

Druhotné zdroje energie

Statistika energetického využívání odpadů 1905–2009

Výsledky statistického zjišťování



Impressum

**Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
Na Františku 32
110 15 Praha**

oddělení surovinové a energetické statistiky

Ing. Aleš Bufka
E-mail: bufka@mpo.cz
Tel.: 22485 2389

Ing. Daniel Rosecký
E-mail: rosecky@mpo.cz
Tel.: 22485 2277

Ing. Petr Bednář
E-mail: bednar@mpo.cz
Tel.: 22485 4116

oddělení podpory obnovitelných zdrojů energie

Mgr. Milan Kyselák
E-mail: kyselak@mpo.cz
Tel.: 22485 2437

v: 26–3/05

Elektronická verze zprávy:

www.mpo.cz → Energetika a suroviny → Statistiky → Obnovitelné zdroje energie

Obsah

Metodika statistiky energetického využívání odpadů	4
Historický vývoj a statistika energetického využívání odpadů	7
Spalovny tuhého komunálního odpadu	7
Spalovny průmyslového a nemocničního odpadu	18
Využívání alternativních paliv v cementárnách a vápenkách	30
Využívání alternativních paliv ve velké energetice	35
Biologicky rozložitelná část spalovaných odpadů a alternativních paliv	35
Energeticky využitě odpady a alternativních paliv – souhrnná data	36
Statistika spaloven ČHMÚ	38
Statistika ČSÚ	41
Informační systém odpadového hospodářství (ISOH)	46
Mezinárodní srovnání	47
Literatura a prameny	51
Zkratky	51
Závěr	51

Metodika statistiky energetického využívání odpadů

Statistika energetického využívání odpadů byla dosud poněkud opomíjenou částí energetické statistiky. Příčinou nepochybně byl neustále se měnící počet spaloven průmyslového a nemocničního odpadu, množství typů alternativních paliv používaných v cementárnách, problematičnost výpočtu využité energie a především definice odpadu samotného. Údaje o množství spalovaném odpadu (energeticky využitém) se od konce 90. let 20. století sbírají na několika pracovištích a to na ČSÚ, ČHMÚ, VúV CeHO, CENIA a MPO, přičemž se sledují odpady z různých důvodů a za použití různých metodik, takže výsledná data nejsou prakticky porovnatelná. Energeticky využívaný odpad vstupoval před rokem 2003 do Energetické bilance ČR jako „ostatní tuhá paliva“, nebylo však možno garantovat úplnost sledování a nebylo také možno jej vyčlenit jako samostatnou kategorii.

Oddělení surovinové a energetické statistiky Ministerstva průmyslu a obchodu (MPO) sleduje energeticky využívané odpady statistickým šetřením od roku 2003. Zjištěná data slouží primárně pro potřeby Energetické bilance ČR, mezinárodního výkaznictví a stanovení podílu obnovitelných zdrojů energie v ČR.

Energetickým využitím odpadů se pro potřeby této statistiky rozumí spalování tuhých komunálních, nemocničních a průmyslových odpadů, jakožto i využívání tzv. alternativních paliv, která v mají v odpadech svůj původ a to pouze v těch případech, kdy je vyrobená energie využívána a spalovaný odpad má pro její výrobu energetický přínos.

Toto statistické zjišťování slouží pro účely bilancování energetiky v ČR a nemůže odrážet všechny aspekty problematiky spalování odpadů (certifikace paliv, podíl biologicky rozložitelných složek atd.).

Základním zdrojem aktuálních informací o zařízeních využívajících odpady je databáze ČHMÚ „Seznam spaloven odpadů v ČR“ v členění:

- spalovny komunálního odpadu
- spalovny nebezpečného (průmyslového) odpadu
- zdroje znečištění ovzduší spoluspalující odpad.

