

# Zpráva o provozu spalovny – environmentální profil pro rok 2004

V souladu s vyhláškou MŽP č. 356/2002 Sb. a systémem EMS (ČSN EN ISO 14 001) uveřejňujeme požadované provozní údaje za rok 2004.

Termizo a.s. podává informace veřejnosti v daleko širším rozsahu, než požadují platné zákony. Předem deklarujeme, že spalovna plní všechny platné limity emisí znečišťujících složek do ovzduší, vody a pevných odpadů.

Využíváme rovněž nejmodernější poznatky ve vědě a zavádíme nejlepší dostupné technologie (BAT), příkladem může být instalace katalytických filtrů Remedia pro likvidaci všech druhů perzistentních organických látek (nejen „dioxinů“). Protože spalovna splňuje vysoké standardy provozu, pokračuje v roce 2005 v procesu získání integrovaného povolení provozu spalovny, které nám legislativa ukládá získat až do roku 2007.

Za rok 2004 bylo poprvé provedeno komplexní zhodnocení vlivu velkých průmyslových závodů, chemických a energetických zdrojů na životní prostředí v registru IRZ (Integrovaný registr znečištění). Informace jsou k dispozici na internetové adrese <http://www.irz.cz>. Tento systém používá úspěšně EU a postihuje najednou efekty závodu jako emise do ovzduší, vody a půdy. Zároveň se zde uvádí i nejméně nebezpečná emise tzv. přenosů, což znamená předání odpadu v definované podobě firmě, která může s tímto odpadem nakládat (například ho uloží na zabezpečenou skládku). Sleduje se velké množství 72 chemických látek anorganického i organického původu, které mají toxické či jiné nebezpečné vlastnosti. Při překročení předepsaných hmotnostních ročních limitů těchto typů emisí (ovzduší, voda, půda, přenosy) je povinnost oznámit tyto hodnoty do registru IRZ. Z údajů jasně vyplývá, že naše spalovna TERMIZO a.s. nepřekračuje žádný předepsaný limit emise 72 sledovaných nebezpečných chemických látek do ovzduší, vody a půdy. Pouze překračuje emise kovů předávaných oprávněné firmě v odpadu. Jedná se však o kovy původně přítomné ve vstupním komunálním odpadu v lehce uvolnitelné (například vyloužením dešťovou vodou) a tedy nebezpečné podobě. Po průchodu složitou technologií spalovny jsou tyto kovy převedeny do tzv. filtračního koláče obsahujícího již nerozpustné stabilizované složky (oxidy, hydratované oxidy, sádrovec, sulfidy). I tyto již stabilizované kovy jsou uloženy na zvlášť zabezpečenou skládku nebezpečných odpadů. Tento efekt je velmi šetrný k životnímu prostředí oproti prostému skládkování komunálního odpadu. Pokud si provedeme porovnání celkových emisí naší spalovny v tomto registru s ostatními spalovnami, výtopnami, elektrárnami, chemickými a hutními závody dospějeme k závěru, že **moderní spalovna může být mimořádně čistý zdroj energie**. Přitom nebezpečný a obtížný komunální odpad, který produkuje vyspělá civilizace energeticky využívá jako obnovitelný zdroj energie a přepracovává ho na výrobek (popeloviny) bez nebezpečných vlastností.

K zabezpečení minimálního vlivu provozu spalovny na životní prostředí byl v roce 2005 úspěšně ukončen proces certifikace podle ČSN EN ISO 14 001 (EMS). **Dne 20. dubna 2005 byl naší firmě udělen renomovanou auditorskou firmou BVQI Czech Republic s.r.o. certifikát pro systém environmentálního managementu v oblasti činnosti spojené s provozováním zařízení na energetické využití odpadů.** Tento prestižní systém ekologického řízení firmy vytváří přesně deklarovaný postup sledování závažnosti vlivů provozu závodu na jednotlivé složky životního prostředí. Tím se otvírá možnost neustálého zlepšování provozu spalovny a snižování dopadů na okolí.

## 1. Suroviny využívané v zařízení

Z hlediska bilance dovážených surovin je třeba za základní surovinu pokládat dovážený směsný komunální odpad a vybrané druhy průmyslových odpadů. Roční množství spáleného odpadu je uvedeno v následující tabulce. Nominální roční kapacita spalovny je 96000 tun.

Rok	Množství odpadu (tuny)
2000	74 283
2001	82 940
2002	96 580
2003	91 060
2004	92 260

Bilanci dominantních druhů odpadů v roce 2004 udává následující tabulka.

