



Zvolenská teplárenská, a.s.

**Program znižovania emisií zo zdroja
znečisťovania ovzdušia
Zvolenská teplárenská, a.s.**

Vypracovaný v zmysle Vyhlášky MŽP SR č.314/2010 Z. z.

Vo Zvolene dňa 24.10.2012

Vypracoval : Ing. Drahomíra Ďuríková, referent ekológie

Ing. Dušan Lacko, vedúci PA a ASRTP

Schválil: Ing. Igor Slovík, generálny riaditeľ

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

1.1 Názov a sídlo prevádzkovateľa stacionárneho zdroja znečisťovania ovzdušia

Zvolenská teplárenská, a.s., Lučenecká cesta 25, 961 50 Zvolen

1.2 Kategorizácia zdroja

Zdroj: **Tepláreň B**

Časti zdroja: **Kotol K01, Kotol K02**

Existujúci zdroj znečisťovania ovzdušia.

1. PALIVOVO – ENERGETICKÝ PRIEMYSEL

1.1 Technologické celky obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie palív s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom ≥ 50 MW

1.3 Rok začatia výroby a výrobná kapacita stacionárneho zdroja

Stacionárne zariadenie	Menovitý tep.výkon [MW]	Menovitý tep.príkon [MW]	Garantovaná účinnosť (%)	Rok uvedenia do prevádzky
Kotol K01	108	126	86	1990
Kotol K02	65	73	88,6	1991

2. TECHNICKO - TECHNOLOGICKÉ ÚDAJE

2.1. Skladba stacionárneho zdroja

Zdroj sa skladá z dvoch kotlových jednotiek kotla K01 a K02, ktoré sú zaústené do jedného komína o výške 183 m. Základné údaje o kotloch sú v tabuľkách č.1 a č. 2.