Provozovatelé těchto zařízení a další subjekty jsou obesíláni výkazy energetické statistiky MPO. Vzhledem k tomu, že tyto výkazy neumožňují plně zjišťovat energetické informace za jednotlivé dílčí kategorie spalovaných odpadů, či jednotlivé druhy alternativních paliv, bylo nutno přijmout určitá zjednodušení. Jednotlivá zařízení byla dle „Seznamu spaloven odpadů v ČR“ rozdělena do těchto dílčích kategorií podle převažující vsázky, či technologie:

- Spalovny tuhého komunálního odpadu
- Spalovny průmyslového a nemocničního odpadu
- Využívání alternativních paliv v cementárnách a vápenkách
- Využívání alternativních paliv ve velké energetice

Vzhledem k tomu, že je v této statistice sledováno pouze spalování odpadu, které slouží k výrobě energie, liší se výsledná čísla o hmotnosti takto využitého odpadu se souhrnnými hmotnostmi veškerého spáleného odpadu v ČR.

V zájmu objektivity šetření bylo pokud možno využíváno vlastního sběru i metodiky zpracování dat. Výsledné údaje tedy nemusí plně odpovídat výsledným hodnotám dosud publikovaným v Energetické bilanci ČR. Dochází také k úpravě historických dat u cementáren a z tohoto důvodu se mění i podíl zde využívané biologicky rozložitelné složky odpadu a alternativních paliv (změna ve statistice OZE). Vzhledem k náročnosti zpracování se zde publikovaná data mohou lišit i od dříve publikovaných dat energetické statistiky MPO.

Data publikovaná v této statistice nejsou prakticky srovnatelná s daty odpadového hospodářství ČSÚ a CENIA. Problematické je srovnání i statistik těchto dvou institucí. Statistiky ČHMÚ, ČSÚ a CENIA předkládáme tak, jak byly publikovány, bez našeho komentáře. Současně jsou připojena data týkající se mezinárodního srovnání energetického využití odpadů.

Cílem této publikace je zpřehlednit vývoj energetického využívání odpadů a využití alternativních paliv v ČR za jasně definovaných pravidel metodiky vykazování a zpracování statistických dat.

Hlavními účely této publikace jsou:

- Zpřesnění energetické bilance ČR a výroby energie z odpadu
- Jednoznačné určení dodávkového tepla z tuhého komunálního odpadu do systémů CZT (centrálního zásobování teplem)
- Zpřehlednění a zjednodušení statistiky výroby energie z odpadů tak, aby byla srozumitelná i laické veřejnosti

Statistika v této publikaci byla sestavena na základě těchto principů, předpokladů a se znalostí následujících problémů a nepřesností:

- Uvažovány jsou jen ty spalovny průmyslového a nemocničního odpadu, které ho skutečně energeticky využívaly a to včetně vlastní technologické spotřeby
- Jedná se pouze o spalovny odpadu, které jsou spalovnami z technologického hlediska, vyřazena byla zařízení na spalování dřevního odpadu, celulózových výluhů a odpadních (vyjetých automobilových) olejů (spalovaných ve speciálních teplovzdušných agregátech)
- Spalovny průmyslového odpadu spalují též komunální odpad a naopak
- Pro data od roku 2003 byly upřednostněny statistické výkazy MPO
- Pro léta 1996–2002 bylo přednostně využito dat ČHMÚ, resp. starších databází spaloven odpadu
- Pro léta 1988–1999 bylo možno použít jen přibližných odhadů o provozu jednotlivých spaloven, množství spáleného odpadu a jeho energetického využití

- U řady spaloven nebezpečného a průmyslového odpadu nejsou exaktně známy hodnoty výhřevností spalovaného odpadu ani vyrobeného a využitého tepla, problematický je odpočet podpurného paliva
- Vlastní spotřeba tepla na čištění spalin může být u některých spaloven velmi významná a může tak zkreslovat informace o možném využití odpadního tepla
- Problematické je exaktní stanovení podílu biologicky rozložitelné složky odpadu a alternativních paliv
- U několika spaloven průmyslového odpadu byly k datu vydání této publikace k dispozici pouze předběžné hodnoty za rok 2009

Pro potřeby mezinárodního výkaznictví je třeba stanovit energetický přínos biologicky rozložitelné složky ve spalovaném komunálním odpadu (BRKO). Ačkoliv se řada odborníků zabývala v minulosti odhadem podílu BRKO v různých lokalitách sběru komunálního odpadu, není dle našich informací k dispozici studie, která by se komplexně zabývala pouze odpadem spalovaným. Vzhledem k tomu bylo v této statistice využito přístupů používaných v EU, jakožto i referencí našich tří hlavních spaloven směsného komunálního odpadu.