Katal. číslo	Název	Množství (tuny)
040209	Kompozitní tkaniny	634
040210	Organické přírodní produkty	117
070213	Plastový odpad	2 924
120105	Plastové hobliny	181
150106	Směsné obaly	3 844
170201	Dřevo	337
200101	Papír	174
200111	Textil	301
200301	Směsný komunální odpad	80 153
200302	Odpad z tržišť	488

Bilance spotřeby ostatních surovin nutných pro provoz spalovny (čištění spalin, úprava kotelních vod, chemická úprava vody) za rok 2004 jsou uvedeny v následující tabulce.

Surovina	Množství (tuny)
Hydroxid sodný (50%)	695
Vápenný hydrát	229
Čpavková voda (24%)	269
Kyselina solná (32%)	37
Chlorid železitý (40%)	26
Sulfid sodný	12
Činidla kotelních vod	2
Fosforečnan sodný	0,6
Flokulant	0,2

Spotřeby ostatních pomocných surovin (hydraulické, motorové a převodové oleje, tuky, přípravky pro údržbu strojního zařízení, zářivky, výbojky, ochranné pomůcky apod.)

jsou z množstevního hlediska zcela nevýznamné. Plně využíváme povinnosti dodavatelů ke zpětnému odběru za účelem materiálové recyklace (zářivky, oleje).

## 2. Využitelné materiály nebo energie získávané v zařízení

Parametr	2003	2004
Množství spáleného odpadu (t)	91 060	92 260
Vyrobené teplo (GJ)	806 720	860 637
Výhřevnost (MJ/kg)	9,4	9,9
Teplo předané do Teplárny (GJ)	569 560	607 569(*)
Dodaná elektrická energie do veřejné sítě (MWh)	5 440	5 702(**)
Produkce popelovin jako odpadu (t)	2 316	187
Produkce popelovin jako výrobku (t)	33 818	35 316
Železný šrot (t)	1242	1 433
Využitelný podíl železa ze vstupního odpadu (%)	1,36	1,55
Materiálové využití popelovin (b)(%)	<b>93,8</b>	<b>99,5</b>

(a) do konce září, (b) včetně železa, (\*) roční potřeba 12160 domácností, (\*\*) roční potřeba 2600 domácností.

Energetickým využíváním odpadu se uvolňuje tepelná energie, které je využívána k výrobě páry dodávané do sítě centrálního vytápění, kterou provozuje Teplárna Liberec, a.s. Předtím pára vyrobí elektrickou energii v naší vlastní turbíně. Tato elektrická energie slouží pro pohon vlastních strojů a přebytek je předáván do veřejné elektrické sítě k využívání.

V roce 2002 se produkovaly popeloviny pouze jako odpad, ale byla dokončena certifikace na stavební výrobek a zahájen zkušební provoz magnetické separace železa z popelovin. V roce 2003 a zejména 2004 se tyto pozitivní efekty uplatňovaly již ve velmi významné míře. V roce 2005 byla provedena zásadní rekonstrukce separační linky, která výrazně zvýší kvalitu produkovaných výrobků.

Jak je zřejmé, bylo dosaženo výrazného materiálového zhodnocení popelovin jako náhrady primárních přírodních surovin, přesně v duchu deklarovaných záměrů našeho MŽP.

## 3. Emise do životního prostředí

### 3.1. Produkovávané pevné odpady

TERMIZO a.s. využilo energeticky v roce 2004 celkem 92 260 tun odpadu. Z tohoto množství vyprodukovala spalovna certifikovaný stavební výrobek z popelovin (35 316 tun), druhotnou surovinu- železný šrot (1433 tun) a toto množství odpadů:

Parametr	Filtr. koláč	Vodný odpad	Škvára a popílek	Popílek	Motorové oleje	Vyřaz. elektr. zařízení	Sorbent	Rozpouštědla	Zářivka
č. odpadu	190105	190106	190112	190113	130208	200135	150202	140603	200121
Typ odpadu	N	N	O	N	N	N	N	N	N
Celkem (tuny)	967	19	187	78	305	0	0,16	0,24	0,03

N- nebezpečný odpad, O- ostatní odpad

Největší množství vyprodukovaného odpadu představuje směs strusky a vypraného popílku. Tento materiál má vzhledem k velmi dobré technologii čištění popílku a vzhledem k dodatečnému zařazení protiproudé promývky strusky na výstupu z odstruskovače vodou velmi dobré parametry, a navíc se po průchodu separační magnetickou linkou se oddělí železný šrot. Vyluhovatelnost popelovin splňuje všechny parametry třídy II a většinu parametrů třídy I (mimo síranů, chloridů a obsahu rozpuštěných látek). Rovněž tak zcela vyhovuje ekotoxicita (je negativní, tedy neovlivňuje vývoj organismů), která testuje vliv vodných výluhů na čtyři druhy organismů (dafnie, řasy, rostliny a ryby). Od konce roku 2002 můžeme v závislosti na kvalitě popelovin produkovat popeloviny jako odpad nebo jako stavební výrobek pro úpravu terénu, násypy a zásypy. Tímto způsobem lze materiálově využívat po úpravě vlastní produkované odpady, a tím šetřit primární přírodní zdroje.

