

# ŽIADOSŤ

*o zmenu integrovaného povolenia prevádzky podľa zákona o  
Integrovannej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia pre  
prevádzku*

**„Tepláreň“**

Priemyselná 12  
965 63 Žiar nad Hronom

**DALKIA INDUSTRY ŽIAR NAD HRONOM, A.S.**



*Žiar nad Hronom, február 2012*

## O B S A H :

<b>A) Údaje identifikujúce prevádzkovateľa.....</b>	<b>3</b>
<b>B) Typ žiadosti.....</b>	<b>3</b>
<b>C) Údaje o prevádzke a jej umiestnení.....</b>	<b>4</b>
<i>Dôvod zmeny integrovaného povolenia.....</i>	<i>5</i>
<i>Súčasný stav.....</i>	<i>5</i>
<i>Navrhovaný stav .....</i>	<i>10</i>
<b>D) Zoznam surovín, pomocných materiálov a ďalších látok a energií, ktoré sa v prevádzke používajú alebo vyrábajú .....</b>	<b>47</b>
1. <i>Zoznam základných surovín .....</i>	<i>47</i>
2. <i>Zoznam pomocných materiálov a ďalších látok, ktoré sa v prevádzke používajú.....</i>	<i>49</i>
3. <i>Zoznam energií v prevádzke vyrábaných a používaných.....</i>	<i>50</i>
4. <i>Spotreba vody (pitnej a technologickej) .....</i>	<i>51</i>
<b>E) Opis miest prevádzky, v ktorých vznikajú emisie a údaje o predpokladaných množstvách a druhoch emisií do jednotlivých zložiek ŽP spolu s opisom významných účinkov emisií a ďalších vplyvov na ŽP a na zdravie ľudí.....</b>	<b>52</b>
1. <i>Znečisťovanie ovzdušia.....</i>	<i>52</i>
2. <i>Znečisťovanie povrchových vôd.....</i>	<i>57</i>
3. <i>Znečisťovanie pôdy a podzemných vôd .....</i>	<i>58</i>
4. <i>Nakladanie s odpadmi .....</i>	<i>59</i>
5. <i>Zdroje hluku.....</i>	<i>62</i>
6. <i>Vibrácie .....</i>	<i>63</i>
<b>F) Opis miesta prevádzky a charakteristika stavu životného prostredia v tomto mieste</b>	<b>63</b>
1. <i>Popis miesta a okolia prevádzky .....</i>	<i>63</i>
2. <i>Klimatické podmienky a kvalita ovzdušia.....</i>	<i>64</i>
3. <i>Chránené a citlivé oblasti, ochranné pásma .....</i>	<i>66</i>
<b>G) Opis a charakteristika používanej alebo navrhovanej technológie a ďalších techník na predchádzanie vzniku emisií, a ak to nie je možné, na obmedzenie emisií.....</b>	<b>67</b>
<b>H) Opis a charakteristika používaných alebo navrhovaných opatrení na predchádzanie vzniku odpadov a na prednostné zhodnocovanie odpadov vznikajúcich v prevádzke..</b>	<b>69</b>
<b>I) Opis a charakteristika používaných alebo pripravovaných opatrení a technických zariadení na monitorovanie prevádzky a emisií do životného prostredia .....</b>	<b>69</b>
<b>J) Rozbor porovnania prevádzky s najlepšou dostupnou technikou.....</b>	<b>71</b>
<b>K) Opis a charakteristika ďalších pripravovaných opatrení v prevádzke, najmä opatrení na hospodárne využívanie energií, na predchádzanie haváriám a na obmedzovanie ich prípadných následkov.....</b>	<b>73</b>
<b>L) Opis ďalších hlavných alternatív navrhovaného riešenia prevádzky .....</b>	<b>73</b>
<b>M) Návrh podmienok povolenia .....</b>	<b>73</b>
<b>N) Označenie účastníkov konania.....</b>	<b>74</b>
<b>P) Prehlásenie .....</b>	<b>81</b>

Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.	Žiadosť o zmenu integrovaného povolenia prevádzky podľa zákona č. 245/2003 Z.z. „Zmena palivovej základne kotla K6“	Strana 3 z 82
---	---	---------------

## A) Údaje identifikujúce prevádzkovateľa

1	Názov prevádzkovateľa	Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.
2	Právna forma	Akciová spoločnosť
4	Adresa sídla prevádzkovateľa	Priemyselná 12, 965 63 Žiar nad Hronom
5	Poštová adresa (pokiaľ sa líši od vyššie uvedenej)	
6	www adresa	www.dalkia.sk
7	Štatutárny zástupca, funkcia v spoločnosti	Ing. Ludmila Hoffmanová (člen predstavenstva)  Ing. Kristína Kurhajcová (člen predstavenstva)
8	IČO	44 069 472
9	Kód OKEČ (NACE), NOSE-P	OKEČ 40300 NOSE-P 3530
10	Výpis z obchodného registra alebo z inej evidencie	OR – OS Banská Bystrica, Oddiel: Sa, Vložka číslo:930/S (Príloha č. 1)
11	Splnomocnená kontaktná osoba	Ing. Peter Jasenák STAVIT, inžiniersko-architektonické stavby e-mail: p.jasenak@stavit.sk mobil:+421 911 257 567

## B) Typ žiadosti

1	Druh žiadosti	Jestvujúca prevádzka
2	Zoznam súhlasov a povolení o ktoré sa v rámci IP žiada § 8, ods. 2 zákona č. 245/2003 Z.z. o IPKZ:	a) <u>v oblasti ochrany ovzdušia konanie</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ o udelenie súhlasu na vydanie rozhodnutí o povolení stavieb resp. zmien pre veľký zdroj znečisťovania ovzdušia (bod 1),</li> <li>✓ o udelenie súhlasu na inštaláciu technických prostriedkov na monitorovanie emisií a úrovne znečistenia ovzdušia, na ich prevádzku, na ich zmeny a na prevádzku po vykonaných zmenách (bod 3),</li> <li>✓ o udelenie súhlasu na zmeny používaných palív a surovín, na zmeny technologických zariadení stacionárnych zdrojov, na zmeny ich využívania a na ich prevádzku po vykonaných zmenách (bod 4),</li> <li>✓ o určenie emisných limitov a všeobecných podmienok prevádzkovania (bod 7),</li> <li>✓ o udelenie súhlasu údajov o dodržaní určených emisných limitov a všeobecných podmienok prevádzkovania zdrojov a monitorovania úrovne znečisťovania ovzdušia podmienok (bod 9).</li> </ul>

		<p><u>b) v oblasti povrchových vôd a podzemných vôd:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ konanie o povolenie uskutočniť vodnú stavbu – dažďová kanalizácia a 2 x ORL(bod 2),</li> <li>✓ konanie o udelenie súhlasu na uskutočnenie stavieb a zariadení alebo na vykonávanie činností, ktoré môžu ovplyvniť stav povrchových a podzemných vôd – stáčanie miesta DENOX (bod 3).</li> </ul> <p><u>c) oblasti odpadov</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ konanie o udelení súhlasu na nakladanie s nebezpečnými odpadmi – 17 06 05 stavebné materiály obsahujúce azbest (bod 8),</li> <li>✓ vydávanie vyjadrení v stavebnom konaní k výstavbe týkajúcej sa odpadového hospodárstva (bod 10).</li> </ul> <p><u>h) oblasti ochrany prírody a krajiny</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ vydávanie vyjadrení v stavebnom konaní (bod 1).</li> </ul>
3	Údaje o spracovateľovi žiadosti	<p><b>Ing. Monika Rafaelisová</b> <b>hlavný spracovateľ</b> číslo osvedčenia: 4705/2010-3.1 57503/2011 tel.č. 0908 997 940 e-mail: <a href="mailto:rafaelisova@azet.sk">rafaelisova@azet.sk</a></p>
4	Zoznam prebiehajúcich konaní o udelenie iných súhlasov a povolení súvisiacich a danou prevádzkou	V súčasnosti neprebiehajú žiadne konania o udelenie iných súhlasov a povolení súvisiace s danou prevádzkou.

### C) Údaje o prevádzke a jej umiestnení

1	Názov prevádzky	Tepláreň
2	Adresa prevádzky	Priemyselná 12, 965 63 Žiar nad Hronom
3	Kategória činnosti, do ktorej prevádzka spadá podľa prílohy č.1 zákona o IPKZ	<p>a) 1. Energetika 1.1 Spaľovacie zariadenia s menovitým tepelným príkonom väčším ako 50 MW</p> <p>b) Ostatné priamo s tým spojené činnosti, ktoré majú technickú nadväznosť na činnosti vykonávané v tom istom mieste, ktoré môžu mať vplyv na znečisťovanie životného prostredia.</p>
4	Parcelné čísla pozemkov prevádzky podľa aktuálnych listov vlastníctva	<p><b>Kraj:</b> Banskobystrický</p> <p><b>Okres:</b> Žiar nad Hronom</p> <p><b>Obec:</b> Žiar nad Hronom</p>

Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.	Žiadosť o zmenu integrovaného povolenia prevádzky podľa zákona č. 245/2003 Z.z. „Zmena palivovej základne kotla K6“	Strana 5 z 82
---	---	---------------

		<b>Katastrálne územie:</b> Horné Opatovce <b>Parcela č.:</b> 34/146, 34/159, 34/145, 34/176, 34/131, 34/170, 34/168 <b>Katastrálne územie:</b> Vieska <b>Parcela č.:</b> 612/4, 612/1, 620, 617, 618
5	Názov stavby	<b>Zmena palivovej základne kotla K6</b>
6	Dôvod realizácie	Cieľom realizácie projektu je dosiahnutie emisných limitov pre stacionárne zariadenia na spaľovanie palív so súhrnným menovitým tepelným príkonom od 100 MW do 500 MW, v zmysle prílohy č. 4 Vyhlášky MP ŽPaRR SR č. 356/2010 Z.z. pre nové zdroje znečisťovania ovzdušia a zároveň využitie podporných služieb pre výrobu „zelenej“ elektrickej energie. Celá investičná akcia bude plniť požiadavky najlepšie dostupných techník BAT.

## 7. Dôvod zmeny integrovaného povolenia

Dôvodom zmeny integrovaného povolenia je zmena palivovej základne z pôvodne uhoľného parného kotla K6 na kotol s predradenou technológiou na spaľovanie 100 % biomasy. Okrem samotnej technológie spaľovania bude rekonštruovaná skládka paliva s príslušenstvom, dopravné cesty paliva, systém merania a regulácie kotla s príslušenstvom, riadenie kotla s príslušenstvom, elektroinštalácia kotla s príslušenstvom a spalínové cesty od kotla až po ústie (korunu) komína.

## 8. Súčasný stav:

### 8.1 Kotolňa

Prevádzka je zameraná na výrobu prehriatej pary do kodenzačno-odberových alebo protitlakových turbín s odbermi pre technológiu a výrobu elektrickej energie. Technológia umožňuje priamy odber pary cez redukčnú stanicu pre technologické účely a výrobu teplej úžitkovej vody. Vyrábaná tepelná energia je dodávaná skupine spoločností v priemyselnom parku Žiar nad Hronom (ZSNP), priemyselným podnikom v jeho okolí a časti obce Ladomerská Vieska a mesta Žiar nad Hronom. Distribúcia k odberateľom je zabezpečovaná prostredníctvom parných resp. horúcovodných potrubných rozvodov. Pôvodne bolo v budove teplárne umiestnených 5 roštových kotlov (K1 – K5), ktoré sú fyzicky zlikvidované. Novo boli vybudované dva granulačné kotly K6 (v roku 1992) a K7 (v roku 1985), ktoré vyrábajú teplo spaľovaním uhlia so stabilizáciou zemným plynom naftovým (ZPN). V súčasnej dobe je K7 základným zdrojom vysokotlakovej pary, ktorá slúži na pohon 3 turbogenerátorov, výmenníkových a redukčných staníc. Zdroj, ako taký, vyrába a realizuje dodávku technologickej pary, teplej vody a elektrickej energie pre odberateľov. Kotol K6 slúži ako 100 % záloha pre kotol K7. Mimo budovu kotolne je prevádzkovaná kogeneračná jednotka (plynová turbína so spalínovým kotlom), zapojeným do rozvodov pary 1,2 MPa. Kogeneračná jednotka (KGJ) obsahuje súbor zariadení slúžiacich na kombinovanú výrobu tepla a elektrickej energie spaľovaním ZPN. Vyrábaná elektrická energia je dodávaná skupine spoločností ZSNP, a.s. a

Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.	Žiadosť o zmenu integrovaného povolenia prevádzky podľa zákona č. 245/2003 Z.z. „Zmena palivovej základne kotla K6“	Strana 6 z 82
---	---	---------------

niektorým priemyselným podnikom v okolí. KGJ je prevádzkovaná samostatne a je v prevádzke od roku 2004 nepretržite s plánom opráv a údržby.

**Tab. č. 1:** Technicko – prevádzkové parametre jednotlivých technologických zariadení:

Zariadenie	Menovitý výkon (t.h <sup>-1</sup> /MW)	Pracovný tlak pary (MPa)	Pracovná teplota pary (°C)	Účinnosť kotla pri menovitom výkone (%)	Celkový tepelný príkon (MW)
K6	75/56	3,8	440	83,5	67
K7	75/56	3,92	465	84,5	66
KGJ	30/23,5	1,1	350	87,9	31

#### Technické údaje kotla K6 (jestvujúci stav)

Rok uvedenia do prevádzky	1992
Menovitý výkon kotla	75 t/h
Najnižší výkon bez stab.	60 t/h
so stab.	30 t/h
Menovitý tlak pary	3,8 MPa
Menovitá teplota prehriatej pary	440 °C
Menovitá teplota napájacej vody	145 °C

#### Garančné palivo:

Hnedé energetické uhlie z bane Sokolov, zrnenie 0 – 30 mm

Výhrevnosť		8,57 MJ/kg
Obsah popola	A <sup>P</sup>	32,70 %
Obsah vody	W <sup>P</sup>	33,70 %
Obsah síry	S <sup>P</sup>	1,00 %
Obsah vodíky	H <sup>P</sup>	1,50 %
Obsah uhlíka	C <sup>P</sup>	24,00 %
Obsah kyslíka	O <sup>P</sup>	6,80 %
Obsah dusíka	N <sup>P</sup>	0,30 %
Meniteľnosť		VTI 1,5

#### Zapaľovacie a stabilizačné palivo:

Zemný plyn naftový

Výhrevnosť	33,4 MJ/kg <sup>-3</sup> (n)
Merná hmotnosť	0,675 KG/m <sup>3</sup> (n)
Chemické zloženie (objemové)	
CH <sub>4</sub>	99,504 %
CH <sub>2</sub>	0,330 %
C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	0,060 %
C <sub>4</sub> H <sub>16</sub>	0,020 %
CO <sub>2</sub>	0,010 %
N <sub>2</sub>	0,074 %
Síra	max. 0,4 mg/m <sup>3</sup> (n)

#### Napájacia voda podľa

Teplota napájacej vody	140 °C +- 10 °C
Tvrdosť	max. 10 mikroval/l

Koncentrácia kyslíka	20 mikro g/l
Koncentrácia CO <sub>2</sub>	5 mg/l
Koncentrácia Fe	50 mg/l
Oxidovateľnosť manganistanom	5 mg O <sub>2</sub> /l
pH pri 25 °C	8,5 – 9,5

#### Mlyny na uhlie:

Typ ventilátorový MV 40.8.5	4 ks
- výkon	10,2 t/h
Stabilizačné a zapalovacie palivo ZPN	
- výhrevnosť	34,4 MJ.m <sub>n</sub> <sup>-3</sup>
- typ horákov PH 600, výrobca ABB – PBS Brno	4 ks
- výkon	600 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>
Teplota spalín za spaľovacou komorou	350 °C
Výrobca kotla: SES Tlmače	

#### Komín

Spaliny z kotla K6 a K7 vstupujú do spoločného železobetónového komína:

Výška komína: 200 m

Vnútorň priemer v korune komína: 4,5 m

#### Turbogenerátory

V strojovni teplárne sú inštalované 3 turbogenerátory, a to TG0, TG1 a TG2, využívajúce ostrú paru vyrobenú v kotolni.

##### TG0 – 4 MWe

Turbína nie je v prevádzke, je udržiavaná v studenej zálohe.

##### TG1 – 12 MWe

V roku 2010 bola rekonštruovaná do svojho pôvodného stavu – odberovo kondenzačnej prevádzke a stala sa základným zdrojom výroby elektrickej energie v Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.

##### TG2 – 12/8 MWe

NT motor bol nahradený hriadeľom a TG2 je prevádzkovaný so zníženým výkonom 8 MWe, ako protitlaková odberová turbína. Po uvedení TG1 do prevádzky slúži ako záložný zdroj s nízkou dobou využitia.

12 MW inštalovaný výkon;

8 MW dosiahnuteľný výkon po rekonštrukcii (zrušenie kondenzačnej časti)

#### Výmenníkové stanice (SVS, NVS)

Výmenníkové stanice v strojovni OTE zásobujú teplom vo forme teplej a horúcej vody celý priemyselný areál ZSNP a prípadne odbery v meste Žiar nad Hronom. Dodávku tepla zabezpečuje prevádzka podľa potreby nepretržite v letnom aj v zimnom období. Pre areál ZSNP dodáva teplo počas celého roku na prípravu teplej vody pre hygienické účely a v zimnom období na vykurovanie jednotlivých objektov.

Celkový inštalovaný tepelný výkon SVS je 68,4 MW a NVS je 52,3 MW.

## 8.2 Hlavné technologické uzly v prevádzke

### 8.2.1 Palivové hospodárstvo pevných palív - zauhľovanie

#### ⇒ Skladovanie a doprava paliva

Hlavným účelom palivového hospodárstva je preberanie a vykladanie privázaného paliva (čierné energetické uhlie, hnedé uhlie a biomasa), uskladnenie paliva pre vyrovnávanie nerovnomernosti dodávky paliva do teplárne, doprava paliva na skládku resp. ku kotlom (K6 a K7) a evidencia privázaného a spotrebovaného paliva. Na skladovanie paliva je v prevádzke určená existujúca otvorená skládka, na ktorej sú miesta uloženia jednotlivých druhov palív určené skladovacími poliami, ktoré sú vymedzené piliermi (1 – 18) konštrukcie skládkového mosta. Kapacita skládky je 200 000 t a je dimenzovaná pre zabezpečenie prevádzky kotlov počas celého plánovaného obdobia bez prísunu ďalšieho paliva. Skládka je vybavená rozvodmi úžitkovej vody s osadenými hydrantmi pre zamedzenie zvýšenej prašnosti počas manipulácie a miešania paliva. Časť vôd z povrchového odtoku je odvádzaná gravitačným odvodňovacím kanálom zo severnej strany skládky, ktorý je napojený do čiastočne delenej kanalizačnej siete.

Palivo je zo skládky dopravované sústavou zakrytovaných zauhľovacích pásových dopravníkov vyúsťujúcich do oceľových a betónových zásobníkov umiestnených v budove teplárne, pre každý kotol osobitne.

Zo zásobníkov prechádza zmes uhlia a biomasy sušičkami do ventilátorových mlynov zabezpečujúcich rozomletie paliva na prach a jeho dopravu do spaľovacej komory kotla. Spotreba paliva je meraná 2 dopravníkovými váhami s automatickou činnosťou.

#### ⇒ Biomasa

Biomasa vo forme pilín je do prevádzky dopravovaná špeciálnymi nákladnými autami dodávateľov a železničnou dopravou. Jej hmotnosť sa určuje na základe váženia nákladných áut a vagónov na vstupe a výstupe (ak nie je možné nákladné auto odvážiť, hmotnosť je určená pomocou koeficientu deklarovaného priestorového metra –  $\text{pms.t}^{-1}$ ). Biomasa je skladovaná osobitne na skladovacích poliach – spevnená betónová plocha, vymedzenými piliermi 1-2 skládkového mosta. Miešanie zmesi uhlia a biomasy (hmotnostný pomer je 70 % uhlie a 30 % biomasa) je uskutočňované pomocou kolesového nakladača a buldozéra na manipulačnej ploche na to určenej.

#### ⇒ Uhlie

Uhlie je do prevádzky dovážané v ucelených súpravách železničných vagónov, s celkovou kapacitou 1400, ton po závodnej železničnej vlečke. Hmotnosť sa určuje železničnou váhou. Vykládku vagónov zabezpečuje výklopník s vykladacím výkonom cca do 200 t/hod. Zásobník pod výklopníkom je vyprázdňovaný na dopravné pásy, ktoré zabezpečujú prísun uhlia na skládku, ktorej najexponovanejšia časť je na spevnenej betónovej ploche. Zvyšná časť skládky je situovaná na teréne bez drenáže. Manipulácia s palivom na skládke sa uskutočňuje pomocou buldozérov a dopravnými pásmi.

#### ⇒ Rozmrazovací tunel

Súčasťou palivového hospodárstva je rozmrazovací tunel so strojovňou s inštalovaným horákom s tepelným príkonom  $> 0,3$  MW spaľujúcim ZPN. Spaliny sú pomocou ventilátora vháňané do tunela 1 vzduchotechnickou vetvou. Prevádzka zariadenia je charakterizovaná ako občasná s dobou prevádzkovania menej ako 240 hodín ročne.

### 8.2.2 Výroba prehriatej pary, elektrickej energie a TÚV

#### ⇒ **Kotol K6 resp. K7**

Kotly K6 a K7 sú parné dvojt'ahové bubnové granulačné kotly, s prirodzenou cirkuláciou a (K6) membránovými stenami kotlových ťahov. Kotly sú viacpalivové zariadenia spaľujúce uhlie a ZPN. Spaľovaním ZPN (kotol K6) možno zabezpečiť cca 30 % menovitého tepelného výkonu. V kotly K7 je podiel na tepelnom príkone zo spaľovania čierneho uhlia cca 80% a zo spaľovania ZPN cca 20 %. Regulácia prehriatej pary sa vykonáva vstrekom vstrekovaním nealkalizovanej (napájacej) vody z napájacích nádrží č. 1 – 4. Pre každý kotol sú inštalované 4 ks ventilátorových mlynov. Pre zapáľovanie a stabilizáciu plameňa sa používajú štyri plynové horáky inštalované v bočných stenách a v prednej stene spaľovacej komory.

Troska vznikajúca v parných kotloch je z granulačnej výsyvky hydraulicky dopravovaná žľabmi do nádrží na zgranulovanú trosku (2 ks) každá o objeme 100 m<sup>3</sup>. Nádrže sú vybavené signalizáciou naplnenia s prenosom na centrálny kontrolno-riadiaci panel vo veľine teplárne. Zgranulovaná troska je v zmesi s dopravnou vodou prečerpávaná z nádrží pomocou čerpadla (8100 l.min<sup>-1</sup>) a hydraulicky dopravovaná potrubím (2,2 km) na odkalisko.

Dopravná voda sa po odsedimentovaní zgranulovanej trosky vracia do teplárne na ďalší transport zgranulovanej trosky na odkalisko. Časť vody zostáva na odkalisku (zaplavovanie plôch) z dôvodu znižovania sekundárnej prašnosti.

Za kotlami sú zabudované horizontálne, trojsekčné elektroodlučovacie (EO4 až EO7) s odťahovými ventilátormi na odlučovanie TZL zo spalín v počte 4 ks. Kotol K6 môže pracovať s EO4 alebo EO5 resp. paralelne s EO4 a EO5 súčasne. Kotol K7 môže pracovať s EO6 alebo EO7 resp. EO6 a EO7 súčasne. Spaliny po vyčistení v EO vstupujú do spoločného komína, ktorý je vysoký 200 m, s priemerom v hlave komína 4,5 m. Ostatné ZL nie sú zachytávané.

#### ⇒ **Kogeneračná jednotka (KGJ)**

KGJ v zostave – plynová turbína s generátorom elektrického prúdu, tlmičom hluku, komínom na odtok spalín, parným kotlom na odpadové teplo s možnosťou prikurovania s komínom a prípojnými potrubiami vyrába elektrickú energiu. Plynová turbína (PT) je vybavená technológiou SoLoNOx pre znižovanie plyných emisií. Odpadové teplo z plynovej turbíny vstupuje do parného kotla (PaK), kde je využité pre výrobu pary.

Kotol je možné prevádzkovať v troch režimoch:

1. prevádzka PaK s PT a prídavným horákom,
2. samostatná prevádzka PaK bez PT,
3. prevádzka PaK s PT s odstaveným prídavným horákom.

Kotol napojený na spaľovacu turbínu je pretlakový, vodotrubný, horizontálneho prevedenia, s výparníkom s prirodzenou cirkuláciou. V spalínovode tesne pred kotlom je inštalovaný mrežový horák na ZPN, ktorý umožňuje dosiahnutie uvádzaného menovitého výkonu a prevádzku kotla pri odstavení turbíny. Merné zariadenia spotreby paliva (ZPN) sú umiestnené na vstupe do plynovej turbíny a na vstupe do spalínového kotla. Záložné meranie je zabezpečené súčtovým meračom na vstupe do prevádzky. Spaliny z turbíny je možné odvádzať cez komín o výške 28 m, spaliny za spalínovým kotlom KGJ sú odvádzané komínom vysokým 29 m.

## 9 Navrhovaný stav:

Z dôvodu zmeny palivovej základne na kotle K6 budú demontované všetky zariadenia, súvisiace s doterajším spaľovaním fosílnych palív (uhlie, zemný plyn) ako mlyny, práškovody, sušky paliva a sušiacie potrubia, rohové práškové horáky, plynové horáky, uzáver uhlia, zásobník, podávače, vyhrňovače, dopravníky ku kotlu, výsypka kotla, vynášače a drviče strusky, vzduchové ventilátory vrátane potrubia studeného vzduchu, vzduchové kanály horúceho vzduchu, výmurovky sušiek, dotknuté časti membránových stien spaľovacej komory, zariadenia MaR a SKR, elektroinštalácia kotla, izolácie a oplechovania v dotknutých plochách.

Na kotlovom telese budú vykonané úpravy pre nové odbery zavodňovacieho a prepojovacieho potrubia. V rámci rekonštrukcie zmeny palivovej základne budú vykonané úpravy na kotlovom telese. Budú upravené a doplnené membránové steny spaľovacej komory vrátane nového zaústenia spalín z predradenej technológie spaľovania drevnej štiepky, doplnené a upravené výhrevné plochy II. ťahu kotla, potrubia studeného vzduchu vrátane vzduchových ventilátorov, potrubia horúceho vzduchu. Ďalej budú dodané - nová izolácia a oplechovanie kotla, nová elektroinštalácia, prvky MaR a SKR vrátane nového riadiaceho systému kotla. Pre dosiahnutie požadovaných emisií NO<sub>x</sub> bude pri kotle K6 inštalovaná zásobná nádrž inhibítora pre viazanie dusíka a samotné denitrifikačné zariadenie na nekatalytickú redukciu oxidov dusíka.

Pred kotlom na mieste bývalého kotla K5 bude inštalovaná predradená technológia spaľovania drevnej štiepky, ktorá bude založená na splynovaní v 4 ks splynovacích reaktoroch (gasifikátor) a spaľovaní syntézneho plynu zo splynovania v 2 ks torzných komorách. Výstup spalín torzných komôr bude zaústený do kotla K 6 v dvoch výškových úrovniach cez ľavú stenu kotla (zo strany bývalého kotla K 5). Pred splynovacími reaktormi budú inštalované operatívne zásobníky paliva. Doprava paliva do operatívnych zásobníkov bude zabezpečená sústavou jestvujúcich dopravníkov, ktoré budú čiastočne rekonštruované.

Partie za kotlom – spalínovody, elektro-odlučovač, spalínový ventilátor, komín, zostanú pôvodné, budú však rekonštruované alebo nahradené novým zariadením. Za spalínový ventilátor sa inštaluje spalínový výmenník.

Úpravou prejde aj jestvujúce skladové hospodárstvo paliva.

V súčasnej dobe je K7 základným zdrojom vysokotlakovej pary, ktorá slúži na pohon 3 turbogenerátorov, výmenníkových a redukčných staníc. Zdroj, ako taký, vyrába a realizuje dodávku technologickej pary, teplej vody a elektrickej energie pre odberateľov. Kotel K6 slúži ako 100 % záloha pre kotel K7. Mimo budovu kotolne je prevádzkovaná kogeneračná jednotka (plynová turbína so spalínovým kotlom), zapojeným do rozvodov pary 1,2 MPa.

***Po zmene palivovej základne bude kotel K6 základným zdrojom vysokotlakovej pary. Kotel K7 bude slúžiť ako 100 % záloha pre kotel K6. Funkcia a využitie jestvujúcej kogeneračnej jednotky sa nemení.***

## ČLENENIE STAVBY NA PREVÁDZKOVÉ SÚBORY A STAVEBNÉ OBJEKTY

### DOKUMENTÁCIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV

- SO 01 Úpravy na ceste I/65 (riešené samostatným projektom)
- SO 02 Vnútro areálové komunikácie
- SO 03 Vrátnica, váha, oplatenie
- SO 04 Verejné osvetlenie
- SO 05 Skladové hospodárstvo
- SO 06 Dopravné trasy

- SO 07    **Kotolňa**  
SO 08    *neobsadený*  
SO 09    **Rozmrazovací tunel**  
SO 10    *neobsadený*  
SO 11    **Spoločné stavebné objekty**  
SO 12    **Búracie a prípravné práce (riešené samostatným projektom)**

## DOKUMENTÁCIE PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROV

- PS 01    **Štiepkové hospodárstvo (LOT1)**  
PJ.01.1    Výrobné zariadenia
- PS 02    **Dopravné trasy (LOT1)**  
PJ.02.1    Výrobné zariadenia
- PS 03    **Operatívny zásobník + transport paliva v kotolni (LOT1)**  
PJ.03.1    Výrobné zariadenia
- PS 04    **Predradená technológia (spaľovacia jednotka) (LOT1)**  
PJ.04.1    Výrobné zariadenia
- PS 05    **Kotol K6 (LOT2)**  
PJ.05.1    Výrobné zariadenia
- PS 06    **Elektro odlučovač (LOT2)**  
PJ.06.1    Výrobné zariadenia
- PS 07    **Ventilátor a spalínovody (LOT2)**  
PJ.07.1    Výrobné zariadenia  
PJ.07.2    Spalínovody
- PS 08    **Výmenník tepla (LOT2)**  
PJ.08.1    Výrobné zariadenia  
PJ.08.2    Prevádzkové potrubie
- PS 09    **Systém kontroly a riadenia (LOT1,2)**  
PJ.09.1    MaR – PS1 + PS2  
PJ.09.2    MaR – PS3 - PS19
- PS 10    **Silnoprád (LOT1,2)**  
PJ.10.1    Prevádzkový rozvod silnoprádu PS1 + PS2  
PJ.10.2    Prevádzkový rozvod silnoprádu PS3 – PS19
- PS 11    **AMS (LOT2)**
- PS 12    *neobsadený*
- PS 13    **Zemný plyn (LOT2)**  
PJ.13.1    Plynoinštalácia
- PS 14    **Vápenec – skladovanie, transport**  
PJ.14.1    Výrobné zariadenia  
PJ.14.2    Prevádzkové potrubie
- PS 15    **Technológia DENOX (LOT2)**  
PJ.15.1    Výrobné zariadenia  
PJ.15.2    Prevádzkové potrubie

- PS 16    *neobsadený*
- PS 17    *neobsadený*
- PS 18    **Komín (LOT2)**  
PJ.18.1    Technologická časť
- PS 19    **Elektrická požiarňa signalizácia (EPS) (LOT2)**

## Popis stavebných objektov:

### SO 01 Úpravy na ceste I/65

Dopravné napojenie je navrhnuté na cestu I. triedy I/65, medzi objektmi čerpacej stanice OMV a tlačiarenskou spoločnosťou QATENA. Cesta I/65 je vo vlastníctve SR - Slovenská správa ciest (EKN 228). Dopravné napojenie bude na parcelu CKN 612/4, ktorá je vo vlastníctve Dalkia Industry a.s. Žiar nad Hronom. Pozemok sa nachádza pri cestnej komunikácii cesta I. triedy I/65, vľavo v smere staničenia, v zastavanom území obce Ladomerská Vieska, na Priemyselnej ulici. Predpokladá sa, že zásobovanie biomasou bude aj kamiónovou dopravou. Množstvo kamiónov max. 3-4 za hodinu, denne max. cca 30 kamiónov. Novo navrhovaný vstup by bol využívaný iba pre účely dovozu drevnej štiepky, vápenca, močoviny. Ostatné materiály budú do spoločnosti dovážané cez existujúce vstup ZSNP.