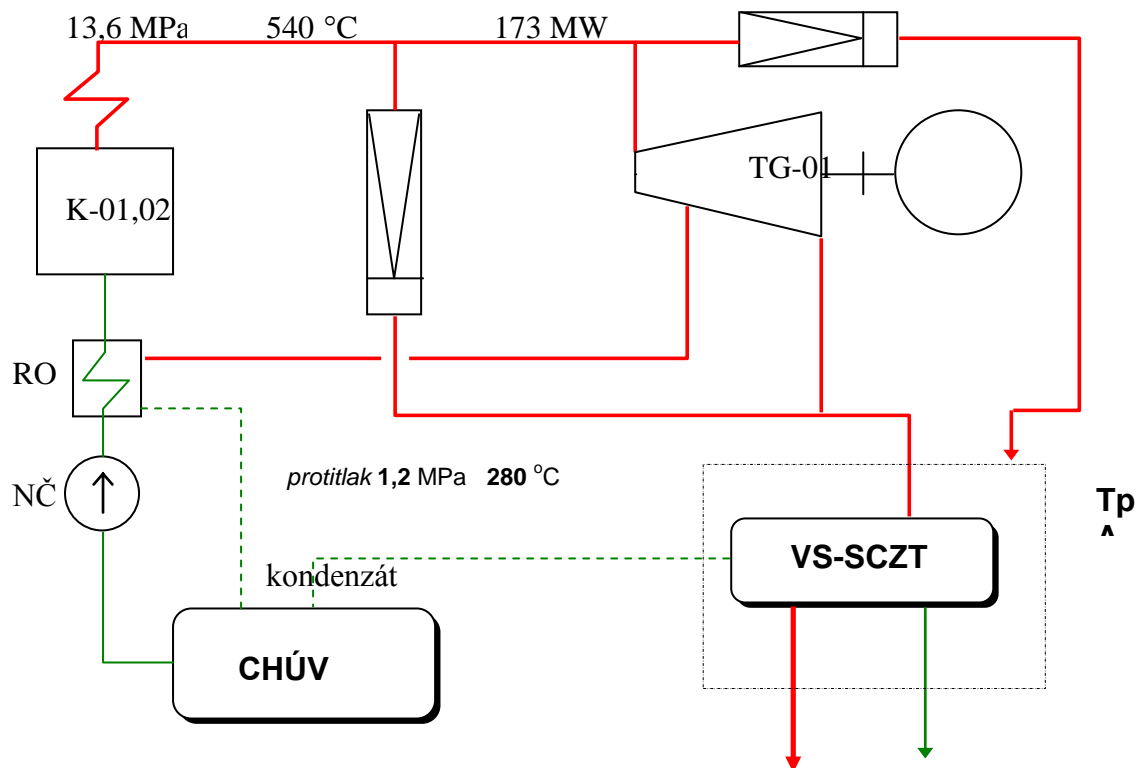
Tab. č.1

Parameter - jednotka	Kotol K01
Výrobca	SES Tlmače
Typ	jednobubnový s prirodzenou cirkuláciou
Rok výroby/Výrobné číslo	1988 / 2375
Menovitý tlak pary na výstupe [MPa]	13,6
Menovitá teplota napájacej vody [°C]	225 ± 15
Menovitá teplota nap. vody za EKO [°C]	341
Menovitá teplota pary [°C]	540 ± 5
Menovitý parný výkon [t.h ⁻¹]	160
Tlak napájacej vody [MPa]	17
Tlak spaľovacieho vzduchu – vstup [kPa]	1,2
Teplota spaľovacieho vzduchu [°C]	max. 50
Množstvo napájacej vody [t.h ⁻¹]	160
Typ ohniska	Granulačné s roštom
Palivo - hlavné	hnedé energ. uhlie a dr. štiepka, ZPN

Tab.č.2

Parameter - jednotka	Kotol K02
Výrobca	SES Tlmače
Typ	jednobubnový s prirodzenou cirkuláciou
Rok výroby/Výrobné číslo	1990 / 2375
Menovitý tlak pary na výstupe [MPa]	13,6
Menovitá teplota napájacej vody [°C]	225 ± 15
Menovitá teplota nap. vody za EKO [°C]	341
Menovitá teplota pary [°C]	540 ± 5
Menovitý parný výkon [t.h ⁻¹]	90
Tlak napájacej vody [MPa]	17
Tlak spaľovacieho vzduchu – vstup [kPa]	1,2
Teplota spaľovacieho vzduchu [°C]	max. 50
Množstvo napájacej vody [t.h ⁻¹]	90
Typ ohniska	Granulačné s roštom
Palivo - hlavné	hnedé energ. uhlie a dr. štiepka, ZPN

Základná bloková schéma zdroja



Popis princípu technológie

V súčasnosti sú ako zdroj tepelnej energie v časti teplárne TpB využívané dva prevádzkyschopné kotly K-01 a K-02. Obidva parné kotly sú granulačné s varným systémom s membránovými stenami, projektované na spaľovanie hnedého uhlia a drevnej štiepky.

Kotol K-01 je dvojt'ahový podtlakový s prirodzenou cirkuláciou. Tomu sú prispôsobené aj ich spaľovacie zariadenia so 4-mi spaľovacími okruhmi s priamym fúkaním uhoľného prášku do prúdového horáka, varný systém, všetky periférie, vrátane štyroch ventilátorových mlynov. Drevná štiepka je spaľovaná na rošte. Predohrev spaľovacieho vzduchu zabezpečuje regeneračný rotačný ohrievač typu Ljungström.

Kotol K-02 je trojt'ahový s dvomi stabilizačnými plynovými horákmi a jedným spalínovým ventilátorom.

Kompletné technologické vybavenie oboch kotlov je prispôsobené ich výkonovým parametrom a používaným palivám. Vyhotovené sú na spaľovanie pevného paliva. Ako hlavné palivo je u oboch kotlov využívané nízkosírne hnedé energetické uhlie s výhrevnosťou 13,5-14,0MJ/kg. Spaľovacie komory kotlov K-01 a K-02 sú vybavené pásovými roštami, umožňujúcimi spaľovanie určeného podielu biomasy vo forme drevnej štiepky o výhrevnosti 8,5-12,0 MJ/kg. Pre možnosť jej spaľovania je vybavená TpB kompletným zariadením na príjem, skladovanie, úpravu a vnútorný transport drevnej štiepky do spaľovacích zariadení kotlov. U oboch kotlov je možné využívať zemný plyn ako stabilizačné palivo.

Kotly K01 a K02 vyrábajú prehriatu paru o tlaku 13,6 MPa a teplote 540°C. Prehriata para vyrobená na kotloch K-01 a K-02 sa používa na výrobu elektriny v protitlakej parnej turbíne TG – 01 s výkonom 25 MW a kondenzačnej turbíne TG – 5 s výkonom 9 MW.

Parametre výstupnej pary z TG-01 sú 1,3 MPa a 260°C. Výstupné parametre z kondenzačnej turbíny TG – 5 je kondenzát o tlaku 0,025 MPa teplote a 65°C. Z protitlakej turbíny odchádza para k spotrebiteľom a na vlastnú spotrebu, z kondenzačnej turbíny sa para vo vzduchových chladičoch skondenzuje na vratný kondenzát.

Tepelný výkon kotla K01 je 108 MW a kotla K02 je 65 MW. Produkcia pary u K01 je 160 t/h a K02 je 90 t/h.

