

Zpráva o provozu spalovny – environmentální profil za rok 2012

V souladu se zavedeným systémem EMS (ČSN EN ISO 14 001) uveřejňujeme v roce 2013 provozní údaje spalovny TERMIZO a.s. za rok 2012.

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 2012 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 standarty 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. Pouze se překračuje 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 tělese 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 roce 2012 jsme pro další zkvalitnění výrobku z popelovin intenzivně pracovali na aplikaci Nařízení Evropského parlamentu (ES) č.1907/2006 (REACH). **Od února 2012 jsme jako jediná spalovna v EU hlavní registrant a držitel registrace dle tohoto velmi náročného legislativního postupu, který nyní tvoří vrchol kontroly bezpečnosti použití chemických látek jako výrobku.** Můžeme tedy nabídnout své zkušenosti a oprávnění dalším evropským spalovnám, které nyní pracují v režimu odpadu a ne stavebního výrobku.

V průběhu provozu v roce 2012 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 14 001:1996 (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. Dozorový audit, provedený dne 17.12.2012, potvrdil platnost certifikátu na další období a zároveň prokázal úspěšnou transformaci na nejnovější verzi podle normy ISO 14 001:2005. Celý systém EMS je úspěšně provozován i dnes.

V roce 2012 jsme dobře zvládli i problémy se složitým provozováním druhé kondenzační turbíny (1 MW), která je zapojena za hlavní protitlakovou turbínu (3 MW). Toto opatření je mimořádně důležité a zvyšuje naši operativnost v systému centrálního vytápění. Rovněž jsme výrazně zlepšili odlučování kyselých plynů (HCl, HF) instalací nového quenche v dubnu 2010 a funkce je nadále dobrá. Úspěšně se prokázala i výměna celé funkční vestavby dioxinového filtru (676 trubic) v roce 2010. Tato opatření přinesla pozitivní efekty zejména v roce 2011, ale i 2012 (nejvyšší množství vyrobené elektrické energie, minimální emise). Dobrá funkce quenche znamená i snížení přenosů kyselých plynů do druhého stupně pračky. To znamená i rekordně nízkou měrnou spotřebu nejdražší chemikálie NaOH v roce 2012. Provedli jsme první část rekonstrukce tlakové části kotle vedoucí k vyšší provozní spolehlivosti a výměnu membránové teplosměnné plochy v kotli s použitím speciálního antikorozního potahu. Rovněž jsme provedli opravu jedné sekce elektrofiltru.

Následující tabulka dává představu o kvalitním provozu spalovny prostřednictvím vybraných provozních ukazatelů v letech 2002 až 2012 vztažených na tunu spáleného odpadu.

Bilanční výrobní ukazatele spalovny

Ukazatel	Jednotka	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Roční provoz	h	7799	8070	8014	8102	8259	8784	7917	8186	7940	8341
Spálený odpad	tis. t	91,1	92,6	93,1	89,9	91,2	91,9	96,8	98,8	94,3	98,1
Výroba páry	t/t	2,8	2,9	3,0	3,3	3,5	3,4	3,1	3,1	3,2	3,1
Tepelná energie	GJ/t	8,9	9,3	9,7	10,4	11,1	10,8	9,9	9,9	10,2	10
El. energie	MWh/t	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,21	0,25	0,24
Popeloviny výrobek	kg/t	371	381	315	308	283	270	305	207	11	303
Popeloviny odpad	kg/t	25	2	15	12	18	15	0,6	94	316	37
Separované železo	kg/t	14	15	1	17	15	14	10	9	8	9
Popílek	kg/t	1	0,8	1,5	0,6	0,7	1,2	0,7	1	1	1
Filtrační koláč	kg/t	13	10	13	9	9	9	7	9	10	11
Odpadní voda	m ³ /t	0,31	0,26	0,26	0,29	0,24	0,22	0,16	0,16	0,19	0,2

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)
2000	74 283
2001	82 940
2002	96 580
2003	91 060
2004	92 260
2005	93 063
2006	89 860
2007	91 165
2008	91 913
2009	96 810
2010	98 750
2011	94 336
2012	98 066

Bilanci dominantních druhů odpadů v roce 2012 udává následující tabulka.