Nakoľko úprava cesty nie je súvisiaca činnosť, táto časť projektu je riešená samostatným stavebným konaním. V súčasnej dobe je k uvedenému projektu vydané územné rozhodnutie, ktoré prikladáme v prílohe tejto žiadosti.

### SO 02 Vnútroareálové komunikácie

Projektová dokumentácia rieši vlastné vnútroareálové komunikácie, ktoré zabezpečia prístup a odjazd k manipulačným a skladovým plochám guľatiny a štiepky.

Pri návrhu projektant vychádzal z požiadaviek investora. Z výškového osadenia existujúceho uhoľného dopravníka vyplynulo výškové riešenie spevnených plôch a komunikácií. Pred realizáciou konštrukčných vrstiev vozovky je potrebné overiť hodnoty modulov pretvárnosti upravenej plochy statickými zaťažovacími skúškami ( $E_{\text{def,min.}} = 60 \text{ MPa}$ ).

#### Návrhové prvky

##### Vnútroareálové komunikácie a spevnené plochy

Komunikácie a spevnené plochy sú navrhnuté pre obojsmernú premávku. Hlavná obslužná vnútroareálová komunikácia – vetva „A“ je so šírkou jazdného pásu 7,0 m ( 2x3,5 m ). Polomer smerového oblúka je  $R = 15 \text{ m}$  s rozšírením. Vetva „A“ začína v napojení na štátnu cestu I/65 a po km 0,04696 je riešená v objekte SO 01.1.. Dĺžka vetvy „A“ je 410,91 m. Na konci úseku sa napája na existujúcu panelovú plochu. Na vetve „A“ za vrátnicou bude vybudovaný cestný záliv pre osadenie cestných váh. V tomto úseku bude v súbehu s komunikáciou vybudovaný chodník pre peších, šírky 1,5 m. Vetva „B“ začína v km 0,01413 vetvy „A“ a po km 0,03339 je riešená v objekte SO 01.1.. Vetva „B“ je obojsmerná, jednopruhovú so šírkou jazdného pásu 4,0 m. Polomer smerových oblúkov je 200 m a 30 m. Dĺžka vetvy „B“ je 148,44 m a končí pred existujúcim vnútroareálovým železničným priecestím do vedľajšieho areálu závodu. Na vetvu „B“ sa pripájajú vetvy „C“ a „D“, ktoré zabezpečia prístup k manipulačným plochám pre vykládku guľatiny z vagónov. Vetvy „C“ a „D“ sú obojsmerné, jednopruhovú so šírkou jazdného pásu 4,0 m. Dĺžka vetvy „C“ je 111,52 m, vetvy „D“ 104,84 m. Vetva „C“ od km 0,071 je

riešená v objekte SO 05.2. Medzi vetvou „D“ a jestvujúcou železničnou vlečkou je riešená štrková manipulačná plocha šírky 6,0 m a dĺžky cca 102 m.

Výškové vedenie komunikácií a spevnených plôch je limitované napojením na hlavnú prístupovú komunikáciu a napojením na manipulačné a skladové plochy guľatiny a štiepky. Horná vrstva konštrukcie vozovky vnútroareálových komunikácií bude z asfaltobetónu, manipulačné plochy budú z valcovaného štrku a chodník bude z betónovej zámkovej dlažby.

Komunikácie zo strany zelene lemujú cestné obrubníky ABO 1-15, v mieste prejazdov zapustené obrubníky BO 15/25. Prevýšenie obrubníka je 0,15 m. Chodník zo strany zelene je lemovaný parkovými obrubníkmi.

### Šírkové usporiadanie

#### Vnútroareálová komunikácia – vetva „A“

Základné šírkové usporiadanie zodpovedá kategórii MO 8,0/30:

- jazdný pruh	2 x 3,50 m	= 7,00 m
- šírka nespevnenej krajnice	2 x 0,50 m	= 1,00 m
- spolu voľná šírka		8,00 m

Základný priečny sklon komunikácie je jednosmerný 2,5 %, priečny sklon pláne je taktiež jednosmerný 3,0 %.

#### Vnútroareálové komunikácie – vetva „B“, „C“, „D“

Základné šírkové usporiadanie zodpovedá kategórii MO 5,0/30:

- jazdný pruh	1 x 4,00 m	= 4,00 m
- šírka nespevnenej krajnice	2 x 0,50 m	= 1,00 m
- spolu voľná šírka		5,00 m

Základný priečny sklon komunikácie je jednosmerný 2,5 %, priečny sklon pláne je taktiež jednosmerný 3,0 %.

### Zásady odvodnenia

Odvodnenie vnútroareálových komunikácií, je riešené systémom uličných vpustí a pozdĺžnych odvodňovacích žlabov do projektovanej dažďovej kanalizácie. Tieto vody budú prečistené v cez lapač ropných látok a odvedené do jestvujúcej dažďovej kanalizácie. Plán vozoviek bude odvodnená priečnym sklonom do pozdĺžnej drenáže trativodu DN 150.

### Konštrukcia vozoviek

Jednotlivé konštrukcie vozoviek budú nasledovné:

#### Vnútroareálové komunikácie

- asf. betón s modif. spojivom AC <sub>O</sub> 11-I, PMB	40 mm
- živičný postrek spojovací z asfaltu PI, EK	05 kg/m <sup>2</sup>
- asf. betón AC <sub>L</sub> 16-II	60 mm
- živičný postrek spojovací z asfaltu PI, EK	05 kg/m <sup>2</sup>
- asf. betón AC <sub>L</sub> 22-II	90 mm
- živičný postrek spojovací z asfaltu PI, EK	05 kg/m <sup>2</sup>
- štrkodrvina ŠD <sub>A</sub> (110 MPa)	200 mm
- štrkodrvina ŠD <sub>B</sub> (90 MPa)	150 ÷ 190 mm

- stabilizácia, úprava pláne(60 MPa) – ROADMIX 300 mm

**Spolu:** 540 ÷ 580 mm (840÷880 mm)

**Manipulačná plocha pri železničnej vlečke**

- valcovaný štrk 200 mm  
- makadam 6-60 max. 100 mm 600 mm  
- geotextília  
upravená pláň

**Spolu:** 800 mm

**Chodníky**

- zámková dlažba DL I 60 mm  
- pieskové lôžko 4-8 mm L 40 mm  
- štrkodrvina ŠD 0-63 (50 MPa) 150 mm  
- upravená pláň 30 MPa

**Spolu:** 200 mm

**SO 03 Vrátnica, váha, oplotenie**

**Oplotenie**

*Jestvujúci stav*

Jestvujúce oplotenie areálu v mieste vytvorenia nového vjazdu je potrebné demontovať. Jedná sa o oplotenie z betónových stĺpov a betónových panelov vysokých 30 cm. Dĺžka vybúraného oplotenia je 22,8 m.

*Nový stav*

Nové oplotenie je navrhnuté totožné s pôvodným oplotením a z betónových stĺpov a betónových panelov. V rámci oplotenia sa rieši aj osadenie jednej posuvnej brány a to pri hlavnom vstupe do areálu skládkovania na prístupovej komunikácii a jednej otváratej brány na bočnom vstupe. Ovládanie brány bude elektronicky ovládané vrátnikom. Okrem brány je súčasťou oplotenia aj bránka pre osobný vstup tento sa bude využívať pri komunikácii s vodičmi nákladnej dopravy, nebude využitý pre vstup zamestnancov. Zamestnanci budú naďalej využívať jestvujúce vstupy do objektu ZSNP. Farebné riešenie jednotlivých konštrukcií oplotenia sa prispôbia požiadavkám investora. Výškovo bude oplotenie kopírovať rastlý terén.

Celková dĺžka oplotenia .....	55,5 m
Vstupná brána posuvná .....	8 m/1ks
Vstupná brána otváracia .....	6 m/1ks
Bránka .....	1 m/1ks
Automatické závary .....	3 m/ 2ks

*Zemné práce a zakladanie*

- Oplotenie je založené na základových pätkách a pásoch. Veľkosť základových pätiiek a pásov je zrejmá z výkresovej časti projektovej dokumentácii.
- Betón pre základové konštrukcie bude triedy C20/25 na štrkovom podsype hr. 100 mm.

### *Oplotenie*

Betonónový plot LUKAPLOT pozostáva z doskového dielca a stĺpika oplotenia. Zo statického hľadiska doskový dielec pôsobí po osadení do železobetónového stĺpika, ako prostý nosník. Doskový dielec je prierezu 51 mm / 300 mm, vo vybratej časti je hrúbka prierezu 40 mm. Celková dĺžka doskového dielca je 2.505 mm. Doskový dielec je vyrobený z betónu tr. C 35-45 s použitím výstuže O 10 505 (R) priemeru 6mm a pri nižších výškach 5mm hrúbky. Stĺpik oplotenia je navrhnutý obdĺžnikového prierezu 160 / 90 mm s vybratím pre osadenie doskového dielca. Stĺpik oplotenia zo statického hľadiska po zabudovaní pôsobí ako konzola, votknutá do základu oplotenia do hĺbky 700 - 900 mm podľa výšky oplotenia, ktorá je 1.800, 2.100 a 2.400 mm. Dva stĺpiky sa po osadení v hornej časti vzájomne spoja oceľovou skrutkou, čím vznikne prierez tvaru "H". Výška stĺpiku je 2.600, 2.800 a 3.000 mm. Osová vzdialenosť medzi stĺpikmi je 2.620 mm.

### *Bránka*

- bránka je rozmerov 1.000/2.000 mm,
- konštrukcia samotnej bránky ako aj stĺpiky na jej uchytenie je tvorená jäcklovými profilmi.

### *Brána otváracá*

#### ESPACE PLUS DVOJKRIDLOVA BRANA

- brána je rozmerov 6.000/2.000 mm.
- konštrukcia samotnej brány ako aj stĺpiky na jej uchytenie je tvorená jäcklovými profilmi.

### *Brána posuvná*

#### ESPACE MAX SAMONOSNA BRANA

- brána je rozmerov 6.000/2.000 mm,
- konštrukcia samotnej brány ako aj stĺpiky na jej uchytenie je tvorená jäcklovými profilmi.

### *Automatická závera*

Automatická 2-rýchlostná závera na intenzívnu prevádzku s voliteľným ramenom od 3 do 5m. Je vhodná pre inštalácie na bežných vyhradených uzavretých parkoviskách a na riadenie pohybu vozidiel na komunikáciách.

### *Vrátnica*

Vrátnica je navrhnutá murovaná, jednopodlažná s plochou strechou. Pôdorys objektu je obdĺžnikového tvaru. Dispozične je objekt rozdelený na miestnosť strážnej služby, zádverie, WC a miestnosť kontroly vzoriek. V tejto miestnosti sa bude vykonávať len meranie vlhkosti štiepky pomocou prístroja. Do objektu bude privedená úžitková voda a elektrická energia. Odkanalizovanie objektu je riešené do žumpy.

Zámerom časti projektu je vybudovanie vrátnice, ktorá bude slúžiť na kontrolu vstupu do areálu a zároveň na kontrolu objemu privezeného materiálu.

### **Základné údaje stavby**

Zastavaná plocha objektu 26,25 m<sup>2</sup>

## **K o n š t r u k c i e**

### **Základy:**

Spôsob založenia objektu je štandardný, ako založenie pre malé objekty.

Navrhovaný objekt bude založený na betónových základových pásoch, pričom bude potrebné zabezpečiť, aby nedošlo k priesakom zrážkových vôd a vôd z inžinierskych sietí do podzákladia objektu.

Monolitické pásové základy budú vyhotovené do nezámrznej hĺbky min. 0,8m, t.j. pod úroveň upraveného terénu na zhutnené štrkopieskové lôžko výšky 0,15m z betónu C16/20. Podklad pre podlahové vrstvy bude tvoriť podkladný betón vystužený sieťovou výstužou hrúbky 125 mm, na štrkopieskovom lôžku hrúbky 150 mm zhotovený na celú pôdorysnú plochu objektu. Na takto pripravený podklad bude zrealizovaná hydroizolácia, zhotovené zvislé murivá a v interiéri podlahové vrstvy.

#### Zvislé konštrukcie:

Nosnú konštrukciu objektu tvoria murované obvodové steny o hr. 300 mm z pórobetónových tvárnic na maltu systému.

Zvislé murivá budú ukončené železobetónovým stužujúcim vencom, zhotoveným spolu s montovanou stropnou konštrukciou.

Preklady nad otvormi sú keramické predpäté dostatočne uložené na pripravené ostenia otvorov.

#### Obvodový plášť

Obvodový plášť tvorí murivo z pórobetónových tvárnic hr. 300 mm, ktorý bude z vonkajšej strany zateplený tepelnou izoláciou hr. 80 mm.

Povrchová úprava obvodového plášťa bude vytvorená omietkovou vrstvou z vybraného systémového zatepl'ovacieho riešenia.

#### Priečky

Vnútorne deliace priečky budú vymurované z priečkových pórobetónových tvárnic spájané maltou z murovacieho systému. Priečky musia spĺňať požiadavky na stabilitu, tuhosť a protipožiarnu odolnosť v miestach, kde je predpísaná.

#### Strešné konštrukcie

Strešný plášť objektu je navrhovaný vzhľadom na požiadavku zabezpečiť jeho statické a teplotné vlastnosti. Na nosnú stropnú konštrukciu, montovanú resp. železobetónovú dosku hr. 180 mm, bude položená parotesná zábrana, tepelná izolácia v dvoch vrstvách, a to polystyrén EPS 100 o hrúbke: 50 mm a EPS 70 hr. 150 mm. Skladba strechy, tepelná izolácia ako aj strešná krytina budú mechanicky ukotvené do stropnej konštrukcie. Hlavná strešná hydroizolácia bude z bitumenovej povlakovej krytiny vhodnej na strešné konštrukcie alebo z PVC fólie.

Atika bude oplechovaná a vrstvy strešnej povlakovej krytiny k nej budú vodotesne napojené. Odvodnenie plochej strechy bude vytvorené spádom.

#### **Úpravy povrchov, podlahy:**

##### Vnútorne povrchy stien a stropov

Povrchovú úpravu vnútorných stien a stropu bude tvoriť vápenno-cementová štuková omietka bielej farby. Vo WC bude zrealizovaný keramický obklad do výšky 2,0 m, ktorý bude ukončený plastovým profilom bielej farby. Styk podlahy a steny (mimo obkladu) bude prekrytý keramickým soklíkom alebo lištou.

V kancelárii bude vápenno-cementová štuková omietka, pričom styk podlahy a steny bude prekrytý keramickým soklíkom.

Povrchové úpravy sú zrejme z Legendy miestností .

#### Vnútorne povrchy podláh

Podlaha vo všetkých miestnostiach bude z keramickej dlažby.

#### Vonkajšie povrchy

Povrch obvodového plášťa tvorí systémové zateplenie s povrchovou úpravou štruktúrovanou omietkou strednozrnnou.

#### **Izolácie proti vode:**

Izolácia proti zemnej vlhkosti a vode bude z HDPE fólie hrúbky 1,0 mm. Hrúbka HDPE fólie je navrhnutá pre prípad výskytu radónového rizika – podľa STN 73 0601.

Hydroizoláciu plochej strechy tvorí povlaková krytina, bližšie viď. Strešné konštrukcie.

#### **Izolácie tepelné:**

Obvodový plášť bude zateplený tepelnou izoláciou z MV hr. 80 mm.

Strešná konštrukcia je zateplená tepelnou izoláciou – polystyrénom EPS 100 a EPS 70, bližšie viď Strešné konštrukcie.

Vonkajšie ostenia pri výplniach budú zaizolované izoláciou - polystyrén hr. 20 mm.

#### **Klmpiarske konštrukcie:**

Žľaby, zvody, lemovky, parapety - klmpiarske výrobky budú z pozinkovaného plechu s lakoplastovou povrchovou úpravou.

#### **Výplne otvorov:**

Výplne otvorov v obvodovom plášti, t.j. okná a vchodové dvere budú plastové, farba biela. Zasklené budú tepelnoizolačným dvojsklom a opatrené kovaním. Vnútorne parapetné dosky sú navrhované z laminovanej drevotriesky. Vonkajšie parapety budú z poplastovaného plechu. Spôsob otvárania jednotlivých krídiel okien a dverí je naznačený vo výkrese.

#### **Maľby:**

Omietky vnútorné pačokovanie, 2x PRIMALEX.

#### **Mostová váha:**

Predmetom projektu je vybudovanie objektu mostovej váhy, slúžiacej na váženie prepravovaného odpadu. Navrhnuté sú dve váhy avšak jedna sa bude realizovať v 1. Etape a druhá v 2. Etape.

Betónový vážny most- typ T masívny pre zapustenú aplikáciu.

Mostová váha 18m.

#### **Technická špecifikácia**

Elektronická mostová váha Tenzona 18 x 3 m je váha pre statické váženie cestných vozidiel s prefabrikovaným železobetónovým vážnym mostom uloženým na tenzometrických snímačoch zaťaženia v prevedení tenzometrov s analógovým výstupom.

Spôsob váženia:	staticky
Rozsah váživosti:	60.000 kg
Krok stupnice:	20kg
Presnosť:	trieda III podľa EN 45 501

Pretlačiteľnosť: 150%

Váha je určená pre ciachovateľné vážiace miesto, splňajú požiadavky kladené Úradom pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR pre váhy používané v obchodnom styku. Maximálne povolené chyby odpovedajú triede III, podľa normy STN EN 45 501 - Metrologické aspekty váh s neautomatickou činnosťou.

## **SO 04 Verejné osvetlenie**

### **Osvetlenie:**

Osvetlenie komunikácií je navrhnuté výbojkovými svietidlami o výkone 250W, s krytím svietidiel IP65. Svietidlá budú umiestnené na 9 m stožiaroch, uchytené na jednoramenných výložníkoch. Intenzita osvetlenia je navrhnutá na predpokladanú činnosť. (min. 4Lx)

### **Elektrické rozvody:**

Elektrické napojenie verejného osvetlenia je navrhnuté celoplastovým káblom CYKY-J 5x16 mm, vedeným od rozvádzača RS1 zemou vo výkope.

Kábel CYKY-J 5 x 16 mm bude postupne pripájaný k stožiarovým svorkovniciam jednotlivých stožiarov.

Od stožiarovej svorkovnici, po svietidlo bude prevedený prepój káblom CYKY-J 3x1,5 mm.

Ovládanie verejného osvetlenia bude, buď automatické - cez súmrakový spínač (snímač bude umiestnený pri rozvádzači RS1) alebo ručne prepnutím ovládača na dverách rozvádzača RS1 do polohy ručne.

## **TECHNICKÉ ÚDAJE:**

### **Elektrické zariadenie:**

Z hľadiska vyhlášky MVSV a R SR č. 508/2009 Z.z. z. je zaradené podľa miery ohrozenia:

Do skupiny "B":

### **Napät'ová sústava:**

3NPE~400V/230V,50Hz,TN-S (hlavný rozvod k stožiarom)

1NPE~230V,50Hz,TN-S (v stožiari)

### **Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom:**

Je navrhnutá v zmysle STN 33 2000-4-41:

- a) samočinným odpojením napájania ( čl. 411 ),
- b) dvojistou alebo zosilnenou izoláciou ( čl. 412 ),
- c) doplnkovou ochranou ( čl. 415 ).

### **Samočinné odpojenie napájania pre systém TN je navrhnuté z opatrení:**

A1. Opatrenia pre základnú ochranu ( čl. 411.2 ):

- ochrana pred priamym dotykom,
- základnou izoláciou živých častí ( príloha A ),
- zábranami alebo krytmi ( príloha A ),

- umiestnením mimo dosah ( príloha B ).

A2. Opatrenia na ochranu pri poruche ( čl. 411.3 ) - ochrana pred nepriamym dotykom:

- ochranou uzemnením ( čl. 411.3.1.1 ),
- ochranou pospájaním ( čl. 411.3.1.2 ),
- samočinným odpojením pri poruche ( čl. 411.3.2 ).

#### **Uzemnenie stožiarov:**

Stožiare verejného osvetlenia sú kovové a zároveň slúžia ako náhodný zberač, zvod.  
(podmienky sú splnené) Pripojením na vyhovujúci uzemňovač (páska FeZn 30x4 mm) je zabezpečená aj ochrana pred bleskom v súlade s STN 34 1390:1970 a STN EN 62305-1:2006.

#### **Ochrana proti skratu a preťaženiu**

Všetky časti elektrického zariadenia musia byť chránené proti účinkom preťaženia a účinkom skratového prúdu. To znamená, že musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenie.

V zmysle STN 33 2000-4-473 je ochrana proti skratu a preťaženiu zabezpečená: istiacimi prvkami v rozvádzači RS1.

#### **Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie:**

Dodávka el. energie je zabezpečená v zmysle STN 34 1610, §16107 podľa stupňa 3.

#### **Energetická bilancia verejného osvetlenia:**

P. inštalovaný vonkajšie osvetlenie	- 7 kW
Súdobosť	- 1
P. prepočítaný	- 7 kW

#### **Druh prostredia:**

Vonkajšie prostredie je vyšpecifikované v protokole o určení vonkajších vplyvov, ktorý je súčasťou celkovej projektovej dokumentácie umiestnený v časti B2, pod číslom 1/2012.

#### **Elektrické napojenie verejného osvetlenia:**

Je navrhnuté z rozvádzača RS1, ktorý je umiestnený na okraji skládky.

#### **Meranie spotreby elektrickej energie:**

Meranie spotreby elektrickej energie je prevedené v hlavnej rozvodni R219.

### **SO 05 Skladové hospodárstvo**

Funkčné rozdelenie jednotlivých plôch je zrejmé z výkresovej dokumentácie a rozdeľuje sa na skladovanie drevnej štiepky na spevnenej ploche v 1. etape otvorenej a v 2. etape z časti prekrytej, skladovanie guľatiny v 1. etape na štrkovom podklade a v 2. etape na spevnenej ploche aj na štrkovej ploche, skladovanie uhlia bude za požiarou deliacou stenou výšky 6 m.

Stavebný objekt skládky je riešený ako samostatne stojaci jednopodlažný objekt, skladajúci sa z dvoch samostatných častí.

Rozmery objektu sú: 1.časť – menšia osovo 34,25 x 102,0; výška strechy pri zavážacom moste je +12,975 m - osovo, sklon 10 %, 2. časť – väčšia osovo 48,75 x 102,0; výška strechy pri

zaväzacom moste je +12,975 m, sklon 10 %. Hlavnú nosnú konštrukciu tvoria priehradové rámy z priehradových priestorových alebo rovinných stojok a trojboký priehradový väzník. Osová vzdialenosť väzníkov je 5 x 14,5 + 2 x 13,75m. Na väzníkoch sú uložené priehradové väznice v osových vzdialenostiach 4,0 m. Na menšom prístrešku nie sú priehradové väzníky v osiach E-F uložené na stojkách, ale na priehradových nosníkoch. Tri kusy stojok podporujú priehradové nosníky.

Výška trojbokého priehradového väzníka je cca 1.700 mm a šírka 2,0 m. Horné pásy a dolný pás je z trubiek a rovnako aj diagonály (výplet). Priehradové väznice sú výšky 1.000 mm, horný pás je z JP – štvorcová rúra, dolný pás a diagonály sú z trubiek. Priehradové väznice sú doplnené vzperami tak, aby tvorili zvislé pozdĺžne stužidlo strechy (spodného aj horného pásu väzníkov). Priehradový nosník je tvorený z 2 ks priehrad, medzi sebou stužených horizontálne v hornom aj spodnom páse. Osová výška nosníka je minimálne 2.965 mm a šírka je 2.000 mm. Horné a dolné pásy sú z trubiek, rovnako aj diagonály (výplet).

Konštrukčne sú stojky dva typy. Rovinná a priestorová. Priestorové stojky – 3ks na celok slúžia na zabezpečenie celkovej tuhosti jednotlivých celkov, sú iba v osiach A, B a E, F. Osová šírka stojok je 2,0. Stĺpy, diagonály a vzpery sú z trubiek. Každý stĺp stojky je samostatne zakotvený 4 kusmi kotevných skrutiek.

Kotevné skrutky s kotevnými hlavami budú vopred zabetónované do pilótových hlavíc. Samotné kotvenie bude ochránené obetónovaním nad úroveň  $\pm 0,00$ . Rovina strechy bude stužená pozdĺžnym a priečnym obvodovým stužidlom, ako aj dvoma priečnymi stužidlami. Strecha je stužená 6 respektíve 4 ks zvislého pozdĺžneho stužidla.

Na väzniciach je uložený trapézový plech 85/1,25 (trojpoľový nosník).

Presný tvar a konštrukčné rozmery sú uvedené vo výkresovej časti dokumentácie.

## BETÓNOVÉ KONŠTRUKCIE

### Základy - prestrešenie skládky

Pod stojky sú navrhnuté pilótové základy  $\square$  600 a  $\square$  900 mm. Pod každý stĺp stojky je navrhnutý 1 ks pilóty. Pilóty sú votknuté do pilótovej hlavice výšky 1.200 mm. Dĺžka pilót je pre každý typ stojky rôzna.

Pilótová hlavica pre rovinnú stojku je 3.500 x 1.500 x 1.200 mm (dl x š x v) a 3.000 x 1.000 x 1.200 mm. Pilótová hlavica pre priestorovú stojku je 3.500 x 3.500 x 1.200 mm.

Výstuž pilótovej hlavice bude pri celom povrchu. Výstuž pilóty musí byť dostatočne zakotvená do hlavice, pretože pilóty môžu byť namáhané ťahom.

### Technologický základ

Technologický základ slúži ako skládka pre štiepku a na uloženie technologických zariadení. Skladá sa z troch častí, v prvej časti je uložená štiepka o rozmeroch 6 x 12 m, v druhej časti je uložená technológia o rozmeroch 15,9 x 3,2m, v poslednej tretej časti sú uložené hydraulické zariadenia o rozmeroch 8 x 2,2m. Prvú a druhú časť oddeľuje vnútorná stena s technologickým otvorom. Prvá a tretia časť konštrukcie je zapustená 1,1 m pod povrch terénu, druhá časť 3,0 m pod povrchom terénu, steny sú vyvedené nad terén do výšky 1,5m. V prvej fáze bude celá konštrukcia základu prestrešená oceľovou konštrukciou, ktorá bude neskôr premiestnená nad druhé miesto.

V mieste uloženia hydraulických zariadení je hrúbka základovej dosky 400 mm, v ostatných častiach je hrúbka 300 mm. Obvodové, vnútorné steny a výstužné rebrá sú hrúbky 300 mm. Výstuž stien bude pri oboch povrchoch, rovnako aj výstuž dosiek.

V statickom modeli sú uvažované zaťaženia od zemného tlaku, od tlaku zo štiepky, ktorá môže byť uložená maximálne do výšky 1,0 m nad horný okraj konštrukcie, v miestach pre technológiu je uvažované zaťaženie 5 kN/m<sup>2</sup>, zaťaženie od hydraulických zariadení (ťah resp. tlak) a zaťaženie od ocelevej konštrukcie.

### Oporný múr - požiarna deliaca stena

Oporný múr vymedzuje priestor pre uloženie uhlia. Výška múru je 7,0 – 7,2 m, výška nad upraveným terénom je 6,0 m. Rub steny OM je zvislý, líčna strana je v sklone 10:1 až 20:1. Múr je zložený z 3 typov. Typ 1 má celkovú dĺžku 160,28 m so sklonom líčnej časti 10:1. Typ 2 má oproti typu 1 rozšírený základ a sklon 20:1. Jeho dĺžka je 2 x 6 m a slúži aj ako opora pred typ 3. Na zamedzenie ušmyknutiu v základovej škáre sú pod OM 2 umiestnené pilotové základy D = 900 mm dĺžky 9m. Celkový počet pilot je 8ks. Dĺžka OM typu 3 je 11m, výška 6m. Pri výpočte bola predpokladaná únosnosť základovej pôdy 150kPa, objemová tiaž uhlia 800kg/m<sup>3</sup>. Konštrukcia bola navrhnutá na požiaru odolnosť steny OM je REI60. Pre splnenie požiadavky je použitý betón C30/37, výstuž B500B. Krytie výstuže je 35 mm. Pri pilotách je krytie 60mm.

### POŽIADAVKY NA VÝROBU, MATERIÁL A DOPRAVU

Betónové a železobetónové konštrukcie:

- » pilóty : STN EN 206-1-C16/20-XF3, XC2-CI0,4-Dmax16-S3,
- » žb základy : STN EN 206-1-C20/25- XC2(SK)-CI0,4-Dmax16-C2,
- » podkladný betón : STN EN 206-1-C12/15- XC2(SK)-CI0,4-Dmax16-C2,
- » stena a doska oporného múru : STN EN 206-1-C30/37-XD2(SK)-CI0,4-Dmax16-S4,
- » technologický základ : STN EN 206-1-C20/25-XC2(SK)-CI0,4-Dmax16-C2.