Produktami výroby ZT, a.s. sú teplo (para, horúca voda) a elektrina. Vyvedenie tepelného výkonu 120 MW zo zdroja ZT, a.s. je do systému centrálného zásobovania tepla (SCZT – parovod a horúcovod).

Turbogenerátory

TURBÍNA TG – 5: Kondenzačná parná turbína s výkonom generátora 9 MWe, s napätím 6,3 kV.

Typ turbíny: V 40

Typ generátora: 1 H 572 660/4

Rok výroby: 1996

Výrobca: ABB – Brno

TURBÍNA TG-01: Parná turbína s výkonom generátora 25 MWe s napätím 6,3 kV.

Rok výroby: 1988

Výrobca: PBS – Brno

Turbína TG – 01 je protitlaková s neregulovaným odberom.

Elektrostatický odlučovač tuhých znečisťujúcich látok

Druh (identifikácia podľa princípu)	Elektrofilter		
Identifikačný názov (označenie)	Pravá strana / Ľavá strana		
Typ	EKG 1-16-9-6-3-250-6-1		
Výrobca	ZVVZ Milevsko		
Rok výroby / Rok rekonštrukcie	1988 / 1993		
Dodávateľ rekonštrukčných prác	POLYSERVIS s.r.o. Nitra		
Počet polí	3		
Počet odlučovacích komôr	16		
Maximálna vstupná koncentrácia TZL [mg.m ⁻³]	21300		
Garantovaná výstupná koncentrácia TZL [mg.m ⁻³]	50		
Celková účinnosť odlučovania [%]	99,75		
Objemový prietok odpadového plynu [m ³ .s ⁻¹]	70,66		
Identifikácia sekcie	I	II	III
Druh elektródy	Usadzovacie a vysokonapäťové		
Typ elektródy	ISODYN	ASTEROID	
Doba oklepu elektród [min]	kontinuálna	4 - 5	
Interval oklepu elektród [min]	-	10 - 20	
Účinnosť jednotlivých sekcií [%]	90	8	2

Ventilátory na odvod spalín

Parameter/Identifikácia	Ľavý	pravý
Výrobca	ZVVZ Milevsko	
Typ	RVI 2000 – ZP – P180 – 90	
Rok výroby	1988	
Výrobné číslo	865 343	865 342
Objemový prietok [m ³ .s ⁻¹]	71	
Tlaková strata [Pa]	4900	
Otáčky [ot.min ⁻¹]	960	
Hustota spalín [kg.m ⁻³]	0,8	
Pracovná teplota [°C]	<170	

2.2 Opis jednotlivých technologických stupňov z hľadiska tvorby emisií

Z hľadiska tvorby emisií sú zdrojom znečisťovania ovzdušia kotly K01 a K02, v ktorých pri spaľovaní palív vznikajú emisie v procese horenia. Spaľovaním vzniká päť základných zložiek znečisťujúcich látok: tuhé znečisťujúce látky, oxidy síry, oxidy dusíka, oxid uhoľnatý a organický uhlík.

Pre zníženie emisného zaťaženia ovzdušia okolitého životného prostredia a za účelom dodržania podmienok prevádzkovania v zmysle v súčasnosti platnej legislatívy Vyhlášky č.356/2010 Z. z. sú využívané nasledovné opatrenia :

- zníženie emisií SO₂ - nízkosírne energetické uhlie a spoluspaľovanie drevnej štiepky
- zníženie emisií NO_x - na oboch kotloch denitrifikácia primárnymi opatreniami
- zníženie emisií TZL - pre odlúčenie TZL zo spalín za každým z kotlov K-01 a K-02 sú pred spoločným komínom zaradené elektrostatické odlučovače.

2.3 Porovnanie stacionárneho zdroja s požiadavkami legislatívy

2.3.1 vo vzťahu k súčasným emisným limitom a k požiadavkám ich preukazovania

Spaliny z kotlov K-01 a K-02 a ich zloženie sú automaticky kontrolované systémom kontinuálneho monitoringu spalín (AMS).