Katal. číslo	Název	Množství (tuny)
040209	Kompozitní tkaniny	1307
040222	Odpady textilních vláken	200
070213	Plastový odpad	2 574
150101	Papírové a lepenkové obaly	209
150106	Směsné obaly	3 259
160103	Pneumatiky	433
170201	Dřevo	375
191204	Plasty a kaučuk	2 972
191212	Odpady z mechanické úpravy	768
200108	Biologicky rozložitelný odpad	110
200301	Směsný komunální odpad	80 108
200307	Objemný odpad	2 237

Bilance spotřeby hlavních chemikálií nutných pro provoz spalovny za rok 2012 jsou uvedeny v následující tabulce.

Surovina	Množství (tuny)
Hydroxid sodný (50%)	488
Vápenný hydrát	268
Čpavková voda (24%)	115

Spotřeby ostatních pomocných surovin (úprava kotelních vod, čištění odpadních vod, 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, oleje).

2. Využitelné materiály nebo energie získávané v zařízení

Liberecká spalovna komunálních odpadů TERMIZO a.s. je jedna ze tří velkých spaloven (Praha, Brno), která řeší od roku 1999 problematiku energetického využívání komunálního odpadu pro výrobu tepla v Liberci. V roce 2012 jsme spálením 98 066 tun odpadů dodali do topného systému města 643 TJ tepla, což je více než polovina celkové spotřeby tepla sítě centrálního zásobování teplem. Je to i ekvivalent roční spotřeby tepla 12 850 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 rekordních 13,6 GWh, což je ekvivalent roční spotřeby elektrické energie 6 250 domácností.

Popeloviny zbývající po procesu spalování prošly žárovou zónou topeniště, nemají nebezpečné vlastnosti a mají podobné pucolánové vlastnosti jako stavební výrobky typu maltovin. Lze je tedy s výhodou využívat jako stavební výrobek (podkladové vrstvy pozemních komunikací). Zde zmíníme jenom hlavní efekty chování reaktivních popelovin v přírodním prostředí a především možnosti české a evropské výrobní registrace. V roce

2010 a 2011 jsme pro další zkvalitnění výrobku z popelovin intenzivně pracovali na aplikaci Nařízení Evropského parlamentu (ES) č.1907/2006 (**REACH**). Protože jsme řízeně pracovali v režimu odpadu, tak výrobek SPRUK a železný šrot tvořily pouze 67,5% (resp. pouze 5,5%) hmotnosti pevných odpadů zahrnujících i strusku, popílek a filtrační koláč.

Od února 2012 jsme jako jediná spalovna v EU hlavní registrant a držitel registrace dle tohoto velmi náročného zkušební postupu. Specificky se zde řeší rizika mutagenity, toxicity, ekotoxicity v souboru podmínek, které popisují jak je látka vyráběna nebo používána během svého životního cyklu a jak lze kontrolovat expozici člověka a životního prostředí. Očekáváme využití našich zkušeností a oprávnění dalšími evropskými spalovnami, které nyní pracují v režimu odpadu a ne stavebního výrobku.

V roce 2012 jsme do února řízeně pracovali v režimu odpadu a vyprodukovali jsme 3608 tun tohoto kvalitního odpadu, výrobek SPRUK byl poté vyroben v množství 29 676 tun. SPRUK a železný šrot tvořily již 84% hmotnosti pevných odpadů zahrnujících i strusku, popílek a filtrační koláč.

3. Emise do životního prostředí

3.1. Produkované pevné odpady

TERMIZO a.s. využilo energeticky v roce 2012 celkem 98 066 tun odpadu. Z tohoto množství vyprodukovala spalovna 32 284 tun pevného zbytku po spalování. Z něj se materiálově využívalo 29 676 tun certifikovaného stavebního výrobku z popelovin (SPRUK) a jako druhotná surovina vzniká rovněž separovaný železný šrot (902 tun).

