

EKOLOGIZÁCIA ENERGETICKÉHO ZDROJA ŽT, A.S. ŽILINA



Žilinská teplárenská, a.s.

Košická 11, 011 87 Žilina

Profil firmy

× Výroba energií:

Na vysokotlakých parných kotloch K1, K2, K4 a K5 sa spaľovaním hnedého uhlia a stabilizáciou zemným plynom vyrába prehriata para o teplote 545 °C a tlaku 9,42 MPa, ktorá slúži na výrobu elektrickej energie na protitlakových turbínach TG1 až 4. Po redukcii teploty a tlaku v turbínach sa časť tepelnej energie využíva na ohrev vody pre horúcovodnú sieť a ostatná energia sa vedie do parovodu.

Vyrobenú elektrickú energiu dodávame distribučnej spoločnosti Stredoslovenská energetika, a.s. Žilina a prostredníctvom poskytovania podporných služieb do energetickej sústavy SEPS, a.s.

Profil firmy

✖ Menovité výkony a příkony kotlov a turbín:

č. kotla	Menovitý tepelný výkon (MW)	Menovitý parný výkon (ton/hod)	Menovitý tepelný příkon HU (MW)	Rok výstavby	Rok rekonstrukce
K1	58,3	75,0	66,6	1965 – 67	1993 – 94
K2	58,3	75,0	66,6	1965 – 67	1994 – 95
K4	58,3	75,0	69,4	1970 – 74	
K5	97,2	125,0	111,0	1982 – 84	1998
OKP 25 (ZP)	17,2	25,0	20,0	1977	2007
č. turbíny	Menovitý výkon (MW)				
TG 1	12,0			1966 – 67	
TG 2	12,0			1971 – 74	2010
TG 3	25,0			1985	2011
TG 4	0,8			2011	

ŽT, a.s. Žilina



História ekologizácie

Tuhé znečisťujúce látky:

- výmena EO kotla K1 a K2 – rok 1994 - 95
- rekonštrukcia EO K5 L'S – rok 2001
- rekonštrukcia EO K5 PS – rok 2002
- rekonštrukcia EO kotla K2 – rok 2002

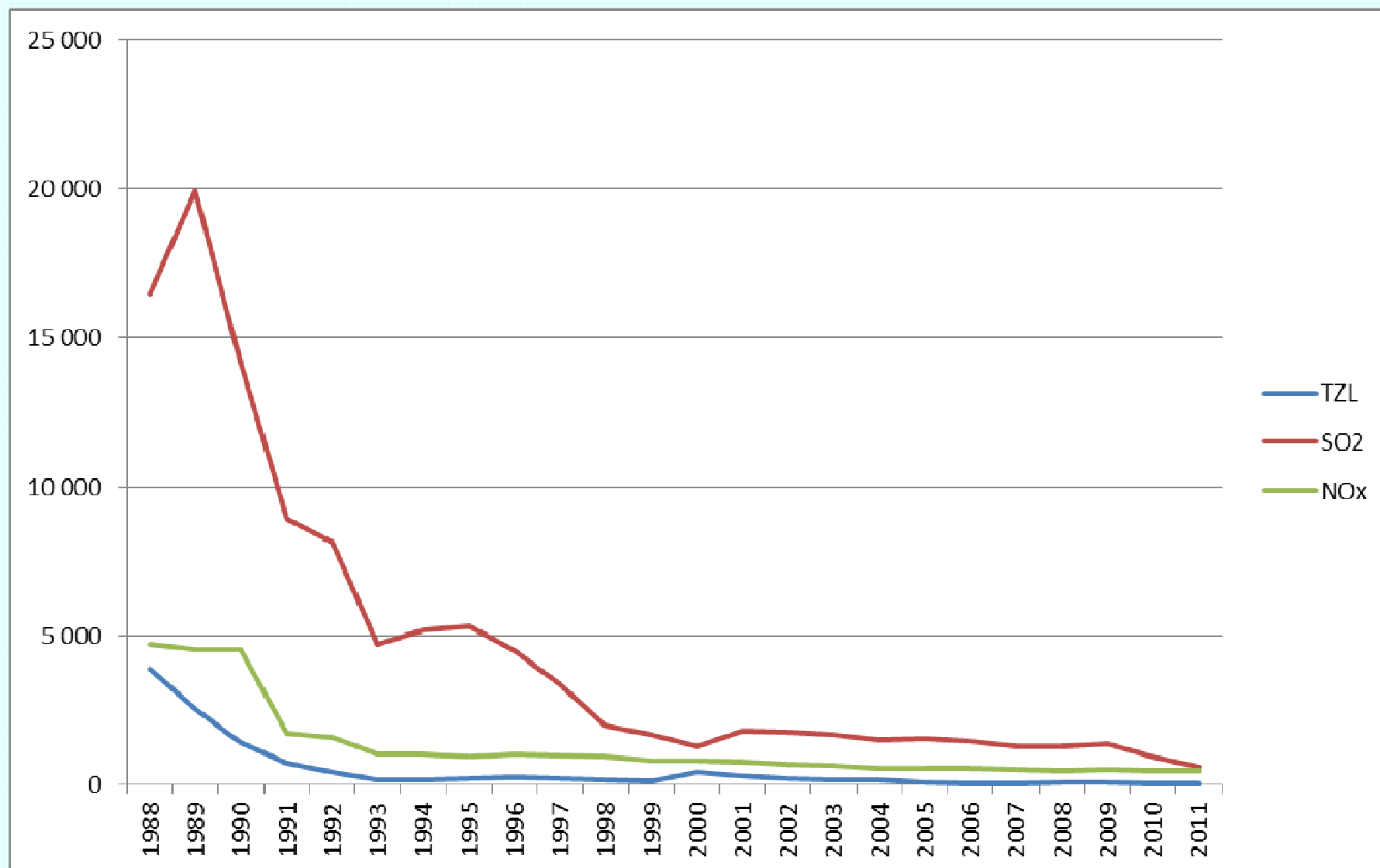
Oxidy síry:

- spaľovanie nízkosírnateho uhlia – od roku 1998
- výstavba odsírovacieho zariadenia – rok 2008 - 2011

Emisie CO a NOx:

- rekonštrukcie a modernizácie kotlov K1, K2 a K5 – rok 1994 - 98

Historické emisie zo zdroja ŽT, a.s.



SMERNICA O PRIEMYSELNÝCH EMISIÁCH

Priorita:

- ✖ **Zníženie množstva vypúšťaných emisií znečisťujúcich látok pre spaľovacie zariadenia.**

Žilinská teplárenská, a.s. rieši:

- ✖ **Zníženie emisií TZL – realizovaná výstavba odsírenia**
- ✖ **Zníženie emisií SO₂ – realizovaná výstavba odsírenia**
- ✖ **Zníženie emisií NO_x – plánovaná výstavba DENO_x**

ODSÍROVACIE ZARIADENIE V ŽT, A.S.

História projektu:

- 18.12.2003** – podpis Finančného memoranda Európskou komisiou
- 09.03.2004** – podpis Finančného memoranda Slovenskou republikou
- 10.10.2007** – podpis zmluvy so zhotoviteľom
- 04.12.2007** – začiatok prác
- 23.11.2009** – koniec prác
- 11.2.2010** – povolenie na dočasné používanie
- 30.6.2011** – uvedenie do trvalej prevádzky, kolaudácia

ODSÍROVACIE ZARIADENIE V ŽT, A.S.

- **Technické parametre:**
- Hlavným cieľom odsírenia dymových spalín z kotlov K1, K2 a K5 je dosiahnuť plnenie príslušných smerníc EK o kvalite ovzdušia, ďalej smernice o priemyselných emisiách. Inštalácia odsírenia si kládla za cieľ znížiť znečistenie v žilinskom regióne.
- Odsírenie je vybudované na 170 MWt, t. j. ekvivalent 50 % celkovej produkcie prevádzky (55 % množstva spalín: 320 tis. Nm³/hod. spalín). Odsírovací systém NID je dimenzovaný na minimálne množstvo 60 tis. Nm³/hod. spalín.
- Odsírenie pracuje na min. 75% stupeň odsírenia a zaisťuje aj dodržanie emisného limitu TZL pod 30 mg/m³.