Hodnoty emisných limitov jednotlivých znečisťujúcich látok a referenčný obsah kyslíka v zmysle Vyhlášky č.356/2010 Z. z. pre jednotlivé palivá pre kotly K-01 a K-02, ktorých celkový príkon je 199MW sú uvedené v nasledujúcej tabuľke :

Časť prevádzky	Výška komína (m)	Zdroj emisií	Odlučovacie zariadenie	Znečisťujúca látka	Emisný limit		
					HEU	DŠ	ZPN
Tepláreň TpB	183	K-01 K-02	E-elektrické Účinnosť 99,75 %	TZL [mg/Nm ³]	100	100	5
				SO ₂ [mg/Nm ³]	1604	200	35
				NO _x [mg/Nm ³]	600	600	200
				CO [mg/Nm ³]	250	250	100
				O _{2ref} [%]	6	6	3

HEU – hnedé energetické uhlie

DŠ – drewná štiepka

ZPN – zemný plyn naftový

TZL – tuhé znečisťujúce látky

SO₂ – oxid siričitý

NO_x – oxidy dusíka

CO – oxid uhoľnatý

Hraničné hodnoty zmesných emisných limitov pre jednotlivé škodliviny, vypočítané podľa vzorca :

$$EL_{\text{mix}(O_{2\text{ref}})} = \frac{20,95 - O_{2\text{ref}}}{Q_{\text{celk}}} \cdot \left(\frac{Q_{\text{HEU}} \cdot EL_{\text{HEU}}}{20,95 - O_{2\text{refHEU}}} + \frac{Q_{\text{DŠ}} \cdot EL_{\text{DŠ}}}{20,95 - O_{2\text{refDŠ}}} + \frac{Q_{\text{ZPN}} \cdot EL_{\text{ZPN}}}{20,95 - O_{2\text{refZPN}}} \right)$$

EL_{mix(O₂)} - celkový emisný limit

EL_{HEU, DŠ, ZPN} - emisný limit pre dané palivo po prepočte na O_{2ref}, zodpovedajúci celkovému MTP zariadenia

O_{2ref} - referenčný obsah kyslíka pre prevládajúce palivo podľa príkonu v % objemu

O_{2ref, HEU, DŠ, ZPN} - referenčný obsah kyslíka pre HEU=6%, DŠ=6%, ZPN=3% v % objemu

Q_i - tepelný príkon v i-tom palive

Q_{celk} - celkový tepelný príkon

Aby tento tepelný zdroj s tepelným príkonom 125,6+73,40=199,0MW a odvodom spalín do okolitého ovzdušia spoločným, 183 m vysokým komínom mohol aj naďalej pracovať a byť v prevádzke aj po 1.1.2016, je jednou z podmienok aj zabezpečenie nižšieho emisného zaťaženia ovzdušia okolitého životného prostredia sledovanými znečisťujúcimi látkami z tohto zdroja. Toto zníženie emisného zaťaženia musí vyhovovať požiadavkám budúcej novej legislatívy v ochrane ovzdušia, ktorá bude platná v SR a EU po roku 2015.

2.3.2 vo vzťahu ku technickým požiadavkám a všeobecným podmienkam prevádzkovania stacionárneho zdroja

Prevádzkovateľ Zvolenská teplárenská a.s. ako zdroj znečisťovania ovzdušia prevádzkuje jednotlivé zariadenia v súlade s prevádzkovým predpisom výrobcu každého zariadenia a v súlade so schváleným miestnym prevádzkovým predpisom, ktorý zohľadňuje špecifické miestne podmienky v súbore s ostatnými zariadeniami, ktoré podľa projektu tvoria prevádzkový súbor. Prevádzku zariadení zabezpečuje obsluha, ktorá má pre túto činnosť potrebné odborné vedomosti, preukázané štátnou skúškou pred orgánom Slovenského úradu bezpečnosti práce a potrebný praktický záznam absolvovaný na podobných zariadeniach už v prevádzke fungujúcej. Všetci obslužní pracovníci zariadení sú povinní v trojročných intervaloch skladať skúšky z odbornej spôsobilosti práce s energetickými zariadeniami podľa príslušných noriem a skúšky o bezpečnosti práce v energetických výrobniciach.

Emisné limity pre Zvolenskú teplárenskú, a.s. sú určené vykonávacou vyhláškou MPŽP SR č. 356/2010 Z. z. k zákonu NR SR č. 137/2010 Z.z. o ovzduší. Podmienky vykonávania činností určuje povolenie č.1609-25918/2007/Kor/470610106, vydané Slovenskou inšpekciou životného prostredia dňa 20.08.2007. Integrované povolenie je doplnené o zmeny v zmysle legislatívy, príp. zmeny v prevádzke. Pri zmene právnych predpisov ustanovujúcich uvedené emisné limity a všeobecné podmienky prevádzkovania sa odpovedajúcim spôsobom zmení ich platnosť aj pre integrované povolenie.