### SO 06 Dopravné trasy

Predmetom riešenia tejto časti projektovej dokumentácie je oprava objektov dopravných trás. Jedná sa o objekty výklopníka, presýpacej stanice a zauhlovacieho mosta.

### Popis skutkového stavu

Budovy výklopníka, presýpacej stanice a zauhlovacieho mosta sú železobetónové, ako strešná krytina bola použitá lepenka alebo trapézový plech. Strešná krytina je v značne zlom stave. Jej výmena je nutná.

### Popis navrhovaných úprav

Stavebné úpravy sa týkajú vyspravenia exteriérových omietok v rozsahu cca 30%.

Jestvujúca strešná krytina sa demontuje na každom objekte ako aj všetky strešné žľaby a zvody. Povrch sa prečistí. Typ novej strešnej krytiny sa použije totožný ako bola jestvujúca strešná krytina. Zrealizuje sa nové oplechovanie atík a okapových plechov.

### Búracie práce

- demontáž dažďových zvodov a žľabov,
- vyspravenie omietok v rozsahu cca 30 %,
- vybúranie strešnej krytiny na objektoch výklopníka, presýpacej stanice a uholného mosta,
- oplechovanie atík a okapových plechov.

## **SO 07 Kotolňa**

Predmetom riešenia tejto časti projektovej dokumentácie je vybúranie základov pod novú technológiu (gasifikátory, silá a denox), vybúranie otvorov pre osadenie vetracích mriežok do obvodového plášťa.

### **Popis skutkového stavu**

Jedná sa o jestvujúci objekt kotolne v areáli závodu ZSNP. V objekte bola už vybúraná jestvujúca technológia, podporné konštrukcie technológie a technologické vstupy do objektu kotolne.

### **Búracie práce**

- Vybúraníu všetkých vrstiev podláh do hĺbky -0,450 m od  $\pm 0,000$ .
- Vybúraníu podlahy pod základy novej technológie.
- Demontáž jestvujúceho výťahu.
- Otvorov do obvodového plášťa pre osadenie nových vetracích mriežok na podlažiach  $\pm 0,000$  a  $+7,000$ .
- Vybúraníu otvoru pre osadenie nových dverí.
- Vybúraníu otvoru pre osadenie nového okna.

### **Nový stav**

Jestvujúce kanále ktoré nie sú potrebné pre novú technológiu sa zrušia pri realizovaní novej podlahy. Rozsah vyplnenia kanálov (viď výkres č. 5 projektovej dokumentácie) pôdorys na kóte  $\pm 0,000$  - vyplnenia kanálov. Pod novou technológiou ostane kanál prietochný (detail prekrytia kanála viď statika v projektovej dokumentácii).

Pod novú technológiu ako aj pod nové sila sa zrealizujú nové základy z betónu

STN EN 206-1-C20/25-XC2(SK)-XIO,4-D<sub>max</sub>16-C2.

Základ pod denox sa zrealizuje z dosky hr 300 mm z betónu

STN EN 206-1-C20/25-XC2(SK)-XIO,4-D<sub>max</sub>16-C2.

Horná hrana základu je na kóte -1,000 m. pri mieste denoxu sa zrealizuje nová celotelová bezpečnostná sprcha. Oddelená od denoxu bude stenou z presných tvárnic PORFIX P3-520 hr. 200 mm. V mieste sprchy bude zrealizovaná dlažba z keramickej dlažby protišmykovej. Keramický obklad pre sprchu bude do výšky 2,1 m. osadia sa nové dvere, okno a vetracie mriežky.

## **SO 09 Rozmrazovací tunel**

Stavebný objekt, slúži na rozmrazovanie paliva v železničných vagónoch v zimnom období. Budova je z nosnej ocelevej konštrukcie z cemento – azbestvou izoláciou, oplechovanie je trapézovým plechom a azbestovými vlnitými panelmi. Súčasný systém vykurovania je zemným plynom, s inštalovanou spaľovacou komorou o výkone 3.700 – 7.200 kW. Ohriaty vzduch je vháňaný ventilátorom o výkone 25.200 m<sup>3</sup>/hod.

Návrh úprav spočíva v demontáži jestvujúceho opláštenia (plech + izolácia+ azbestová krytina), inštalácia nového opláštenia zo sendvičových panelov a doplnenie ocelevej konštrukcie. Stavebné úpravy objektu SO 09 budú riešené v 2. Etape výstavby.

**Jestvujúci stav - búracie práce:**

Vzhľadom na charakter búraného materiálu - azbestovo-cementové dosky (nebezpečný odpad) môže vykonávať búranie len oprávnená organizácia na búranie a nakladanie s nebezpečným odpadom podľa platných noriem a predpisov.

**Navrhované nové opláštenie:** sendvičové PUR panely stenové a strešné hr. 60 mm montované vertikálne na jestvujúce a doplnené oceľové prvky nosného systému.

**Klmpiarske konštrukcie:** odkvapové žľaby a zvody s lakoplastovou povrchovou úpravou ako aj lemovky stien a strechy. ( podľa vybraného systému)

**Nátery:** jestvujúce oceľové konštrukcie očistiť a opatriť novými nátermi.

**SO 11 Spoločné stavebné objekty**

Úprava bude spočívať v demontáži oceľových konštrukcií tvoriacich nosnú konštrukciu prístrešku. Ďalej sa vybúra časť betónovej plochy, ktorá tvorí podlahu. V týchto miestach sa vytvorí nový základ pod konštrukciu novej technológie (výmenníka). Ďalej sa vykopú nové základy pre podpornú konštrukciu spalínovodu.

**Búracie práce**

- demontáž oceľového prístrešku,
- vybúranie časti betónovej plochy v priestore prístrešku,
- vykopať základy pre podpornú konštrukciu.

**Konštrukcie**

V pripravených výkopoch sa vytvoria nové základové konštrukcie pre PS 07 a PS 08. Základové konštrukcie pre podpornú konštrukciu spalínovodu budú mať hornú hranu o 500 mm vyššie ako je úroveň spevnených plôch v priestoroch elektroodlučovačov a komína. Konštrukcia základu pre technológiu výmenníka sa osadí výškovo tak, ako bola osadená jestvujúca betónová plocha.

**SO 12 Búracie a pomocné práce**

Stavebný objekt SO 12 sa delí na dva podobjekty :

- SO 12.1 Búracie práce v objekte kotolne
- SO 12.2 Príprava územia a HTU

**SO 12.1 Búracie práce v objekte kotolne (CKN 34/146)**

Stavebné úpravy v kotolni zahŕňajú vybúranie jestvujúcich stavebných konštrukcií brániacich osadeniu novej navrhovanej technológie ako aj stavebnú pripravenosť pre samotné osadenie nových technologických zariadení. V priestore kotolne sú v súčasnej dobe osadené už len tri technologické zariadenia, a to kotol K1, K6 a K7. Ostatné technologické zariadenia sú už zdemontované.

Po zdemontovaných technológiách zostali v priestore kotolne stavebné konštrukcie ako podkotlie, železobetónové základy, stĺpy, podlahy, sýpky a kanále, ako aj oceľové lávky a iné pomocné konštrukcie, ktoré bránia osadeniu nových technológií.

Po podrobnej analýze a preverení skutkového stavu konštrukcií objektu projektant, v súčinnosti s navrhovanými technológiami, navrhol vybúranie častí jestvujúcich konštrukcií. Z dôvodu veľkého množstva búracích prác vo vnútorných priestoroch kotolne a problematického prístupu do objektu, ako aj samotnej montáže novej technológie je potrebné vybúranie nového stavebného otvoru z juhovýchodnej strany objektu, kde dôjde tiež k odstráneniu prístavkov k objektu kotolne a veľína. Tieto objekty budú zbúrané z dôvodu vytvorenia potrebného manipulačného priestoru pre navázanie technológie.

## **SO 12.2 Príprava územia a HTU (CKN 612/4)**

Vzhľadom na jestvujúcu skládku stavebného odpadu v mieste realizácie navrhovaných stavebných úprav, vyplývajúcich z projektu zmeny palivovej základne kotla K6 a samotného nového dopravného napojenia, je potrebné v predstihu dané priestory vyčistiť a upraviť. Objekt je riešený samostatným stavebným konaním, ktoré prikladáme v prílohe tejto žiadosti.

## **Popis prevádzkových súborov:**

### **PS01 Štiepkové hospodárstvo**

Manipulácia s palivom začína od vstupu paliva do objektu spoločnosti Dalkia Industry Žiar nad Hronom. Pri transporte nákladnou automobilovou dopravou, bude nákladné auto na vstupe do areálu odvážené na mostovej váhe, bude odobraná vzorka paliva na predpísané testy (meranie vlhkosti štiepky) a následne bude určená pozícia, kde bude štieпка vysypaná. Po vyspaní sa nákladný automobil opäť odváži a opustí areál spoločnosti. Pri transporte a dovezení guľatiny sa nákladný automobil rovnako odváži, odoberie sa vzorka a následne bude na určenej ploche vyložený. Po vyložení sa opäť odváži a opustí areál.

Pri transporte železničnou dopravou bude súprava resp. jednotlivé vagóny odvážené na jestvujúcej statickej váhe a bude odobraná vzorka paliva na predpísané testy. Cez jestvujúce dopravné trasy bude štieпка transportovaná na skládku. Po vyprázdnení bude súprava alebo vagón opäť odvážený. Manipulácia s vagónmi na vlečke je zabezpečená pomocou jestvujúcich posuvných vrátkoch.

Manipulácia so štiepkou sa bude vykonávať kolesovými nakladačmi s predpísanou veľkosťou lyžice cca 10-12 m<sup>3</sup>. Tieto budú štieпку ukladať po jej dovezení, ako aj dovážať ju k vstupnej násypke na dopravu do kotolne. V rámci skládky je navrhnutý technologický uzol, kde sa bude štieпка triediť, vzhľadom na požiadavku technológie na rozmerovú kvalitu štiepky (2 - 20 cm). Tieto uzly sú navrhnuté dva s tým, že v prvej etape sa bude realizovať jeden. Zariadenia budú umiestnené pod prístrešok. Dispozičné situovanie je zrejmé z výkresovej dokumentácie.

Vstupná násypka – zásobník je navrhnutá na objem 140 m<sup>3</sup>, čo pri daných predpokladoch (merná hmotnosť paliva - štieпка 0,265 t/m<sup>3</sup>, nominálna kapacita paliva 30 ton/h) dáva zásobu na cca 1,24 hodiny paliva. V zásobníku je inštalovaná pohyblivá hydraulická podlaha, ktorá posúva palivo zo zásobníka na diskový separátor, kde sa prevádza rozmerové triedenie ako aj triedenie od ostatných nečistôt. Podrošťový rozmer štiepky prepadáva na redlerový dopravník, ktorý štiepky dopraví na ďalší redlerový dopravník, ktorý štieпку určenú do technológie privedenie na jestvujúcu sústavu dopravných pásov, cez ktoré sa štieпка transportuje do kotolne. Nadrozmerné časti sú pásovým dopravníkom vynesené na voľný povrch. Táto nadrozmerná štieпка bude spracovaná na mobilnom štiepkovači, odpad bude odvezený. Na jestvujúcich dopravných pásoch sú inštalované magnetické separátory kovov. Kapacita technologických zariadení je dimenzovaná na 200 m<sup>3</sup>/h.

V rámci manipulácie s palivom sa uvažuje s použitím nasledovných mechanizmov:

- Kolesový nakladač (2 ks)
- Vyvážacia súprava (2 ks)
- Hákový nakladač (2 ks)

Pre spracovanie guľatiny na štiepku je určené mobilné štiepkovacie zariadenie, ktorým sa bude produkovať cca 20 % paliva, a to hlavne pri nepriaznivých poveternostných podmienkach, ktoré by obmedzovali možnosť dopravy štiepky.

Technické parametre:

- štiepkovanie do Ø 500 mm (mäkké drevo),
- štiepkovanie do Ø 400 mm (tvrdé drevo),
- rozmer vstupného otvoru 850 x 720 mm,
- zásobník na štiepku s objemom 21 m<sup>3</sup>,
- štiepkovací bubon Ø800 mm,
- počet nožov 2 ks,
- kapacita zariadenia cca 100 - 150 priestorových m<sup>3</sup>/hod.

### **PS02 Dopravné trasy**

V predmete riešenia je uvažovaná doprava drevnej štiepky.

Základným palivom bude drevná štiepka s vlhkosťou od 0 do 50 %. Veľkosť štiepky od 40 mm do 100 mm (20-200 mm). Kvalita podľa STN 48 0057 a STN 48 0058.

Požadované prepravované množstvo:	60 t/h
Sypná hmotnosť štiepky:	220 kg/m <sup>3</sup> – 265 kg/m <sup>3</sup>
Vlhkosť drvenej štiepky:	45 – 50 (55) %
Rozmer drevnej štiepky:	L = 40-100 mm (20-200 mm)

Navrhované riešenie využíva jestvujúce dopravné trasy – dopravné pásy, ktoré zabezpečia dopravu:

- z výklopníka na skládku paliva (pri doprave drevnej štiepky po železnici),
- zo skládky paliva do kotolne.

V návrhu uvažujeme:

- výmenu motorov a prevodoviek,
- výmena gurní, pásov,
- montáž rotačných stieračov,
- úprava presypov,
- doplnenie plechových vedení po presypových miestach cca 10 m,
- rekonštrukcie stierania paliva do zásobníkov v kotolni,
- doplnenie bezpečnostných lankových vypínačov.

Na elektromotoroch a prevodovkách je počítané s vyšším krytím IP kvôli zvýšenej prašnosti prostredia, taktiež prevedenie bŕzd je vo zvýšenom krytí.

Navrhnuté sú motory so zvýšenou účinnosťou IE2 podľa smernice EU 2009/125/ES a normy STN EN (IEC) 60034-30.

Na pásových dopravníkoch budú inštalované:

- pásové váhy na snímanie množstva paliva,
- magnetické separátory na oddelenie prípadných kovových častí,
- pluhové zhŕňače za účelom usmernenia toku paliva.

### **PS03 Operatívny zásobník + transport paliva v kotolni**

Palivo bude z dopravných pásov usmerňované na nové redlerové dopravníky (2 ks) s kapacitou 18 – 30 ton/h, ktoré budú umiestnené na miestach pôvodných betónových zásobníkov a odtiaľ budú palivo privádzať do operatívnych zásobníkov s kapacitou 80 ton (2 x) a objemom cca 380m<sup>3</sup>.

Parametre operatívnych zásobníkov sú:

Priemer sila:	7.000 mm
Výška:	10.000 mm
Objem:	380 m <sup>3</sup>
Kapacita skladovania:	8,8 – 5,3 h

Operatívne zásobníky budú vybavené v spodnej časti hydraulickým vyhrabávaním, ktoré palivo usmerní na závitovkové dopravníky a následne na sústavu redlerových dopravníkov. Palivo bude privádzané samostatne ku každému gasifikátoru. Navrhnutý systém umožňuje variabilitu transportu paliva medzi operatívnymi zásobníkmi a gasifikátormi. V rámci požiarnej bezpečnosti budú na zásobníkoch inštalované snímače EPS + suchovody. Súčasťou je aj meranie výšky hladiny + max. min. hladiny paliva. Zásobníky budú riešené takým technickým opatrením aby sa zamedzilo klenbovaniu materiálu a znížil sa tlak paliva. Sústavou redlerových dopravníkov bude palivo transportované medzi zásobníkmi a následne až ku gasifikátorom.

Dopravný výkon transportných zariadení: 9-15 t/h

Súčasťou riešenia sú aj pomocné oceľové konštrukcie a prevádzkové plošiny určené hlavne na údržbu jednotlivých zariadení.

### **PS04 Predradená technológia (spaľovacia jednotka)**

V tejto časti prevádzkového súboru je navrhnuté strojné zariadenie na splynovanie drevnej štiepky, ktoré pozostáva zo 4 ks splyňovacích reaktorov (gasifikátor) a z 2 ks torzných komôr, v ktorých je spaľovaný syntézny plyn. Výstup spalín do torzných komôr je zaústený do jestvujúceho kotla K6, ktorý bude v rámci projektu modifikovaný.

### **Zatriedenie technického zariadenia v zmysle Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.**

Tlakové zariadenia :

Skupiny A a 4.) kotly s konštrukčným pretlakom nad 0,05 MPa, v ktorých teplota pracovnej látky je pri takomto pretlaku vyššia ako jej bod varu:

- IV. trieda, kvapalinové kotle s tepelným výkonom do 5,8 MW
- III. trieda, kvapalinové kotle s tepelným výkonom nad 5,8 MW do 35 MW

**Tab. č. 2: Tepelný výkon**

Názov	Tepelný výkon [KW]
torzná komora 1	7 560
torzná komora 2	9 694
splynovač 1	749
splynovač 2	749
splynovač 3	749
splynovač 4	749

\*údaje pri vlhkosti drevnej štiepky 45%

Pred kotlom, na mieste bývalého kotla K5, bude inštalovaná predradená technológia spaľovania drevnej štiepky (basig enegineering AGREST), ktorá bude založená na splynovaní drevnej štiepky v 4 ks splyňovacích reaktoroch a spaľovaní syntézneho plynu zo splynovania v 2 ks torzných komorách. Výstup spalín z torzných komôr bude zaústený do kotla K6 v dvoch výškových úrovniach cez ľavú stenu kotla (zo strany bývalého kotla K5). Pred splyňovacími reaktormi budú inštalované operatívne zásobníky paliva. Doprava paliva do operatívnych zásobníkov bude zabezpečená sústavou dopravníkov

Po rekonštrukcii bude kotol K6 prevádzkovaný na 100 % splynovanie biomasy. Návrh, dimenzovanie a konštrukcia predradenej technológie umožňuje prevádzkovanie v nasledovných variantoch:

- 100 % prevádzka; v prevádzke 4 ks splyňovacie reaktory a 2 ks torzných komôr,
- 50 % prevádzka; v prevádzke 2 ks splyňovacie reaktory a 1 ks torzná komora – horná,
- 50 % prevádzka; v prevádzke 2 ks splyňovacie reaktory a 1 ks torzná komora – dolná.

Pred každým nábehom sú zapalované nábehové plynové horáky s výkonovým rozsahom 500/1350 – 3800 kW, nastavené na 2640 kW a nominálnou spotrebou paliva 270 m<sup>3</sup>/h, ktoré vytvoria plameň v splyňovacích reaktoroch (gasifier).

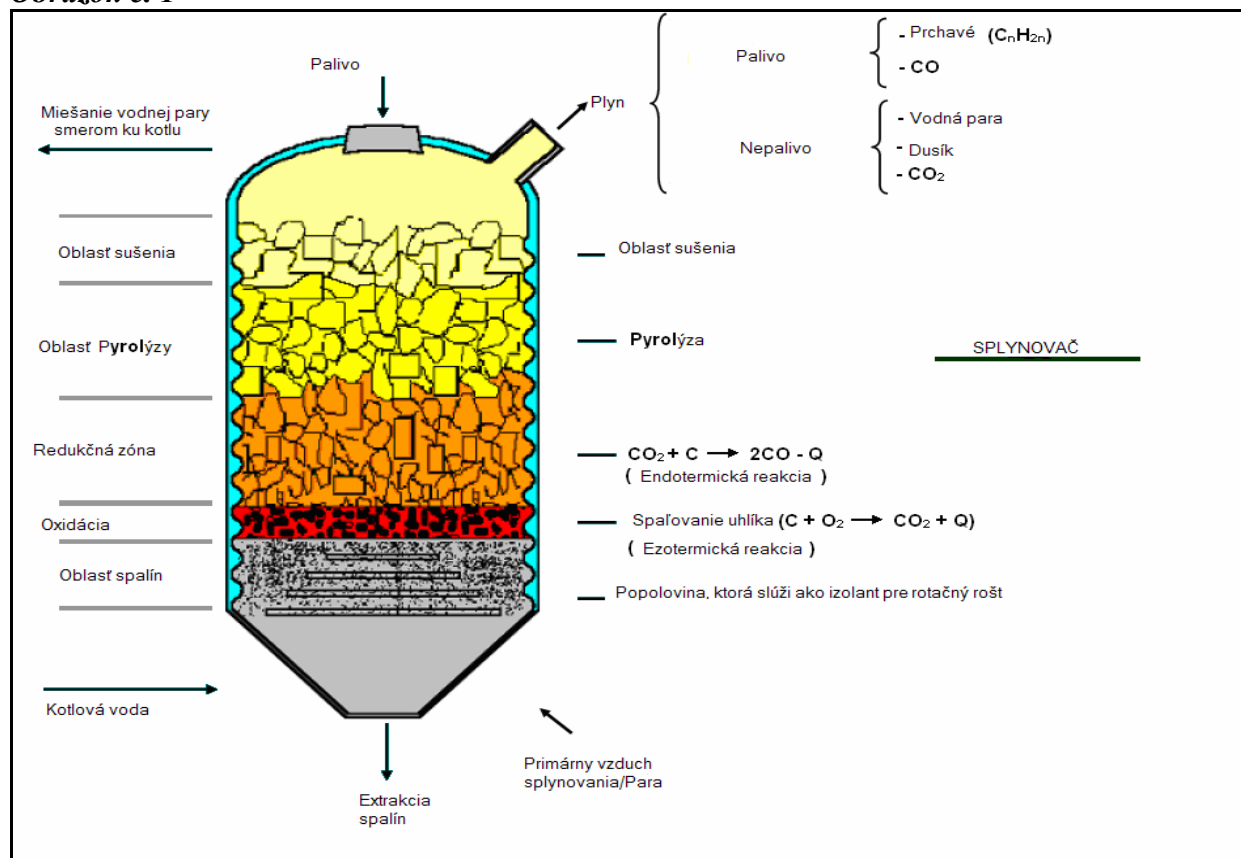
Pre nábeh torzných komôr (torsional chamber) sú navrhnuté plynové horáky s výkonovým rozsahom 1300/3800 - 9400 kW, nastavený 8304 kW s nominálnou spotrebou paliva 850 m<sup>3</sup>/h. Horáky budú slúžiť pre nábeh torzných komôr.

Systém spaľovania navrhol dodávateľ „basig engineering“ predradenej technológie (spoločnosť Agrest s.r.l., Argentina ). Dve torzné komory sú umiestnené len na jednej strane kotla K6, pretože nie je dostatočný prístup k priečeliu a na druhej strane kotla bráni stena, ktorá oddeľuje kotolňu od miestnosti s elektrickými zariadeniami na kontrolu a ovládanie a na strane druhej je umiestnený kotol K7. Torzné komory sú inštalované jedna nad druhou a sú zaústené na ľavú bočnú stenu kotla K6.

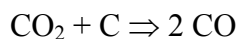
Každý splyňovač sa skladá z jedného rotačného roštu s priemerom 2,8 m a reakčnej komory vysokej 4,5 m. Štiepka je privádzaná na vrch splyňovačov a obieha smerom dole až k rotačnému roštu, zatiaľ čo splyňovací vzduch smeruje nahor (protismerné obiehajú).

Počas toho, ako sa biomasa dostáva na spodok splyňovača, v prvom rade prejde procesom sušenia ochudobneným plynom (uvoľnenie vodnej pary v syntéznom plyne), potom sa dostane do oblasti pyrolýzy , kde dosiahne teplotu približne 300 °C a tak sa uvoľnia prchavé časti dreva (decht, aldehydy H-CO-R, ketóny R1-CO-R2, uhlíkovodíky C<sub>n</sub>H<sub>m</sub>, a oxid uhličitý CO<sub>2</sub>). Tieto časti vytvárajú palivo spaľované v torzných komorách.

Obrázok č. 1



Nakoniec je stály uhlík, ktorý sa cez vrstvy pod oblasťou pyrolýzy zredukuje, pomocou oxidu uhličitého pochádzajúceho zo spodných častí, na oxid uhoľnatý podľa nasledujúceho zápisu reakcie:

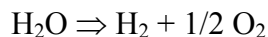


Oxid uhoľnatý, ktorý v tomto štádiu vzniká sa používa tiež ako palivo v torzných komorách.

Zvyškový stály uhlík je následne v oxidačnej časti spaľovaný splynovacím vzduchom, a tak vytvára oxid uhličitý, ktorý sa používa v redukčnej časti vrchnej vrstvy. Takýmto spaľovaním sa vyprodukuje teplo potrebné na proces splynovania, ktorý bol popísaný vyššie.

Ku koncu splynovací vzduch ochladzuje zvyškovú popolovinu a tá je vytláčaná do stredu rotačného roštu pri teplote 50-60 °C.

S cieľom vyhnúť sa taveniu popoloviny je vstrekovávaná vodná para so splynovacím vzduchom a tiež, aby časť tejto pary mohla zreagovať v spaľovacej časti (oxidačná oblasť) a rozložiť sa na kyslík a vodík:



Ide o endotermickú reakciu, ktorá umožňuje znížiť teplotu pri spaľovaní, s cieľom zostať pod bodom tavitelnosti popoloviny a zvýšiť množstvo vodíka v syntéznom plyne.

Zloženie popoloviny z biomasy pozostáva hlavne zo zásad (K, Mg, Na, Ca).

Úroveň bodu tavitelnosti draslíka za prítomnosti kremeňa sa znižuje (pod 750 °C) a extrakcia popoloviny je teda narušená. Z tohto dôvodu je v mnohých prípadoch už vstrekovanie pary nedostačujúce, aby sa dalo vyhnúť ťažkostiam.

Aby sa dalo zbaviť tohto problému, je potrebné použiť vstrekovanie vápenca (uhličitan vápenatý -  $CaCO_3$ ) alebo hasené vápno (hydroxid vápenatý -  $Ca(OH)_2$ ). V spaľovacej časti sú ióny

kreičitanu zachytávané iónmi vápnika, a tak vzniká kreičitan vápenatý s vyšším bodom tavitelnosti, namiesto problémov s kreičitanom draselným.

Množstvo vstreknutého vápenca závisí od zloženia a percentuálneho zastúpenia popoloviny v biomase, ale vo všeobecnosti je potrebné zneutralizovať polovicu jej množstva v biomase.

V skutočnosti ostáva približne polovica z množstva popoloviny v splyňovači, zatiaľ čo zvyšok sa dostane cez spaľovacie plyny ku kotlu.

V torzných komorách je spaľovaný syntézny plyn, ktorý pochádza zo splyňovača, to znamená mimo kotla. Komory sú zložené z valca s horizontálnou osou s priemerom 2,6 m a s dĺžkou 6 m a jeho okraje tvoria membránové vodotrubné steny.

Spaľovací vzduch je v torznej komore vstrekaný takmer tangenciálne (dotýčnicovo) prostredníctvom viacerých dýz, ktoré sú rozmiestnené po dĺžke valca, a tak sa tvorí aerodynamický tok. Jeho základnými vlastnosťami je veľká recirkulácia, čisté a rýchle miešanie medzi prídavným palivom a palivom, dobrá stabilita plameňa, nízky prebytok vzduchu a rýchla reakcia na zmenu zaťaženia.

Okrem spomínaných vlastností dokáže torzná komora udržať po dlhšiu dobu prítomnosť častíc pred plameňom (približne 60krát viac ako prítomnosť plynov). Takto sa podarí získať celkové spaľovanie s malým množstvom nedopalkov aj napriek malému prebytku vzduchu a rýchlej zmene zaťaženia.

Zadné časti oboch torzných komôr (kruhovitá plocha) sa pripoja k ohnisku kotla, rovnako tak aj stena na rohu kotla K6 sa zmení tak, aby sa umožnilo odvádzanie spalín z torzných komôr.

Membránové vodotrubné „steny“, ktoré tvoria steny splyňovačov a torzných komôr, budú pripojené na cirkulačný okruh kotla K6.

#### Hlavné zariadenia predradenej technológie:

- a) Splyňovací reaktor ( gasifier ), 4 ks
- b) Torzná komora (torsional chamber), 2ks

#### **Splyňovací reaktor ( gasifier )**

Splyňovacia komora je tlaková nádoba vyhotovená z rúrok TR 63,5 x 4,5 z uhlíkovej ocele (12 022.1 alebo P 235 GH EN 10 220, EN 10216 -2). Tlaková časť je vyhotovená z membránových plynotesných stien, ktoré sú zaústené do komôr. V splyňovacej komore sa spaľuje drewná štiepka, ktorá je dávkovaná zhora cez rotačný podávač. Ďalej štiepka obieha smerom dole až k rotačnému roštu, zatiaľ čo splyňovací vzduch smeruje nahor (protismerné obiehane). V procese horenia sa tak v splyňovacej komore uvoľňuje plyn, ktorý je odvedený spojovacím potrubím do torznej komory. Priemer rotačného roštu je 2,8 m a výška splyňovacej komory 4,5 m. Na dno spaľovacej komory, pod rošt, je privedený primárny vzduch, ktorým sa reguluje proces spaľovania a výkon komory. Membránové vodotrubné „steny“, ktoré tvoria steny splynovačov budú pripojené na cirkulačný okruh kotla K6 prevádzacím a zavodňovacím potrubím do jestvujúceho kotlového telesa kotla. Zapálenie, štart sa realizuje pomocou plynového horáka. Horák je monoblokový so zabudovaným ventilátorom s výkonom horáka 500/1350 – 3800 kW. Horák bude nastavený na 2 640 kW. Horák je plnoautomaticky vybavený vlastnou automatikou podľa platných predpisov a noriem EÚ. Horák je určený na zapálenie štiepky v splyňovacej komore. Po zapálení je odstavený a mechanicky oddelený od priestoru splyňovacej komory.