Metodika Eurostatu a energetické statistiky Mezinárodní energetické agentury (IEA) neposkytuje podrobnou analýzu problému, pouze doporučuje využívat hodnoty 50 % vyrobené energie pro biologicky rozložitelnou část spalovaného komunálního odpadu. V Německu bylo doporučeno používat podíl 62 % pro vyrobenou energii (Länderarbeitskreis Energiebilanzen, květen 2005). Ve Velké Británii je využíváno podílu 61 % vzhledem k výhřevnosti. Dle informací našich spaloven, pokud jsou schopny relevantní data stanovit, se pohybuje podíl hmotnosti biologicky rozložitelných odpadů ve spalovaném komunálním odpadu v ČR v rozmezí zhruba 50–65 %. Problémem je ale stanovení výhřevnosti (resp. energetického přínosu) této složky. Dle nám dostupných informací se jeho výhřevnost pohybovala zhruba na polovině hodnoty průměru veškerého spalovaného odpadu. Přesto byla jako referenční stanovena hodnota podílu biologicky rozložitelné složky na 60 % a to vzhledem k výhřevnosti i hmotnosti. Stejný koeficient je používán i pro výkaznictví IEA/Eurostat/OSN.

Biologicky rozložitelná část spalovaných nemocničních a průmyslových odpadů není, vzhledem k nedostatku podrobnějších informací, počítána. V případě alternativních paliv využívaných v cementárnách a vápenkách je započítán podíl jejich biologicky rozložitelné složky.

Není-li u tabulek a grafů uvedeno jinak, zdroj dat je MPO.

Historický vývoj a statistika energetického využívání odpadů

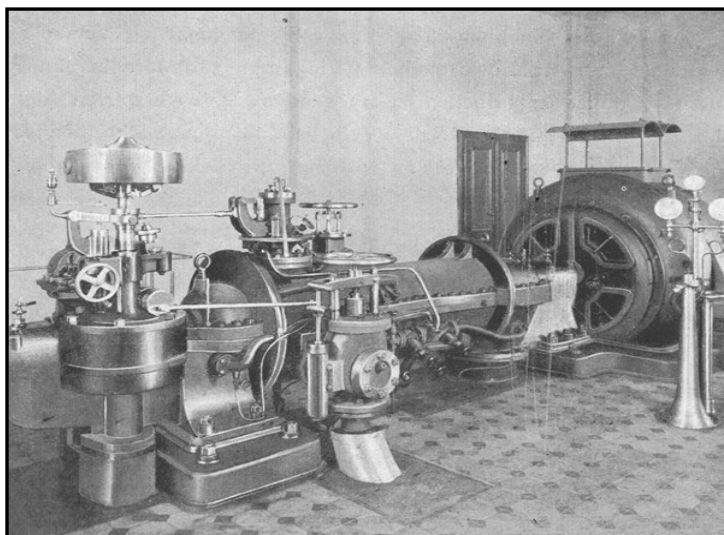
Spalovny tuhého komunálního odpadu

První spalovna odpadu s využitím energie byla na území České republiky vybudována v letech 1904–1905 v **Brně**. Byla to vůbec první spalovna odpadu postavená v Rakousko–Uhersku a již v té době využívala odpadu k výrobě elektrické energie.