3. ZHODNOTENIE VPLYVU STACIONÁRNEHO ZDROJA NA ÚROVEŇ ZNEČISTENIA OVZDUŠIA V JEHO OKOLÍ PRED REALIZÁCIOU PROGRAMU A PO NEJ

3.1 Úvod

Cieľom predkladanej analýzy je zhodnotenie rozptylu emisií na základe posúdenia výšky komína podľa základného výpočtu uvedeného v Metodike Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky uverejnenej vo Vestníku Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky ročník IV čiastka č. 5 z roku 1996. Analýza sa zaoberá rozptylom emisií z prevádzky TpB Zvolenskej teplárenskej, a.s. počas prechodného obdobia za podmienok prechodného národného programu podľa článku 32 smernice 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách, pričom sa hodnotí najnepriaznivejší stav sledovaného obdobia, kedy sa predpokladajú emisie z prevádzky vyhovujúce legislatívnym podmienkam platným do 31.12.2015.

Analýza hodnotí miera vplyvu zdroja na životné prostredie vzhľadom na imisné zaťaženie zohľadňujúce dostatočnú výšku komína porovnaním minimálnej požadovanej výšky komína s existujúcou výškou komína pre maximálne hmotnostné toky jednotlivých polutantov počítaných z emisných limitov v zmysle Vyhlášky MŽP SR rok 1996 č. 5, roč. IV.

Pri spracovaní analýzy boli zohľadnené legislatívne normy:

- Zákon č. 137/2010 Z.z. Zákon o ovzduší
- Vyhláška MŽP SR č. 356/2010 Z.z. o emisných limitoch
- Vyhláška MŽP SR č. 363/2010 Z.z. o monitorovaní emisií
- Vyhláška MŽP SR č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia
- Vestník MŽP SR z roku 1996 č. 5 ročník IV

3.2 Zdroje znečistenia ovzdušia

Analýza predpokladá využívanie pary z dvoch kotlových jednotiek, granulačných kotlov K01 a K02, ktoré sú zaústené do jedného komína o výške 183 m s priemerom výduchu $d = 4,85\text{m}$.

Tab. 1 Technické parametre kotlov

Parameter	K01	K02
Menovitý tepelný výkon	108 MW	65 MW
Menovitý tepelný príkon	126 MW	73 MW
Menovitý tlak pary	13,6 MPa	13,6 MPa
Menovitá teplota pary	540°C	540°C
Menovitý výkon	160 t/h	90 t/h
Účinnosť kotla	86%	88,6%
Celkový tepelný príkon	199 MW	

Palivo : hnedé energetické uhlie (HEU) – 70% tepelného výkonu
výhrevnosť HEU – 14,5 MJ/kg
drewná štiepka (DŠ) – 30% tepelného výkonu
výhrevnosť HEU – 9,5 MJ/kg

3.3 Výpočet hmotnostných tokov jednotlivých polutantov vzhľadom na imisné zaťaženie

Emisné limity podľa Vyhlášky MŽP SR č. 356/2010 Z. z.

$$\text{SO}_2 = 1604 \text{ Nm}^3$$

$$\text{TZL} = 100 \text{ Nm}^3$$

$$\text{NO}_x = 600 \text{ Nm}^3$$

$$\text{CO} = 250 \text{ Nm}^3$$

Poznámka: Predpokladané sú suché spaliny a referenčný obsah $\text{O}_2 = 6\%$ pri normálnych podmienkach

Tab.2 Výpočet objemu spalín a hmotnostného toku polutantov

Menovitý tepelný príkon zdroja	MW	199
Príkonnosť zo spaľovania HEU (70%)	MW	139,3
Príkonnosť zo spaľovania DŠ (30%)	MW	59,7
Výhrevnosť HEU	GJ/t	14,5
Výhrevnosť DŠ	GJ/t	9,5
Spotreba HEU	GJ/h	501,5
Spotreba DŠ	GJ/h	214,9
Prepočítavací koeficient objemového prietoku spalín		
HEU	m ³ /GJ	360
DŠ	m ³ /GJ	356
Prietok spalín		
zo spaľovania HEU	m ³ /h	180533
zo spaľovania DŠ	m ³ /h	76512
prietok spalín spolu	m³/h	257044
Hmotnostný tok znečisťujúcej látky (z emis.limitu)		
TZL	kg/h	25,70
SO ₂	kg/h	412,30
NO _x	kg/h	154,23
CO	kg/h	64,26

Minimálna výška komína, ktorým má byť vypúšťaná daná znečisťujúca látka alebo viac znečisťujúcich látok, je charakterizovaná tým, že musí zabezpečiť dostatočný rozptyl znečisťujúcich látok vo voľnom ovzduší.