ODSÍROVACIE ZARIADENIE V ŽILINE



SKÚSENOSTI Z PREVÁDZKOVANIA

- ✗ testy zhotoviteľa (február 2011) – dosiahnutie výkonu viac ako 98% stupňa odsírenia, potvrdená vysoká účinnosť
- ✗ počas skúšobnej prevádzky bolo zariadenie odskúšané v rôznej kombinácii kotlov, pri rôznej prevádzke a zaťažení
- ✗ počas trvalej prevádzky došlo k minimu výpadkov/odstavení – cca 38 hod bez CZO, vrátane porúch zavinených prevádzkou kotlov

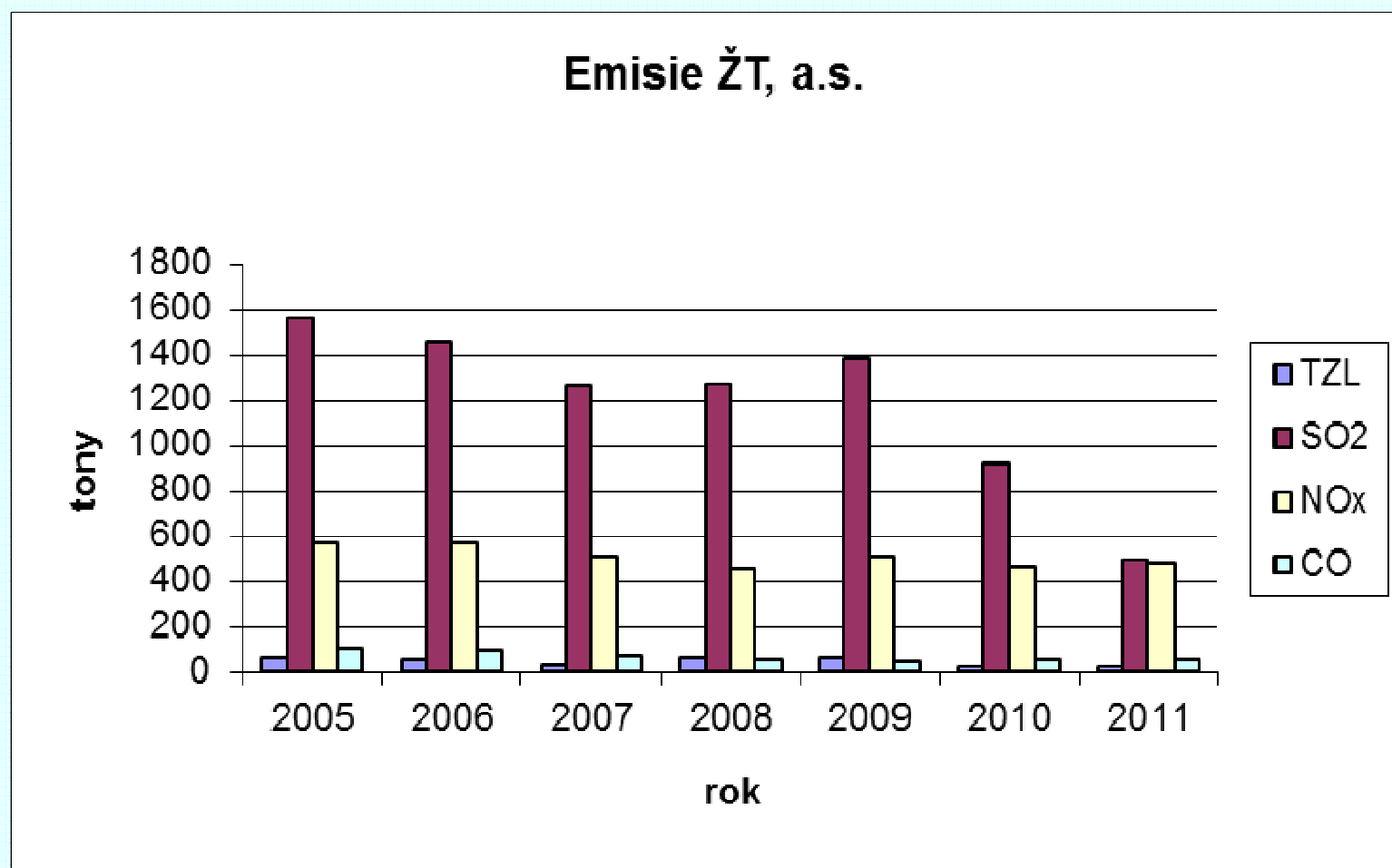
SKÚSENOSTI Z PREVÁDZKOVANIA

- ✗ ak množstvo spalín prekročí 320 tisíc Nm^3/hod , časť neodsírených spalín je vypúšťaná do druhého komína 190m, pre stupeň odsírenia je počítaný vážený priemer
- ✗ možné krátkodobé zníženie účinnosti odsírenia
 - pri manipulácii v kotolni, neplánované odstavovanie a zakurovanie kotlov, dochádza k ochladzovaniu spalín, zníženiu dávkovania vody, a tým k zníženiu účinnosti odsírenia v hodinových priemeroch