V brněnské smetárně, jak se spalovně tehdy říkalo, byl použit systém firmy Alfons Custodis z Vídně, zavedený také ve spalovnách v Německu – ve Frankfurtu nad Mohanem, Dortmundu a Hannoveru. Spalovací pec měla sedm spalovacích komor ve spojení s parním kotlem Babcock–Wilcox, za ním byla zařazena Parsonova turbína o výkonu 300 kW, která byla přímo napojena na třífázový generátor



Brněnská smetárna



Parsonova turbína s turbogenerátorem na střídavý proud

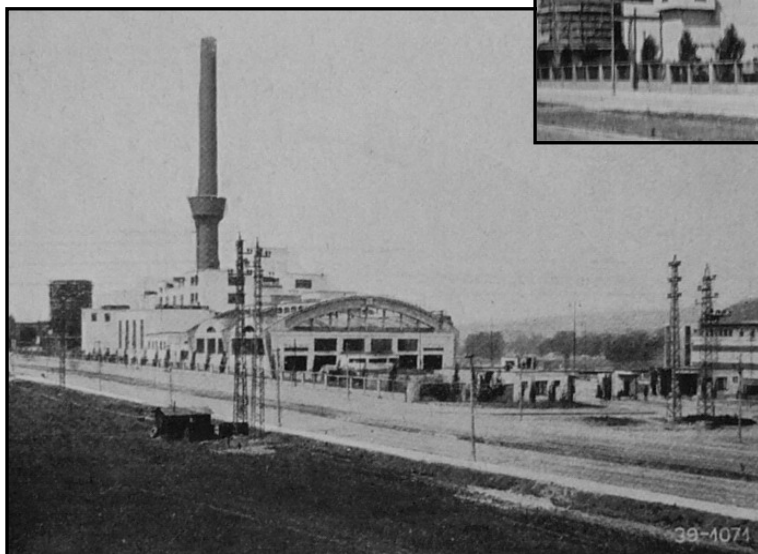
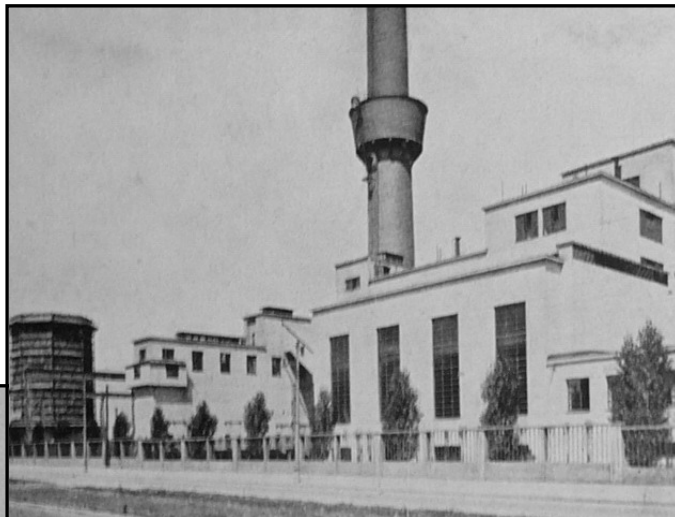
střídavého proudu o výkonu 220 kW. Elektrická energie vyrobená generátorem se odváděla do 300 metrů vzdálené městské elektrárny. První elektrická energie z odpadu byla ve spalovně vyrobena 24. 8. 1905.

Odpad nejdříve procházel dvěma rotujícími válci, které ho rozmačkávaly a drtily větší kusy. Takto upravený odpad se skladoval v zásobníku, který pojal až dvoudenní zásobu odpadu. Odtud byl odpad ručně pomocí lopat přehazován na podavač umístěný v prostoru nad spalovacími komorami.

Spalovací proces trval 45 minut při dávkování odpadu v intervalech po 10 minutách o hmotnosti 60–80 kg. Po předání spalovny do plného provozu pracovala v denním 11hodinovém cyklu, přičemž spalovala průměrně 27,45 tuny odpadu za den. Z 1 kg odpadu bylo vyrobeno cca 1,14 kg páry o tlaku 9 atm.

Provoz brněnské spalovny je pravděpodobně zachycen (?) ve statistice elektráren z roku 1928, kde je uvedeno 14 214 tun domácího smetí jako množství paliva spotřebovaného toho roku v samostatných elektrárnách. Ve 30. letech došlo k dostavbě a rozšíření spalovny. Spalovna v Brně sloužila svému účelu až do roku 1941.