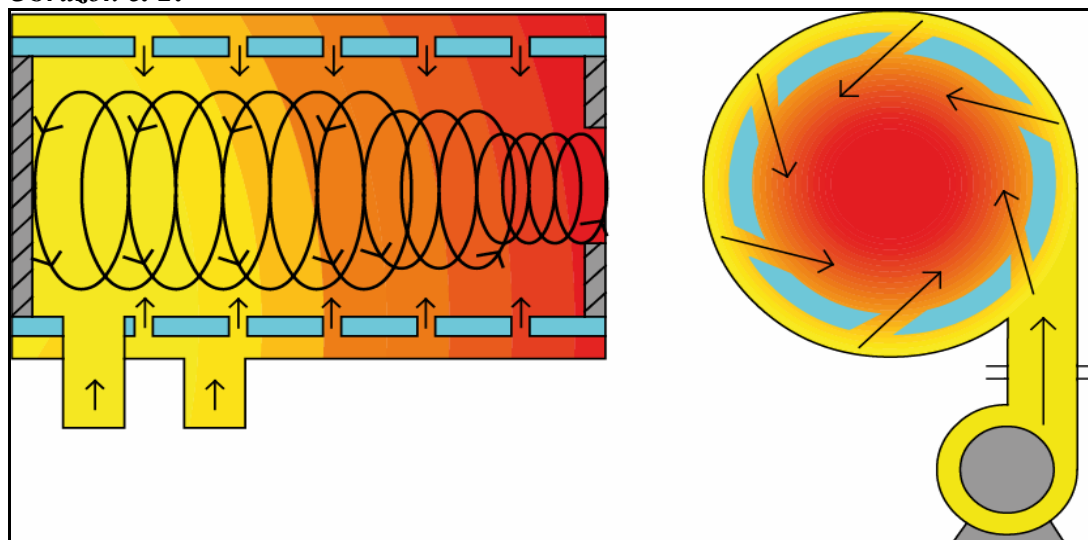
#### **Torzná komora (torsional chamber)**

Torzná komora je tlaková nádoba vyhotovená z rúrok TR 51 x 4 z uhlíkovej ocele ( 12 022.1 alebo P 235 GH EN 10 220, EN 10216 -2). Tlaková časť je vyhotovená z kruhových membránových stien , ktoré sú zaústené do vrchnej a spodnej komory. Komory sú zložené z

valca s horizontálnou osou s priemerom 2 600 mm. V torznej komore je spaľovaný syntézny plyn vyrobený v splyňovacej komore. Spaľovací vzduchu je v torznej komore vstrekaný tangenciálne (dotýčnicovo) prostredníctvom viacerých dýz (viď. obrázok č. 2), ktoré sú rozmiestnené po dĺžke valca, a tak sa tvorí aerodynamický tok. Jeho základnými vlastnosťami je veľká recirkulácia, čisté a rýchle miešanie medzi prídavným palivom a palivom, dobrá stabilita plameňa, nízky prebytok vzduchu a rýchla reakcia na zmenu zaťaženia. Zadné časti oboch komôr budú pripojené plynotesne na ľavú membránovú stenu, ktorá bude upravená.

Pre štart, ako aj pre stabilizáciu plameňa pri spaľovaní biomasy s vlhkosťou nad 50 %, bude inštalovaný plynový monoblokový horák s výkonom od 1300/3800 ÷ 9400 kW. Horák bude nastavený na výkon 8 304 kW pri predpokladanom podtlaku 1 mbar. Horák je vybavený podľa platných predpisov a noriem EU. 2.

**Obrázok č. 2:**



### **PS05 Kotel K6**

#### **Technické údaje kotla K6 (jestvujúci stav)**

Rok uvedenia do prevádzky	1992
Menovitý výkon kotla	75 t/h
Najnižší výkon bez stabilizácie	60 t/h
so stabilizáciou	30 t/h
Menovitý tlak pary	3,8 MPa
Menovitá teplota prehriatej pary	440 °C
Menovitá teplota napájacej vody	145 °C

Parný kotol je bubnový, granulačný s prirodzenou cirkuláciou a membránovými stenami kotlových ťahov. Kotol je dvojťahový. Prvý ťah tvorí spaľovacia komora (SK) s granulačnou výsypkou. V hornej časti je umiestnený šotový prehrievač. Druhý ťah tesne prilieha k SK a sú v ňom umiestnené všetky konvenčné plochy kotla. Trubkový ohrievač vzduchu (OV) je umiestnený mimo druhý ťah, uložený na nosnej konštrukcii a dilatácie spojený so spalínovým kanálom druhého ťahu. Steny SK a bočné steny druhého ťahu sú vychladzované výparníkovoými rúrkami. Kotol má tri prehrievačové stupne. Prvý stupeň tvorí strop kotla so zadnou stenou druhého ťahu a závesnými rúrkami. Druhý stupeň tvoria šoty nad SK. Tretí stupeň je výstupný prehrievač pary v druhom ťahu za šotmi v smere prúdenia spalín. Za prehrievačom je zaradený

ohrievač vody. Všetky výhrevné plochy v druhom ťahu sú uložené na závesných rúrkach.

Regulácia teploty prehriatej pary sa vykonáva vstrekom vstrekovaním nealkalizovanej vody z jestvujúceho rozvodu vstrekovacej vody v kotolni. Vstreky sú pred prehrievačom 2 a prehrievačom 3. Spaľovacia komora je granulačná so štyrmi práškovými horákmi, po dvoch na bočných stenách, usmernenými na kružnici v strede SK. Horáky sú prúdové - rohové.

Dno spaľovacej komory je ukončené dvoma výsypkami zaústenými priamo do dvoch drtičových škvárov, ktoré sú umiestnené priamo nad splavovací kanál. Výsyvky spaľovacej komory sú dvojplášťové, vychladzované vodou. Pod druhým ťahom kotla sú dve popolové výsyvky uzavreté ručným uzáverom a dvoma komorovými odpopolkovačmi zaústenými do splavovacieho kanála.

Pre zapáľovanie a stabilizáciu plameňa sa používajú štyri plynové horáky – po jednom v bočných stenách a dva v prednej stene spaľovacej komory.

Cirkulácia vo výparníku je zabezpečená dostatočným počtom zavodňovacieho potrubia spájajúcich kotlový bubon s dolnými výparníkovými komorami. Pre zabezpečenie potrebnej alkality napájacej vody sa priamo do kotlového bubna dávkuje 5%-ný roztok fosforečnanu sodného. Výstavba v kotlovom bubne zabezpečuje potrebnú čistotu sýtej pary.

Pre dopravu spaľovacieho vzduchu slúžia dva vzduchové ventilátory, ktoré nasávajú vzduch z priestoru nad stropom kotla, alebo z okolia nad strechou kotolne a tlačia ho cez parný ohrievač a spalínový ohrievač vzduchu do práškových i plynových horákov a do mlynských okruhov.

Pre čistenie stien výparníka sú použité ostrekovacie dýzy zabudované v stenách spaľovacej komory v celkovom počte 26 ks. Konvekčné plochy sú ofukované tromi pásmi dlhovýsuvných parných ofukovačov.

Bližší popis vid' PS 05.

### **Modifikácia kotla pre dosiahnutie požadovaných parametrov**

Zo záverov tepelných výpočtov kotla s uvažovanou garantovanou vlhkosťou štiepky do 45 % je možné konštatovať, že pri zachovaní pôvodnej konštrukcie kotla s usporiadaním a veľkosťou výhrevných plôch je možné dosiahnuť požadované prehriatie pary o teplote 440 °C len pri prevádzke obidvoch torzných komôr, a to od výkonu cca 62,6 t/h do 75 t/h.

### **Predpokladáme nasledovné úpravy kotla K6:**

#### **a) Úprava ľavej bočnej steny kotla, vrátane zaústenia dvoch torzných komôr**

Demontáž bloku ľavej bočnej MeS v celej šírke, vrátane oplechovania a izolácie. Dodávka panelu vyhotoveného z MeS s výhybmi pre zaústenie hornej a dolnej torznej komory. Montáž panelu z MeS, dodávka a montáž izolácie v rozsahu menených častí.

#### **b) Úprava šotového prehrievača pary II. stupeň, priradenie novej plochy nad spaľovaciu komoru I. ťahu**

Jestvujúci prehrievač II. bude modifikovaný zväčšením výhrevnej plochy alebo dodávka nového prehrievača. Prehrievač bude vyhotovený z rúrok z materiálu 13CrMo45, 17 800 kg. Prehrievač bude uchytý v II. ťahu na závesné rúrky. V I. ťahu bude zavesený na závesoch. Komory zostávajú stávajúce.

#### **c) Doplnenie nového prehrievača IV. pary na mieste ohrievača vody EKO III.**

Jestvujúci ohrievač vody EKO III bude demontovaný a namiesto neho bude inštalovaný nový konvenčný prehrievač IV. Prehrievač bude vyhotovený z rúrok z materiálu 16Mo3, 9 400 kg. Prehrievač bude uchytý v II. ťahu na závesné rúrky. Komory zostávajú budú nové Ø 219x 20.

**d) Doplnenie nového ohrievača vody, EKO 0**

Za ohrievačmi vody EKO 2, EKO 1 navrhujeme inštalovať v II. ťahu kotla nový ohrievač vody EKO 0. Ohrievač EKO 0 je navrhovaný z dôvodu zníženia teploty pred elektrostatickým odlučovačom (EO) pod 200 °C, bez tohto ohrievača vody bude teplota spalín pred EO 215°C .

**e) Doplnenie MeS II.ťahu v mieste EKO 0**

Z dôvodu inštalácie EKO 0 budú v mieste nového EKA 0 doplnené MeS II. ťahu vrátane úpravy prepojujúcich potrub MeS. Úprava spalínovodu II. ťahu do ohrievača vzduchu.

**f) Úprava MeS kotla po demontáži práškových horákov a sušiek**

Na mieste zdemontovaných práškových horákov bude upravená MeS v mieste otvorov práškových horákov.

**g) Úprava MeS kotla pre zaústenie trysiek pre DENOX**

Pre inštaláciu trysiek pre DENOX budú vyhotovené výhyby do MeS s otvormi pre vsuvky a trysky. Počet trysiek bude daný projektom v PS 15 Technológia DENOX

**h) Úprava tlakových častí kotla vyvolaných úpravou výhrevných plôch**

Pri spracovaní konštrukčnej dokumentácie bude riešené zavesenie ohrievačov vody s využitím jestvujúcich závesných rúrok pokiaľ to bude možné.

**i) Prevádzacie potrubie**

Z dôvodu inštalácie nových výhrevných plôch je nutná úprava prevádzacieho potrubia medzi jednotlivými výhrevnými plochami. Pre nový prehrievač IV. je nutné riešiť nové vstreky.

**j) Úprava kotlového telesa**

Z dôvodu zaústenie nového prevádzacieho a zavodňovacieho potrubia, z predradenej technológie, bude kotlové teleso upravené. Do pôvodného plášťa kotlového telesa budú vyhotovené nové otvory podľa basig enegineering firmy AGREST. V rámci realizačného projektu bude vyhotovená výrobná dokumentácia s prevnostným výpočtom podľa EN -12952. Inštaláciou nových torzných komôr a splynovačov vzniknú tri samostatné okruhy varného systému.

- » Výparníkový systém torznej komory 1 má cirkulačné číslo 15.
- » Výparníkový systém torznej komory 2 má cirkulačné číslo 8.
- » Výparníkový systém splynovačov 1, 2, 3, 4 má cirkulačné číslo 3,4.

Hore uvedené cirkulačné čísla zaručia, že varný systém bude s prirodzenou cirkuláciou a nie je potrebné inštalovať nové cirkulačné čerpadlá.

**k) Úprava nosnej konštrukcie kotla K6 a plošiny**

Inštalácia špirálovej komory na LBS vyvolá úpravu NK kotla, nosníka + 13,00 ,m.  
Výroba, dodávka, montáž NK kotla.

Všetky strojové zariadenia a súčasti technologického procesu výroby tepelnej energie budú vlastniť príslušné „Vyhlásenia o zhode“ príp. „Certifikáty o bezpečnosti technického zariadenia CE“, ktoré potvrdzujú, že inštalované zariadenia, súčasti a materiály sú v zhode s nariadením vlády SR č. 576/2002 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na tlakové zariadenia a taktiež sú v zhode s príslušnými predpismi platnými v EÚ.

### **PS06 Elektroodlučovač**

Zdrojom emisií je pôvodný parný granulačný kotol K6 s prirodzenou cirkuláciou, dvojt'ahový, na ktorom bude vykonaná zmena palivovej základne. Pri štarte sú použité plynové horáky. Kotol je podtlakový. Predhrev spaľovacieho vzduchu zaisťuje regeneračný trubkový ohrievač.

Menovité množstvo vyrobenej pary ..... 75 t/h

Menovitý tepelný výkon ..... 56 MW

#### **Elektrický odlučovač (EO) existujúci:**

K odlúčeniu tuhých znečisťujúcich látok (TZL) z nosného plynu sú za kotlom **paralelne** umiestnené **2 ks** existujúcich troj-sekciových EO, typ **EKE 1-20-7,5-3x7-250-1-A ( ZVVZ )**.

#### **Základné parametre pre 1 ks existujúcich EO :**

Aktívna výška EO	( m )	7,5
Aktívna dĺžka EO	( m )	10,08
Aktívna šírka EO	( m )	6
Vnútorná šírka EO	( m )	6,2
Počet sekcií EO	( - )	3
Počet komôr	( - )	20
Rozteč komôr	( m )	0,3
Počet USE v každej sekcii	( - )	typ CSH2 – 7x0,48m
Prietokový prierez EO	( m <sup>2</sup> )	45,-
Celková usadzovacia plocha	( m <sup>2</sup> )	3024,-
VN elektródy v sekcii č.1/2/3	( - )	ISONDYN D5/ASTEROID
Zdroje VVN na každej sekcii	( - )	TUR HEG 92kV/65kV/500mA
Regulátory zdrojov VVN	( - )	TUR

Riešenie je koncipované tak, že plne využije priestor skrine jestvujúceho EO a podperných oceľových konštrukcií. Vymenené budú vnútorné aktívne časti EO, s tým súvisí vyplátovanie častí skrií EO, nutná oprava obslužných schodísk a častí EO na vstupe a výstupe EO, vrátane vstavieb. Vstupné a výstupné tvarové diely EO budú zachované, doplnené budú oklepy rozdeľovacích stien (ORS). Nové vstavby aktívnych častí EO sú odlišné od jestvujúcich ako voľbou prvkov, tak v usadzovacom plochou jednotlivých sekcií.

#### **Dôvody a podmienky predloženého riešenia:**

- EO danej kapacity skrií bude s novou vstavbou plniť trvale, za ustáleného režimu kotla K6, požiadavky na úletovú koncentráciu TZL na nové zadané palivo a podľa novej legislatívy.
- EO bude prevádzkovaný vždy v súlade s prevádzkovými predpismi a parametrami, na vstupe EO nebudú prekračovať limitné zadané a vypočítané vstupné hodnoty.
- Na opravu budú použité nové modernejšie elementy, oproti jestvujúcemu EO, a súčasne sa týmto usporiadaním zvýši, vzhľadom na modernizáciu aktívnych prvkov, spoľahlivosť a účinnosť zariadení.
- Prevádzkovateľ nevyklučuje možnosť realizovať nový EO.

### Konštrukčné podmienky

Konštrukčná teplota plynu : do 300 °C  
Konštrukčný tlak plynu : +/- 3,5 kPa  
Konštrukčné zaťaženie ochodzu a schodníc : 2,1 kN/m<sup>2</sup>

**Požadovaná výstupná koncentrácia TZL z EO do 20 mg/m<sup>3</sup>**

### PS07 Ventilátor a spalínovody

#### Ventilátor:

Projekt rieši zachovanie pôvodných spalínových ventilátorov typu: ARC 1600. Jedná sa o axiálne ventilátory. Na týchto bude vykoná celková repasia s výmenou pohonu, kde sa pôvodné elektromotory s napájaním na 6 kV nahradia novými elektromotormi s napájaním 400V. Tieto budú riadené frekvenčným meničom pre možnosť regulácie výkonu. Uvažované je s dvomi ventilátormi, jeden vždy ako 100 % náhrada. Technické parametre:

Výkon vzduchový: 60 m<sup>3</sup>/sek  
Tlakový výkon. 2200 Pa  
Elektrický príkon: 320 kW

Dispozičné umiestnenie ventilátorov je na jestvujúcich základoch, v zmysle dispozičných výkresov.

#### Spalínovody.

Dodávka začína výstupnou prírubou ohrievača vzduchu. Za prírubou je spalínovod sprehodovaný na 1400 x 2300 vstupuje cez zadnú stenu mimo kotolňu, kde prechádza do priemeru DN 2000 a napája sa na potrubie spalínovodu do EO. Spalínovody od kotla až po ventilátor budú jestvujúce, zachované pôvodné trasy. Na výtlaku ventilátorov dôjde k úprave trase spalínovodov tak, aby bolo možné do trasy umiestniť spalínový výmenník. Súčasťou bude aj bypass uvedeného výmenníka. Z dvoch ventilátorov bude spalínovod spojený do spoločného potrubia DN 2000. Takto bude vedený aj k výmenníku a následne aj zaústený do komína. Materiálové prevedenie - oceľový plech tr. 11 416.1.

### PS08 Výmenník tepla

PS 08 Výmenník tepla rieši návrh a dispozičné umiestnenie spalínového výmenníka za kotlom K6. Zámerom prevádzkovateľa je využitie tepla v spalínach pre ohrev:

- Kondenzátu z turbogenerátora (TG1), teplota cca 55°C, prietok 0 až 42 m<sup>3</sup>/h.
- Kondenzátu z novej výmenníkovej stanici (NVS), teplota cca 70 °C, prietok 6 až 33 m<sup>3</sup>/h.
- Kondenzátu zo starej výmenníkovej stanici (SVS), teplota cca 70 °C, prietok 20 až 25 m<sup>3</sup>/h.
- Prívodu demi vody, teplota cca 10°C, 6 až 21 m<sup>3</sup>/h.

Využitie tepla v spalínach navrhujeme riešiť v spalinovom ohrievači vody, ktorý bude zaradený za elektrostatickými odlučovačmi a za jestvujúcimi spalinovými ventilátormi.

Spaliny budú z procesu spaľovania drevnej štiepky pyrolýzou vedené z kotla K 6 jestvujúcimi spalinovodmi cez jestvujúce elektro odlučovače.

Zámerom zákazníka je využiť teplo obsiahnuté v spalínach ochladením spalín z 179 °C na cca 110 °C ( minimálna hodnota spalín do komína 100 °C) zohriatím zmesi kondenzátov alebo variantne aj ohriatím dopĺňovanej demi vody.

#### **Zatriedenie technického zariadenia v zmysle Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.**

- Spalinový výmenník, tlakové zariadenie skupiny A písm. a).
- Prepojovacie potrubie, tlakové zariadenie skupiny A písm. e).

#### Vlastnosti spalín pred výmenníkom:

Množstvo spalín : 118 595 Nm<sup>3</sup>/h

Teplota spalín : 171,4 °C

Entalpia spalín : 241,3 kJ/kg

#### Zloženie spalín:

Obsah N<sub>2</sub> 62,59 % obj

Obsah CO<sub>2</sub> 11,06 % obj

Obsah O<sub>2</sub> 4,99 % obj

Obsah H<sub>2</sub>O 21,36 % obj

Obsah SO<sub>2</sub> 0,00 % obj

Rosný bod 61,5 °C

Vzhľadom na nulový obsah síry v palive, a tým aj v spalínach, bude rosný bod spalín závisieť len od obsahu vody v spalínach.

#### *Výkonové údaje kotla z výpisu výpočtových hodnôt*

Prietok pary ( parný výkon )	kg/h	75 057
------------------------------	------	--------

Predpokladá sa, že uvedené údaje platia pre priemerný výkon kotla 60 t/h. Pričom počas zimnej vykurovacej sezóny bude prevládať vratný kondenzát z výmenníkových staníc a v letnej sezóne kondenzát z kondenzátora parnej turbíny. Demi voda ja dopĺňovaná podľa potreby na krytie strát v systéme.

Teplota zmesi v zime : 60°C

Teplota zmesi v lete : 42°C

Teplota zmesi kondenzátu sa bude pri bežnej prevádzke pohybovať v rozmedzí 42-60°C, extrémne v rozsahu 20-70°C.

Množstvo vratného kondenzátu bude zodpovedať výkonu kotla.

Menovitý prietok je 75 t/h - 96 t/h .

Teplota média na vstupe do výmenníka musí byť vyššia ako je rosný bod spalín. S ohľadom na možný vyšší obsah vody navrhujeme min. teplotu 70°C.

Výstupná teplota vody za ohrievačom bude závisieť od prietoku vody cez ohrievač.

**Tab. č. 3a: Parametre spalínového výmenníka pri 100% výkone kotla:**

médium			voda		spaliny
prietok		t/h	70		148.03
teplota	vstup	°C	70		171.3
	výstup	°C	105		109.8
entalpia	vstup	kJ/kg	293.5		193.2
	výstup	kJ/kg	441.4		127.9
tlakové straty		bar	0.5		0.0035
tepelný výkon	kW	2878			

**Tab. č. 3b: Parametre spalínového výmenníka pri 50% výkone kotla:**

médium			voda		spaliny
prietok		t/h	70		74.31
teplota	vstup	°C	104		129
	výstup	°C	109.6		109.9
entalpia	vstup	kJ/kg	436.3		144.5
	výstup	kJ/kg	459.9		122.2
tlakové straty		bar	0.5		0.002
tepelný výkon	kW	458			

#### Návrh, rozmery a konštrukciu výmenníka, materiál

Koncepcia výmenníka vychádza z vlastností pracovných médií a dispozičných možností. Zároveň má zaisťovať spoľahlivú, bezpečnú prevádzku s minimálnymi nárokmi na údržbu.

Navrhnutý je protiprúdny výmenník z horizontálnych špirálovo rebrovaných rúr. Rozdelený je do dvoch blokov medzi ktorými sú umiestnené ofukovače.

Počet rúr v jednom rade	26
Počet radov	18
Priečny rozstup	90 mm
Pozdĺžny rozstup	80 mm
Usporiadanie	vystriedané
Šírka kanála	2385 mm
Dĺžka kanála	4800 mm
Rozmer rúr	38x2,9mm
Materiál rúr	P235 GH TC1
Typ rebra	špirálové
Výška rebra	15 mm
Hrúbka rebra	1,5 mm
Počet rebier na 1m	100
Materiál rebier	St4

#### Prepojovacie potrubie

Vodný okruh spalínového výmenníka je rozdelený na dva nezávislé okruhy. Vonkajší cirkulačný okruh medzi strojovňou a výmenníkom je umiestneným pri komíne s cirkuláciou upravenej vody

s automatickým doplňovaním a vnútorný okruh kondenzátov a demi vody, ktoré sú tlakovo oddelené cez doskový výmenník. Vonkajší cirkulačný okruh zabezpečuje prenos tepla medzi spalínovým výmenníkom a doskovým výmenníkom, ktorý je umiestnený v strojovni. Vnútorný okruh kondenzátov je cez zberač kondenzátov prečerpávaný z akumulácie nádrže, ktorá plní funkciu akumulácie zásob vody a akumulácie teploty a vyrovnáva nerovnomernosť chodu jednotlivých kondenzátov a kolísanie teploty cez doskový výmenník, ktorom sa uvedené kondenzáty ohrievajú pomocou vody z vonkajšieho cirkulačného okruhu ako teplotonosného média. Rovnomernosť prietoku okruhu je zabezpečené pomocou čerpadla s riadením cez frekvenčný menič v závislosti od hladiny v akumulácii nádrži. Uvedené oddelenie okruhov má zabezpečiť ochranu spalínového výmenníka pred korozívnymi účinkami neokysličených kondenzátov a zároveň tepelnú ochranu, ktorá zamedzuje usádzaniu a zalepeniu výmenníka popolom obsiahnutým v spalínach pri poklese teplôt vody. Spalínový výmenník je na strane spalín opatrený obtokom, umožňujúcim prevádzkovanie aj bez výmenníka. Vyhodnocovanie účinnosti celého okruhu sa dá realizovať programovo cez počítač, vyhodnocovaním teploty spalín za spalínovým výmenníkom, v závislosti na výkone kotla a takto nepriamo určovať účinnosť celého systému. Spalínový výmenník bude opatrený parnými ofukovačmi, ktoré majú zabezpečiť pravidelné čistenie výmenníka od popola. K uvedeným ofukovačom je privedený prívod pary parným potrubím. Všetky potrubia sú opatrené prislúchajúcou izoláciou a podpernými a závesnými konštrukciami.

#### Prevádzkové parametre prepojovacieho potrubia:

##### **Vonkajší okruh:**

###### *Teplovodné potrubia:*

- » pracovné médium: teplá voda
- » max. tlak: 8 bar(g)
- » max. teplota: 105 °C (109,5°C )
- » prietok: cca 60 – 80 m<sup>3</sup>/h
- » priemer potrubia: DN 125
- » materiál potrubia: P235GH, P265GH

##### **Okruh kondenzátov:**

###### *Teplovodné potrubia:*

- » pracovné médium: teplá voda
- » max. tlak: 10 bar(g)
- » max. teplota: 60 - 90°C
- » prietok: cca 60 – 80 m<sup>3</sup>/h
- » priemer potrubia: DN 125
- » materiál potrubia: P235GH, P265GH

##### **Para k ofukovačom:**

###### *Parné potrubia:*

- » pracovné médium: para
- » max. tlak: 38 bar(g)
- » max. teplota: 440°C

- » priemer potrubia: DN 50
- » materiál potrubia: P235GH, P265GH

Prepojovacie potrubia budú v tlakovej triede PN 16. Všetky komponenty budú vyrobené podľa noriem STN, EN, ISO platných v mieste montáže.

Potrubie podľa vyhlášky č. 508/2009 Zb. je tlakové zariadenie skupiny C, výroba, montáž a preberanie a postup posudzovania zhody podľa modulu A skupina III.

### **PS09 Systém kontroly riadenia**

Ovládanie technológie bude umožnené z existujúcho velína K6, ktorý je upravený a vhodný pre umiestnenie operátorských pracovísk. Vo velíne bude demontovaný jestvujúci pult pre obsluhu kotla K6 a bude nahradený dvomi operátorskými pracoviskami na báze PC. Uvedené pracoviská budú napájané z nových jednofázových záložných zdrojov UPS.

Vo velíne bude tiež inštalovaný rozvádzač 6DT1 s centrálnymi procesormi kotla. Napájanie tohoto rozvádzača bude zabezpečené zo zálohovaného napájania z rozvodne RS K6.

Vzhľadom na produkciu a spaľovanie produktov pyrolýzy (uhlíkovodíky a CO) je potrebné technologické zariadenie vybaviť vhodnými detektormi použitých plynov za účelom monitorovania, signalizácie a prípadne aj bezpečnostného odstavenia častí technológie v prípade úniku.

Všetky meracie prístroje na parovodnom systéme, sekundárnom vzduchu budú vymenené za nové.

Pri meraniach prietokov budú vymenené clony pre merania množstva napájacej vody a výstupnej pary, budú doplnené a namontované nové meracie clony na meranie množstva odluhu, množstva zemného plynu. Bude doplnené nové príslušenstvo impulzných potrubí a nové impulzné potrubia, protipríruby, odberové ventily, kondenzačné nádoby, oddeľovacie nádoby, impulzné potrubia, napájacie zdroje, merania budú vybavené novými snímačmi tlakovej diferencie fy Endress-Hauser.

Všetky novoinštalované merania budú používať prenosový signál 4-20mA a budú vybavené protokolom HART.

Rovnako budú opravené odbery na meraní hladín v bubne, kde budú inštalované 3 ks snímačov tlakovej diferencie vrátane nových ventilov, kondenzačných nádob a päťcestných armatúr.

Merania množstva sekundárneho vzduchu do torznej komory budú realizované rýchlostnými sondami Anubar, ventily, impulzné potrubie, trojcestné armatúry a snímače tlakovej diferencie budú inštalované nové.

Na spalinovom systéme budú vymenené a doplnené merania teplôt a tlakov pred a za všetkými prehrievačmi, rovnako tlak pred a za elektrofiltrami, pred a za spalinovým ventilátorom.

V splynovacej technológii a na stojanoch plynových horákov budú inštalované nové merania podľa zoznamu meracích miest od dodávateľa technológie a pripojené káblovými rozvodmi do distribuovaných modulov ET200M v rozvodni RS K6.

Pre monitorovanie vodivosti, pH, O<sub>2</sub> budú v priestore kotolne inštalované vzorkovače s analyzátormi, ktoré budú upravovať a merať vzorky napájacej vody, odluhu, sytej a prehriatej pary.

Dôležité merania tlaku a teploty budú zobrazované aj miestne, prostredníctvom miestnych tlakomerov a teplomerov. Miestne merania tlakov budú dodané vrátane tlakomerných ventilov.

Na predradenej technológii budú inštalované pneumatické pohony slúžiace na ovládanie uzatváracích a regulačných klapiek.

Pre ovládanie gilotínových uzatváracích klapiek do torzných komôr budú použité lineárne dvojčinné pneupohony s bezpečnostným zásobníkom (slúži pre prípad výpadku napájania alebo stlačeného vzduchu). Vetracie klapky na splyňovačoch a uzatváracie a regulačné klapky na primárnom a sekundárnom vzduchu budú ovládané otočnými pneumatickými pohonmi. Budú inštalované nové pneumatické rozvody so všetkými potrebnými komponentmi (odkaľovače, filtre, guľové ventily).

Pohony na kotly K6 zostanú elektrické.

Do systému riadenia sú zahrnuté aj technológie súvisiace s manipuláciou a transportom paliva zo skládky až do kotolne, v rámci kotolne až k predradenej technológií splyňovania.

Riadenie, regulácia, monitorovanie a obsluha kotla budú realizované prostredníctvom riadiaceho systému kotla K6. Pre riadenie technológie je navrhnutý DCS systém PCS 7 fy Siemens vzhľadom na väčšinové použitie PLC systémov Siemens S7 na teplárni, bezproblémovú komunikáciu a integráciu existujúcich systémov s PCS7.

### **PS10 Silnoprúd**

Elektrické zariadenia kotla K6 (PS05- Kotol), splyňovacej technológie (PS04) a vnútorná doprava paliva (PS03) budú napájané a ovládané z elektrorozvodne RS K6 (400V/50Hz), umiestnenej v budove kotolne v blízkosti veľína kotlov na úrovni +7 m. Ďalej budú z tejto rozvodne napájané aj prevádzkové súbory zemný plyn (PS13), skladovanie a transport vápenca (PS14) a technológia Denox (PS15).

V samostatnom rozvádzači vo veľine kotlov budú umiestnené procesorové jednotky redundantného riadiaceho systému kotla a predradenej technológie a procesorové jednotky redundantného riadiaceho systému pre riadenie štiepkového hospodárstva a vonkajšej dopravy paliva.

Distribúované periférie obsahujúce karty vstupov a výstupov budú v rozvádzačoch umiestnených v rozvodniach, v príslušných častiach technológie, a s riadiacimi procesormi budú spojené prostredníctvom komunikačnej zbernice Profibus DP. Ku vstupným kartám budú pripojené analógové a digitálne signály, ktoré budú zabezpečovať informácie o stave technológie. Prostredníctvom výstupných kariet budú ovládané jednotlivé pohony.

Spalinové ventilátory kotla (PS07-ventilátor a spalinovody) budú z dispozičných a výkonových dôvodov napájané a ovládané z rozvodne R221, kde budú umiestnené rozvádzače s frekvenčnými meničmi pre spalinové ventilátory. V samostatnom rozvádzači bude osadená distribuovaná jednotka riadiaceho systému, kam budú pripojené signály od ventilátorov, meraní na spalinovode a meraní na výmenníku (PS08).

Z rozvodne R221 bude zo samostaného vývodu napájaný tiež kontajner emisného systému (PS11-AMS). V kontajneri AMS bude umiestnená skriňa so vzdialenou perifériou riadiaceho systému na pripojenie signálov emisného systému do riadiaceho systému kotla.

