovaním zemného plynu bude znečisťovať ovzdušie s max. emisnými limitmi:

a/ tuhé znečisťujúce látky	emisie max. 5 mg/m <sup>3</sup>
b/ oxid siričitý	emisie max. 10mg/m <sup>3</sup>
c/ oxid uhoľnatý	emisie max. 45mg/m <sup>3</sup>
d/ oxid dusíka	emisie max. 85mg/m <sup>3</sup>

Spaliny z kotlov budú vypúšťané do ovzdušia pomocou novo vložkovaného komína s vyvedením nad strechu objektu. Pre komín sa použijú systémové prvky výrobcu komínov JEREMIAS vhodné pre pretlakovú prevádzku –systém pre odvod spalín.

Celková výška komína nad okolitým terénom je 21,0m.

Pre existujúcu výšku komína hodnoty vypúšťaných koncentrácií NO<sub>x</sub> neprekročili v žiadnom z referenčných bodov na samotnej budove a ani okolitej zástavbe povolenú hodnotu a komín je navrhnutý vhodne. V blízkosti komínov sa nenachádza žiadna vyššia budova.

Hodnoty hmotnostných konzistencií znečisťujúcich látok z navrhovaného plynového zdroja spĺňajú všetky emisné limity pre malý zdroj znečistenia a dostatočnou rezervou voči požiadavke zákona a neskorších predpisov.

### **2.3.1 Odpady**

Pri rekonštrukcii vzniknú malé množstvá pevných odpadov z búracích prác vetracích otvorov, prierezov a stavebných úprav, výkopových prác<sup>1</sup>.

V zmysle Z.č. 223/2001, 409/2006 Z.z. a vyhl. 365/2015 Z.z je odpad zatriedený nasledovne:

Kód druhu odpadu	Popis odpadu	Kategória	Množstvo	jedn.	Likvidácia
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O	0,300	m3	zber
15 01 02	obaly z plastov	O	0,300	m3	separovaný odpad
15 01 03	obaly z dreva	O	0,200	m3	riadená skládka-bio
17 01 07	zmesí betónu, škridiel, ...	O	0,000	t	skládka
17 03 02	bitumenové zmesy	O	0,000	t	riadená skládka
17 04 07	zmiešané kovy	O	2,500	t	riadená skládka-zberný dvor
17 05 06	výkopová zemina	O	0,000	m3	terénne úpravy areálu
17 09 04	stavebná suť nezneč.	O	0,000	t	skládka
17 06 04	izolačné materiály	O	0,500	m3	skládka

V zmysle platných revízií sa považuje existujúce pospojovanie za vyhovujúce.

Pri realizácii stavby dodržať ustanovenia zákona č. 223/2001, 409/2006 a vyhl. 365/2015 Zb., 320/2017 Zb. o odpadoch v znení neskorších doplnkov a ďalších zákonov platných v odpadovom hospodárstve.

## **2.4 Starostlivosť o bezpečnosť práce**

Prostredie v kotolni je s nebezpečím úrazu. Zdravie pracovníka je ohrozované nadmerným teplom, elektrickými a mechanickými úrazmi. Zdrojmi nadmerného tepla sú plyn. kotle, potrubné rozvody a armatúry - všetky tieto zariadenia budú zaizolované.

Manipulácia s el. zariadením je dovolená len osobám znalým, s potrebnou kvalifikáciou. Osoba obsluhujúca kotolňu musí spĺňať požiadavky vyhl. č.25/84 §14 Zz., č. 124/2006 Z.z., č. 75/96 Zz., STN 69 0012 príloha 6 a 7, a STN 13 0108 – doplnok. Pracovníci pre opravu tlakových, elektrických, plynových zariadení musia vyhovovať podmienkam platných predpisov. Kontrolu plynových, tlakových, elektrických zariadení a ich údržby si prevádzkovateľ zabezpečí u odbornej firmy minimálne so spôsobilosťou pre skupinu plynových zariadení, pokiaľ nemá vlastných pracovníkov s príslušnou kvalifikáciou. Osoba obsluhujúca kotolňu musí spĺňať požiadavky vyhl. SÚBP 25/84 §14 Zz., č. 508/2009Z.z., 124/2006 Z.z., STN 69 0012 príloha 6 a 7, a STN 13 0108 – doplnok.

Proti mechanickým úrazom pri obsluhu zariadení je ochranou ich vybavenie podľa platných STN. Nutná je pracovná disciplína a používanie ochranných pomôcok.

Pri stavebných prácach je nutné dodržiavať zákon. č. 124/2006 Zb., 147/2013 Zb., 46/2013 Zb., 100/2015 Zb. v znení neskorších predpisov .

Stavba bude realizovaná tak aby bolo zabránené vstupu nezamestnaných osôb na stavenisko. V prípade blízkosti pohybu nezamestnaných osôb bude stavenisko ohradené a vyznačené výstražnými nápismi. V dotknutých priestoroch sa nebudú zdržiavať osoby nezamestnané na stavbe. Stavba bude realizovaná tak, aby neboli v priestoroch únikových ciest uložené ani skládkované žiadne materiály ani predmety používané pri výstavbe kotolne.

Pri výstavbe a prevádzkovaní kotolne musia byť dodržané zákony, vyhlášky, nariadenia vlády, interné predpisy, predpisy výrobcu zariadení a technologické postupy podľa platnej legislatívy. Pre zvýšenie bezpečnosti navrhujeme správcovi/prevádzkovateľovi areálu oboznámiť zamestnancov v areály a návštevy areálu s bezpečnostnými požiadavkami vyplývajúcimi zo stavby.

## **Vyhodnotenie nebezpečenstiev a rizík**

Zariadenie je navrhnuté v zmysle platných predpisov (najmä vyhl. č.25/84 §14 Zz., č. 124/2006 Z.z., č. 75/96 Zz., STN 69 0012 príloha 6 a 7, a STN 13 0108, vyhl. MP SVR SR 508/2009 Z.z., vyhl. č. 706/2002, č. 478/2002 Z.z., vyhl. 25/84 Z.z., 59/82 Z.z., vyhl. č. 124/2006 Z.z. STN 070703....). Riziká obsiahnuté v tomto projekte sú uvedené a zohľadnené v horeuvedených predpisoch. Dodržanie predpisov riziká minimalizuje a nie je potrebné ich zvlášťne prehodnocovanie.

## **Záver**

Všetky materiály a výrobky určené projektom je možné inštalovať len v zmysle podmienok, atestov a doporučení výrobcov. Akékoľvek zmeny je potrebné prejednať s projektantom.