Druhá spalovna komunálních odpadů byla postavena v letech 1930–1933 v Praze. Ekonomické a hygienické důvody vedly pražskou obec k rozhodnutí postavit spalovnu v průmyslové části Vysočan, kde by se zároveň zužitkovala vyrobená pára a elektřina. Spalovna tehdy patřila



Spalovna ve Vysočanech v roce 1934

k nejmodernějším v Evropě. Pražská spalovací stanice pevných odpadů, teplárna a elektrárna ve Vysočanech byla uvedena do provozu v roce 1934.

Odpadkové vozy Praga-Kuka zavázely odpad do čtyř zásobníků k přechodnému uskladnění. Odtud byly odpady dopravovány do třídírny a následně do budovy spalovacích baterií. Zde byly

instalovány dva kotle o kapacitě 200 tun za den každý. Kotle umožňovaly také spalování práškového uhlí jako podpůrného paliva a umožňovaly pružnou výrobu páry od 6 do 25 tun za hodinu. Pára byla dodávána prostřednictvím dálkového parovodu okolním podnikům i vlastní elektrárně vybavené dvěma turbogenerátory po 5 MW.

Činnost spalovny po jejím uvedení do provozu nejlépe popisuje provozní zpráva z roku 1936:

Vozy „Praga-Kuka“ dovezly při 18.670 jízdách po 8.5 m³ odpadků do spalovny celkem 96.000 t odpadků. Z těch vyříděno různých předmětů 1.960 t, tj. as 2 % v hodnotě 78.000.– Kč. Z odpadků (100 %) a práškového uhlí (18 %) vyrobeno celkem 110.000 t páry v hodnotě as 4,000,000.– Kč. Pára z odpadků vyrobená činila 38 %, z uhlí 62 %. Z celkového množství páry spotřebovala spalovna pro svůj provoz 25 % páry v hodnotě as 1,000,000.– Kč a to jako páry

12 % a jako elektrického proudu 13 %. 75 % páry v hodnotě as Kč 3,000,000.– zbylo ku prodeji. 3 % páry v množství 3.000 tun v hodnotě 110.000.– Kč dodána byla do dálkového parovodu a z 85 % páry vyrobeno v elektrárně spalovny celkem 15,400,000 kWh (100 %), o napětí 6.300 V, z nichž 85 %, tj. 13,050,000 kWh transformováno bylo na 22,000 V a dodáno v hodnotě 2,990,000.– Kč do městské elektrovodné sítě a 15 %, tj. 2,350,000 kWh transformováno na 380 V a dodáno v hodnotě 515,000.– Kč pro provoz vlastní spalovny.

Během války sílil tlak na výrobu elektřiny, což si vyžádalo vybudování nového kotle o výkonu 45 t za hodinu. Stále narůstající výskyt odpadků a potřeba tepla v průmyslové vysočanské oblasti vedly k potřebě modernizace a rozšíření spalovny. V roce 1950 bylo rozhodnuto o celkové rekonstrukci spalovny. Ta probíhala v letech 1959–1982, ale nebyla



Spalovna ve Vysočanech po druhé světové válce



příliš úspěšná. V roce 1967 byl přistavěn další mazutový kotel bez možnosti spalování odpadků, který měl za úkol vyrovnávat špičky v odběrech tepla. Současně se v dubnu roku 1966 stala neprovozuschopnou původní stará kotelná, a proto byla v roce 1967

provedena její demolice. Na počátku 70. let se ve spalovně z původního zařízení nacházela pouze stará třídírna, původní dvě turbosoustrojí a dva jeřáby na skládce strusky. Ostatní části spalovny byly postupně uváděny do provozu od roku 1964. Malá kapacita zásobníků třídírny umožňovala pouze spalování odpadků v nočním provozu a spalovna tak měla kapacitu pouze 80–100 tisíc tun ročně. V kotelně byly nově osazeny dva kotle spalující odpadky a jeden kotel na uhlí a mazut pro zajištění špičkových dodávek tepla. Kotle o výkonu 15 t/h byly výrobkem První brněnské strojírny, která byla v ČSSR vybrána jako hlavní dodavatel spaloven s využitím tepla.