Vonkajšia doprava paliva (PS02 – dopravné trasy) bude napájaná z pôvodných rozvodní v objekte zavážania a Mlynice, v ktorých budú rekonštruované rozvádzače s elektrickými vývodmi. V samostatných rozvádzačoch budú doplnené distribuované jednotky riadiaceho systému, na ktoré budú pripojené signály pohonov dopravy paliva, za účelom možnosti diaľkového automatického riadenia.

Všetky motory a pohony uzatváracích klapiek a ventilov budú vybavené skrinkou miestneho ovládania umožňujúcou prepnúť pohon z diaľkového do miestneho ovládania a späť, zapnutie, vypnutie (otvorenie/zatvorenie), a signalizáciu prevádzky.

### **PS11 AMS**

Kotol musí byť podľa platných zákonných noriem vybavený emisným meraním pre kotle, pozostávajúcim z merania koncentrácie kyslíka, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a tuhých častíc. Meranie musí byť kontinuálne, funkčné v trvalej prevádzke počas prevádzky kotla a musí byť pripojené na emisný počítač vybavený softwarom pre vyhodnotenie emisií a generovanie protokolov podľa požiadaviek normy.

Zariadenie na kontinuálne monitorovanie emisií bude inštalované pred komínom (NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> a TZL). ) pre kontinuálne meranie emisií obsiahnuté v spalínach a na meranie fyzikálnych vlastností spalín ako teplota, tlak a množstvo spalín v tesnej blízkosti odberového miesta spalín.

V rámci riešenia bude ešte jedno monitorovacie miesto a to za hornou špirálovou točivou komorou TK (NO<sub>x</sub>, CO a O<sub>2</sub>) pre kontinuálne meranie emisií obsiahnuté v spalínach a na meranie fyzikálnych vlastností spalín ako teplota, tlak a množstvo spalín za torznou komorou pred kotlom K6. Toto meranie má vyložene technologický charakter.

### **PS13 Zemný plyn**

Projektová dokumentácia projektu „Zmena palivovej základne kotla K6“, časť PS 13 ZEMNÝ PLYN, profesia PJ.13.1PLYNOINŠTALÁCIA pre stavebné povolenie rieši návrh rozšírenia STL vnútorného rozvodu plynu pre plynové horáky osadené do splyňovacích reaktorov G1 až G4, do torzných špirálových komôr T1 a T2.

Jedná sa o strojné zariadenie na splynovanie biomasy, ktoré pozostáva zo 4 ks splyňovacích reaktorov G1 až G4, v ktorých sa bude splyňovať biomasa na syntézny plyn a z 2 ks torzných špirálových komôr T1 a T2, v ktorých bude spaľovaný syntézny plyn. Výstup spalín z špirálových komôr je zaústený do jestvujúceho kotla K6, ktorý bude modifikovaný.

Horáky osadené do splyňovacích reaktorov G1 až G4 budú slúžiť na zapálenie biomasy. Po zapálení budú odstavené a mechanicky oddelené od priestoru splyňovacej komory. Horáky osadené do torzných špirálových komôr T1 a T2 budú slúžiť pre štart a stabilizáciu plameňa.

Rozvod plynu bude rozdelený do dvoch vetiev V1 a V2. Každá vetva bude zásobovať plynom horáky a to dva kusy osadené do splyňovacích komôr s výkonom 2x2 640 kW a max. spotrebou

plynu 2x270,0 Nm<sup>3</sup>/h, jeden osadený do torznej špirálovej komory s výkonom 8 304 kW a max. spotrebou plynu 850,0 Nm<sup>3</sup>/h. Celkový inštalovaný výkon horákov pre jednu vetvu bude 13 584 kW s max. spotrebou plynu 1 390,0 Nm<sup>3</sup>/h. Celkový inštalovaný výkon horákov zariadenie na splynovanie biomasy bude 27 168 kW s max. spotrebou plynu 2 780,0 Nm<sup>3</sup>/h.

Navrhovaná plynoinštalácia začína napojením navrhovaného potrubia DN 250 na jestvujúce potrubie DN 500 PN 80 kPa v hale SO 07 KOTOLŇA.

Plynovod je navrhnutý podľa STN EN 15001-1, vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., vyhl. č. 59/82 Zb., a zákona NR SR č. 124/2006 Z.z.

### **PS14 Vápenec – skladovanie, transport**

Úroveň bodu tavitelnosti draslíka za prítomnosti kremeňa sa znižuje (pod 750°C) a extrakcia popoloviny je teda narušená. Z tohto dôvodu a v mnohých prípadoch je už vstrekovanie pary nedostačujúce, aby sa dalo vyhnúť ťažkostiam.

Aby sa dalo zbaviť tohto problému, je potrebné použiť vstrekovanie vápenca (uhličitan vápenatý - CaCO<sub>3</sub>). V spaľovacej časti sú ióny kremičitanu zachytávané iónmi vápnika a tak vzniká kremičitan vápenatý s vyšším bodom tavitelnosti, namiesto problémov s kremičitanom draselným.

Množstvo vstreknutého vápenca závisí od zloženia a percentuálneho zastúpenia popoloviny v štiepke, ale vo všeobecnosti je potrebné zneutralizovať polovicu jej množstva v štiepke. Podľa údajov od spoločnosti Agrest je množstvo popola cca 3 - 4 % z nominálnej hodnoty paliva, čo je cca 1000 kg/h. Potrebná hodnota vápenca je v polovičnom pomere voči popolu, teda 500 kg/h pre nominálny prísun paliva cca 26 ton/hod.

#### Technické parametre:

Objem skladovania – silo vápenca:	70 m <sup>3</sup>
Objemová hmotnosť:	2,7 t/m <sup>3</sup>
Dopravný výkon do systému:	0,5 t/h, 12 t/deň
Kapacita skladovania:	15 dní
Kapacita skladovania hmotnostne:	189 t
Celková ročná spotreba:	3102 ton/rok

Technické parametre pre operatívne zásobníky, údaje na 1 zásobník, celkovo inštalovaných 4ks:

Operatívny zásobník –objem skladovania:	1.8 m <sup>3</sup>
Kapacita skladovania hmotnostne:	4.8 t
Dopravný výkon do systému:	0,125 t/h, 3 t/deň
Kapacita skladovania:	1.6 dňa

Predbežne odsúhlasené chemické zloženie vápenca, dodávateľ predradenej technológie (Agrest) odporúča granulometriu 1-2 mm.

Chemické zloženie CaCO <sub>3</sub> + MgCO <sub>3</sub>	min. 95,0 %
Zostatok na site 1,0 mm	min. 50,0 %
Zostatok na site 2,0 mm	min. 15,0 %
Zostatok na site 3,15 mm	max. 1,0 %

Vápenec sa bude priväzovať autocisternami a cez jestvujúci rozvod stlačeného vzduchu (po úprave na cca 0,15-0,2 MPa) bude pneumatically transportovaný do sila, ktoré bude umiestnené v rámci kotolne. Objem sila 70 m<sup>3</sup>. Zo sila bude vápenec dávkovaný (pneumaticky) cez dva komorové

do štyroch denných operatívnych zásobníkov s objemom  $1.8\text{m}^3$ , ktoré budú vápenec dávkovať do redlerových dopravníkov pre každý splyňovač (gasifikátor).

Silo vápenca a operatívne zásobníky sú odsávané pre odstránenie prachových podielov, ktoré vzniknú pri doprave materiálu.

### **PS15 Technológia DENOX**

Technológia DENOX spočíva v redukčných schopnostiach chemických látok – vhodného reagentu. Proces DENOX redukuje  $\text{NO}_x$  vstrekaním vhodného reagentu do prúdu spalín v spaľovacej komore. K reakciám s významnou redukciou  $\text{NO}_x$  dochádza za teplôt v rozmedzí „teplotného okna“  $870 - 1050\text{ }^\circ\text{C}$ . Cieľom všetkých techník redukcie  $\text{NO}_x$  je dosiahnutie čo najvyššej účinnosti pri čo najnižšej spotrebe reagentu.

Zariadenie SNCR sa skladá z nasledovných častí :

- stáčacia stanica pre redukčný prostriedok (v rámci skladovacej nádrže  $30\text{ m}^3$ ),
- skladovacia nádrž,  $30\text{ m}^3$ ,
- obehové čerpadlá pre redukčný prostriedok ( 100 % rezerva, v rámci skladovacej nádrže  $30\text{ m}^3$  ),
- zmiešavací a merací modul (na plošine + 13.0m),
- vstrekovacie vsuvky s tryskami pre dve látky (kotol K6),
- potrubný rozvod pre redukčný prostriedok, vodu, tlakový vzduch,
- armatúry pre rozvod, reguláciu a kontrolu prietoku látok,
- procesný riadiaci systém pre ovládanie a reguláciu zariadenia.

### **Skladovanie a zásobovanie**

Ako redukčný prostriedok je použitý  $\text{NO}_x\text{AMID 40 (45)}$ , 40% (45 %) roztok močoviny s prídavným aditívom. Aditívum zabraňuje znečisteniu potrubia a trysiek vápenatými usadeninami z prídavnej vody.

Sklad redukčného prostriedku bude v stojacej nádrži so stáčacou stanicou s objemom  $30\text{ m}^3$ . Prevedenie bude dvojplášťové, so snímačmi v prípade pretečenia. Nádrž je vybavená meraním hladiny a poistkou voči preplneniu.

Stáčacia stanica pre stáčanie cestných cisterien sa skladá zo :

- ✓ stáčacieho potrubia,
- ✓ armatúr,
- ✓ automatického uzatváracieho ventilu proti preplneniu.

Stáčanie prebieha tlakovým vzduchom, ktorý vyrába kompresor na vozidle s cisternou.

### **Doprava redukčného prostriedku $\text{NO}_x\text{AMID 40 (45)}$**

Doprava redukčného prostriedku  $\text{NO}_x\text{AMID 40 (45)}$  sa realizuje obehovými čerpadlami.

Ako čerpadlá slúžia motorové ponorné čerpadlá so 100 % záskokom.

Pracujúce čerpadlo, ktoré dopravuje  $\text{NO}_x\text{AMID 40 (45)}$  spojovacím potrubím ku zmiešavaciemu a meraciemu modulu, je nutné umiestniť v blízkosti kotla. Časť redukčného prostriedku je

vedená späť okružným potrubím do nádrže. Pomocou regulačného tlakového ventilu, ktorý je pred hrdlom nádrže, sa udržiava konštantný tlak v okruhu.

### **Zmiešavací a merací modul**

Bude zložený zo zostavených modulov rozvádzača, v ktorom sú zabudované prístroje a armatúry potrebné na vstrekovanie redukčného prostriedku a vody. Modul je vybavený vždy pre každú vstrekovaciu vsuvku pre zmes redukčný prostriedok (voda a výstupom pre tlakový vzduch). Modul bude postavený na plošine kotla v priestore vstrekovania, aby bolo možné krátke spojovacie potrubie medzi výstupom z modulu a vstrekovými dýzami.

### **Vstrekovanie**

Vstrekovanie sa bude vykonávať za optimálneho teplotného rozsahu 900 – 1050 °C. V kotle sú umiestnené vstrekovacie vsuvky tak, aby zmes voda - redukčný prostriedok, bola optimálne rozdelená v spaliniach.

### **Spotreba**

Maximálna spotreba močoviny pre denitrifikáciu pre zníženie NOx: 74 kg/h, 607 t/r.

### **Regulácia**

Potrebné množstvo redukčného prostriedku je regulované v závislosti na koncentrácii NOx a žiadanej hodnoty NOx.

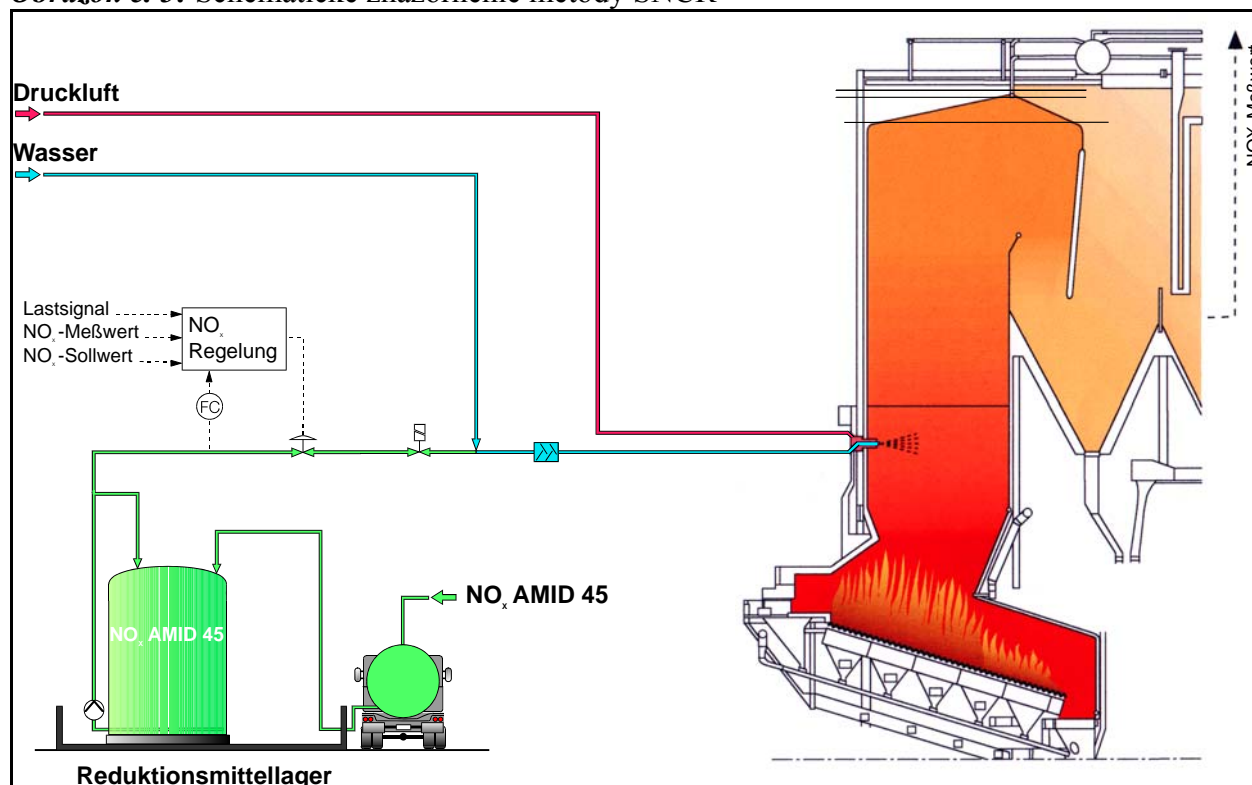
Riediaci voda slúži ako nosné médium pre roztok močoviny. Ten je zmiešaný meracím modulom a regulovaný konštantným tlakom.

Tlakový vzduch potrebný pre rozprašovanie redukčného prostriedku je rovnako regulovaný na konštantný tlak.

### Špecifikácia

Názov výrobku:	NOxAMID 40 (45) roztok močoviny, cca 40 (45) hm.% s aditívom
Hustota:	1,126 kg/m <sup>3</sup>
Hodnota pH:	cca 9
Teplota varu:	106 – 110 °C
Bod kryštalizácie:	+ 0 °C
Bod vzplanutia:	nemá použitie
Zápalná teplota:	nemá použitie
Medza výbušnosti:	nemá použitie
Farba:	bezfarebné
Zápach:	slabý zápach po NH <sub>3</sub>
Skupenstvo:	vodnatá kvapalina
Ohrozenie vody podľa WHG:	1 WGK

**Obrázok č. 3:** Schématické znázornenie metódy SNCR



### **PS18 Komín**

Predkladaný projekt rieši spôsob a podmienky osadenia nového difúzne tesného vypúzdrenia predmetného oceľobetónového, 200 m vysokého, monolitického, klasicky vyvložkovaného komína. Dôvodom je zmena palivovej základne kotla K6 a maximálne eliminovanie nežiaducich účinkov spalín v najviac poškodenej výškovej zóne od +100,0 do +200,0 m.

Z podkladov uvádzame nasledovné dôležité parametre, ktoré bude treba overiť meraním:

Výška komína:	200 m
Typ komína:	trojzložkový
Nosný dříek:	oceľobetónový
Hrúbka oceľobetónovej steny v päte:	1100 mm
Hrúbka oceľobetónovej steny v hlave:	350 mm
Vonkajší priemer komína v hlave:	5900 mm
Vnútorňý priemer komína v hlave:	4500 mm
Vonkajší priemer omína v päte:	12 m
Betón:	BIII
Tepelná izolácia:	kremelína
Hrúbka tepelnej izolácie v päte:	250 mm
Hrúbka tepelnej izolácie v hlave:	200 mm
Vypúzdrenie:	kyselinovzdorná kamenina / tmel KVD

Vychádzajúc z okrajových podmienok je navrhnutý svetlý priemer nového difúzne tesného vypúzdrenia 1800 mm. Nové vypúzdrenie bude osadené v najviac poškodenej výškovej zóne od +100,0 po +200,0 m.

Navrhovaný materiál, vzhľadom na chemické charakteristiky spalín, je austenická oceľ. V tomto

prípade nie je potrebné použitie vysokolegovanej žiaruvzdornej ocele, nakoľko sa jedná o teploty spalín pod 600 °C. Je potrebné použiť typ chrómniklovej ocele s nízkym obsahom uhlíka (pod 0,03%) alebo stabilizáciou ocele proti medzikryštalickej korózii, napr. titanom alebo niómom. Po preskúmaní dodávateľských možností ocele a trhu navrhujeme pre tento prípad oceľ tr. 316 Ti (podľa EN: X6CrNiMoTi17-12-2). Toto vypúzdrenie bude z vonkajšej strany tepelne izolované minerálnou vlnou, za ktorou sa nachádza odvetraný vzduchový medzipriestor. Odvetranie bude zabezpečené v spodnej časti dodatočne zhotovenými otvormi nad spodným ukončením nového vypúzdrenia a v najvyššej časti konštrukciou hlavy.

## **PS19 EPS**

Projekt EPS bol vyvolaný rekonštrukciou kotolne z dôvodu zmeny palivovej základne kotla K6 – z uhlia na splyňovanú drevo štiepku.

Pôvodné 2 konvenčné ústredne EPS LITES MHU 103 chránia len elektrorozvodne, káblové priestory, dispečing kotolne a sklady, nechránili priestor a technológiu kotolne. Existujúce ústredne sú umiestnené v elektrovelíne kotolne a nemajú vývod na požiarne útvary areálu závodu – ZAHAS.

Pôvodná EPS bude nahradená novou technológiou, pretože existujúca technológia sa už min. 20 rokov nevyrába a nedodávajú sa k nej náhradné diely. Existujúca technológia používa ionizačné hlásiče, u ktorých je finančne náročná likvidácia (rádioaktívny materiál).

Navrhovaná ústredňa EPS ESSER IQ8ControlM bude umiestnená v technologickom velíne kotolne na 2.NP. Vo velíne je 24-hodinová dozorná služba (súčasne ohlasovňa požiarov). *Optická a akustická signalizácia vzniku požiaru bude vyvedená na panel obsluhy – súčasť ústredne EPS.* Na požiarne útvary areálu závodu – ZAHAS, bude vyvedené signalizačné tablo s poplachovými a poruchovými informáciami.

## **Koncepcia skladovania surovín a materiálov**

**Jestvujúci stav - skládkové pole** - v súčasnej dobe je palivovou základňou pre kotol K6 uhlie, ktoré je sústredované na celej skládke a je dopravované na skládku pomocou železničnej dopravy, ktorá je v priamom napojení na skládkovú plochu. Skládková plocha je v súčasnej dobe odokrytá a nespevnená. Uhlie je skladované na voľnej ploche. Nad skládkovou plochou je vedený pásový dopravný most, ktorý dopravuje uhlie z vagónov na skládkovú plochu. Pod skládkovou plochou je pásový podzemný dopravník, ktorý dopravuje uhlie podzemnými a nadzemnými trasami do kotolne ku kotlu K6.

### **Navrhované riešenie**

Vzhľadom na zmenu palivovej základne bude ako palivo pre kotol K6 drevná štiepka. Uhlie bude určené už len pre kotol K7, ktorý bude slúžiť ako 100% záloha kotla K6. Celková skládková plocha bude rozdelená na tri zóny, a to na zónu skladovania uhlia, zónu skladovania drevnej štiepky a na zónu skladovania drevnej hmoty - guľatiny.

Plochy určené na skladovanie jednotlivých materiálov sú nasledovné :

Skladovanie uhlia ..... 2 200 m<sup>2</sup>  
Skladovanie guľatiny .....14 600 m<sup>2</sup> (I.etapa 9 500 m<sup>2</sup>, II.etapa 5 100 m<sup>2</sup>)  
Skladovanie drevnej štiepky ..... 13 600 m<sup>2</sup>

Navrhované plochy skladovania guľatiny a drevnej štiepky budú realizované ako spevnené plochy. Kapacitné požiadavky na spracovanie drevnej štiepky sú 26,5 ton za hodinu. Keďže je predpoklad, že požadované množstvo nebude môcť byť dodané, bude sa drevná štiepka vyrábať na mieste zo skladovanej guľatiny, pomocou mobilného štiepkovača s kapacitou 30 – 35 ton/hod. Kapacita mobilného štiepkovača je daná najmä požiadavkou na priemer kmeňa, ktorý môže byť pri mäkkom dreve 50 cm a pri tvrdom dreve 40 cm.

Z celkovej ročnej spotreby drevnej štiepky, 217 512 ton/rok, bude cca 80% (174 010 ton/rok) dovezené už v predpísanej kvalite od zmluvných dodávateľov. Ostatných cca 20% spotreby (43 502 ton/rok) bude spracované z guľatiny mobilným štiepkovačom. Jedná sa hlavne o produkciu, keď dovoz štiepky bude obmedzený, napr. poveternostnými vplyvmi alebo obmedzeniami vyplývajúcich z právnych predpisov – zákon o pozemných komunikáciách (cestný zákon). Drevná štiepka dovážaná, alebo pripravovaná na mobilnom štiepkovači, nemá charakter odpadu.

Vykládka guľatiny bude, v mieste vytvorenia novej vykládkovej plochy, v priamom napojení na obslužnú vnútroareálovú komunikáciu a odtiaľ na skládkovú plochu guľatiny. Predpokladané kapacitné údaje skládkovej plochy guľatiny sú cca 40 tis. m<sup>3</sup>. Predpokladané kapacitné údaje skládkovej plochy uhlia sú cca 9 tis. m<sup>3</sup>.

Skládková plocha uhlia bude od skládkovej plochy guľatiny stavebne oddelená požiarnou stenou. Skládková plocha drevnej štiepky bude spevnená a prestrešená, aby nedochádzalo k premočeniu drevnej štiepky počas dažďov a tým k znehodnoteniu paliva. Medzi jednotlivými zónami skládkových plôch sú navrhnuté vnútroareálové obslužné obojsmerné komunikácie.

***Pri skladovaní palív sú zohľadnené požiadavky v zmysle vyhlášky č. 258/2007 Z.z. o požiadavkách na protipožiarnu bezpečnosť pri skladovaní, ukladaní a pri manipulácii s tuhými horľavými látkami.***

Požadované množstvo drevnej štiepky	26,5 ton/ hod
Predpokladaný pracovný čas	8 208 hod/rok
Množstvo spotrebovanej drevnej štiepky	217 512 ton/rok

V rámci kotolne budú umiestnené dva operatívne zásobníky paliva s kapacitou 80 ton (2x) a objemom cca 380 m<sup>3</sup>. Parametre operatívnych zásobníkov:

Priemer sila:	7.000 mm
Výška:	10.000 mm
Objem:	380 m <sup>3</sup>
Kapacita skladovania:	8,8 – 5,3 h

Operatívne zásobníky budú vybavené v spodnej časti hydraulickým vyhrabávaním, ktoré palivo usmerní na závitovkové dopravníky a následne na sústavu redlerových dopravníkov. Palivo bude privádzane samostatne ku každému gasifikátoru. Navrhnutý systém umožňuje variabilitu transportu paliva medzi operatívnymi zásobníkmi a gasifikátormi. V rámci požiarnej bezpečnosti budú na zásobníkoch inštalované snímače EPS + suchovody. Súčasťou je aj meranie výšky hladiny + max. min. hladiny paliva. Zásobníky budú riešené takým technickým opatrením aby sa zamedzilo klenbovaniu materiálu a znížil sa tlak paliva.

V rámci **kotolne** budú ďalej skladované:

**Vápenec (uhličitan vápenatý -  $\text{CaCO}_3$ )**

*Technické parametre skladovania:*

Objem skladovania – silo vápenca: 70 m<sup>3</sup>  
Kapacita skladovania: 15 dní  
Kapacita skladovania hmotnostne: 189 t

Operatívny zásobník –objem skladovania: 1.8 m<sup>3</sup> (4x)  
Kapacita skladovania hmotnostne: 4.8 t (4x)  
Kapacita skladovania: 1.6 dňa

**NOxAMID 40 (45)**

Chemické označenie roztok močoviny, cca 40 (45) hm.% s aditívom.

Objem skladovania – nádrž: 30 m<sup>3</sup>  
Kapacita skladovania hmotnostne: 34 t  
Kapacita skladovania: 20 dní

**D) Zoznam surovín, pomocných materiálov a ďalších látok a energií, ktoré sa v prevádzke používajú alebo vyrábajú**

**1. Zoznam základných surovín**

V čase prevádzky činnosti bude realizáciou navrhovanej zmeny dotknutá najmä palivová základňa, ktorá sa zmení z pôvodne spaľovaného hnedého/čierneho energetického uhlia (+ zemný plyn naftový ako zapaľovacie a stabilizačné palivo) na spaľovanie 100 % biomasy (+ zemný plyn naftový ako zapaľovacie a stabilizačné palivo). Zariadenie pre splyňovanie biomasy bude tiež využívať zemný plyn pri zapálení.

Ďalšie vstupy ako napríklad chemikálie na úpravu vody, technické plyny pre automatickú kalibráciu analyzátorov a vysušanie vzorky pre prevádzku AMS (automatického monitorovacieho systému), a pod., nebudú zmenou zásadnejšie dotknuté.

**V súčasnosti do systému vstupujú nasledujúce látky:**

**PALIVÁ:**

- » **Biomasa** – s predpokladanou spotrebou 2 000 t/rok (výhrevnosť 7,25 – 8,51 MJ/kg).
- » **Hnedé uhlie** – s predpokladanou spotrebou 7 500 t/rok (výhrevnosť 16,9 MJ/kg).
- » **Čierne uhlie** – s predpokladanou spotrebou 24 606 t/rok (výhrevnosť 18,5 – 21 MJ/kg).
- » **Zemný plyn naftový** - s predpokladanou spotrebou 19 014 000 m<sup>3</sup>/rok (výhrevnosť 34,26 MJ/m<sup>3</sup>).

### Navrhované riešenie:

#### **PALIVÁ:**

- » **Biomasa** – s predpokladanou spotrebou 217 512 t/rok (výhrevnosť 12 – 14 MJ/kg).
- » **Čierne uhlie** – s predpokladanou spotrebou 24 606 t/rok len pre kotol K7 (výhrevnosť 18,5 – 21 MJ/kg).
- » **Zemný plyn naftový** - s predpokladanou spotrebou podstatne nižšou ako je v súčasnej dobe povolená presná spotreba bude určená v PD pre stavebné povolenie.

#### **Požiadavky na palivo**

Základné palivo: drevná štiepka

Vedľajšie palivo: zemný plyn naftový

#### **Požiadavky na palivo:**

Základným palivom bude biomasa (drevná štiepka) s vlhkosťou od 0 do 50 %. Veľkosť štiepky od 40 mm do 100 mm (20-200mm). Kvalita podľa STN 48 0057 a STN 48 0058.

**Výpočty na vstupe do predradenej technológie boli vykonané s max. vlhkosťou biomasy do 45 %.**

Parametre paliva:

Zloženie

C	27,872 %
H	3,306 %
S	0,033 %
O	22,988 %
N	0,181 %
H <sub>2</sub> O	45,0 %
Popol	0,620 %
Výhrevnosť	9,188 MJ/kg

Max. hodinová spotreba paliva biomasy pri 100 % výkone predradenej technológie: 24 624 kg/h.

Max. hodinová spotreba paliva biomasy pri 50% výkone predradenej technológie: 13 079 kg/h.

Max. spotreba paliva biomasy pre ročné využitie inštalovaného výkonu 8 208 h/r: 217 512 t/r.

#### **Požiadavky na zemný plyn:**

Zemný plyn s výhrevnosťou	34,3 MJ/ m <sup>3</sup> (n)
Merná hmotnosť	0,675 kg/ m <sup>3</sup> (n)
Chemické zloženie (objemové):	
CH <sub>4</sub>	99,504 %
CH <sub>2</sub>	0,330 %
C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	0,060 %
C <sub>4</sub> H <sub>16</sub>	0,020 %
CO <sub>2</sub>	0,010 %
N <sub>2</sub>	0,074 %

Síra max. 0,4 mg/m<sup>3</sup>  
Tlak 50-80 kPa

Max. hodinová spotreba zemného plynu pri 100 % výkone predradenej technológie:  
2 780 m<sup>3</sup>/h (Uvažované len s plynovými horákmi na predradenej technológii pri štarte).  
Počet štartov: 20 x/rok.  
Doba štartu cca 2 hodiny.

## 2. Zoznam pomocných materiálov a ďalších látok, ktoré sa v prevádzke používajú

### 2.1. Vápenec

Úroveň bodu tavitelnosti draslíka za prítomnosti kremeňa sa znižuje (pod 750°C) a extrakcia popoloviny je teda narušená. Z tohto dôvodu je v mnohých prípadoch už vstrekovanie pary nedostačujúce, aby sa dalo vyhnúť ťažkostiam.

Aby sa dalo zbaviť tohto problému, je potrebné použiť dávkovanie vápenca (uhličitan vápenatý - CaCO<sub>3</sub>). V spaľovacej časti sú ióny kremičitanu zachytávané iónmi vápnika a tak vzniká kremičitan vápenatý s vyšším bodom tavitelnosti, namiesto problémov s kremičitanom draselným.

**Maximálna spotreba vápenca na zabránenie tavenia popola: 3 102 t/r (pri popolnatosti 3 %)**

*Parametre vápenca:*

Predbežne odsúhlasené chemické zloženie vápenca, dodávateľ predradenej technológie (Agrest) odporúča granulometriu 1-2 mm.