Spalovna vyprodukovala v roce 2012 toto množství odpadů (tuny):

	Filtr. koláč	SPRUK	Jiný popel a struska	Popílek	Motor. oleje	Želez. materiály	Sorbent	Obaly	Rozpouštědla
č. odpadu	190105 N	výrobek	190112 O	190113 N	130208 N	190102 O	150202 N	150110 N	140603 N
Celkem	1085	29 676	3 608	125	*	902	0,22	*	0,16

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

Největší množství vyprodukovaného výrobku 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.294/2005 Sb.) pokud by byly používány jako odpad (požadavky na stavební

výrobek jsou určeny certifikačními dokumenty). Rovněž tak většinou vyhovuje ekotoxicita (je negativní, tedy neovlivňuje vývoj organismů nebo je vyloučena jako nebezpečná vlastnost), která testuje vliv vodných výluhů na čtyři druhy organismů (dafnie, řasy, rostliny a ryby) . Od konce roku 2002 jsme produkovali popeloviny jako odpad nebo jako stavební výrobek pro násypy a zásypy ve stavbách. Tímto způsobem lze materiálově využívat po úpravě vlastní produkované odpady, a tím šetřit primární přírodní zdroje (kamenivo). Tento postup je běžný ve vyspělých státech, ale ČR ho bohužel nijak významně nepodporuje. V roce 2012 máme již i registraci dle nařízení REACH, takže naplňujeme českou výrobkovou certifikaci i evropskou registraci pro produkci látek UVCB. Můžeme tedy produkovat popeloviny jako odpad nebo jako stavební výrobek pro násypy a zásypy ve stavbách, při dodržování příslušných legislativních podmínek.

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 popeloviny jsou dálkově odsávané do podtlakového vozu tak, aby nedocházelo k úniku prachu. Tato metoda se úspěšně používá i v nejlepších švýcarských spalovnách. 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 snížením doby odstávek.

3.2. Odpadní vody

Srážkové dešťové vody jsou přes odlučovač ropných látek vypouštěny do řeky Nisy a splňují předepsané limity.

Parametr	koncentrace	hodnota	Roční bilance	
Na	g/l	12,1	Tuny	234
Ca		7,8		151
As	mg/l	0,034	Kilogramy	0,65
Al		0,45		8,7
Zn		0,69		13
Cr		0,111		2,1
Cd		0,033		0,64
Cu		0,155		3
Ni		0,04		0,77
Pb		0,058		1,1
Hg		0,0019		0,037
DOC		14,29		277
F		1,19		23
Cl	g/l	34,2	Tuny	662
SO ₄		1,52		29
RL		82,9		1604

RAS		61,475		1190
pH	-	8,34	-	-

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. 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. Průměrné složení technologické odpadní vody v roce 2012 je uvedeno v předchozí tabulce (RAS, RL obsah solí, DOC obsah organického uhlíku). Celkem bylo v roce 2012 vypuštěno 19 352 m³.

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. Tyto efekty (zlepšení technologie a použití přesnějšího měřicího přístroje) se významně projevily již v roce 2005 (pouze 169 kg prachu), od té doby se celkové emise prachu pohybují v extrémně nízkých hodnotách 1 – 10 kg za rok. **V roce 2011 vyhodnocovací systém kontinuálního měření u prachu (TZL) zaznamenal hodnotu nulovou! (tedy menší než 1 kg).** Roční emise do ovzduší v roce 2012 je uvedena v následující tabulce.

Parametr	SO ₂	NO ₂	HCl	TZL	TOC	CO
Roční emise (t)	6	71	0,1	0,005	0,366	13

Rok	SO ₂	NO ₂	HCl	TZL	TOC	CO
LIMIT	300	350	30	30		100
2000	20	167	0,5	5,6	(a)	3,4
2001	34,2	147	1,5	5,6	(a)	4,9
2002	21,6	175	1,4	4,3	(a)	7,2
2003	6,6	167	1	5,8	(a)	4,5
2004	11,6	178	0,4	4,1	(a)	4,9
2005	15	192	0,28	0,33	(a)	6
LIMIT	200	400	60	30	20	100
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
2012(%)	4,5	33	0,2	0,03	2,9	24

Legenda: (a) neinstalováno, limity jsou průměrné půlhodinové hodnoty, hodnoty v jednotlivých letech jsou uváděny mg/m³.

Průměrné roční hodnoty koncentrací škodlivin na výstupu do ovzduší získané z kontinuálního měření jsou uvedeny v předcházející tabulce.