Ostatní produkované odpady jsou běžné jako v jiných velkých výrobních zařízeních, za zmínku stojí pouze nečištěný popílek (190103), který vzniká při periodickém čištění tepelně výměnných ploch v kotli. Tyto jemně granulované popeloviny jsou dálkově odsávané do podtlakového vozu tak, aby nedocházelo k úniku prachu. Tato metoda se úspěšně používá i v nejlepších švýcarských spalovnách.

### 3.2. Odpadní vody

Odpadní vody jsou po vyčištění v čistírně odpadních vod vypouštěné do kanalizačního řádu a procházejí ještě centrální městskou čistírnou. Toto řešení je ohleduplnější k životnímu prostředí. Druhou variantu, a to vypouštění těchto vod přímo do sousedící Lužické Nisy, jsme z těchto ekologických důvodů zamítli, i když byla pro naši firmu finančně výhodnější.

Příklad průměrného složení technologické odpadní vody (mg/l) v roce 2004 je uveden v tabulce. Celkem v roce 2004 bylo vypuštěno 23835 m<sup>3</sup> tj. 2,9 m<sup>3</sup>/h.

Parametr	Hodnota	Emise (t/rok)
pH	8,2	-
sírany SO <sub>4</sub>	2600	78
chloridy Cl	30000	715
fluoridy F	7	0,2
RL 105 °C	60900	1827
RAS 550 °C	55600	1668
Hliník Al	0,2	0,006
Kadmium Cd	0,015	0,0004
Sodík Na	14000	333
Vápník Ca	4500	63
DOC	6	0,19
chrom Cr	0,002	0,00006
měď Cu	0,02	0,004
rtuť Hg	0,001	0,00003
nikl Ni	0,005	0,0001
olovo Pb	0,08	0,002
zinek Zn	1,3	0,04

RL, RAS – obsah solí

Srážkové dešťové vody jsou přes odlučovač ropných látek (z parkoviště) vypouštěny do řeky. Složení těchto vod v roce 2004 je uvedeno v tabulce. O provozu odlučovače ropných látek se vede provozní deník.

Srážkové vody vypouštěné do řeky Nisy (mg/l)		
Parametr	25.5.2004	20.10.2004
pH	7,06	6,52
NEL	<0,05	<0,1
NL	<5	<5
CHSK-Cr		<5

NEL - nepolární extrahovatelné látky (oleje), NL –nerozpustné látky, CHSK-chemická spotřeba kyslíku indikuje obsah organických látek

### 3.3. Emise do ovzduší

Průměrné roční hodnoty koncentrací škodlivin na výstupu do ovzduší získané z kontinuálního měření jsou uvedeny v následující tabulce. Hodnoty v jednotlivých letech jsou pro názornost uváděny v procentech z limitu.

Parametr	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	HCl	Prach	CO
<b>Limit (mg/m<sup>3</sup>)</b>	300	350	30	30	100
<b>1999</b>	3	53	9	9	10
<b>2000</b>	7	48	2	19	3
<b>2001</b>	11	42	5	19	5
<b>2002</b>	7	50	5	13	7
<b>2003</b>	2	48	3	19	4
<b>2004</b>	4	51	1	14	5

Pro ilustraci uvádíme v další tabulce průměrné koncentrace vyčištěných spalin v roce 2004 (mg/m<sup>3</sup>). Limit EU bude pro nás platit až od 28.12. 2005. Je zřejmé, že již nyní tyto limity splňujeme.