Chemické zloženie CaCO<sub>3</sub> + MgCO<sub>3</sub> min. 95,0 %

Zostatok na site 1,0 mm min. 50,0 %

Zostatok na site 2,0 mm min. 15,0 %

Zostatok na site 3,15 mm max. 1,0 %

### 2.2. Denitrifikačné činidlo

Maximálna spotreba močoviny pre denitrifikáciu pre zníženie NOx: 74 kg/h, 607 t/r

### 2.3. Stlačený vzduch

Využívať sa bude jestvujúci rozvod stlačeného vzduchu ktorý je v areáli Teplárne, 0.6MPa, DN100. Z toho rozvodu sa vytvorí nová prípojka pre uvedené prevádzkové súbory.

Špecifikácia ovládacieho vzduchu  
(ISO 8573-1:2001 trieda akosti 3)

Tlak: 6 bar (pr.)  
Rosný bod: -20 °C  
Teplota: 10 – 40 °C

Spotreba:

Predpokladaná maximálna hodinová spotreba: 150 Nm<sup>3</sup>/hod

Predpokladaná ročná spotreba: 275 000 Nm<sup>3</sup>/rok

Ďalšími vstupmi navrhovanej činnosti sú už len prípravky potrebné pre bežnú prevádzku používaných zariadení, napr. oleje a mazadlá, adsorbenty ako napríklad VAPEX, a pod. Pri týchto vstupoch však vzhľadom na charakter navrhovanej zmeny nedôjde k žiadnym zásadnejším zmenám. Všetky indikované látky súčasne budú, tak ako je tomu aj v súčasnosti, uskladnené v jestvujúcich priestoroch. Po realizácii navrhovanej zmeny nedôjde k zmenám ani v skladovaní a nakladaní s predmetnými látkami. Konkrétne podrobnosti a podmienky sú súčasťou príslušných interných predpisov, ktoré sú vypracované v súlade s právnymi predpismi so zameraním na vlastnosti používaných látok z hľadiska bezpečnosti zdravia a ochrany životného prostredia.

### 3. Zoznam energií v prevádzke vyrábaných a používaných

#### 3.1. Elektrická energia

Zmenou dotknutá činnosť je v súčasnosti, a bude aj po realizácii navrhovanej zmeny, spojená so spotrebou elektrickej energie. **Spotreba elektrickej energie** je **v prevádzke** navrhovateľa viazaná na chod viacerých technologických zariadení, napr. automatické riadenie a regulácia, ale aj napr. na zabezpečenie osvetlenia pracovných a sociálnych priestorov, a pod. Navrhovaná zmena sa prejaví na spotrebe a inštalovanom príkone najmä v dôsledku výmeny niektorých starších zariadení, ale aj v dôsledku doplnenia nových zariadení. Z hľadiska inštalovaného príkonu a spotreby elektrickej energie sa prejaví dopad navrhovanej zmeny **poklesom spotreby elektrickej energie o cca 20 %**.

#### Požiadavky na elektrinu

Maximálna ročná dodávka: 14 704 MWh/r  
(Uvažované pre ročné využitie inštalovaného výkonu 8 208 h/r.)

#### 3.2. Produkcia tepla

V zmenou dotknutom zariadení sa, tak ako v súčasnosti, aj po navrhovanej zmene produkuje teplo. Realizáciu sa **nepredpokladajú zmeny** v produkcii tepla. Na parametroch a množstve produkovanej vodnej pary sa navrhovaná zmena neprejaví.

Návrh hlavných spaľovacích zariadení, príslušenstva a nadväzných zariadení kotla má garantovať nasledujúce parametre.

#### Para

Nominálny výkon kotla: 75 t/hod  
Pretlak pary: 38 bar  
Teplota pary: 440 °C  
Teplota napájacej vody: 145 °C

Predpokladaná účinnosť: 86,7 % v splynovanom spôsobe prevádzky pri nominálnom výkone bez dodatočného spalínového výmenníka (Pre špecifikované palivo).

Predpokladaná účinnosť: 91,1 % v splynovanom spôsobe prevádzky pri nominálnom výkone vrátane dodatočného spalínového výmenníka (Pre špecifikované palivo).

**Tab. č. 4:** Predpokladaná produkcia tepla

<b>Rok</b>		<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016 a ďalej</b>
Predpokladaná ročná výroba tepla na K6	GJ	1 652 841	1 652 841	1 652 841
	MWh	459 122	459 122	459 122
Predpokladaná ročná výroba tepla z KGJ počas odstávky K6	GJ	20 337	20 297	20 243
	MWh	5 649	5 638	5 623
Predpokladaná celková ročná výroba tepla	GJ	1 673 178	1 673 137	1 673 084

## 4. Spotreba vody (pitnej a technologickej)

### 4.1. Spotreba technologickej vody pre kotol K6:

Maximálna spotreba technologickej vody:	3,43 m <sup>3</sup> /h
Ročná spotreba technologickej vody:	28,153 tis. m <sup>3</sup> /r
(Spotreba vody pre DENOX - SNCR	430 kg/h, 3 529 t/r)
Teplota napájacej vody:	145 °C
Tvrdosť:	max. 10 µval/l
Koncentrácia kyslíka:	20 µg/l
Koncentrácia CO <sub>2</sub> :	5 mg/l
Koncentrácia Fe:	50 mg/l
Oxidovateľnosť manganistanom:	5 mg O <sub>2</sub> /l
pH pri 25 °C	8,5 – 9,5

### 4.2. Spotreba pitnej vody sa zmenou palivovej základne kotla K6 nezmení.

Celková denná potreba vody je počítaná pre:

$$\begin{aligned} \text{počet obyvateľov} \quad n &= 4 \text{ osoby} \\ q &= 60 \text{ l/os//.deň} \\ h &= 365 \text{ dní} \\ f &= 0,25 \end{aligned}$$

$$Q_p = n \times q = 4 \times 60 = 240 \text{ l/deň}$$

Max.hodinová potreba vody :

$$Q_n = Q_p \times f = 60 \text{ l/hod.}$$

Ročná potreba vody:

$$Q_r = Q_p \times h = \mathbf{87,6 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

**E) Opis miest prevádzky, v ktorých vznikajú emisie a údaje o predpokladaných množstvách a druhoch emisií do jednotlivých zložiek životného prostredia spolu s opisom významných účinkov emisií a ďalších vplyvov na životné prostredie a na zdravie ľudí**

**1. Znečisťovanie ovzdušia**

*Počas výstavby* dôjde k časovo obmedzenému a lokálnemu zaťaženiu ovzdušia emisiami hlavne zo spaľovacích motorov nákladných automobilov používaných v súvislosti s dopravou jednotlivých komponentov technologického vybavenia, stavebných materiálov a vznikajúcich odpadov na miesto určenia. Emisie súvisiace so samotnou realizačnou činnosťou budú len minimálne, nakoľko budú významne obmedzené jednak samotným charakterom realizácie, jednak priebehom väčšiny stavebných prác vo vnútorných priestoroch dotknutého objektu.

*Počas prevádzky* zmenou dotknutého zariadenia sú znečisťujúce látky do ovzdušia emitované z bodového zdroja znečisťovania ovzdušia, ktorým je prevádzkový komín kotolne. Vo výnimočných, a presne definovaných, situáciách môžu byť znečisťujúce látky krátkodobo emitované do ovzdušia cez 4 tzv. núdzové komíny.

**1.1. Kategorizácia zdroja znečisťovania ovzdušia:**

Tepláreň ako jestvujúci zdroj znečisťovania ovzdušia je v zmysle prílohy č. 2 k vyhláške MPŽPaPP SR č. 356/2010 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší, kategorizovaná nasledovne:

**1. PALIVOVO – ENERGETICKÝ PRIEMYSEL**

1.1.1 Technologické celky obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie palív so súhrnným menovitým tepelným príkonom  $\geq 50$  MW.

**Tab. č. 5:** Zariadenia v teplárni

Zariadenie	menovitý výkon (t.h <sup>-1</sup> /MW)	Pracovný tlak pary (MPa)	Pracovná teplota pary (°C)	Účinnosť kotla pri menovitom výkone (%)	Celkový tepelný príkon (MW)
K6	75/56	3,8	440	87 *	64
K7	75/56	3,92	465	84,5	66
KGJ	30/23,5	1,1	350	87,9	31
<b>SPOLU:</b>					<b>161 MW</b>

\*predpokladaná účinnosť

V súvislosti s navrhovanou zmenou nedôjde z hľadiska kategorizácie predmetného zariadenia veľkého zdroja, vedeného pod kategóriou 1.1.1 k *žadanej zmene*.

## 1.2. Zoznam zariadení a činností majúci vplyv na znečistenie ovzdušia

**Tab. č. 6:** Prehľad zdrojov, ktoré emitujú znečisťujúce látky riešené v projekte a ich monitorovanie.

Technologická časť prevádzky	P.č. výduchu	Časť zdroja	Odluč. zariadenie	Emitujúce látky	Interval merania (rok)	Metóda merania
Výroba predhriatej pary, elektrickej energie a TUV	1. Komín 200 m  Ø1800 mm	K6	EO	TZL	0,5	Manuálna gravimetrická metóda – izokinetický odber
				SO <sub>2</sub>		NDIR,NDUV iný fyzikálny princíp
				NO <sub>x</sub>		NDIR,NDUV (UV) CL, iný fyzikálny princíp
				CO		NDIR,NDUV iný fyzikálny princíp
				TOC		FID,FPD
	2.	KGJ	nie sú predmetom projektu			
	3.	havarijné komín	bez – celkový počet 4	TZL, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, TOC	bez	
4 - do prac. prostredia	*manipulácia a transport vápenca	textilný filter - celkový počet 2	TZL	nemeria	garantovaná hodnota na výstupe pod 10 mg/m <sup>3</sup>	

\* Zachytávanie prachových podieloch (TZL) pri manipulácií a transporte vápenca je v stacionárnych filtračných zariadeniach, z vypúšťaním vyčistenej vzdušiny **do vnútorného prostredia**.

Kotol musí byť podľa platných zákonných noriem vybavený emisným meraním pre kotle, pozostávajúcim z merania koncentrácie kyslíka, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a tuhých častíc. Meranie musí byť kontinuálne, funkčné v trvalej prevádzke počas prevádzky kotla a musí byť pripojené na emisný počítač vybavený softwarom pre vyhodnotenie emisií a generovanie protokolov podľa požiadaviek normy.

Zariadenie na kontinuálne monitorovanie emisií bude inštalované pred komínom (NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> a TZL) pre kontinuálne meranie emisií obsiahnuté v spalínach a na meranie fyzikálnych vlastností spalín ako teplota, tlak a množstvo spalín v tesnej blízkosti odberového miesta spalín. Podrobný popis zariadenia na kontinuálne monitorovanie emisií je uvedený v PS 11 AMS.

### **1.3. Zoznam emisií vypúšťaných do ovzdušia a spôsob ich vypúšťania, resp. zachytávania**

Spaľovanie biomasy je spojené so vznikom emisií TZL, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, a TOC. Emisie CO, NO<sub>x</sub> a organických látok súvisia najmä s technickými parametrami spaľovania. Emisie TZL úzko súvisia s výkonnosťou inštalovaného systému čistenia spalín.

Zastúpenie znečisťujúcich látok emitovaných do ovzdušia z týchto zdrojov **nebude realizáciou navrhovanej zmeny** nijako **dotknuté**. V určitej miere sa však môže na samotnom mechanizme vzniku emisií znečisťujúcich látok prejaviť zmena spôsobu spaľovania, nakoľko sa bude spaľovať biomasa a nie uhlie, a tým dôjde k zníženiu celkového množstva emitovaných látok do ovzdušia. Množstvo odvádzaných spalín do ovzdušia sa oproti pôvodnému stavu nemení 110.000 Nm<sup>3</sup>/hod. Spaliny sú vypúšťané komínom výšky 200 m a priemer komína v ústí 1,8 m.

**Tab. č. 7:** Maximálne množstvá znečisťujúcich látok vypustených do ovzdušia za predpokladu trvalej prevádzky.

Znečisťujúca látka (ZL)	Garantovaná hodnota ZL na výstupe mg/Nm <sup>3</sup>	Množstvo ZL kg/hod	Množstvo ZL t/rok
TZL	20	2,2	19,27
SO <sub>2</sub>	200	22,0	192,72
NO <sub>x</sub>	250	27,5	240,90
CO	250	27,5	240,90
TOC	50	5,5	48,18
NH <sub>3</sub>	30	3,3	28,91

Znečisťujúce látky budú do ovzdušia emitované z bodového zdroja znečisťovania ovzdušia, ktorým je prevádzkový komín kotolne. Vo výnimočných, a presne definovaných, situáciách môžu byť znečisťujúce látky krátkodobo emitované do ovzdušia cez 4 havarijné komíny.

#### **ŠPECIFIKÁCIA HAVARIJNÝCH KOMÍNOV:**

Počet: 4 ks  
Priemer: 400 mm  
Výška: + 33.0 m (3 m nad svetlík kotolne)

#### **Ďalšie zariadenia na zníženie emisií znečisťujúcich látok:**

Projekt rieši technológiu na zníženie koncentrácií NO<sub>x</sub> na kotly K6 tzv. systémom DENOX.

#### **Stručný popis technológie DENOX (SNCR) - zariadenia pre zníženie emisií NO<sub>x</sub>.**

Technológia DENOX spočíva v redukčných schopnostiach chemických látok – vhodného reagentu. Proces DENOX redukuje NO<sub>x</sub> vstrekaním vhodného reagentu do prúdu spalín v spaľovacej komore. K reakciám s významnou redukciou NO<sub>x</sub> dochádza za teplôt v rozmedzí „teplotného okna“ 870 – 1050 °C. Cieľom všetkých techník redukcie NO<sub>x</sub> je dosiahnutie čo najvyššej účinnosti pri čo najnižšej spotrebe reagentu.

**1.4. Emisné limity znečisťujúcich látok do ovzdušia**

**Emisné limity** sú v súčasnosti pre prevádzku **Tepláreň**, Priemyselná 12, 965 63 Žiar nad Hronom, určené v platnom Integrovanom povolení č. 3769/518/OIPKZ/470330206/2006/Mš zo dňa 29.12.2006 v znení povolenia č. 5272-29759/47/2009/Mkš/470330206/Z1 zo dňa 17.09.2009 v znení povolenia č. 4463-12474/47/2011/Mkš/470330206/Z2 zo dňa 26.04.2011 (ďalej len integrované povolenie), v časti II., kapitole B v ods. 1. v bode 1.1 pre zariadenia (kotlové agregáty K6 resp. K7) na spaľovanie tuhých palív (uhlie, zmes uhlia a biomasy) a na spaľovanie plyných palív (ZPN), ktoré nesmú prekročiť limitné hodnoty uvedené v tabuľke:

**Tab. č. 8:**

Technologická časť prevádzky	Č. výduchu	Výška komína [m]	Zdroj emisií	Odlučovacie zariadenie	Znečisťujúca látka	Emisný limit [mg.m <sup>-3</sup> ]	
						ZPN <sup>1),2)</sup>	Uhlie <sup>3)</sup>
Výroba prehriatej pary, elektrickej energie a TUV	1.	200	Kotol K6 a K7	EO	TZL	5	100
					SO <sub>2</sub>	35	1868
					NO <sub>x</sub>	200	600
					CO	100	250

EO – elektroodlučovač, ZPN – zemný plyn naftový, TZL – tuhé znečisťujúce látky, SO<sub>2</sub> – oxid siričitý, NO<sub>x</sub> – oxidy dusíka (vyjadrené ako NO<sub>2</sub>), CO – oxid uhoľnatý.

- 1) V prípade spaľovania samotného ZPN, inak platia emisné limity uvedené v stĺpci „Uhlie“ t.j. pre prevažujúce palivo (spaľovanie uhlia so stabilizáciou ZPN);
- 2) Emisné limity platia pre koncentrácie prepočítané na suchý plyn pri štandardných podmienkach 101,325 kPa a 0° C a pre obsah kyslíka v odpadových plynch 3 % obj.;
- 3) Emisné limity platia pre koncentrácie prepočítané na suchý plyn pri štandardných podmienkach 101,325 kPa a 0° C a pre obsah kyslíka v odpadových plynch 6 % obj.;

tabuľka č. 2a

Technologická časť prevádzky	Č. výduchu	Výška komína [m]	Zdroj emisií	Odlučovacie zariadenie	Znečisťujúca látka	EL <sub>mix</sub> .O <sub>ref.</sub> [mg.m <sup>-3</sup> ] pre spaľovanie zmesi uhlia a biomasy <sup>1)</sup>
Výroba prehriatej pary, elektrickej energie a TUV	1.	200	Kotol K6 a K7	EO	TZL	89
					SO <sub>2</sub>	1569
					NO <sub>x</sub>	550
					CO	231
					TOC	50

EO – elektroodlučovač, EL<sub>mix</sub>.O<sub>ref.</sub> – modifikovaný vážený priemer emisných limitov používaných palív, TZL – tuhé znečisťujúce látky, SO<sub>2</sub> – oxid siričitý, NO<sub>x</sub> – oxidy dusíka (vyjadrené ako NO<sub>2</sub>), CO – oxid uhoľnatý, TOC – celkový organický uhlík.

- 1) Emisné limity platia pre koncentrácie prepočítané na suchý plyn pri štandardných podmienkach 101,325 kPa a 0° C a pre obsah kyslíka v odpadových plynch 6 % obj.;

Od 01.01.2016 sa na predmetnú prevádzku (jestvujúce veľké spaľovacie zariadenie - Jestvujúce zariadenie je zariadenie, pre ktoré bude vydané stavebné povolenie do 07.01.2013 a ktoré budú uvedené do prevádzky do 07.01.2014.) budú vzťahovať požiadavky smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách, ktoré sú podstatne prísnejšie ako súčasné predpisy.

Pre zmenu palivovej základne, sa budú uplatňovať **limity ako pre nový zdroj znečisťovania ovzdušia**, v zmysle vyhlášky MPŽPaRR SR č. 356/2010 Z.z., uvedené v prílohe č.4, časť I Palivo – energetický priemysel, v kapitola 1.8.1.

**Tab. č. 9a:** Emisné limity pre zariadenia uvažované v projekte:

Emisný zdroj	Miesto vypúšťania	Znečisťujúca látka [Emisný limit] [mg.Nm <sup>-3</sup> ]				
		TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	TOC
K6	Komín: h= 200m, ø= 1.8 m	100	200	600	250	50

**Tab. č. 9b:** Uplatňované emisné limity v zmysle Smernice Európskeho parlamentu a rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách.

Emisný zdroj	Miesto vypúšťania	Znečisťujúca látka [Emisný limit] [mg.Nm <sup>-3</sup> ]				
		TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	TOC
K6	Komín: h= 200m, ø= 1.8 m	20	200	250	Neurč.	Neurč.

**Tab. č. 9c:** Garantované emitované množstvá znečisťujúcich látok

Emisný zdroj	Miesto vypúšťania	Znečisťujúca látka [Emisný limit] [mg.Nm <sup>-3</sup> ]					
		TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	TOC	NH <sub>3</sub>
K6	Komín: h= 200m, ø= 1.8 m	20	200	200	250	50	30

Emisný limit pre amoniak, ktorý je kategorizovaný v prílohe č.1 do 3. skupiny znečisťujúcich látok – anorganické znečisťujúce látky vo forme plynov a pár, 3 podskupiny je nasledovný: 3.3.1 Pri hmotnostnom toku vyššom ako 0.3 kg/h nesmie celková koncentrácia látok 3. podskupiny v odpadovom plyne prekročiť hodnotu 30 mg/m<sup>3</sup>.

#### *Podmienky platnosti emisných limitov.*

Pri spaľovaní tuhých palív (drevná štiepka) – všetky emisné limity platia pre koncentrácie prepočítané na suchý plyn pri štandardných podmienkach 101.325 kPa a 0 °C a pre obsah kyslíka v odpadových plynach 6 % obj.

Od roku 2013 sa zásadným spôsobom menia pravidlá upravujúce obchodovanie s emisnými kvótami skleníkových plynov. Najnižšie bezodplatné alokácie v rámci NAP III budú mať výrobcovia elektrickej energie (0 %) a výrobcovia tepla, ktorí spaľujú uhlie alebo vykurovací olej a dodávajú teplo sektorom, ktoré nie sú ohrozené únikom uhlíka.

V zmysle garantovaných emitovaných množstiev znečisťujúcich látok, uvedených v tab. 7, je možné konštatovať, že po zmene palivovej základne kotla K6 sa budú držiavať aj limity, ktoré sú uvedené v Smernici 2010/75/EÚ, ktorá je v súčasnej dobe účinná, ale jej platnosť v našom právnom poriadku bude najneskôr do 7. januára 2013.

## **1.5. Rozptyl emisií**

Požiadavky na zabezpečenie rozptylu emisií znečisťujúcich látok sú stanovené v prílohe č. 6 vyhlášky č. 356/2010 Z.z. Emisie zo stacionárnych zdrojov je potrebné do ovzdušia odvádzať tak, aby nespôsobovali významné znečistenie ovzdušia. Pre investičný zámer bolo pre potreby „Oznámenia zmeny navrhovanej činnosti“ v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. vypracované aj imisno-prenosové posúdenie, a to ako súčasného stavu, tak aj stavu, ktorý vznikne po realizácii. Zo záverov posúdenia vyplýva, že v prípade základných znečisťujúcich látok vypočítaný maximálny hodinový príspevok hodnoteného zdroja v lokalite, resp. v referenčných bodoch, po zmene palivovej základne kotla K6, bude menší ako pred realizáciou investičného zámeru. Najvýraznejší pokles bol vypočítaný pre znečisťujúce látky PM<sub>10</sub> (o 75%) a SO<sub>2</sub> (o 46%) za predpokladu že, kotol K7 bude zaradený ako záložný zdroj. Amoniak (NH<sub>3</sub>) ako nová znečisťujúca látka predstavuje, pri maximálnom hodinovom príspevku, menej ako 0,3 % odpovedajúce príslušnej „S“ hodnoty pre výpočet minimálnej výšky komína. Môžeme konštatovať, že dopad na kvalitu ovzdušia lokality je zanedbateľný.

### ***Minimálna výška komína***

Emisie zo stacionárnych zdrojov je potrebné do ovzdušia odvádzať tak, aby nespôsobovali významné znečisťovanie ovzdušia. Odvod emisií je zabezpečený cez jestvujúci komín vo výške 200 m. Výška komína zabezpečuje dostatočný rozptyl vypúšťaných znečisťujúcich látok v súlade s normami kvality, a tým je zabezpečená ochrana zdravia ľudí a ochrana životného prostredia.

## **2. Znečisťovanie povrchových vôd**

**Počas realizácie** budú vznikať odpadové vody splaškové, v množstvách odpovedajúcich spotrebe pitnej vody pre sociálne zázemie stavebného personálu a odpadové vody dažďové z plôch staveniska. Sociálne zázemie stavebného personálu bude najpravdepodobnejšie riešené v rámci jestvujúcich priestorov sociálneho zázemia dotknutej technickej časti areálu navrhovateľa. Dažďové vody z povrchového odtoku z plôch staveniska budú, vzhľadom k charakteru realizácie, aj naďalej organizovane odvádzané do jestvujúcej kanalizácie areálu.

**V čase prevádzky** nedôjde k zmene v systéme odkanalizovania prevádzky. V rámci areálu priemyselného parku je vybudovaná kanalizácia, z ktorej sú odpadové vody čistené na ČOV.

### **Splašková odpadová voda**

Na odvádzanie splaškových vôd je záujmový objekt napojený na vnútroareálovú kanalizáciu odpadových vôd.

Objem vypúšťaných splaškových vôd z predmetného objektu je primeraný objemu odoberanej vody pre pitné a sociálne účely so štandardnou cca 20% stratou, t.j. pri uvažovanej spotrebe na jedného zamestnanca 120 lit/deň - cca 0,96 m<sup>3</sup>/deň. V súvislosti s navrhovanou rekonštrukciou nedôjde k zmene v produkcii splaškových odpadových vôd oproti súčasnosti, nakoľko nebudú zmenené nároky na počet pracovníkov obsluhujúcich predmetné zariadenie.

### ***Dažďová kanalizácia zo skládky***

Dôvodom výstavby dažďovej kanalizácie je odvodnenie spevnených a manipulačných plôch prístupových ciest. Odvodnenie spevnenej plochy je riešené sklonovými pomermi do žľabu a

dláždeného rigola. Voda z rigolu je zaústená do horských vpustí a následne do projektovanej dažďovej kanalizácie.

Odvodnenie komunikácie a chodníka bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom do uličných vpustov, ktoré budú napojené do navrhovanej dažďovej kanalizácie. Pre ochranu čistoty vodných tokov sú v objekte cesty navrhnuté uličné vpusty s kalovým košom „A4“ na zachytávanie splavenín a horské vpusty s kalovým priestorom na zachytávanie plávajúcich látok. Do odvodňovacieho systému môžu byť pripojené vody zo spevnených plôch po ich predčistení za dodržania podmienok, stanovených zákonom č. 364/2004 Z.z. o vodách v § 36, ods. 13. – „vypúšťanie vôd z povrchového odtoku možno povoliť iba vtedy, ak sú zbavené plávajúcich látok a usaditeľných látok“.

Dažďové vody po ich predčistení a zbavení plávajúcich látok budú odvádzané gravitačne a vypúšťané do vonkajšej jestvujúcej kanalizácie DN1000.

Pred pripojením dažďovej kanalizácie do jestvujúcej DN1000 bude na kanalizácii osadený ORL s kapacitou  $Q = 400 \text{ l/sec}$  a  $NEL < 1,0 \text{ mg./l.}$

Jedná sa o plnoprietokový koalescenčný odlučovač s kalovou nádržou a so zväčšenou odlučovacou časťou AQUAFIX - typ SKGL 400.

Za účelom kontroly kvality vypúšťanej vody z ORL bude slúžiť šachta Š1 s možnosťou odoberania vzoriek.

*Kvalita vypúšťaných vôd po vyčistení v lapači olejov neprekročí povolené hodnoty na vypustení do kanalizácie - tzn. že po vyčistení bude  $NEL < 1,0 \text{ mg/l.}$  Koncentrácia ropných látok na vstupe do lapača sa predpokladá menej ako  $1000 \text{ mg/l.}$*

### **Dažďová kanalizácia z manipulačných plôch a stáčanie denox-u + havarijná nádrž**

Dažďová kanalizácia bude zaústená cez odlučovač ropných látok (ORL), s výstupom  $0.1 \text{ mg NEL/L}$  a menovitou veľkosťou NS:  $1.5 \text{ l.s}^{-1}$ . Odber kontrolnej vzorky je v novej kanalizačnej šachte, ktorá je osadená na jestvujúcej areálovej kanalizácii. Rozvody kanalizácie sú vedené stenou, v podlahe, až k zariadenovaciemu predmetu.

Projekt stavby rieši ochranu proti znečisteniu spodných vôd pri technológii stáčanie DENOX do havarijných nádrží. V miestach stáčania je vybudovaná nová spevnená – betónová plocha s vyhovujúcou izoláciou. Plocha je vyspádovaná do havarijnej nádrže – 1 ks pre DENOX s objemom  $5 \text{ m}^3$ . V prípade úniku kvapaliny pri stáčaní je táto zachytená do nádrže, odkiaľ bude následne odčerpaná do cisterny. Likvidácia v zmysle platnej legislatívy.

### Technologická odpadová voda

V súčasnosti vzniká v predmetnej teplárni odpadová voda v súvislosti s prevádzkou kotlov. Realizáciou navrhovanej zmeny **dôjde k zmene** množstva vznikajúcich technologických vôd v prípade, že sa prevádzkovateľovi podarí zabezpečiť odber suchého popolčeka na jeho ďalšie zhodnotenie.

## **3. Znečisťovanie pôdy a podzemných vôd**

- odpadá.

#### 4. Nakladanie s odpadmi

**Počas realizácie** navrhovanej zmeny sa očakáva vznik odpadov charakteristických pre stavebnú a montážnu činnosť, súvisiacu s potrebnými stavebnými úpravami stávajúceho objektu kotolne, ako aj s vyradením a demontážou niektorých technologických zariadení, opravami zostávajúcich technologických zariadení a s dodávkou nových technologických zariadení.

Všetky vznikajúce odpady budú triedené a prednostne zhodnocované. Nezhodnotiteľný odpad bude zneškodňovaný podľa legislatívnych požiadaviek. Vzniknuté nebezpečné odpady budú v súlade so zákonom zhromažďované podľa kategórií v nádobách na to určených. Zneškodňovanie alebo zhodnocovanie odpadov bude zmluvne zabezpečené externými firmami vlastniacimi oprávnenie k takejto činnosti. Doklady o zneškodnení odpadov vzniknutých realizáciou stavby budú zosumarizované a predložené ku kolaudačnému konaniu. Za nakladanie so vzniknutými odpadmi v súlade s platnou legislatívou v čase výstavby bude plne zodpovedať dodávateľ stavebných prác.

Tab. č. 10

Katalóg. číslo	Katalógový názov odpadu	Kategória	Pôvod odpadu a miesto vzniku	Množ. t/rok	Spôsob nakladania
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky.	O	Papierové a lepenkové obaly zo zariadení.	1,0	R
15 01 03	Obaly z dreva.	O	Drevo z obalov zariadení, prekladov a pomocných konštrukcií pri montáži.	2,0	R
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami.	N	Obaly od náterových hmôt so zvyškovým obsahom náterových hmôt.	0,5	R, D
17 01 07	Zmes betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc, keramiky iné ako uvedené v 17 01 06.	O	Stavebné úpravy objektu.	1 500,0	R,D
17 02 01	Drevo.	O	Tesárske práce.	1,0	R
17 04 05	Železo a oceľ.	O	Kovové konštrukcie a kovové časti demontovaných zariadení.	20,0	R
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10.	O	Káble z demontovaných rozvodov silnoprúdu a MaR.	3,0	R
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedené v 17 05 05.	O	Výkop základovej jamy pre základy.	80,0	R,D
17 06 05	Stavebné materiály obsahujúce azbest	N	Krytina pri búracích prácach	88,0	D

Legenda: O - ostatný odpad, N - nebezpečný odpad, D – zneškodňovanie, R – zhodnotenie

V rámci zhutnenia stavby sa odpady vznikajúce pri búracích prácach využijú v mieste vzniku pri zásypoch.

Počas búracích prác v *SO 09 Rozmrazovací tunel* vznikne aj nebezpečný odpad z pôvodnej azbestovej krytiny. Vzhľadom na charakter búraného materiálu môže túto činnosť vykonávať búranie len oprávnená organizácia na likvidáciu azbestu.