V posledním řádku uvádíme pro názornost zeleně 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_{10-2,5}), nesmírně pozitivní. Nyní se plně uplatňuje kvalitní technologie čištění spalin zakončená unikátní vodní pračkou, která nemá v ČR obdoby.

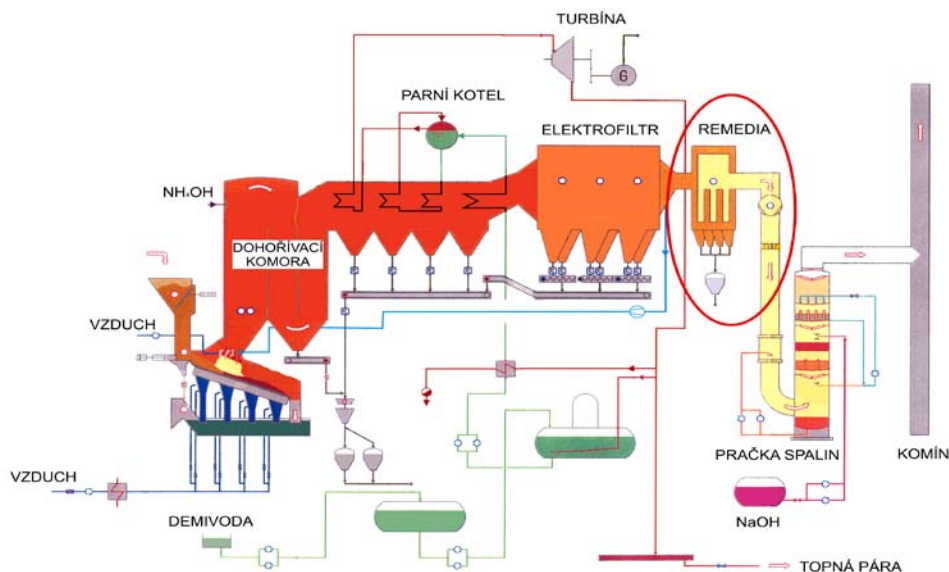
Pro ilustraci uvádíme v další tabulce průměrné koncentrace vyčištěných spalin v roce 2012 (mg/m³) měřené autorizovanými skupinami. **Je zřejmé, že všechny limity splňujeme.** Měření uvedená v následující tabulce byla obvykle prováděna nejméně při nominálním výkonu tj. 35 t vysokotlaké páry/hod. Za těchto 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. Provozní doba v roce 2012 byla 8 341 hodin. **I tento vysoký počet provozních hodin svědčí o kvalitním a racionálním provozu spalovny.**

Parametr	Limit EU	Hodnota	% limitu
Plynné sloučeniny jako HF	1	0,7	70
NH ₃	50	0,9	1,8
Hg	0,05	0,01	20
Cd+Tl	0,05	0,01	20
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Ni+Mn+V	0,5	0,08	16
PCDD/F (ng TE/m ³)	0,1	0,042	42

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 (H₂O, HCl, CO₂). 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. Tato technologie je unikátní a v TERMIZO a.s. byla použita na tomto optimálním technologickém místě **poprvé na světě.** Vysoká efektivnost zvolené technologie katalytických filtrů Remedia a novost jejich umístění byla hlavním důvodem k tomu, že TERMIZO a.s. bylo od roku 2004 do roku 2006 hlavním řešitelem evropského výzkumného projektu EUREKA s názvem DIOXIN. Tento projekt si kladl za cíl optimalizovat funkci této technologie ve spolupráci s renomovanými českými a zahraničními partnery, což se podařilo naplnit. Původní katalytické trubice spolehlivě fungovaly až do dubna 2010, kdy byly vyměněny za nové.