Základná minimálna výška komína sa určí z tabuľky uvedenej v Metodike Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky uverejnenej vo Vestníku Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky ročník IV čiastka č. 5 z roku 1996v prílohe č. 1, ktorá pre každú výšku komína uvádza maximálny hmotnostný tok znečisťujúcej látky v kg.h⁻¹ ako násobok koeficientu pre príslušnú výšku komína a koeficientu "S", ktorý charakterizuje príslušnú znečisťujúcu látku. V prípade, že skutočný hmotnostný tok znečisťujúcej látky leží medzi dvoma hodnotami výšky komína podľa tabuľky v prílohe č.1, použije sa lineárna interpolácia. Pri výpočte výšky komína je potrebné vychádzať z najvyššieho predpokladaného priemerného hmotnostného toku za 1 hodinu ustálenej prevádzky zdroja znečisťovania ovzdušia v súlade s platnou dokumentáciou.

Výpočet minimálnej požadovanej výšky komína pre základné znečisťujúce látky a celkovej požadovanej minimálnej výšky komína je uvedený v tab.3.

Tab.3 Výpočet minimálnej požadovanej výšky komína

Hmotnostný tok znečisťujúcej látky (z emis.limitu)		
TZL	kg/h	25,70
SO ₂	kg/h	412,30
NO _x	kg/h	154,23
CO	kg/h	64,26
Koeficient "S"		
TZL	-	0,5
SO ₂	-	0,5
NO _x	-	0,2
CO	-	10
Prepočítaný hmot. tok znečisťujúcej látky (hmot. tok * S)		
TZL	kg/h	12,85
SO ₂	kg/h	206,15
NO _x	kg/h	30,85
CO	kg/h	642,61
Minimálna požadovaná výška komína		
TZL	m	24,10
SO ₂	m	74,70
NO _x	m	48,80
CO	m	34,90
Celková min. požadovaná výška komína	m	74,70

Porovnaním celkovej minimálnej požadovanej výšky komína (74,70 m) a skutočnej výšky komína (183 m) je zřejmé, že výška komína s dostatočnou rezervou vyhovuje z hľadiska rozptylu jednotlivých polutanotv.

3.4 Záver

Predložená analýza hodnotiaca rozptyl emisií na základe posúdenia výšky komína podľa základného výpočtu uvedeného v Metodike Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky uverejnenej vo Vestníku Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky ročník IV čiastka č. 5 z roku 1996 preukázala, že stacionárny zdroj TpB v Zvolenskej teplárenskej, a.s. nebude mať po realizácii programu znižovania emisií nepovolený negatívny vplyv na úroveň znečistenia ovzdušia v jeho okolí.

4. POSTUP, KTORÝM SA PREVÁDZKA STACIONÁRNEHO ZDROJA UVEDIE DO SÚLADU S POŽIADAVKAMI PLATNEJ PRÁVNEJ ÚPRAVY TÝKAJÚCEJ SA OCHRANY OVZDUŠIA

4.1 Návrhy technických riešení jednotlivých technologických stupňov

V súčasnosti sú ako zdroj tepelnej energie v časti teplárne TpB využívané dva prevádzkyschopné kotle K-01 a K-02. Kompletné technologické vybavenie oboch kotlov je prispôbené ich výkonovým parametrom a používaným palivám. Vyhotovené sú na spaľovanie pevného paliva. Ako hlavné palivo je u oboch kotlov využívané nízkosírne hnedé energetické uhlie. Spaľovacie komory kotlov K-01 a K-02 sú vybavené pásovými roštami, umožňujúcimi spaľovanie určitého podielu biomasy vo forme drevnej štiepky. U oboch kotlov je možné využívať zemný plyn ako stabilizačné palivo.

Pre zníženie emisného zaťaženia ovzdušia okolitého životného prostredia sú využívané nasledovné opatrenia :

- zníženie emisií SO₂ - nízkosírne energetické uhlie a spoluspaľovanie drevnej štiepky
- zníženie emisií NO_x - na oboch kotloch denitrifikácia primárnymi opatreniami
- zníženie emisií TZL - elektroodlučovače za každým kotlom pred spoločným komínom

V súčasnosti využívanými opatreniami nie je možné splniť na existujúcich technologických zariadeniach nové emisné limity (EL) pre emisie TZL, SO₂ a NO_x platné od 1.1.2016.

Zvolenská teplárenská, a.s. plánuje dosiahnuť súlad s platnými EL vyplývajúcimi zo smernice o priemyselných emisiách komplexnou rekonštrukciou a modernizáciou kotlových jednotiek, t.j. postupnou výstavbou nového zdroja v existujúcich priestoroch kotolne, čím sa zabezpečí efektívne využitie obnoviteľných a druhotných energetických zdrojov.