Na konci 80. let 20. století, po modernizaci spalovny, tak byly v závodě instalovány čtyři práškové granulační vysokotlaké kotle s předkomorou pro spalování odpadků. Předkomora byla prototypovým zařízením a byla vybavena rovinným prohrabovacím roštem. Pátý kotel byl mazutový. Celkový instalovaný tepelný výkon byl 251,2 MW, spalovna spalovala TKO, hnědé uhlí a mazut. Strojovna elektrárny měla dva původní kondenzační stroje o výkonu 10 MW a nové protitlaké turbíny. Spalovna po

přestavbě mohla likvidovat až 45 t odpadu za hodinu. Vzhledem k nevyhovujícímu fyzickému stavu spalovny však byl v červenci 1988 zahájen útlumový program. Po převodu spalovny na nový subjekt byly v posledním období svého provozu využívány jen konvenční paliva (především uhlí). Provoz Spalovny Praha Vysočany, a. s. byl ukončen v červnu 1997. Objekty spalovny byly zbourány v roce 2003.

Pokusy s výstavbou malých městských spaloven komunálního odpadu vyráběných Uranovými doly Západní Čechy v licenci Austria-Plibrico (1974 Mariánské Lázně, 1975 Opava) nebyly úspěšné.

Dodavatelem velkých spaloven komunálního odpadu s využitím tepelné energie v rámci RVHP byl ČKD DUKLA s. p. Již v roce 1966 byly vyhodnoceny jednotlivé varianty spalovacích systémů a jako nejvhodnější byl vybrán systém spalování TKO na šikmém válcovém roštu VKW Düsseldorf se šesti válci. Na výrobu těchto zařízení byly uzavřeny licenční smlouvy (VKW Düsseldorf; Babcock). První spalovna komunálních odpadů z produkce ČKD DUKLA byla postavena v Berlíně (MVA Berlin-



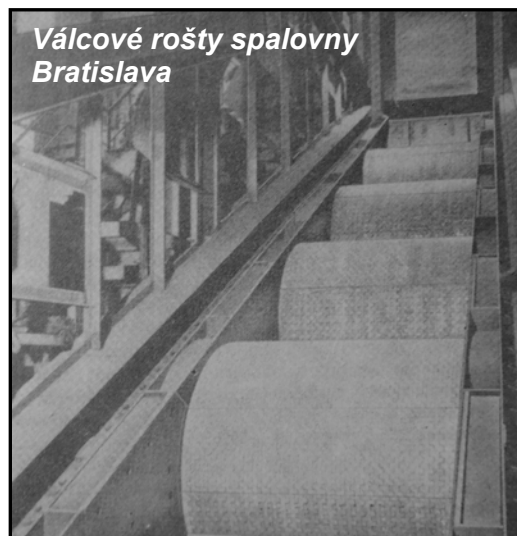
Lichtenberg) v roce 1975 a jako jediná východoněmecká spalovna komunálního odpadu byla provozována do roku 1990, kdy byla z ekologických důvodů odstavena. Za dobu provozu zde bylo využito přes 1200 tis. tun odpadu. V 80. letech 20. století bylo např. pro bývalý SSSR objednáno u ČKD DUKLA 15 spaloven. Do provozu jich bylo uvedeno jen sedm. Spalovny ČKD DUKLA s kotli první generace byly vybudovány také v Bratislavě, Budapešti, Sevastopolu, Soči a Murmansk. Vylepšené kotle druhé generace byly instalovány ve spalovnách v Košicích a Kyjevě. Třetí generace kotlů byla použita ve spalovně Brno a poslední generace v Praze.

Přehled spaloven tuhého komunálního odpadu realizovaných ČKD DUKLA

Lokalita	Výkon (t/hod)	Rok
Berlín	2 x 15	1975
Bratislava	3 x 12	1978
Budapešť	4 x 15	1981
Charkov	3 x 15	1984
Sevastopol	3 x 15	1984
Soči	2 x 15	1985
Murmansk	2 x 15	1986
Pjatigorsk	2 x 15	1987
Kyjev	4 x 15	1988
Brno	3 x 15	1989
Košice	2 x 10	1989
Dněpropetrovsk	4 x 15	1993
Praha	4 x 15	1997

V rámci koncepce energetického využití komunálních odpadů se na přelomu 70. a 80. let 20. století předpokládalo, že bude v ČSSR vybudováno asi 15 velkých spaloven. V nich se mělo energeticky využít až 40 % komunálního odpadu a k roku 2000 tak ušetřit 12 PJ tepelné energie. Již tehdy byla v plánu například velká spalovna komunálního odpadu v Hradci Královém s využitím i pro Pardubice.