Spalovna komunálního odpadu TERMIZO a.s. se jako hlavní řešitel aktivně podílí od roku 2004 na projektech s různou tematikou, vždy však související s minimalizací vlivu zařízení na životní prostředí nebo s optimalizací využití vystupujících proudů:

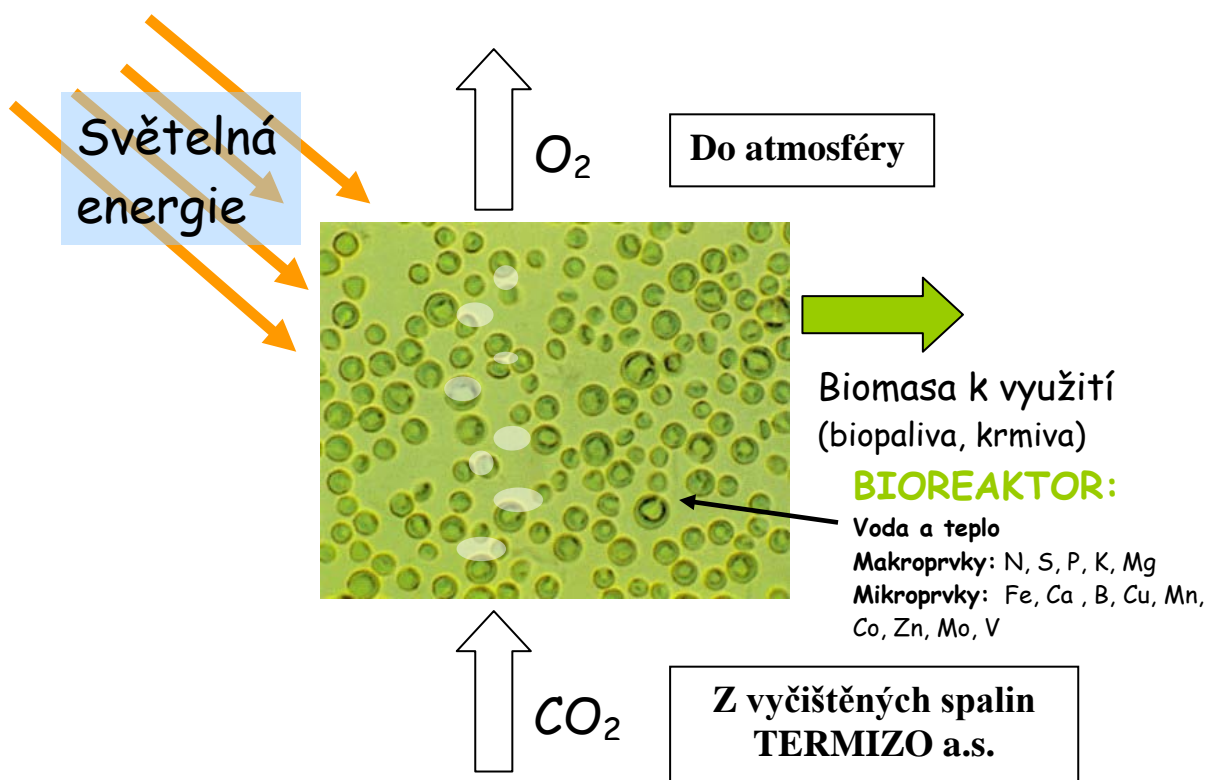
- **EUREKA DIOXIN** (2004 – 2006) První projekt spalovny byl zaměřen na eliminaci perzistentních organických látek (POPs) ze spalin technologií katalytické filtrace REMEDIA D/F™, umístěné poprvé na světě jen v částečně vyčištěných spalinách.
- **EUREKA DIOXIN2** (2006 – 2007) Projekt ověřil originální českou patentovanou metodu CMD umožňující dehalogenovat perzistentní organické látky (POPs) adsorbované na popílku vystupující z katalytické filtrace REMEDIA D/F™. Tím by celá technologie mohla být posuzována jako bezodpadová noPOPs.
- **EUREKA BIOFIX** (2006 – 2009) Projekt úspěšně ověřil možnost využití odpadního oxidu uhličitého z kvalitně vyčištěných spalin v TERMIZO a.s. pro transformaci do

rychle rostoucí kultury řas vybraného kmene Chlorella. Produkované řasy splňují limity jako krmivo i doplněk humánní výživy. Využívají se české technologie.

- **EUREKA ALGANOL** (2009 – 2012) Projekt se věnuje již výhradně modifikaci způsobu růstu řas tak, aby obsahovaly vysoké obsahy škrobů a lipidů. Je to reálná varianta produkce biopaliv 2.generace (bioetanolu a biodieselu), která nekonkuruje zemědělským plodinám s potravinářským využitím. Od roku 2010 se provádějí experimenty na provozních modulech.
- **TIP NANOFILTER** (2009 – 2012) Projekt si klade za cíl najít technologii výroby nanofiltrů pro oddělování pevných znečišťujících látek ze spalin, nebo ještě lépe s podobným katalytickým efektem jako REMEDIA D/F™.