Pre rekonštrukciu zdroja boli spracované alternatívne technické riešenia, realizácia konkrétnej alternatívy bude závisieť od výšky dostupných finančných prostriedkov a výsledkov štúdie uskutočniteľnosti, ktorá bude pre preferovanú alternatívu spracovaná.

Alternatíva č.1 - Spoluspaľovanie uhlia a drevnej štiepky (DŠ)

Pri tejto alternatíve sa uvažuje s tým, že hlavné palivo v súčasnosti používané u oboch parných kotlov sa ani v budúcnosti podstatne nezmení. Jedná sa o hnedé energetické uhlie (HEU) a biomasu (drevná štiepka-DŠ). Zdroj výroby elektriny a tepla bude využívať modernizované zariadenie v blokovom usporiadaní kotol – turbína. Zdrojom tepla je fluidný kotol s cirkulujúcou vrstvou, ktorý musí po uvedení do prevádzky splňať EL stanovené smernicou 2010/75/EÚ a podmienky BAT. U alternatívy č.1 je z pohľadu plnenia nových emisných limitov po 1.1.2016 potrebné v rámci Ekologizácie Zvolenskej teplárenskej spoločnosti - 2.etapa zo všetkých sledovaných škodlivín, vznikajúcich prevádzkovaním jej časti TpB znížiť oproti súčasnému stavu emisné zaťaženie ovzdušia okolitého životného prostredia najmä od oxidu siričitého SO₂, ale aj od oxidov dusíka NO_x a TZL.

Oxid siričitý SO₂ – plnenie emisného limitu je zabezpečené dávkovaním vápenca, ktoré je riešené tak, aby bolo dodávané také množstvo vápenca, ktoré je potrebné k odsíreniu spalín na požadovanú hodnotu.

Oxidy dusíka NO_x – nízka hodnota produkcie NO_x bude zabezpečovaná spaľovaním paliva v cirkulujúcej vrstve. Plnenie emisného limitu zabezpečia sekundárne opatrenia denitrifikácie – pre potreby tejto varianty sa predpokladá selektívna katalytická redukcia - metóda SCR.

Tuhé znečisťujúce látky (TZL) - spaliny budú pri tejto alternatíve odprašované zrekonštruovaným existujúcim elektroodlučovačom tuhých znečisťujúcich látok. Zrekonštruované elektroodlučovače zabezpečia, že koncentrácia TZL v nosnom plyne bude nižšia, ako povolený emisný limit po 1.1.2016 s hodnotou 25mg/Nm³.

Alternatíva č.2 - Spoluspaľovanie biomasy a zemného plynu (ZPN)

Pri tejto alternatíve sa uvažuje s kompletnou demontážou stávajúcich granulačných kotlov K-01 a K-02 s roštom aj spolu s mlynskými okruhmi. Tie budú nahradené stacionárnymi fluidnými kotlami na spaľovanie biomasy a ZPN, resp. bioplynu. Tepelný zdroj vyrába teplo na báze biomasy (DŠ, fytomasa, bioplyn, biometán,...), pričom základným palivom je DŠ. Zdrojom tepla je fluidný kotol so stacionárnou vrstvou. Zariadenie bude ako hlavné palivo používať predsušenú DŠ s relatívnou vlhkosťou do 30 %, čo bude podmienka pre dodávateľov DŠ. Prevádzkovateľ zdroja poskytne nízkopotenciálne teplo ako sušiacie médium pre sušenie DŠ.

Zabezpečenie podlimitných výstupných emisných parametrov sledovaných škodlivín v spalinách za oboma kotlami sa v tejto alternatíve rieši hlavne primárnymi opatreniami.

Oxid siričitý SO₂ – plnenie emisného limitu je zabezpečené použitým palivom – biopalivá a ZPN

Oxidy dusíka NO_x – nízka hodnota produkcie NO_x bude zabezpečovaná spaľovaním paliva v stacionárnej fluidnej vrstve. Oxid uhoľnatý, vytvorený pri podstechiometrickom spaľovaní biomasy a recirkulované spaliny obmedzia tvorbu NO_x a priaznivo pôsobia na zníženie tvorby škodlivých emisií. Plnenie emisného limitu zabezpečia sekundárne opatrenia denitrifikácie – pre potreby tejto varianty sa predpokladá selektívna katalytická redukcia - metóda SCR.

Tuhé znečisťujúce látky (TZL) - spaliny budú pri tejto alternatíve odprašované zrekonštruovaným existujúcim elektroodlučovačom tuhých znečisťujúcich látok. Zrekonštruované elektroodlučovače zabezpečia, že koncentrácia TZL v nosnom plyne bude nižšia, ako povolený emisný limit po 1.1.2016 s hodnotou 25mg/Nm³.