V ČSSR byla první velká komunální spalovna uvedena do provozu v roce 1977 v **Bratislavě** (dnes OLO a.s. Bratislava). Instalovány zde byly 3 parní kotle ČKD Dukla s válcovými rošty typu Düsseldorf o spalovacím výkonu 12 t/h.



Na obdobném principu byla v České socialistické republice jako první uvedena do provozu spalovna v **Brně** (dnes SAKO Brno, a.s.), vybudovaná v letech 1984–1989. Také zde byly osazeny tři kotle ČKD Dukla třetí generace, každý se šesti válci sestupně uspořádanými pod úhlem 30°. Celková kapacita spalovny činila 240 tis. tun odpadu ročně, nebyla však nikdy zcela využita. Největšího objemu spáleného odpadu dosáhla spalovna v roce 1997 a to hodnoty 174 127 tun. Od roku 1998 je ve spalovně vyráběna také elektřina v zařízení o výkonu 400 kWe. Spalovna v současné době prochází náročnou rekonstrukcí, při níž budou vybudovány dvě zcela nové linky na spalování odpadů, z nichž každá zahrnuje parní kotel o výkonu 40 t/h páry (14 t/h spalovaných odpadů). Pomocí uvedeného zařízení bude moci



spalovna SAKO energeticky využít až 224 tis. tun komunálních odpadů ročně. V rámci projektu bude postavena nová odběrová parní kondenzační turbína o výkonu 22,7 MWe, která umožní provozování spalovny na optimální výkon i v obdobích s minimálním odběrem tepla. Předpokládaná dodávka elektrické energie bude ve výši 94 500 MWh a dodávka tepla se odhaduje na 690 000 GJ. V roce 2010 by měla být spalovna provozována ve zkušebním režimu a v roce 2011 by se již mělo jednat o trvalý provoz.

První projekční práce na výstavbě nové spalovny na likvidaci tuhého komunálního odpadu v **Praze** byly zahájeny koncem 70. let. V roce 1987 byl dokončen projekt a v září 1988 byla zahájena výstavba. Po mnoha peripetiích bylo „Zařízení na

energetické využití odpadu“ ZEVO Malešice uvedeno do provozu na podzim roku 1998. Ve spalovně byly opět osazeny čtyři parní kotle ČKD DUKLA o kapacitě 15 tun odpadu za hodinu každý. Spalovna je provozována společností Pražské služby, a.s. a její celková kapacita je 310 tisíc tun odpadu ročně. Tato kapacita je však využívána pouze ze dvou třetin. V současné době



probíhá v areálu ZEVO Malešice stavba kogenerační jednotky. Po předpokládaném uvedení turbíny do provozu na konci roku 2010 se zvýší výroba energie z odpadu. V současné době spalovna dodává cca 1 200 TJ tepelné energie Pražské teplárenské, a.s. Po rekonstrukci bude spalovna dodávat cca 1 000 TJ tepelné energie ročně a vyrobí cca 90 000 MWh elektřiny ročně. Výkon instalované turbíny je 17,6 MWe. Předpokládaná doba ukončení realizace projektu je rok 2011.

Poslední moderní spalovna komunálního odpadu byla v České republice uvedena



do provozu v **Liberci**. Její stavba byla zahájena 1. července 1997, zkušební provoz začal 15. července 1999 a byl ukončen kolaudací 12. října 2000. Je vyprojektována na kapacitu 96 tisíc tun odpadu za rok a osazena jednou spalovací linkou s přesuvným roštem systému von Roll o kapacitě 12 t/h. Vyrobená přehřátá vodní pára je přes protitlakou turbínu (2,5 MW) dodávána do místní teplárenské soustavy.