SKÚSENOSTI Z PREVÁDZKOVANIA

- ✗ v prípade vyššieho obsahu síry v uhlí bol úspešne dodržaný stupeň odsírenia min. 75 % pri 3 000 – 4 000 mg/m³ koncentrácie SO₂ na vstupe do odsírenia, v takomto prípade už dochádza k maximálnemu dávkovaniu aditíva – (Ca(OH)₂).

ZNIŽOVANIE MNOŽSTVA EMISIÍ V ŽT, A.S.



DENITRIFIKÁCIA KOTLOV K1, K2 V ŽT, A.S.

Účel projektu:

- ✖ Plnenie emisného limitu pre NO_x po roku 2016.
- ✖ Primárne a sekundárne opatrenia na zníženie emisií NO_x.
- ✖ Primárne opatrenie zahŕňa použitie nízkoemisných práškových uhlových horákov a pásmový prívod spaľovacieho vzduchu. Toto riešenie umožní optimálne nastavenie pomerov v spaľovacej komore kotla, a tým zníženie emisií NO_x. Už v tejto primárnej časti bude znížená hodnota NO_x na úrovni približne 350 mg/m⁻³.

DENITRIFIKÁCIA KOTLOV V ŽT, A.S.

- ✗ Ako sekundárne opatrenie na zníženie emisií NO_x je navrhnutá aplikácia SNCR metódy, založená na princípe vstrekovania reagentu do prúdu spalín v spaľovacej komore kotla. Výsledkom reakcie je zníženie emisií NO_x pod hodnotu stanovenú európskou smernicou - 190 mg/m³.
- ✗ Typ reagentu - močovina, alebo 25% roztok čpavkovej vody
- ✗ Stav projektu: PD – pre stavebné povolenie
- ✗ OP Životné prostredie – Ochrana ovzdušia (september 2012)

MOŽNOSTI PRECHODNÝCH OPATRENÍ PRE ŽT, A.S. PODĽA SMERNICE O PRIEMYSELNÝCH EMISIÁCH (SMERNICA 2010/75/ES)

Prechodný národný plán (do júla 2020)

- ✗ Bude stanovený strop = max. celkové ročné emisie - lineárny pokles emisií v rokoch 2016 -2019
- ✗ strop 2016 podľa EL zo smer. 2001/80/ES
- ✗ strop 2019, 2020 – podľa EL z tejto smernice
- ✗ strop sa vypočíta podľa:
 - + skutočného celkového MTP (k 31. 12. 2010)
 - + skutočných ročných prevádzkových hodín
 - + používaného paliva (priemer za 10 rokov do roku 2010 vrát.)
- ✗ Povinnosti:
 - + dodržiavať určený strop
 - + platia EL určené IPKZ rozhodnutím (podľa LCP smernice)
- ✗ ŽT, a.s. má možnosť vykonávať ekologizáciu zdroja postupne. DENOx K1, K2 do roku 2016 a DENOx K5 po roku 2016 do konca roku 2019. Nový zdroj postavený ako náhrada K4 bude mať svoje (prísnejšie) emisné limity.

EKOLOGIZÁCIA ZDROJA V ŽT, A.S.

- ✗ orientácia na výstavbu nového zdroja, nosný celoročný zdroj
- ✗ Využitie kotlov K1, K2 – pre zimnú vykurovaciu sezónu, využitie kotla K5 ako zimná záloha
- ✗ diverzifikácia paliva na novom zdroji (uhlie, biomasa, plyn)
- ✗ nový zdroj musí spĺňať emisné limity po 1. 1. 2016, v súlade s BAT
- ✗ zmena paliva by mala priniesť nižšie náklady na nákup emisií CO₂
- ✗ zmena paliva – zabezpečiť zníženie produkcie odpadov ukladaných na odkalisko

EKOLOGIZÁCIA ZDROJA V ŽT, A.S.

Ďakujem za pozornosť

Spracoval: Ing. Marcel Hrobárik, ŽT, a.s.

Č.t.: 0905 334 168

E-mail: marcel.hrobarik@ziltep.sk

Grandhotel Bellevue, 13. - 14. 6. 2012