4.2 Ekonomický odhad navrhovaných riešení

Celkové investície pre alternatívu č.1 sú odhadované na úrovni 75 mil. €, pre alternatívu č.2 na úrovni 60 mil. €.

4.3 Predpokladaný časový harmonogram navrhovaných opatrení a ich vplyv na množstvo a zloženie emisií v jednotlivých rokoch

Zvolenská teplárenská, a.s. má vypracovaný predbežný harmonogram riešenia navrhovaných alternatívnych opatrení. Postup ich realizácie závisí od dostupných finančných zdrojov. Z dôvodu vysokej finančnej náročnosti a pre udržanie konkurencieschopnosti sa Zvolenská teplárenská, a.s. bude uchádzať o získanie nenávratného finančného príspevku (NFP) na rekonštrukciu zdroja z OPŽP, Operačný cieľ 3.1 Ochrana ovzdušia. Zameraním tohto operačného cieľa je predovšetkým transpozícia a implementácia predpisov EÚ, dosiahnutie ustanovených technických požiadaviek na prevádzku zdrojov, ktorými sa obmedzujú množstvá vypúšťaných znečisťujúcich látok. V rámci I. skupiny aktivít Znižovanie emisií základných a ostatných znečisťujúcich látok v ovzduší najmä tuhých znečisťujúcich látok (PM10, PM2,5), SO₂, NO_x, benzén, VOC, NH₃, ťažkých kovov a PAH sú podporované projekty zamerané na znižovanie emisií znečisťujúcich látok zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia, ktorými sa dosiahnu nižšie hodnoty emisií než sú požadované platnými právnymi predpismi (vrátane príslušných systémov monitorovania) alebo sa dosiahnu sprísnené požiadavky podľa nových predpisov a strategických dokumentov EÚ, najmä:

- inštalovanie odlučovacích technológií, alebo iných koncových technológií (napr. DESOX, DENOX) a inštalácia BAT technológií
- zmena palivovej základne na environmentálne prijateľnejšie palivo

Predbežný harmonogram realizácie opatrení – alternatívnej rekonštrukcie zdroja :

2013 – spracovanie štúdie uskutočniteľnosti alternatívneho riešenia rekonštrukcie zdroja, realizácia projektu pre stavebné povolenie, podanie žiadosti o NFP na MŽP SR

2014 – v prípade schválenia príspevku verejná medzinárodná súťaž na výber zhotoviteľa

stavby

2015 – začatie stavebných prác

2017 – trvalá prevádzka zdroja po rekonštrukcii, kolaudačné konanie

5. OPATRENIA VYPLÝVAJÚCE Z POSTUPU PODĽA BODU 4 A ICH VPLYV NA KVALITU OVZDUŠIA

Smernica o priemyselných emisiách Európskeho parlamentu a Rady do budúcnosti podstatne sprísňuje emisné požiadavky na oxidy síry a pre NO_x pre zariadenia spaľujúce tuhé palivá najmä u veľkých spaľovacích zariadení pri spaľovaní tuhých aj plyných palív, pričom konečný termín aplikácie požiadaviek smernice je určený do 01.01.2016.

Po 01.01.2016 bude nutné dodržiavať nasledovné emisné limity vzťahujúce sa na náš zdroj pre jednotlivé znečisťujúce látky :

Palivo	Emisný limit [mg/Nm ³]				O ₂ %
	TZL	SO ₂	NO _x	CO	
HEU	25	250	200	250	6
DŠ	20	200	250	250	6
ZPN	5	35	100	100	3

Povolené hodnoty koncentrácií jednotlivých škodlivín v nosnom plyne, stanovené emisnými limitmi sú vzťahované na normálne podmienky (101,3 kPa, 0⁰C) s prepočtom na obsah kyslíka O₂ (%) v suchých spalinách.

Zvolenská teplárenská, a.s. požiadala MŽP SR o zaradenie do prechodného národného programu v zmysle článku 32 smernice 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách. V prípade zaradenia našej spoločnosti do prechodného národného programu budeme oslobodení od uplatňovania prísnejších požiadaviek platných od 1.januára 2016 počas vymedzeného obdobia od 1. januára 2016 do 30. júna 2020, pričom budeme musieť preukazovať lineárne zníženie množstva emisií plnením individuálnych emisných stropov podľa nasledujúcej tabuľky:

Prehľad individuálnych emisných stropov [t/rok]					
ZL	2016	2017	2018	2019	1. polrok 2020
SO ₂	1094,72	791,01	487,29	183,58	91,79
NO _x	450,87	352,04	253,22	154,40	77,20
TZL	74,83	56,01	37,19	18,37	9,19