### Likvidácia azbestu zahŕňa:

- konzultácie a poradenstvo,
- vypracovanie potrebnej dokumentácie,
- komunikáciu s príslušnými úradmi,
- demontáž a likvidáciu odborne vyškoleným personálom,
- záverečné merania a vypracovanie správy,

V súvislosti s realizáciou stavby sa bude nakladať s odpadom v zmysle nasledovnej legislatívy:

- Zákon NR SR č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov.
- Vyhláška MŽP SR č. 283/2001 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch, v znení neskorších predpisov.
- Vyhláška MŽP SR č. 284/2001 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, v znení neskorších predpisov.
- Nariadenie vlády SR č. 253/2006 Z.z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi a expozíciou azbestu pri práci.
- Nariadenie vlády SR č. 356/2006 Z.z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénnym a mutagénnym faktorom pri práci.

**Počas prevádzky** predmetnej kotolne vznikajú odpady spojené jednak priamo s prevádzkovanou činnosťou – spaľovaním, jednak odpady spojené so súvisiacimi činnosťami, ako napr. so servisom a údržbou inštalovaných zariadení, s prevádzkovaním stavebného objektu a pod. Odpady z údržby a servisu zariadení, napr. „Obaly obsahujúce nebez. látky alebo kontamin. nebezpeč. látkami“ (15 01 10, N), „Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované neb. látkami“ (15 02 02, N), rôzne druhy olejov a i., z údržby priestorov objektu, napr. „Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti“ (16 02 13, N), a i., odpady z dennej miestnosti alebo zo sociálnych priestorov zamestnancov, napr. „Zmesový komunálny odpad“ (20 03 01, O), a pod., sú evidované.

Pri technológií splyňovania vzniká popol v celkovom množstve cca 700 kg/h. Popol je vynášaný vždy od dvoch gasifikátorov redlerovými dopravníkmi. Úletový popolček bude zachytávaný na jestvujúcich EO, ktorý každý je vybavený tromi výsypkami. Tu sa predpokladá maximálny výskyt popolčka v sekcii EO, cca 55 kg/h.

V zmysle Hlásenia o vzniku odpadov za rok 2011 vzniklo v prevádzke nasledovné množstvo nebezpečných odpadov.

**Tab. č. 11:** Vznik nebezpečných odpadov v roku 2011

P.č.	Katalógové číslo	Názov druhu odpadu	Kategória odp.	Množstvo t/rok (2011)
1.	13 03 07	Nechlórované minerálne oleje	N	1,8
2.	15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami.	N	2,29
3.	15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály vrátane	N	0,63

Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.	Žiadosť o zmenu integrovaného povolenia prevádzky podľa zákona č. 245/2003 Z.z. „Zmena palivovej základne kotla K6“	Strana <b>61</b> z 82
---	---	-----------------------

		olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami.		
4.	16 01 07	Olejové filtre.	N	0,01
5.	16 02 11	Vyradené zariadenia obsahujúce chlorfluorové uhľovodíky.	N	0,25
6.	16 06 01	Olovené akumulátory.	N	0,75
7.	16 06 02	Niklovo-kadmiové batérie.	N	0,0068
8.	16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti, iné ako uvedené v 160209 až 160212.	N	0,845
9.	17 09 03	Iné odpady zo stavieb a demolácií.	N	19,58

Realizáciou stavby sa predpokladá vznik nových nebezpečných odpadov z procesu čistenia vôd na ORL, v predpokladanom zložení:

**Tab. č. 12:**

P.č.	Katalógové číslo	Názov druhu odpadu	Kategória odp.	Množstvo t/rok
1.	13 05 01	Tuhé látky z lapačov piesku a odlučovačov oleja z vody	N	23,0
2.	13 05 02	Kaly z odlučovačov oleja z vody	N	23,0
4.	13 05 06	Olej z odlučovačov oleja z vody	N	5,5
5.	13 05 07	Voda, obsahujúca olej z odlučovačov oleja z vody	N	58,0
6.	13 05 08	Zmesi odpadov z lapačov piesku a odlučovačov oleja z vody	N	54,0

V zmysle Hlásenia o vzniku odpadov za rok 2011 vzniklo v prevádzke nasledovné množstvo ostatných odpadov.

**Tab. č. 13:** Vznik ostatných odpadov v roku 2011

P.č.	Katalógové číslo	Názov druhu odpadu	Kategória odp.	Množstvo t/rok (2011)
1.	10 01 01	Popol, škvara a prach z kotlov.	O	11 427,50
2.	10 11 03	Odpadové vlákňité materiály na báze skla.	O	24,44
3.	15 01 02	Obaly z plastov.	O	0,21
4.	16 01 03	Opotrebované pneumatiky.	O	0,16
5.	16 02 14	Vyradené zariadenia, iné ako uvedené v 160219 až 160213.	O	11,992
6.	16 02 16	Časti odstránené z vyrad.zariadení.	O	36,16
7.	17 01 02	Tehly.	O	20,15
8.	17 04 05	Železo a oceľ.	O	402,83
9.	17 0904	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií.	O	12,11
10.	20 01 01	Papier a lepenka.	O	1,07
11.	20 03 01	Zmesový komunálny odpad.	O	80,95
12.	20 03 06	Opad z čistenia kanalizácie.	O	56,39

Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.	Žiadosť o zmenu integrovaného povolenia prevádzky podľa zákona č. 245/2003 Z.z. „Zmena palivovej základne kotla K6“	Strana <b>62</b> z 82
---	---	-----------------------

Realizáciou zmeny palivovej základne nepredpokladáme výraznejšie zmeny z pohľadu tvorby uvedených ostatných odpadov. Odpad č. 10 01 01 je hydraulicky dopravovaný na odkalisko, kde sa postupne ukladá. Prevádzkovateľ by tiež chcel využiť možnosť získať vhodného partnera na jeho ďalšie zhodnotenie.

Realizáciou stavby sa predpokladá vznik nových ostatných odpadov v predpokladanom zložení:

**Tab. č. 14**

P.č.	Katalógové číslo	Názov druhu odpadu	Kategória odp.	Množstvo t/rok
1.	10 01 23	Vodné kaly z čistenia kotlov iné ako uvedené v 10 01 22	O	2,5

## 5. Zdroje hluku

Ako zdroje hluku pri prevádzkovaní kotla sú nové a jestvujúce zariadenia ako:

- ventilátory vzduchu,
- transportné zariadenia.

S využitím východiskových údajov o hluku jednotlivých zdrojov budú riešené podmienky priestoru kotla K6 tak, aby hladina hluku neprevýšila predpísanú legislatívnu úroveň. Najvyššie prípustné hodnoty hladiny hlukovej expozície podľa jednotlivých druhov činnosti na pracoviskách sú uvedené v prílohe č. 2 Nariadenia vlády SR č.115/2006 Z.z., o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.

*Výrobné priestory :*

Skupina prác IV

činnosť, pri ktorej sa používajú hlučné stroje a nástroje alebo ktorá je vykonávaná v hlučnom prostredí a ktorá nespĺňa podmienky zaradenia do skupín I, II alebo III (prevažne fyzická práca, práca s využitím zariadení a výrobných procesov vo výrobných priestoroch a závodoch)

hluk na pracovisku  $L_{AEX,8h} = 80$  dB.

Prevádzkovateľ je povinný, v zmysle vydaného integrovaného povolenia, dodržiavať najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí, ktoré sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

**Tab. č. 15**

Kategória územia	Objekty a územia	Najvyššie prípustné hodnoty $L_{Aeq,p}$ (dB)			
		hluk z dopravy <sup>a)</sup>		hluk z iných zdrojov	
		deň a večer	noc <sup>b)</sup>	deň a večer	noc <sup>b)</sup>
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov.	70	70	70	70

<sup>a)</sup> Zahŕnuté sú všetky druhy dopravy spolu

<sup>b)</sup> Hodnoty pre nočný čas sa uplatňujú iba pre priestory používané v noci

V súvislosti s realizáciou projektu je potrebné počítať s týmito zdrojmi hluku :

- ✓ hluk počas stavebných prác,
- ✓ technologické zdroje hluku.

## 6. Vibrácie

Vibrácie a otrasy môžu vznikáť počas stavebných úprav a je možné ich eliminovať voľbou vhodných technológií. Budú krátkodobé a bez výrazného vplyvu.

### F) Opis miesta prevádzky a charakteristika stavu životného prostredia v tomto mieste

#### 1. Popis miesta a okolia prevádzky

Spoločnosť Dalkia Industry Žiar nad Hronom sídli v areáli ZSNP a.s. Žiar nad Hronom. Nachádza sa v dvoch katastrálnych územiach:

- Horné Opatovce
- Ladomerská Vieska

Prístup do areálu je cez jestvujúce štátne cestné komunikácie a následne cez dve vrátnice ZSNP a.s. Možný prístup je aj železnicou a to cez stanicu Žiar nad Hronom a následne vlečkami v rámci areálu ZSNP a.s.

Všetky dotknuté stavebné objekty sú pôvodné. Postavené boli v rokoch 1950-1960 ako súčasť kotolne a systému zauhľovania. Časť objektov už technologicky stratila svoj význam a v súčasnosti slúžia prevažne ako presypové miesta pre transport paliva zo skládky alebo z vlečky do kotolne.

Okres i mesto Žiar nad Hronom sa nachádza v západnej časti Banskobystrického kraja. Mesto Žiar nad Hronom leží v Žiarskej kotline, ktorá predstavuje depresiu obkolesenú vulkanickými útvarmi výbežkov pohorí Vtáčnik, Kremnické vrchy a Štiavnické vrchy. Kotlinou preteká rieka Hron. Nadmorská výška mesta Žiar nad Hronom sa pohybuje v rozmedzí 244 – 280 m n.m.

Mesto Žiar nad Hronom je okresným mestom a plní funkciu ťažiska osídlenia regionálneho významu. Mesto sa nachádza cca 25 km západne od mesta Zvolen a spolu so Žarnovicou a Novou Baňou vytvára pás mestského osídlenia v údolí Hrona.

Vlastné územie mesta Žiar nad Hronom sa skladá z vlastného mesta, miestnej časti Šášovské Podhradie a priemyselného územia ZSNP. Z dôvodov negatívnych vplyvov hutníckeho a hlinikárskeho priemyslu na životné prostredie bola pôvodná obec Horné Opatovce asanovaná a k.ú. bolo v roku 1969 pričlenené k mestu Žiar nad Hronom. Na ľavom brehu rieky Hron sa po roku 1950 na katastrálnom území mesta Žiar nad Hronom a k.ú. Horné Opatovce vybudovala priestorovo rozsiahla priemyselná zóna s dominantným hutníckym kombinátom na spracovanie hliníka - výrobný okrsk ZSNP a SLOVALCO. Ďalšia výrobná zóna sa rozvíjala na lokalite Horné Opatovce, južne od cesty I/67. Nová výstavba výrobných areálov sa po roku 1990 realizovala na lokalite "Farské lúky".

**Navrhovaná činnosť** bude realizovaná na k.ú. Horné Opatovce a Vieska, v severnej časti priemyselnej zóny ZSNP, ktorá sa nachádza na území medzi tokom rieky Hron a cestou I/65, po oboch stranách hlavnej železničnej trate Nové Zámky – Zvolen os. stanica, číslo trate ŽSR – 150.

**Priamo dotknuté územie** navrhovaná činnosť bude realizovaná na parcelách, ktoré sú v katastri nehnuteľností vedené ako „zastavané plochy a nádvoria“, vo vlastníctve navrhovateľa, t.j. spoločnosti Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.

## 2. Klimatické podmienky a kvalita ovzdušia

### 2.1 Teplotné a zrážkové pomery

Riešené územie patrí do dvoch základných klimatických oblastí:

- Teplá klimatická oblasť zahŕňa oblasť Žiarskej kotliny. Charakterizovaná je teplou kotlinovou klímou s pomerne dlhým a teplým letom a krátkou chladnou zimou. Z hľadiska vlhkového ide o mierne vlhkú oblasť.
- Mierne teplá klimatická oblasť zahŕňa časti územia na úpätných svahoch okolitých pohorí. Charakterizovaná je mierne teplou príhorskou až horskou klímou mierne vlhkou, vrchovinnou s chladnou zimou.

### 2.2. Veterné pomery

Veterné pomery v Žiari nad Hronom sú najvýznamnejším klimatickým faktorom a sú výrazne ovplyvňované okolitými pohoriami. Veterné pomery Žiarskej kotliny sú nasledovné (J. Ambruš, Ústav hygieny v Bratislave):

Tab. č. 16

S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	Bezvetrie
9,5 %	2,6 %	6,1 %	6 %	13,4 %	7,3 %	8,9 %	10,1 %	30,5 %

Z údajov o veterných pomeroch vyplýva, že na dni s bezvetrím pripadá veľký podiel, čo zodpovedá charakteru zle prevetrávanej kotliny. V Žiarskej kotline vznikajú inverzné situácie, ktoré vytvárajú predpoklady pre negatívne pôsobenie exhalátov na klímu mesta. Prízemné inverzie o vertikálnych výška do 100 m sa v údolných polohách vyskytujú v priemere 200 – 225 dní v roku. V Žiari nad Hronom bol za posledných 10 rokov výskyt stabilných inverzných situácií trvajúcich viac ako 5 hodín počas denných hodín 30 %.

Priemerná ročná rýchlosť vetra na stanici Žiar nad Hronom za posledných desať rokov je 1,2 m/s. Bezvetrie sa na tejto stanici vyskytuje približne 1/3 roka. Rýchlosti vetra väčšie ako 8 m/s sa vyskytujú veľmi málo, predstavujú len 0,06 % . Maximálna priemerná rýchlosť vetra za obdobie 2000 – 2004 dosiahla  $2,2 \text{ m.s}^{-1}$ , minimálna  $0,8 \text{ m.s}^{-1}$  a priemer pre celé obdobie bol  $1,3 \text{ m.s}^{-1}$ . Napríklad v roku 2004 bola priemerná rýchlosť vetra  $1,3 \text{ m.s}^{-1}$ , maximálna hodnota bola v máji  $1,6 \text{ m.s}^{-1}$  a minimálna v mesiaci august  $0,9 \text{ m.s}^{-1}$ . Maximálnu rýchlosť päťročného rádu dosiahol vietor v smere severnom a severo-severozápadnom o rýchlosti  $2,8 \text{ m.s}^{-1}$ .

Prevládajúcim prúdením na stanici v Žiari nad Hronom je severozápadné a severovýchodné prúdenie, ktoré korešponduje aj s prúdením pri najnižších rýchlostiach do 2 m/s. Pri rýchlostiach nad 2 m/s prevládajú predovšetkým severozápadné smery prúdenia, pričom v intervale rýchlostí 6 – 8 m/s je preferované výlučne severozápadné prúdenie.

### 2.3. Znečistenie ovzdušia

Znečistenie ovzdušia predstavuje jedno z najvýznamnejších environmentálnych rizík – najmä z toho dôvodu, že sa vyskytuje predovšetkým v urbanizovaných husto zaľudnených oblastiach. Znečistenie má synergický efekt, prejavujúci sa acidifikáciou – zvýšením kyslosti prostredia (so sprievodnými kyslými dažďami a poškodzovaním lesných porastov a kontamináciou pôdy) a nepriaznivými zdravotnými následkami pre obyvateľov žijúcich v postihnutých oblastiach. Najvýznamnejšími znečisťujúcimi látkami, ktoré sa sledujú v rámci Národného emisného informačného systému NEIS sú tuhé znečisťujúce látky, oxidy síry, oxidy dusíka, oxid uhoľnatý, organické látky (TOC) .

Kvalita ovzdušia v meste Žiar nad Hronom a hlavne v jeho juhozápadnej časti je ovplyvňovaná vlastnými zdrojmi znečistenia lokalizovanými priamo na území, ako aj vonkajšími znečisťovateľmi. Rozhodujúci podiel na znečisťovaní ovzdušia v meste majú výrobnoprodukčné a technologické zariadenia lokalizované vo výrobnom okrsku ZSNP. Zoznam hlavných zdrojov znečisťovania ovzdušia v dotknutom území zodpovedných za znečistenie oblasti je nasledovný:

- ZSNP, a.s. Žiar nad Hronom, ktorého súčasťou bol závod Energetika, až neskoršie bol odčlenený,
- Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s. (výroba tepla);
- Slovalco, a.s. Žiar nad Hronom (výroba hliníka);
- Nemak Slovakia, s.r.o. (bývalý RAUTENBACH Slovakia, s.r.o.) Ladomerská Vieska (výroba hliníkových odliatkov – výroba hláv valcov);
- Fagor Ederlan Slovensko, a.s. Žiar nad Hronom (výroba hliníkových odliatkov).

Významným druhotným zdrojom znečistenia ovzdušia v meste je sekundárna prašnosť. K najväčším znečisťovateľom ovzdušia je v rámci celého mesta automobilová doprava koncentrovaná hlavne pozdĺž frekventovaných úsekov ciest I/50 a I/65.

Územie mesta Žiar nad Hronom a obce Ladomerská Vieska je zaradené do **oblasti riadenia kvality ovzdušia**, t.j. do jednej z 12 zaťažených oblastí SR s vysokou koncentráciou znečisťujúcich látok ( $PM_{10}$ ) v ovzduší. Znečistená oblasť zaberá plochu 50 km<sup>2</sup>. Populácia vystavená znečisteniu predstavuje 20 347 obyvateľov (zdroj SHMÚ: *Hodnotenie kvality ovzdušia rok 2008*).

Požadovaným cieľom v uvedenom oblasti riadenia kvality ovzdušia je u  $PM_{10}$  dosiahnutie 24-hodinovej limitnej hodnoty 50  $\mu g \cdot m^{-3}$ , ktorá nesmie byť prekročená viac ako 35-krát za rok. Pre oblasť bol vypracovaný „Program na zlepšenie kvality ovzdušia v oblasti riadenia kvality ovzdušia – územie mesta Žiar nad Hronom a obce Ladomerská Vieska“.

Z hľadiska zdrojov znečistenia ovzdušia  $PM_{10}$  bol pre stanicu AMS v Žiari nad Hronom zistený podiel veľkých a stredných stacionárnych zdrojov okolo 2 %, mobilných zdrojov okolo 1 %. Najväčší podiel má regionálne pozadie: 70 - 80 % a zdroje neznámeho pôvodu: 20 - 30 % z celkovej nameranej koncentrácie. Ako najväčšie stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia sú evidovaní prevádzkovatelia: ZSNP, a.s. Žiar nad Hronom; Slovalco, a.s. Žiar nad Hronom, Fagor Ederlan, a.s. a Nemak Slovakia s.r.o. Žiar nad Hronom (bývalý RAUTENBACH Slovakia, s.r.o.).

### 3. Chránené a citlivé oblasti, ochranné pásma

V okrese Žiar nad Hronom sú jednotlivé územné stupne ochrany prírody v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov zastúpené nasledovne (% z výmery okresu):

- 1. stupeň ochrany (voľná krajina): 84,03 %;
- 2. stupeň ochrany: 15,60 %;
- 3. stupeň ochrany: 0 %;
- 4. stupeň ochrany: 0,04 %;
- 5. stupeň ochrany: 0,33 %.

Dotknuté územie, na ktorom má byť realizovaná činnosť je zaradené **do 1. stupňa ochrany** v zmysle § 11 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. V dotknutom území neboli pozorované žiadne vzácne a ohrozené druhy rastlín a živočíchov. Záujmové územie nezasahuje do vyhlásených maloplošných chránených území prírody ani do veľkoplošného chráneného územia.

#### 3.1. Veľkoplošné chránené územia

Na území okresu Žiar nad Hronom sú vyhlásené dve veľkoplošné chránené územia: Chránená krajinná oblasť Štiavnické vrchy (južná časť okresu) a Chránená krajinná oblasť Ponitrie (západná časť okresu). Hranica CHKO Štiavnické vrchy je od dotknutej lokality vzdialená cca 1,9 km južným a východným smerom. CHKO Štiavnické vrchy sa rozprestiera na 26 % rozlohy mesta Žiar nad Hronom. Územie CHKO zasahuje do k.ú. Šášovské Podhradie a k.ú. Horné Opatovce. Hranica CHKO Ponitrie prechádza približne 12 km západným smerom.

#### 3.2. Ochranné pásma

Na území mesta Žiar nad Hronom sú rešpektované nasledovné vymedzené chránené územia prírodných zdrojov:

- pásmo hygienickej ochrany 2° prírodných liečivých zdrojov Sklené Teplice,
- pásmo hygienickej ochrany 1° a 2° vnútorné a vonkajšie vodných zdrojov: Zráz pri Hrone ZSNP a.s.,
- pásmo hygienickej ochrany 1° a 2° vodných zdrojov Horné Opatovce.

Priamo dotknuté územie sa nenachádza v ochrannom pásme chránených území podľa zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

#### 3.3. Chránené stromy

Priamo v dotknutom území sa nenachádzajú chránené stromy. Ani v meste Žiar nad Hronom nie sú vyhlásené chránené stromy.

**G) Opis a charakteristika používanej alebo navrhovanej technológie a ďalších techník na predchádzanie vzniku emisií, a ak to nie je možné, na obmedzenie emisií.**

**Zariadenie na zníženie emisií znečisťujúcich látok**

Projekt rieši technológiu na zníženie koncentrácií NO<sub>x</sub> na kotly K6 tzv. systémom DENOX.

***Stručný popis technológie DENOX (SNCR) - zariadenia pre zníženie emisií NO<sub>x</sub>.***

Technológia DENOX spočíva v redukčných schopnostiach chemických látok – vhodného reagentu. Proces DENOX redukuje NO<sub>x</sub> vstrekaním vhodného reagentu do prúdu spalín v spaľovacej komore. K reakciám s významnou redukciou NO<sub>x</sub> dochádza za teplôt v rozmedzí „teplotného okna“ 870 – 1050 °C. Cieľom všetkých techník redukcie NO<sub>x</sub> je dosiahnutie čo najvyššej účinnosti pri čo najnižšej spotrebe reagentu.

Zariadenie SNCR sa skladá z nasledovných častí :

- » stáčacia stanica pre redukčný prostriedok
- » skladovacia nádrž
- » obehové čerpadlá pre redukčný prostriedok ( 100 % rezerva )
- » zmiešavací a merací modul
- » vstrekovacie vsuvky s tryskami pre dve látky
- » potrubný rozvod pre redukčný prostriedok, vodu, tlakový vzduch
- » armatúry pre rozvod , regulácia a kontrolu prietoku látok
- » procesný riadiaci systém pre ovládanie a regulácia zariadenia

**Skladovanie a zásobovanie**

Ako redukčný prostriedok je použitý NO<sub>x</sub>AMID 40 (45), 40% (45 %) roztok močoviny s prídavným aditívom. Aditívum zabraňuje znečisteniu potrubia a trysiek vápenatými usadeninami z prídavnej vody.

Sklad redukčného prostriedku bude v stojacej nádrži so stáčacou stanicou. Pri prevedení s jedným plášťom je nutná záchytná vaňa. Nádrž je vybavená meraním hladiny a poistkou voči preplneniu.

Stáčacia stanica pre stáčanie cestných cisterien sa skladá zo:

- ✓ stáčacieho potrubia,
- ✓ armatúr,
- ✓ automatického uzatváracieho ventilu proti preplneniu.

Stáčanie prebieha tlakovým vzduchom, ktorý vyrába kompresor na vozidle s cisternou.

### Doprava redukčného prostriedku NOxAMID 40 (45)

Doprava redukčného prostriedku NOxAMID 40 (45) sa realizuje obehovými čerpadlami.

Ako čerpadlá slúžia motorové ponorné čerpadlá so 100 % záskokom.

Pracujúce čerpadlo, ktoré dopravuje NOxAMID 40 (45) spojovacím potrubím ku zmiešavaciemu a meraciemu modulu, je nutné umiestniť v blízkosti kotla. Časť redukčného prostriedku je vedená späť okružným potrubím do nádrže. Pomocou regulačného tlakového ventilu, ktorý je pred hrdlom nádrže, sa udržiava konštantný tlak v okruhu.

### Zmiešavací a merací modul

Bude zložený zo zostavených modulov rozvážača, v ktorom sú zabudované prístroje a armatúry potrebné na vstrekovanie redukčného prostriedku a vody. Modul je vybavený vždy pre každú vstrekovaciu vsuvku pre zmes redukčný prostriedok (voda a výstupom pre tlakový vzduch). Modul bude postavený na plošine kotla v priestore vstrekovania, aby bolo možné krátko spojovacie potrubie medzi výstupom z modulu a vstrekovými dýzami.

### Vstrekovanie

Vstrekovanie sa bude vykonávať za optimálneho teplotného rozsahu 900 – 1050 °C. V kotle sú umiestnené vstrekovacie vsuvky tak, aby zmes voda - redukčný prostriedok bol optimálne rozdelený v spaliniach.

### Regulácia

*Potrebné množstvo redukčného prostriedku je regulované v závislosti na koncentrácii NOx a žiadanej hodnoty NOx.*

Riediaci voda slúži ako nosné médium pre roztok močoviny. Ten je zmiešaný meracím modulom a regulovaný konštantným tlakom.

Tlakový vzduch potrebný pre rozprašovanie redukčného prostriedku je rovnako regulovaný na konštantný tlak.

### Špecifikácia

Názov výrobku:	NOxAMID 40 (45) roztok močoviny, cca 40 (45) hm.% s aditívom
Hustota:	1,126 kg/m <sup>3</sup>
Hodnota pH:	cca 9
Teplota varu:	106 – 110 °C
Bod kryštalizácie:	+ 0 °C
Bod vzplanutia:	nemá použitie
Zápalná teplota:	nemá použitie
Medza výbušnosti:	nemá použitie
Farba:	bezfarebné
Zápach:	slabý zápach po NH <sub>3</sub>
Skupenstvo:	vodnatá kvapalina
Ohrozenie vody podľa WHG:	1 WGK

## **H) Opis a charakteristika používaných alebo navrhovaných opatrení na predchádzanie vzniku odpadov a na prednostné zhodnocovanie odpadov vznikajúcich v prevádzke**

Prevádzkovateľ realizuje nasledovné všeobecné opatrenia na predchádzanie vzniku odpadov, na zhodnocovanie alebo zneškodňovanie odpadov.

- » Dodržiava schválený Program odpadového hospodárstva.
- » Zaraďuje odpady podľa Katalógu odpadov, zhromažďuje odpady utriedene podľa druhu odpadov vo vybraných priestoroch a zabezpečuje ich pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiaducim únikom.
- » Označuje miesta dočasného uloženia odpadov resp. nádoby v ktorých sú uložené nebezpečné odpady, identifikačným listom nebezpečného odpadu.
- » Ukladá nebezpečné odpady do zberných nádob tak, aby vydržali namáhanie pri zhromažďovaní a preprave. Nádoby sú zabezpečené pred vonkajšími vplyvmi, ktoré by mohli spôsobiť vznik nežiaducich reakcií v odpadoch, napríklad vznik požiaru, sú odolné proti mechanickému poškodeniu, chemickým vplyvom.
- » Prevádzkovateľ zabezpečuje analytickú kontrolu vznikajúcich odpadov v rozsahu ustanovenom všeobecne záväznými právnymi predpismi odpadového hospodárstva.
- » Prevádzkovateľ odovzdáva odpady len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch, ak nezabezpečuje ich zhodnotenie a zneškodnenie sám.

## **I) Opis a charakteristika používaných alebo pripravovaných opatrení a technických zariadení na monitorovanie prevádzky a emisií do životného prostredia**

### **Automatický monitorovací systém (AMS)**

Kotol musí byť podľa platných zákonných noriem vybavený emisným meraním pre plynové kotle, pozostávajúcim z merania koncentrácie kyslíka, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a tuhých častíc. Meranie musí byť kontinuálne, funkčné v trvalej prevádzke počas prevádzky kotla a musí byť pripojené na emisný počítač vybavený softwarom pre vyhodnotenie emisií a generovanie protokolov podľa požiadaviek normy.

Zariadenia na kontinuálne monitorovanie emisií budú inštalované pred komínom (NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> a TZL) a za hornou špirálovou točivou komorou TK (NO<sub>x</sub>, CO a O<sub>2</sub>) pre kontinuálne meranie emisií obsiahnuté v spalínach a na meranie fyzikálnych vlastností spalín ako teplota, tlak a množstvo spalín v tesnej blízkosti odberového miesta spalín.

#### **AMS pred komínom**

Z rozvodne R221 bude zo samostatného vývodu napájaný kontajner emisného systému. V kontajneri AMS bude umiestnená skriňa analyzátorov a skriňa pre merania so vzdialenou

perifériou riadiaceho systému na pripojenie signálov emisného systému do riadiaceho systému kotla.

Automatický emisný systém pred komínom bude zabezpečovať nasledovné merania: CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub>, koncentráciu tuhých látok a množstvo spalín.

Systém bude pozostávať z odberovej sondy pre extrakčné merania (CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub>), z ktorej budú vzorky prúdiť vyhrievacou hadicou do prepínača odberov, chladiča a analyzátora vybaveného príslušnými sondami a z in-situ merania koncentrácie a množstva spalín.

Analyzátor pre extrakčné merania bude umiestnený v klimatizovanom kontajneri v blízkosti odberov. Výstupy z analyzátora budú pripojené na emisný počítač, ktorý bude zabezpečovať vyhodnotenie podľa súčasných emisných noriem. Z emisného počítača bude realizovaný prenos po zbernic Profibus do riadiaceho systému kotla za účelom zobrazovania a archivácie.

Software v emisnom počítači bude automaticky generovať denné, mesačné a ročné protokoly.

#### ***Odberné miesta na spalínovode***

Meracie prístroje a sondy (T, P, F, TZL) budú inštalované na spalinovom potrubí pred komínom za prepojom spalínového výmenníka a bypassu spalínového výmenníka. Pre analyzátor CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub> budú vzorky spalín odoberané v samostatnom odbere a vyhrievanými hadicami privedené k analyzátoru v kontajneri AMS. Analyzátor bude odoberať a spracovávať privádzanú vzorku.

Uvedené potrubie spalínovodu je kruhového prierezu s priemerom 2 m. Rozmiestnenie prírub meracích prístrojov na spalínovode je navrhnuté tak, aby sa jednotlivé prístroje navzájom neovplyvňovali.

Na potrubí pred komínom je k dispozícii dostatočne dlhý rovný úsek pred aj za miestom inštalácie meraní.

#### ***AMS za torznou komorou***

Automatický emisný systém bude nainštalovaný za účelom optimalizácie spaľovacieho procesu v torzných komorách. Uvedený emisný systém za torznou komorou č. 2 bude zabezpečovať nasledovné merania: CO, NO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub>.

Systém bude pozostávať z odberovej sondy pre extrakčné merania (CO, NO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub>), z ktorej budú vzorky prúdiť impulznou trúbkou do chladiča a analyzátora vybaveného príslušnými sondami. Výstupy z analyzátora budú pripojené na emisný počítač, ktorý bude zabezpečovať vyhodnotenie podľa súčasných emisných noriem. Z emisného počítača bude realizovaný prenos po zbernic Profibus do riadiaceho systému kotla za účelom zobrazovania a archivácie.

