

Zpráva o provozu spalovny – enviromentální profil za rok 2024

V souladu se zavedeným systémem EMS (ČSN EN ISO 14001) uveřejňujeme v roce 2025 provozní údaje spalovny TERMIZO a.s. za rok 2024.

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, půdy a pevných odpadů.**

Využíváme rovněž nejmodernější poznatky ve vědě a zavádíme nejlepší dostupné technologie (BAT), příkladem může být instalace katalytických filtrů Remedía pro likvidaci všech druhů perzistentních organických látek (nejen „dioxinů“). Protože spalovna splňuje vysoké standardy provozu, **byly v roce 2024 úspěšně plněny podmínky integrovaného povolení provozu spalovny.** Toto integrované povolení stanovuje najednou všechny limity emisí do ovzduší, vody, půdy a odpadů a znemožňuje tak přesouvání problému s nevyhovujícími emisemi z jednoho materiálového výstupu do druhého. Zároveň porovnává použité technologie čištění s nejvyššími standardy nejlepších dostupných technologií BAT.

V roce 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>. V roce 2007 se tento proces zkvalitnil a rozšířil na registr E-PRTR/IRZ. Ten sledoval větší počet 93 chemických látek anorganického i organického původu, které mají toxické či jiné nebezpečné vlastnosti. Od roku 2011 se tento počet snížil na 26 nejdůležitějších chemických látek. Při překročení předepsaných hmotnostních ročních limitů těchto typů emisí (ovzduší, voda, půda, přenosy) je povinnost oznámit tyto hodnoty do registru IRZ. Nejedná se o limity, které jsou pod sankcí, ale o jejich významnost pro bilanci a plánování. Z předaných údajů jasně vyplývá, že naše spalovna TERMIZO a.s. nepřekračuje žádný předepsaný limit emise sledovaných nebezpečných chemických látek do ovzduší, vody a půdy. Jako zvláště velký energetický zdroj spalující odpad obsahující uhlík, nepřekračujeme ani ohlašovací limit pro emise oxidu uhličitého. Ohlašovací povinnost v roce 2024 jsme měli pro emise kovů předávaných oprávněné firmě v odpadu v tzv. přenosech. 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 (hlavně Cd, Zn, Hg, Pb) jsou uloženy na zvlášť zabezpečenou skládku nebezpečných odpadů. **Tento postup je tedy významným přínosem pro ŽP.** Tento efekt je velmi šetrný k životnímu prostředí oproti prostému skládkování komunálního odpadu, kdy všechny tyto kovy končí v původní méně stabilní a rozpustné podobě v tělesu skládky a mohou se tedy dostávat do skládkových resp. podzemních vod. To představuje do budoucna významné nebezpečí zhoršení kvality podzemních pitných vod.

Pokud si provedeme porovnání celkových emisí naší spalovny v registru IRZ s ostatními spalovnami, výtopnami, elektrárnami, chemickými a hutními závody dospějeme k závěru, že moderní spalovna může být mimořádně čistý zdroj energie. Při tom nebezpečný a obtížný komunální odpad, který produkuje vyspělá civilizace, spalovna energeticky využívá jako obnovitelný zdroj energie a přepracovává ho na výrobek (popeloviny) bez nebezpečných vlastností.

V průběhu provozu v roce 2024 nebyly problémy s funkcí spalovny a čistících zařízení u všech kontinuálně monitorovaných složek HCl, SO₂, NO₂, CO, NH₃, CO₂, TZL a TOC a ani u dalších jednorázově sledovaných znečišťujících látek.

K zabezpečení minimálního vlivu provozu spalovny na životní prostředí byl v roce 2005 ukončen proces certifikace podle ISO 14001 (EMS). 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. Celý systém EMS je úspěšně provozován i dnes.

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. Projektovaná roční kapacita spalovny je 96 000 tun.

Rok	Množství odpadu (tuny)
2008	91 913
2009	96 810
2010	98 750
2011	94 336
2012	98 066
2013	95 817
2014	93 541
2015	91 524
2016	97 422
2017	91 757
2018	82 683
2019	79 558
2020	89 966
2021	92 166
2022	86 800
2023	90 581
2024	90 233

Bilanci dominantních druhů odpadů v roce 2024 udává následující tabulka.

Katal. číslo	Název	Množství (tuny)
040209	Odpady z kompozitních tkanin	306
070213	Plastový odpad	2660
150102	Plastové obaly	144
150106	Směsné obaly	1631
170201	Dřevo	255
170604	Izolační materiál (ostatní)	202
180104	Bezinfekční odpady	697
191004	Lehké frakce a prach	938
191204	Plasty a kaučuk	443
191212	Odpady z mechanické úpravy	3236
200101	Papír a lepenka	173
200108	Biologicky rozložitelný odpad	165
200301	Směsný komunální odpad	69931
200307	Objemný odpad	7848

Bilance spotřeby ostatních surovin nutných pro provoz spalovny (čištění spalín, úprava kotelních vod, chemická úprava vody) za rok 2024 jsou uvedeny v následující tabulce.