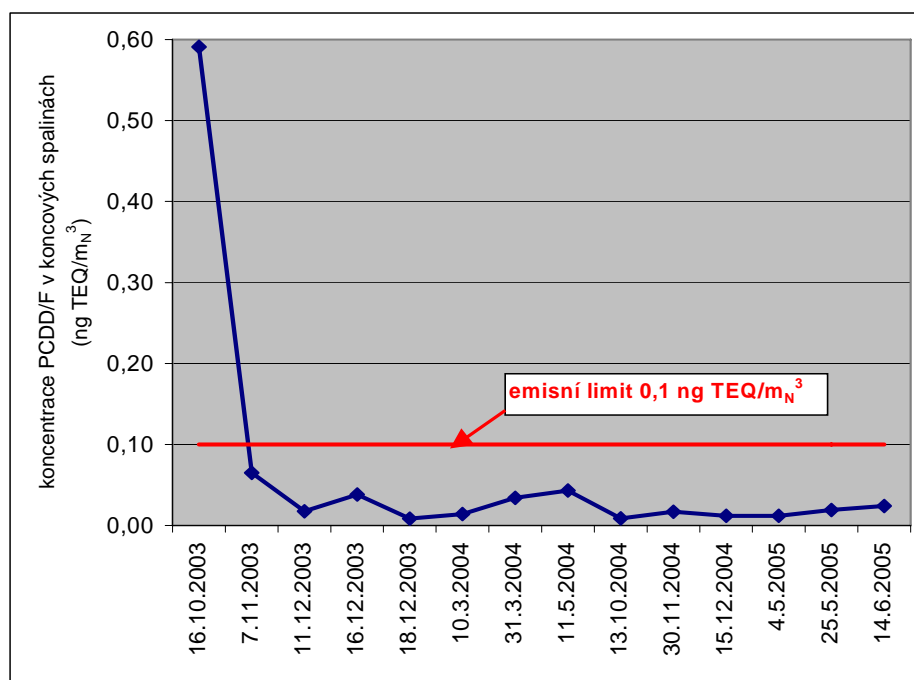
Měření byla prováděna při 100% výkonu tj. 35 t vysokotlaké páry/hod. Za těchto podmínek vzniká zhruba 60 000 m<sup>3</sup>/h spalin, které po čištění vystupují z komínu s teplotou 60°C a vlhkostí 15 - 25% obj. a obsahem CO<sub>2</sub> cca 11% obj. Provozní doba v roce 2004 byla 8070 hodin mimo plánované odstávky na údržbu. Mimo složky měřené nepřetržitě na přístrojích zabudovaných přímo ve spalovně (viz předchozí tabulka), jsou v této tabulce uvedeny i výsledky měření autorizovaných měřicích skupin, podle postupů určených českou i evropskou legislativou.

Parametr	Limit ČR	Limit EU	Hodnota
Prach	30	10	4
Plynné sloučeniny jako HCl	30	10	0,4
Plynné sloučeniny jako HF	2	2	0,45
Oxidy síry jako SO <sub>2</sub>	300	50	12
Oxidy dusíku jako NO <sub>x</sub>	350	200	178
CO	100	100	5

Organické látky jako C	20	10	0,7
NH <sub>3</sub>	30	-	3
Hg + Tl + Cd	0,2	0,05(b)	0,01
As + Ni + Cr + Co	2	0,5(b)	0,009
Pb + Cu + Mn	5		0,01
PCDD/F (ng TE/m <sup>3</sup> )	0,1(a)	0,1	0,02

Pozn. (a) bude platit v roce 2005, TE – toxický ekvivalent přepočítává obsah dioxinů a furanů (PCDD/F) na jeden základ, (b) evropská legislativa používá jiné kombinace měřených kovů

V souladu se schváleným Plánem snižování emisí byl v roce 2003 proveden výběr nejvhodnější metody snižování emisí toxických perzistentních organických látek zejména typu PCDD/F („dioxiny“). Byla zvolena technologie katalytického rozkladu těchto organických látek na textilních filtrech Remedia renomované americké firmy Gore. Nový katalytický filtr byl v průběhu roku 2003 postaven a jeho zkušební provoz byl zahájen v září 2003. Výsledky jsou velmi dobré a ilustruje je následující graf. V roce 2004 a 2005 se parametry úspěšně potvrdily.



Je zřejmé, že limit 0,1 ng TE PCDD/F/m<sup>3</sup> hluboce podkračujeme. Funkce filtru se během ověřovacího provozu dále optimalizuje. Vysoká efektivnost zvolené technologie katalytických filtrů Remedia byla hlavním důvodem k tomu, že TERMIZO a.s. je od roku 2004 hlavním řešitelem evropského výzkumného projektu Euréka s názvem Dioxin. Tento projekt si klade za cíl optimalizovat funkci této technologie ve spolupráci s renomovanými partnery (Eveco Brno, Vysoké učení technické Brno, Akademie věd ČR, Gore Německo). První oponentura řešení tohoto mezinárodního výzkumného projektu v roce 2004 proběhla s hodnocením: **vynikající s mezinárodní úrovní.**