Emisný analyzátor bude umiestnený v kontajneri v blízkosti odberovej sondy, umiestnenej za TK. Napájanie bude zabezpečené 3-fázovým prívodom z rozvodne K6/400V. Kontajner bude vybavený klimatizáciou na zabezpečenie prevádzkových podmienok pre emisný analyzátor.

Výsledky analýz budú korigované na štandardné podmienky (15% O<sub>2</sub>, suchý, 0°C, 101,325 kPa) pomocou software vo vyhodnocovacom a monitorovacom systéme AMS. Korigované údaje sa budú zobrazovať aj v DCS pre K6, ktorý bude umiestnený vo velíne.

### **Kontrolné meranie**

Po ukončení rekonštrukcie je potrebné previesť kontrolné emisné meranie nezávislým meracím systémom, ktoré prevedie oprávnená organizácia, pričom sa zároveň prevedie porovnávacia kontrola funkčnosti AMS.

### **Kábeláž**

Silová kábeláž zahŕňa istený prívod do kontajnera analýz z rozvodne R221 a rozvod v kontajneri. Ostatná kábeláž bude signálová, pre pripojenie meraní k vyhodnocovaciemu počítaču – jedná sa o pripojenie meraní na spalínovode k distribuovaným vstupom v kontajneri AMS.

### **Riadiaci systém**

Pripojenie meraní a stavových signálov AMS bude k riadiacemu systému kotla K6 privedené prostredníctvom zbernice Modbus/Profibus.

## **J) Rozbor porovnania prevádzky s najlepšou dostupnou technikou**

Porovnanie prevádzky bolo vykonané s dokumentom „Integrovaná prevence a omezování znečistení (IPCC) - Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro velká spalovací zařízení“

Tento BREF sa všeobecne dotýka spaľovacích zariadení s menovitým tepelným príkonom väčším ako 50 MW.

**Tab. č. 17**

<i>Sledovaný parameter alebo riešenie</i>		<i>Hodnota parametra alebo riešenia prevádzky</i>	<i>Hodnota parametra alebo riešenie pre najlepšiu dostupnú techniku</i>	<i>Zdôvodnenie rozdielov /návrh opatrení a termín</i>
<i>Technologické alebo technické riešenie</i>				
<b>Vykládka, skladovania a manipulácia s palivom a aditívami</b>				
1.1	<b>pevné častice - TZL</b>	- Použitie drevnej štiepky s požadovanou vlhkosťou – zabránenie tvorbe fugitívnych emisií. V súčasnej dobe sa ako biomasa využívajú drevná štiepka ktoré majú nižší podiel fugitívnych emisií.		<i>v súlade</i>
1.2	<b>kontaminácia vody</b>	- Zachytiť povrchové splaškové vody (dažďové) zo skladovacích priestorov.		<i>v súlade</i>
1.3	<b>požiarna prevencia</b>	- Systémy automatického dozoru nad skladovacími priestormi pevných palív.		<i>v súlade</i>
1.4	<b>riziko amoniaku</b>	- Z hľadiska bezpečnosti je nižšie riziko pri použití vodného roztoku čpavku – močoviny ako manipulovať a skladovať čistý skvapalnený amoniak.		<i>v súlade</i>
<b>Špeciálne palivo</b>				
2.1	<b>Drevná štiepka</b>	Požadovanej veľkosti a zloženia výhrevnosť 9 – 14 MJ/kg.		<i>v súlade</i>
<b>Tepelná účinnosť – obecné BAT</b>				

3.1	<ul style="list-style-type: none"><li>- minimalizácia tepelných strát prostredníctvom nespálených plynov a v zložkách pevných odpadov a odpadových zvyškov zo spaľovania,</li><li>- najvyšší možný tlak a teplota pracovného média t.j. pary,</li><li>- minimalizácia tepelných strát pochádzajúcich zo spalín (využitie prebytočného tepla ),</li><li>- minimalizácia tepelných strát pomocou izolácii</li></ul>			v súlade
Prach				
4.1	Čistenie emisií	BAT považuje použitie a čistenie spalín s tkaninovými filtrami alebo elektrostatickými odlučovačmi (ESP).	Využíva sa systém elektrických odlučovačov	v súlade
	hladina emisií prachu (mg/Nm <sup>3</sup> )	5-20	20	v súlade
Emisie SO <sub>2</sub>				
5.1	použité palivo	drevná štiepka/drevo	nízky obsah síry	v súlade
Emisie NO <sub>x</sub>				
6.1	čistenie emisií	BAT je selektívna nekatalytická redukcia (SNCR) so zavedením čpavku alebo močoviny do kotla.	<u>Použitie DENOX systému z použitím močoviny</u>	v súlade
	úroveň emisií NO <sub>x</sub> k BAT(mg/Nm <sup>3</sup> )	nové zariadenia 150-200	<u>200</u>	v súlade
Oxid uhoľnatý (CO)				
7.1	minimalizácia emisií	<ul style="list-style-type: none"><li>- dokonalé spaľovanie</li><li>- regulácia procesu a údržby spaľovacieho systému</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- spaľovanie v dvoch stupňoch, splyňovanie</li><li>- automatizovaný systém riadenia</li></ul>	v súlade
	úroveň emisií CO k BAT(mg/Nm <sup>3</sup> )	50 – 250	250	v súlade
Čpavok (NH <sub>3</sub> )				
8.1	znižovanie emisií NO <sub>x</sub>	aplikácia katalytickej redukcie	DENOX systém	v súlade
	úroveň emisií NH <sub>3</sub> k BAT(mg/Nm <sup>3</sup> )	5 mg/Nm <sup>3</sup> .	30 mg/Nm <sup>3</sup> rozptýl zabezpečený	preverí sa meraním v skúšobnej prevádzke
Dioxíny a furány				
9.1	spaľovanie dreva	dokonalé spaľovanie	spaľovanie v dvoch stupňoch	nepreukázané
	úroveň emisií k BAT(mg/Nm <sup>3</sup> )	0,1 ng týchto emisií/Nm <sup>3</sup>		nepreukázané
Vývojové techniky pre spaľovanie biomasy - Splyňovanie biomasy				
10.1	Splyňovanie je jednou s vysoko výkonných technológií, ktorá znižuje množstvo emisií, predovšetkým skleníkových plynov.			v súlade

**K) Opis a charakteristika ďalších pripravovaných opatrení v prevádzke, najmä opatrení na hospodárne využívanie energií, na predchádzanie haváriám a na obmedzovanie ich prípadných následkov**

1. Prevádzkovateľ bude bezodkladne ohlasovať inšpekciu a príslušným orgánom štátnej správy vzniknuté havárie, iné mimoriadne udalosti v prevádzke a okamžitý nadmerný únik emisií do ovzdušia, vôd a pôdy v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi.
2. Prevádzka nespôsobuje diaľkové znečistenie a nemá cezhraničný vplyv. Podmienky neboli stanovené.
3. Prevádzkovateľ bezodkladne zastaví, obmedzí poprípade vymení palivovú základňu zdroja znečistenia ovzdušia, v prípade zhoršenia kvality ovzdušia pri vážnom a bezprostrednom ohrození alebo zhoršení kvality ovzdušia.
4. Zmenou palivovej základne K6 sa nezmenia požiadavky na opatrenia pre prípad skončenia činnosti v prevádzke, najmä na zamedzenie znečistenia miesta prevádzky a jeho uvedenie do uspokojivého stavu uvedené v Rozhodnutí č. 3769/518/OIPK/470330206/2006/Mš zo dňa 29.12.2006 (integrovanom povolení).

Opatrenia vydané v pôvodných integrovaných povoleniach ostávajú v platnosti.

**L) Opis ďalších hlavných alternatív navrhovaného riešenia prevádzky, ak boli vypracované a ktoré prevádzkovateľ akceptuje**

Ďalšie alternatívy neboli vypracované.

**M) Návrh podmienok povolenia**

1. Stavbu realizovať podľa projektovej dokumentácie overenej v stavebnom konaní.
2. Vyhradené technické zariadenia realizovať na základe posúdenej konštrukčnej dokumentácie technických zariadení.
3. Všetky stavebné výrobky, ktoré musia spĺňať požiarnotechnické charakteristiky musia mať certifikáty preukázania zhody, prípadne technické osvedčenia.
4. Stavebník písomne oznámi inšpekciu termín skutočného začatia stavby.
5. Pri uskutočňovaní stavby musia byť dodržané predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce a technických zariadení. Všetky osoby vykonávajúce práce musia byť preukázateľne preškolené z predpisov BOZP. Počas stavby vykonávať kontroly zamerané na dodržiavanie bezpečnostných predpisov.
6. Pri uskutočňovaní stavby dodržiavať príslušné všeobecné technické požiadavky na stavby a príslušné technické normy .

7. Pri výstavbe použiť výrobky vhodné na použitie, ktoré svojimi vlastnosťami umožnia, aby stavba, do ktorej sú pevne zabudované, po celý čas svojej ekonomicky odôvodnenej životnosti, spĺňala požiadavky mechanickej odolnosti a statiky, požiarnej bezpečnosti, hygieny a ochrany zdravia pri práci a životného prostredia (potvrdené certifikátmi použitých výrobkov).
8. Počas výstavby musí byť na stavbe vždy k dispozícii kópia projektovej dokumentácii overenej inšpekciou.
9. Stavba nezačať pred nadobudnutím právoplatnosti stavebného povolenia.
10. Pri realizácii stavby dodržiavať požiadavky NV SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.
11. Počas celej výstavby stavenisko zabezpečiť pred vstupom cudzích osôb, všetky ostatné osoby musia byť preškolené o zdrojoch ohrozenia.
12. Pri odstraňovaní stavieb sa nemôže ohroziť statika žiadnej inej stavby a ani prevádzkyschopnosť sietí technického vybavenia.
13. Búracie práce realizovať tak, aby nedošlo k žiadnemu ohrozeniu bezpečnosti života a zdravia osôb.
14. Stavebné odpady predovšetkým zhodnocovať a až potom likvidovať. Všetky doklady o nakladaní so stavebnými odpadmi predložiť ku kolaudačnému konaniu.
15. V prípade znečistenia ciest blatom tieto ihneď vyčistiť.
16. Pred uvedením vyhradených technických zariadení o prevádzky zabezpečiť prvé úradné skúšky.

**N) Označenie účastníkov konania, ktorí sú prevádzkovateľovi známi, prípadne cudzí dotknutý orgán, ak jestvujúca povolená prevádzka má alebo nová prevádzka môže mať cezhraničný vplyv**

P. č.	Zoznam účastníkov konania	
	Účastník konania, adresa, telefónne číslo	Dôvod účasti v konaní
1.	Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s. Priemyselná 12 965 63 Žiar nad Hronom	prevádzkovateľ
2.	Mesto Žiar nad Hronom Š. Moysesova 46 965 01 Žiar nad Hronom	obec, v ktorej je prevádzka umiestnená a je zároveň stavebným úradom
P. č.	Zoznam dotknutých orgánov	
	Dotknutý orgán, adresa, telefónne číslo	Dôvod účasti v konaní
4.	Obvodný úrad životného prostredia Banská Štiavnica Stále pracovisko Žiar nad Hronom SNP č. 124 965 01 Žiar nad Hronom	orgán štátnej správy, ktorý je správnym orgánom v konaniach podľa predpisov o ochrane ovzdušia, o vodách, o odpadoch, o ochrane prírody a krajiny
P. č.	Zoznam ostatných účastníkov konania	

SLOVALCO, a.s. Priemyselná 14, 965 48 Žiar nad Hronom.	
ZSNP, a.s. Priemyselná 12, 965 63 Žiar nad Hronom.	
SRMi, s.r.o. Priemyselná 12, 965 63 Žiar nad Hronom.	
ADAKAR, s.r.o. SNP 1244, 965 01 Žiar nad Hronom.	
I.G.C.STROJAL, s.r.o. Priemyselná 100, 965 01 Žiar nad Hronom.	
FINALTRADE, s.r.o. Priemyselná 12, 965 63 Žiar nad Hronom.	

**O) Stručné zhrnutie údajov a informácií uvedených v predchádzajúcich bodoch všeobecne zrozumiteľným spôsobom na účely zverejnenia**

**ZHRNUTIE**

**1. Identifikácia žiadateľa**

Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.  
Priemyselná 12  
965 63 Žiar nad Hronom  
Prevádzka „Tepláreň“

**2. Zdôvodnenie žiadosti**

Dôvodom zmeny integrovaného povolenia je zmena palivovej základne z pôvodne uhoľného parného kotla K6 na kotol s predradenou technológiou na spaľovanie 100 % biomasy. Okrem samotnej technológie spaľovania bude rekonštruovaná skládka paliva s príslušenstvom, dopravné cesty paliva, systém merania a regulácie kotla s príslušenstvom, riadenie kotla s príslušenstvom, elektroinštalácia kotla s príslušenstvom a spalínové cesty od kotla až po ústie (korunu) komína.

**3. Opis prevádzky a jej základných parametrov**

**SÚČASNÝ STAV**

Prevádzka je zameraná na výrobu prehriatej pary do kodenzačno-odberových alebo protitlakových turbín s odbermi pre technológiu a výrobu elektrickej energie. Technológia umožňuje priamy odber pary cez redukčnú stanicu pre technologické účely a výrobu teplej úžitkovej vody. Vyrábaná tepelná energia je dodávaná skupine spoločnosti v priemyselnom parku Žiar nad Hronom (ZSNP), priemyselným podnikom v jeho okolí a časti obce

Ladomerská Vieska a mesta Žiar nad Hronom. Distribúcia k odberateľom je zabezpečovaná prostredníctvom parných resp. horúcovodných potrubných rozvodov. Pôvodne bolo v budove teplárne umiestnených 5 roštových kotlov (K1 – K5), ktoré sú fyzicky zlikvidované. Novo boli vybudované dva granulačné kotly K6 (v roku 1992) a K7 (v roku 1985), ktoré vyrábajú teplo spaľovaním uhlia so stabilizáciou zemným plynom naftovým (ZPN). V súčasnej dobe je K7 základným zdrojom vysokotlakovej pary, ktorá slúži na pohon 3 turbogenerátorov, výmenníkových a redukčných staníc. Zdroj, ako taký, vyrába a realizuje dodávku technologickej pary, teplej vody a elektrickej energie pre odberateľov. Kotel K6 slúži ako 100 % záloha pre kotel K7. Mimo budovu kotolne je prevádzkovaná kogeneračná jednotka (plynová turbína so spalínovým kotlom), zapojeným do rozvodov pary 1,2 MPa. Kogeneračná jednotka (KGJ) obsahuje súbor zariadení slúžiacich na kombinovanú výrobu tepla a elektrickej energie spaľovaním ZPN. Vyrábaná elektrická energia je dodávaná skupine spoločností ZSNP, a.s. a niektorým priemyselným podnikom v okolí. KGJ je prevádzkovaná samostatne a je v prevádzke od roku 2004 nepretržite s plánom opráv a údržby.

#### HLAVNÉ TECHNOLOGICKÉ UZLY V PREVÁDZKE

##### ***Palivové hospodárstvo pevných palív - zauhl'ovanie***

⇒ *Skladovanie a doprava paliva*

⇒ *Biomasa*

⇒ *Uhlie*

⇒ *Rozmrazovací tunel*

##### ***Výroba prehriatej pary, elektrickej energie a TUV***

⇒ ***Kotel K6 resp. K7***

Kotly K6 a K7 sú parné dvojťahové bubnové granulačné kotly, s prirodzenou cirkuláciou a (K6) membránovými stenami kotlových ťahov. Kotly sú viacpalivové zariadenia spaľujúce uhlie a ZPN.

Za kotlami sú zabudované horizontálne, trojsekčné elektrodľučovace (EO4 až EO7) s odťahovými ventilátormi na odľučovanie TZL zo spalín v počte 4 ks. Spaliny po vyčistení v EO vstupujú do spoločného komína, ktorý je vysoký 200 m, s priemerom v hlave komína 4,5 m.

⇒ ***Kogeneračná jednotka (KGJ)***

KGJ v zostave – plynová turbína s generátorom elektrického prúdu, tlmičom hluku, komínom na odtok spalín, parným kotlom na odpadové teplo s možnosťou prikurovania s komínom a prípojnými potrubiami vyrába elektrickú energiu. Plynová turbína (PT) je vybavená technológiou SoLoNOx pre znižovanie plynných emisií. Odpadové teplo z plynovej turbíny vstupuje do parného kotla (PaK), kde je využité pre výrobu pary.

Spaliny z turbíny je možné odvádzať cez komín o výške 28 m, spaliny za spalínovým kotlom KGJ sú odvádzané komínom vysokým 29 m.

#### NAVRHOVANÝ STAV

Z dôvodu zmeny palivovej základne na kotle K6 budú demontované všetky zariadenia, súvisiace s doterajším spaľovaním fosílnych palív (uhlie, zemný plyn) ako mlyny, práškovody, sušky paliva a sušiacie potrubia, rohové práškové horáky, plynové horáky, uzáver uhlia, zásobník, podávače, vyhrňovače, dopravníky ku kotlu, výsypka kotla, vynášače a drviče strusky, vzduchové ventilátory vrátane potrubia studeného vzduchu, vzduchové

kanály horúceho vzduchu, výmurovky sušiek, dotknuté časti membránových stien spaľovacej komory, zariadenia MaR a SKR, elektroinštalácia kotla, izolácie a oplechovania v dotknutých plochách.

Na kotlovom telese budú vykonané úpravy pre nové odbery zavodňovacieho a prepojavacieho potrubia. V rámci rekonštrukcie zmeny palivovej základne budú vykonané úpravy na kotlovom telese. Budú upravené a doplnené membránové steny spaľovacej komory vrátane nového zaústenia spalín z predradenej technológie spaľovania drevnej štiepky, doplnené a upravené výhrevné plochy II. ťahu kotla, potrubia studeného vzduchu vrátane vzduchových ventilátorov, potrubia horúceho vzduchu. Ďalej budú dodané - nová izolácia a oplechovanie kotla, nová elektroinštalácia, prvky MaR a SKR vrátane nového riadiaceho systému kotla. Pre dosiahnutie požadovaných emisií NO<sub>x</sub> bude pri kotle K6 inštalovaná zásobná nádrž inhibítora pre viazanie dusíka a samotné denitrifikačné zariadenie na nekatalytickú redukciu oxidov dusíka.

Pred kotlom na mieste bývalého kotla K5 bude inštalovaná predradená technológia spaľovania drevnej štiepky, ktorá bude založená na splynovaní v 4 ks splynovacích reaktoroch (gasifikátor) a spaľovaní syntézneho plynu zo splynovania v 2 ks torzných komorách. Výstup spalín torzných komôr bude zaústený do kotla K 6 v dvoch výškových úrovniach cez ľavú stenu kotla (zo strany bývalého kotla K 5). Pred splynovacími reaktormi budú inštalované operatívne zásobníky paliva. Doprava paliva do operatívnych zásobníkov bude zabezpečená sústavou jestvujúcich dopravníkov, ktoré budú čiastočne rekonštruované.

Partie za kotlom – spalínovody, elektro-odlučovač, spalínový ventilátor, komín, zostanú pôvodné, budú však rekonštruované alebo nahradené novým zariadením. Za spalínový ventilátor sa inštaluje spalínový výmenník.

Úpravou prejde aj jestvujúce skladové hospodárstvo paliva.

*Po zmene palivovej základne bude kotol K6 základným zdrojom vysokotlakovej pary. Kotol K7 bude slúžiť ako 100 % záloha pre kotol K6. Funkcia a využitie jestvujúcej kogeneračnej jednotky sa nemení.*

#### 4. Opis vstupov do prevádzky

##### PALIVÁ:

- » **Biomasa** – s predpokladanou spotrebou 217 512 t/rok (výhrevnosť 12 – 14 MJ/kg).
- » **Čierne uhlie** – s predpokladanou spotrebou 24 606 t/rok len pre kotol K7 (výhrevnosť 18,5 – 21 MJ/kg).
- » **Zemný plyn naftový** - s predpokladanou spotrebou podstatne nižšou ako je v súčasnej dobe povolená presná spotreba bude určená v PD pre stavebné povolenie.

##### ZOZNAM POMOCNÝCH MATERIÁLOV:

- » **Vápenec** - Max. spotreba vápenca na zabránenie tavenia popola: 3 102 t/r (pri popolnatosti 3 %).
- » **Denitrifikačné činidlo** - Max. spotreba močoviny pre denitrifikáciu pre zníženie NO<sub>x</sub>: 607 t/r.
- » **Stlačený vzduch**

Využívať sa bude jestvujúci rozvod stlačeného vzduchu ktorý je v areáli Teplárne. Z toho rozvodu sa vytvorí nová prípojka pre uvedené prevádzkové súbory. Predpokladaná ročná spotreba: 275 000 Nm<sup>3</sup>/rok.

Ďalšími vstupmi sú už len prípravky potrebné pre bežnú prevádzku používaných zariadení, napr. oleje a mazadlá, adsorbenty ako napríklad VAPEX, a pod.

#### ZOZNAM ENERGÍÍ:

» **Požiadavky na elektrinu**

Maximálna ročná dodávka: 14 704 MWh/r

(Uvažované pre ročné využitie inštalovaného výkonu 8 208 h/r.)

#### SPOTREBA VODY:

» **Spotreba technologickej vody**

Ročná spotreba technologickej vody: 28,153 tis. m<sup>3</sup>/r

(Spotreba vody pre DENOX - SNCR 3 529 t/r)

» **Spotreba pitnej vody** sa zmenou palivovej základne kotla K6 nezmení.

## 5. Opis zdrojov znečisťovania a ďalších vplyvov prevádzky na ŽP a zdravie ľudí

#### ZNEČISŤOVANIE OVZDUŠIA

Spaľovanie biomasy je spojené so vznikom emisií TZL, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, a TOC. Emisie CO, NO<sub>x</sub> a organických látok súvisia najmä s technickými parametrami spaľovania. Emisie TZL úzko súvisia s výkonnosťou inštalovaného systému čistenia spalín.

Zastúpenie znečisťujúcich látok emitovaných do ovzdušia z týchto zdrojov **nebude realizáciou navrhovanej zmeny nijako dotknuté**. V určitej miere sa však môže na samotnom mechanizme vzniku emisií znečisťujúcich látok prejavovať zmena spôsobu spaľovania, nakoľko sa bude spaľovať biomasa a nie uhlie, a tým dôjde k zníženiu celkového množstva emitovaných látok do ovzdušia. Množstvo odvádzaných spalín do ovzdušia sa oproti pôvodnému stavu nemení 110.000 Nm<sup>3</sup>/hod. Spaliny sú vypúšťané komínom výšky 200 m a priemer komína v ústí 1,8 m

Počas prevádzky zmenou dotknutého zariadenia sú znečisťujúce látky do ovzdušia emitované z bodového zdroja znečisťovania ovzdušia, ktorým je prevádzkový komín kotolne. Vo výnimočných, a presne definovaných, situáciách môžu byť znečisťujúce látky krátkodobo emitované do ovzdušia cez 4 tzv. núdzové komíny.

Projekt rieši technológiu na zníženie koncentrácií NO<sub>x</sub> na kotly K6 tzv. systémom DENOX.

Pre investičný zámer bolo pre potreby „Oznámenia zmeny navrhovanej činnosti“ v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. vypracované aj imisno-prenosové posúdenie, a to ako súčasného stavu, tak aj stavu, ktorý vznikne po realizácii. Zo záverov posúdenia vyplýva, že v prípade základných znečisťujúcich látok vypočítaný maximálny hodinový príspevok hodnoteného zdroja v lokalite, resp. v referenčných bodoch, po zmene palivovej základne kotla K6, bude menší ako pred realizáciou investičného zámeru.

#### ZNEČISŤOVANIE POVRCHOVÝCH VÔD

**V čase prevádzky** nedôjde k zmene v systéme odkanalizovania prevádzky. V rámci areálu priemyselného parku je vybudovaná kanalizácia, z ktorej sú odpadové vody čistené na ČOV.

Na odvádzanie splaškových vôd je záujmový objekt napojený na vnútroareálovú kanalizáciu odpadových

vôd.

Za účelom odvodnenia spevnených a manipulačných plôch prístupových ciest bude vybudovaná dažďová kanalizácia zo. Dažďové vody po ich predčistení a zbavení plávajúcich látok budú odvádzané gravitačne a vypúšťané do vonkajšej jestvujúcej kanalizácie.

#### **ZNEČISŤOVANIE PÔDY A PODZEMNÝCH VÔD - odpadá.**

#### **NAKLADANIE S ODPADMI**

**Počas prevádzky** predmetnej kotolne vznikajú odpady spojené jednak priamo s prevádzkovanou činnosťou – spaľovaním, jednak odpady spojené so súvisiacimi činnosťami, ako napr. so servisom a údržbou inštalovaných zariadení, s prevádzkovaním stavebného objektu a pod. Realizáciou stavby sa predpokladá vznik nových nebezpečných odpadov z procesu čistenia vôd na ORL.

Pri technológii splyňovania vzniká popol v celkovom množstve cca 700 kg/h. Popol je vynášaný vždy od dvoch gasifikátorov redlerovými dopravníkmi. Úletový popolček bude zachytávaný na jestvujúcich EO, ktorý každý je vybavený tromi výsypkami. Tu sa predpokladá maximálny výskyt popolčka v sekcii EO, cca 55 kg/h.

#### **ZDROJE HLUKU**

Zdroje hluku pri prevádzkovaní kotla sú nové a jestvujúce zariadenia ako:

- ventilátory vzduchu,
- transportné zariadenia.

S využitím východiskových údajov o hluku jednotlivých zdrojov budú riešené podmienky priestoru kotla K6 tak, aby hladina hluku neprevýšila predpísanú legislatívnu úroveň.

## **6. Opis stavu územia, kde je prevádzka umiestnená**

Spoločnosť Dalkia Industry Žiar nad Hronom sídli v areáli ZSNP a.s. Žiar nad Hronom. Nachádza sa v dvoch katastrálnych územiach:

- Horné Opatovce
- Ladomerská Vieska

Prístup do areálu je cez jestvujúce štátne cestné komunikácie a následne cez dve vrátnice ZSNP a.s. Možný prístup je aj železnicou a to cez stanicu Žiar nad Hronom a následne vlečkami v rámci areálu ZSNP a.s.

Všetky dotknuté stavebné objekty sú pôvodné. Postavené boli v rokoch 1950-1960 ako súčasť kotolne a systému zauhľovania. Časť objektov už technologicky stratila svoj význam a v súčasnosti slúžia prevažne ako presypové miesta pre transport paliva zo skládok alebo z vlečky do kotolne.

**Priamo dotknuté územie** navrhovaná činnosť bude realizovaná na parcelách, ktoré sú v katastri nehnuteľností vedené ako „zastavané plochy a nádvoría“, vo vlastníctve navrhovateľa, t.j. spoločnosti Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.

## **7. Opis monitoringu**

#### **AUTOMATICKÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM (AMS)**

Kotol musí byť podľa platných zákonných noriem vybavený emisným meraním pre plynové kotle, pozostávajúcim z merania koncentrácie kyslíka, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a tuhých

častíc. Meranie musí byť kontinuálne, funkčné v trvalej prevádzke počas prevádzky kotla a musí byť pripojené na emisný počítač vybavený softwarom pre vyhodnotenie emisií a generovanie protokolov podľa požiadaviek normy.

Zariadenia na kontinuálne monitorovanie emisií budú inštalované pred komínom (NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> a TZL) a za hornou špirálovou točivou komorou TK (NO<sub>x</sub>, CO a O<sub>2</sub>) pre kontinuálne meranie emisií obsiahnuté v spalínach a na meranie fyzikálnych vlastností spalín ako teplota, tlak a množstvo spalín v tesnej blízkosti odberového miesta spalín.

## **8. Porovnanie s najlepšimi dostupnými technikami (BAT)**

Porovnanie prevádzky bolo vykonané s dokumentom „Integrovaná prevence a omezování znečistení (IPCC) - Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro velká spalovací zařízení“. Tento BREF sa všeobecne dotýka spaľovacích zariadení s menovitým tepelným príkonom väčším ako 50 MW. Projekt „Zmena palivovej základne kotla K6“ je v súlade s požiadavkami BAT.

## **9. Opis opatrení preventívneho charakteru**

Pre prevádzku teplárne sú vypracované bezpečnostné predpisy a prevádzkový poriadok, s ktorými je obsluhujúci personál oboznámený a vedenie zabezpečuje pravidelnú kontrolu ich dodržiavania.

Obsluha je vybavená OOPP a je povinná používať ich tak, ako stanovujú interné predpisy.

## **P) Prehlásenie**

Týmto prehlasujem, že som vypracoval Žiadosť o zmenu Rozhodnutia č. 3769/518/OIPK/47033 0206/2006/MŠ, a jeho neskorších zmien, vydaných Slovenskou inšpekciou životného prostredia, v zmysle Zákona č. 245/2003 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečistenia životného prostredia v znení neskorších predpisov, pre prevádzku „Tepláreň“ Priemyselná 12, 965 63 Žiar nad Hronom, v súvislosti s konaním o udelenie súhlasu na zmenu palivovej základne kotla K6.

Potvrdzujem, že informácie sú pravdivé, správne a kompletne.

**Podpísaný:** \_\_\_\_\_ **Dátum :** \_\_\_\_\_  
(splnomocnený zástupca organizácie)

**Vypísať meno podpisujúceho:** \_\_\_\_\_

**Pozícia v organizácii:** \_\_\_\_\_

Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.	Žiadosť o zmenu integrovaného povolenia prevádzky podľa zákona č. 245/2003 Z.z. „Zmena palivovej základne kotla K6“	Strana <b>82</b> z 82
---	---	-----------------------

## PRÍLOHY :

### 1. Údaje s označením „utajované a dôverné“

P.č.	Názov a hodnota	Príloha č.
1.		
2.		
3.		

### 2. Ďalšie doklady

P.č.	Doklad - dokument	Príloha č.
1.	Výpis z obchodného registra	1.
2.	Plnomocenstvo Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s. na spol. STAVIT.	2.
3.	Projektová dokumentácia.	3.
4.	Kópia katastrálnej mapy – Ladomerská Vieska	4.
5.	Kópia katastrálnej mapy – Horné Opatovce	5.
6.	Výpis listu vlastníctva č. 1157 – Ladomerská Vieska	6.
7.	Výpis listu vlastníctva č. 2742 – Horné Opatovce	7.
8.	Územné rozhodnutie „SO 01 - Úprava na ceste I/65“	8.
9.	Stavebné povolenie „SO 12 – Búracie a prípravné práce“	9.
10.	Doklad o zaplatení správneho poplatku	10.
11.		11.
12.		12.
13.		12.
14.		14.