Surovina	Množství (tuny)
Hydroxid sodný (50%)	358
Vápenný hydrát	186
Čpavková voda (24%)	98
Kyselina solná (32%)	25,1
Chlorid železitý (40%)	14,7
Sulfid sodný	6,9
Činidla kotelních vod	4,5
Flokulant	0,3

Spotřeby ostatních pomocných surovin (tuky, přípravky pro údržbu strojního zařízení, zářivky, výbojky, ochranné pomůcky apod.) jsou z množství hlediska zcela nevýznamné. Plně využíváme povinnosti dodavatelů ke zpětnému odběru za účelem materiálové recyklace (zářivky, rozpouštědla).

2. Využitelné materiály nebo energie získávané v zařízení

Liberecká spalovna komunálních odpadů TERMIZO a.s. je jedna ze čtyř velkých spaloven (Praha, Brno, Plzeň), která řeší od roku 1999 problematiku energetického využívání komunálního odpadu pro výrobu tepla v Liberci. V roce 2024 jsme spálením 90 233 tun odpadů dodali do topného systému města 570 TJ tepla, což je takřka jedna polovina celkové spotřeby tepla sítě centrálního zásobování teplem. Je to i ekvivalent roční spotřeby tepla

zhruba 12 400 domácností. Spalovna je vysoce účinný kogenerační zdroj a tak jsme ve vlastních dvou sériově zapojených turbínách vyrobili současně elektrickou energii pro chod celé technologie spalovny a ještě jsme do veřejné sítě dodali 15,9 GWh, což je ekvivalent roční spotřeby elektrické energie zhruba 6 000 domácností.

3. Emise do životního prostředí

3.1. Produkováané pevné odpady

TERMIZO a.s. využilo energeticky v roce 2024 celkem 90 233 tun odpadu. Z tohoto množství vyprodukovala spalovna 24 461 tun pevného zbytku po spalování. Jako druhotná surovina vzniká rovněž separovaný železný šrot (797 tun).

Spalovna vyprodukovala v roce 2024 toto množství odpadů (tuny):

	Filtr. koláč	Jiný popel a struska	Popílek	Oleje	Želez. materiály	Železo a ocel	Kaly
č. odpadu	190105 N	190112 O	190113 N	130208 N	190102 O	170405 O	190813 N
Celkem	698	22922	22	0,6	732	64,8	26

N - nebezpečný odpad, O - ostatní odpad, * zpětný odběr nebo recyklace

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. Vyluhovatelnost popelovin splňuje všechny parametry třídy IIa a IIb a většinu parametrů třídy I (mimo síranů, chloridů, obsahu rozpuštěných látek a některých kovů podle vyhlášky č. 273/2021 Sb.). Rovněž tak zcela vyhovuje ekotoxicita jako vlastnost (je negativní, tedy neovlivňuje vývoj organismů), která testuje vliv vodných výluhů na čtyři druhy organismů (dafnie, řasy, rostliny a ryby).

Ostatní produkováané odpady v naší spalovně 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 a při havarijních situacích. Tyto popeloviny jsou dálkově odsávané do podtlakového vozu tak, aby nedocházelo k úniku prachu. Zároveň jsme podle švýcarských zkušeností zavedli čištění tepelně výměnných ploch za provozu spalovny řízenými explozemi, čímž prodlužujeme dobu optimálního provozu a zvyšujeme fond pracovní doby snižováním doby odstávek. Odpady 190106 (odpadní vody) a 130502 (kal z odlučovačů oleje) pocházejí z pravidelných kontrol jímek a odlučovačů.

3.2. Odpadní vody

Srážkové dešťové vody jsou přes odlučovač ropných látek vypouštěny do řeky Nisy a splňují předepsané limity. O provozu odlučovače ropných látek se vede provozní deník.

Odpadní technologické vody jsou po vyčištění v čistírně odpadních vod vypouštěny do kanalizace a procházejí ještě centrální městskou čistírnou. Toto řešení je ohleduplnější k životnímu prostředí. Průměrné složení technologické odpadní vody v roce 2024 je uvedeno v tabulce (parametry RL a RAS – obsah solí). Celkem bylo v roce 2024 vypuštěno 17 925 m³.