Nově připravovaný projekt **BIPOLAR** by měl řešit recyklaci velmi drahého NaOH využívaném ve spalovně pro neutralizaci SO_3 ze spalin bipolární membránovou elektrodialýzou vlastním elektrickým proudem z turbíny.

Následující obrázek popisuje princip využití odpadního CO_2 ze spalin pro produkci řas, které lze využít jako potraviny, krmivo nebo biopaliva typu etanolu pro spalovací motory (EUREKA BIOFIX a ALGANOL).



Ve většině těchto výzkumných projektů je TERMIZO a.s hlavním řešitelem a mezinárodním koordinátorem. Všechny oponentury řešených mezinárodních

výzkumných projektů proběhly s vynikajícím hodnocením. Spalovna takto významně pomáhá novým vědeckým objevům.

Výroba			2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Pára	Výroba	tun	226 529	260 451	271 714	252 100	268 949	281 489	292 442	315 434	308 856	298 899	306 829	300 164	306 054
	Výroba tepla na kotli	GJ	724 893	833 443	869 485	806 720	860 637	900 765	935 814	1 009 389	988 339	956 477	981 853	960 525	979 373
	Dodávka tepla do TLib	GJ	485 683	541 503	579 033	569 563	607 569	642 815	681 128	739 392	731 596	693 513	689 649	620 620	643 339

El energie	Výroba TG	MWh	11 256	13 365	14 218	14 191	15 074	16 114	17 710	19 151	19 098	18 077	20 361	23 169	23 810
	Dodávka do TLib	MWh	3 348	5 435	5 455	5 443	5 702	6 376	7 393	8 457	8 913	8 162	9 933	13 163	13 600

Odpad	Přijato	tun	74 652	82 860	96 588	91 837	92 260	93 455	89 987	90 837	91 784	97 215	98 759	95 119	97 381
	Spáleno	tun	74 284	82 823	96 324	91 058	92 625	93 063	89 860	91 165	91 913	96 810	98 750	94 336	98 066
	Výhřevnost	GJ/t	10,31	10,54	9,87	9,41	9,91	9,98	9,67	10,31	9,90	9,04	9,12	9,22	8,97

Železo	Vyseparováno	tun			222	1 242	1 433	1 768	1 502	1 406	1 291	959,7	854,6	720,7	901,8
--------	--------------	-----	--	--	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Zemní plyn	Spotřeba	m3	273 588	289 080	296 855	144 627	117 943	148 127	130 576	58 249	50 790	175 515	99 573	193 072	120 022
------------	----------	----	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	--------	---------	--------	---------	---------

Zbytky			2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
SPRUK - materiál		tun				33 818	35 316	29 331	27 664	25 774	24 781	29 512	20 415	999	29 676
% vzniku	ze spáleného odpadu	%				37,14	38,13	31,52	30,79	28,27	26,96	30,48	20,67	1,06	30,26
Struska - odpad		tun	30 315	33 704	38 754	2 316	187	1 373	1 045	1 517	1 415	59,3	9 248	29 817	3 608
% vzniku	ze spáleného odpadu	%	40,81	40,69	40,23	2,54	0,20	1,47	1,16	1,66	1,54	0,06	9,36	31,61	3,68
Filtrační koláč		tun	882	1 085	1 051	1 155	967	1 243	840	792	833	682,26	849,19	982,32	1085,27
% vzniku	ze spáleného odpadu	%	1,19	1,31	1,09	1,27	1,04	1,34	0,94	0,87	0,91	0,70	0,86	1,04	1,11

Provoz			2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Hodiny v roce	hod		8 784	8 760	8 760	8 760	8 784	8 760	8 760	8 760	8 784	8 760	8760	8760	8784
Počet provozních hodin	hod		7 711	7 530	7 930	7 799	8 070	8 014	8 102	8 259	8 218	7 917	8186	7940	8341
Provozní hodiny TG	hod							7 889	8 023	8 195	8 098	7 793	8137	7770	8081

