

Zpráva o provozu spalovny – enviromentální profil za rok 2021

V souladu se zavedeným systémem EMS (ČSN EN ISO 14001) uveřejňujeme v roce 2022 provozní údaje spalovny TERMIZO a.s. za rok 2021.

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 Remedia pro likvidaci všech druhů perzistentních organických látek (nejen „dioxinů“). Protože spalovna splňuje vysoké standardy provozu, **byly v roce 2021 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 bilance 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 2020 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 2021 nebyly problémy s funkcí spalovny a čistících zařízení u všech kontinuálně monitorovaných složek HCl, SO₂, NO₂, CO, 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

Bilanci dominantních druhů odpadů v roce 2021 udává následující tabulka.

Katal. číslo	Název	Množství (tuny)
040109	Odpady z úpravy a apretace	88
040209	Odpady z kompozitních tkanin	649
070213	Plastový odpad	2882
150102	Plastové obaly	344
150106	Směsné obaly	1498
170201	Dřevo	215
180104	Bezinfekční odpady	673
191004	Lehké frakce a prach	972
191204	Plasty a kaučuk	891
191212	Odpady z mechanické úpravy	801
200108	Biologicky rozložitelný odpad	246
200101	Papír a lepenka	240
200301	Směsný komunální odpad	71921
200302	Odpad z tržišť	161
200307	Objemný odpad	7195

Bilance spotřeby ostatních surovin nutných pro provoz spalovny (čištění spalin, úprava kotelních vod, chemická úpravna vody) za rok 2021 jsou uvedeny v následující tabulce.

Surovina	Množství (tuny)
Hydroxid sodný (50%)	405,6
Vápenný hydrát	180,5
Čpavková voda (24%)	44,8
Kyselina solná (32%)	23,7
Chlorid železitý (40%)	14,4
Sulfid sodný	8,2
Činidla kotelních vod	4,5
Flokulant	0,2

Spotřeby ostatních pomocných surovin (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, 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 2021 jsme spálením 92 166 tun

odpadů dodali do topného systému města 628 TJ tepla, což je takřka jedna polovina celkové spotřeby tepla sítě centrálního zásobování teplem. Je to i ekvivalent roční spotřeby tepla 12 400 domácností. Spalovna je vysoce účinný kogenerační zdroj a tak jsme ve vlastních dvou sériově zapojených turbínách vyrábili současně elektrickou energii pro chod celé technologie spalovny a ještě jsme do veřejné sítě dodali 3,9 GWh, což je ekvivalent roční spotřeby elektrické energie 6 000 domácností.

3. Emise do životního prostředí

3.1. Produkované pevné odpady

TERMIZO a.s. využilo energeticky v roce 2021 celkem 92 166 tun odpadu. Z tohoto množství vyprodukovala spalovna 24 454 tun pevného zbytku po spalování. Z něj se materiálově využívalo 19 291 tun certifikovaného stavebního výrobku z popelovin (SPRUK) a 5 163 tun jako opad 19 01 12 a jako druhotná surovina vzniká rovněž separovaný železný šrot (1 027 tun).

Spalovna vyprodukovala v roce 2021 toto množství odpadů (tuny):

	Filtr. koláč	SPRUK	Jiný popel a struska	Popílek	Motor. oleje	Želez. materiály	Železo a ocel	Kaly
č. odpadu	190105 N	výrobek	190112 O	190113 N	130205 N	190102 O	170405 a 11 O	190813 N
Celkem	768	24 454	5 163	19	1	1 027	36	28

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 látok a některých kovů podle vyhlášky č. 273/2021 Sb.). Rovněž tak zcela vyhovuje ekotoxicita jako vlastnost (je negativní, tedy neovlivňuje vývoj organizmů), která testuje vliv vodních 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. Tento postup je běžný ve vyspělých státech. V roce 2020 máme platnou registraci dle nařízení REACH a českou certifikaci na stavební výrobek. Produkce výrobku byla ukončena ke konci února 2021. Od března 2021 byly popeloviny odváženy jako odpad 19 01 12. K této změně nás motivovala

úprava české legislativy, kdy je za přesně definovaných podmínek možné tento materiál využít pod líniové stavby.

Ostatní produkované odpady v naší spalovně jsou běžné jako v jiných velkých výrobních zařízeních, za zmínku stojí pouze nečističený popílek (190103), který vzniká při periodickém čištění tepelně výmenných ploch v kotli a při havajních situacích. Tyto popeloviny jsou dálkově odsávané do podtlakového vozu tak, aby nedocházelo k úniku prachu. Zároveň jsme podle švýcarských zkušeností zavedli čištění tepelně výmenných ploch za provozu spalovny řízenými explozemi, címž 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 2021 je uvedeno v tabulce (parametry RL a RAS – obsah solí). Celkem bylo v roce 2021 vypuštěno 14 880 m³.

Parametr	Koncentrace	Hodnota	Roční bilance	
Na	g/l	10,18	Tuny	151,53
Ca		5,85		87,02
As		0,09		1,30
Al		0,28		4,10
Zn		0,42		6,27
Cr		0,09		1,41
Cd		0,01		0,22
Cu		0,14	Kilogramy	2,02
Ni		0,04		0,56
Pb		0,05		0,74
Hg		0,00		0,02
DOC		9,27		137,90
F		3,22		47,90
Cl	g/l	30,76	Tuny	457,68
SO₄		1,74		25,82
RL		83,03		1235,54
RAS		59,43		884,37
pH	-	7,88		

3.3. Emise do ovzduší

Emise prachu (TZL) se zlepšily již instalací nového 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)	3,2	92,9	0,09	1,1	0,5	4,8

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	SO2	NO2	HCl	TZL	TOC	CO
LIMIT	50	200	10	10	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
2021(%)	9	67	1	14	7	14,5

(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 spalin zakončená unikátní vodní pračkou, která nemá v ČR obdobu.

Pro ilustraci uvádíme v další tabulce průměrné koncentrace vyčištěných spalin v roce 2021 (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 spalin, 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	0,23	23
NH ₃	50	0,11	0,22
Hg	0,05	0,0002	0,4
Cd+Tl	0,05	0,008	16
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+ Ni+Mn+V	0,5	0,03	6
PCDD/F (ng TE/m ³)	0,1	0,012	12

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 filtroch Remedie 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 trubic přímo za elektrofiltrem, přičemž provoz DF nevyžaduje žádné další chemikálie. V roce 2017 proběhla kompletní výměna katalytických trubic.**