Parametr	Koncentrace	Hodnota	Roční bilance	
Na	g/l	9,97	Tuny	178,7
Ca		7,08		126,9
As	mg/l	0,04	Kilogramy	0,7
Sb		0,03		0,6
Zn		0,17		3,0
Cr		0,03		0,6
Cd		0,008		0,2
Cu		0,05		0,9
Ni		0,015		0,3
Pb		0,029		0,5
Hg		0,0006		0,011
Tl		0,028		0,5
TOC		7,33		131
F		6,92		124
Cl	g/l	31,8	Tuny	570
SO₄		1,44		25,8
RAS		58		1040
pH	-	7,7		

3.3. Emise do ovzduší

Emise prachu (TZL) se zlepšily již instalací katalytického textilního filtru (září 2003), jehož primární funkce je eliminace perzistentních organických látek typu PCDD/F, ale jako každý textilní filtr snižuje zároveň podíl nejjemnějších prachových částic za elektrofiltrem. Snaha zvýšit přesnost měření TZL nás vedla k zásadní inovaci a proto byl již v srpnu 2004 nahrazen nespolehlivý a zastaralý prachoměr Verewa typ F902 modernějším a přesnějším laserovým prachoměrem Sick typ FWE 200. Roční emise do ovzduší je uvedena v tabulce.

Parametr	SO ₂	NO ₂	HCl	TZL	TOC	CO
Roční emise (t)	5,07	93,1	0,41	0,24	0,40	7,83

Průměrné roční hodnoty koncentrací škodlivin na výstupu do ovzduší získané z kontinuálního měření jsou uvedeny v předcházející tabulce. Hodnoty v jednotlivých letech jsou uváděny mg/m³.

Rok	SO ₂	NO ₂	HCl	TZL	TOC	CO
LIMIT	50/40 (od 3.12.2023)	200/150	10/8	10/5	10	50
2006	4,9	144	0,1	0,02	0,01	4,2
2007	3,2	137	0,7	<0,004	0,01	6,3
2008	5,8	142	0,13	<0,004	0,01	3,4
2009	9,9	142	0,03	0,01	0,02	7,5
2010	3,9	135	0,03	<0,004	0,03	12
2011	5	132	0,16	<0,0002	0,02	15
2012	8,9	131	0,12	0,01	0,58	24
2013	3,3	105	0,04	0,04	0,05	9,48
2014	2,82	119	0,01	0,01	0,05	13,15
2015	0,77	156,7	0,01	0,32	0,09	7,5
2016	2,35	170	0,01	0,12	0,03	11,97
2017	1,69	119,8	0,009	0,009	0,009	8,68
2018	5,39	130	0,02	1,24	0,86	13,31
2019	4,76	135,63	0,03	1,33	0,73	10,02
2020	4,38	134,9	0,04	1,25	0,71	8,93
2021	4,54	133	0,11	1,43	0,68	7,27
2022	7	116,2	0,1	0,6	0,4	10,6
2023	6,59	119,6	0,40	0,28	0,47	11,21
2024	7,3	118,5	0,41	0,6	0,57	10,43
2024(%)	18	79	5	12	6	21

(a) neinstalováno, limity jsou průměrné půlhodinové hodnoty

V posledním řádku uvádíme pro názornost procenta limitu. Významná je zejména mimořádně nízká emise prachu související s optimálním provozem dioxinového textilního filtru a novým přesnějším měřením. To je v dnešní době, kdy se stále více

poukazuje na velké nebezpečí zejména nejjemnějších podílů tzv. polétavého prachu (PM_{1,0-2,5}), nesmírně pozitivní. Nyní se plně uplatňuje kvalitní technologie čištění spalín zakončená unikátní vodní pračkou, která nemá v ČR obdoby.

Pro ilustraci uvádíme v další tabulce průměrné koncentrace vyčištěných spalín v roce 2024 (mg/m³) měřené autorizovanými skupinami. Je zřejmé, že všechny limity splňujeme. Měření uvedená v následující tabulce byla obvykle prováděna nejméně při nominálním výkonu tj. 35 t vysokotlaké páry/hod. Za těchto podmínek vzniká zhruba 60 000 m³/h spalín, které po čištění vystupují z komínu s teplotou 60 °C a vlhkostí 15 - 25% obj. a obsahem CO₂ cca 11% obj.

Parametr	Limit EU [mg/m ³]	Hodnota [mg/m ³]	% limitu
Plynné sloučeniny jako HF	1	0,06595	6,60
NH ₃	10	0,06	0,60
Hg	0,02	0,0004	2,00
Cd+Tl	0,02	0,00115	5,75
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+ Ni+Mn+V	0,3	0,001	5,18
PCDD/F (ng TE/m ³)	0,06	0,0104	17,3

Pozn. TE – toxický ekvivalent přepočítává obsah dioxinů a furanů (PCDD/F) na jeden základ

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**. Tím se tyto složité toxické organické látky rozloží na neškodné elementy. Rozkládají se i jiné nebezpečné organické látky. Nový katalytický filtr DF byl v průběhu roku 2003 postaven a jeho zkušební provoz byl zahájen v září 2003. Výsledky jsou dodnes velmi dobré a ilustruje je předchozí tabulka. **Je instalováno 676 katalytických trubíc přímo za elektrofiltrem, přičemž provoz DF nevyžaduje žádné další chemikálie. V roce 2023 proběhla kompletní výměna katalytických trubíc.**