V současné době se intenzivně uvažuje o výstavbě dalších spaloven komunálního odpadu, které by z části řešily problematiku odpadového hospodářství na krajských úrovních. Nejvíce jsou rozpracovány projekty v Moravskoslezském a Plzeňském kraji.

V Moravskoslezském kraji je příprava projektu spalovny KIC Odpady, a.s. (Krajské integrované centrum nakládání s odpady) v **Karvině** ve stádiu posuzování vlivu stavby na životní prostředí. Je to jediný projekt spalovny v ČR, který je v pokročilém stádiu přípravy. Spalovna by měla být uvedena do provozu v roce 2015 a se stálým provozem se počítá v roce 2016. Projektované parametry spalovny jsou: 192 000 tun využívaného komunálního odpadu, výkon instalované turbíny 15 MWe. Pro celkovou bilanci energií jsou možné dvě varianty. První



Spalovna Vysočany před ukončením provozu

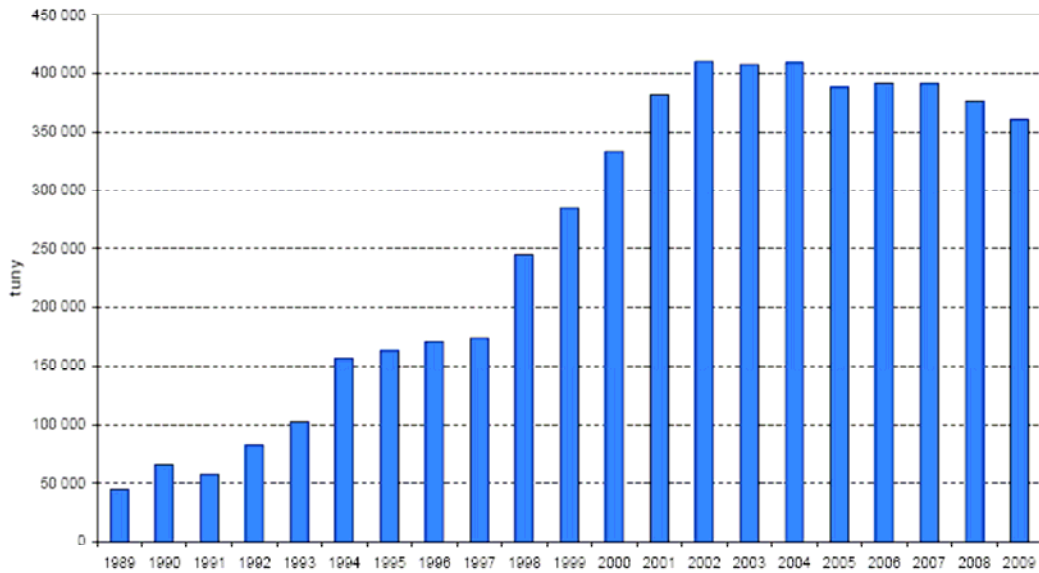
varianta při vyvedení tepla v horké vodě předpokládá dodávku 90 GWh elektřiny za rok a 576 TJ tepla za rok. Druhá pravděpodobnější varianta při vyvedení tepla v páře 1,1 MPa předpokládá dodávku 20 GWh elektřiny za rok a 1 152 TJ tepla za rok. Přípravovaná spalovna Plzeňské teplárenské, a.s. v **Chotíkově u Plzně** by měla pracovat také v kogeneračním režimu. Energeticky bude využito až 100 000 tun odpadu. Uvedení do provozu je předběžně plánováno v roce 2015. Dodávka tepla bude do Plzeňské teplárenské soustavy. Společností United Energy, a.s. je připravována výstavba zařízení EVO v areálu teplárny **Komořany** s roční kapacitou 100–150 tis. tun odpadu. Zahájení provozu je předpokládáno v roce 2015. Poslední uvažovaná stavba spalovny TKO v areálu elektrárny **Opatovice** by měla mít obdobné parametry tj. kapacitu 100 tisíc tun spalovaného odpadu a využití tepla v pardubické a královehradecké aglomeraci.

Přehled spaloven TKO provozovaných v letech 1988–2008

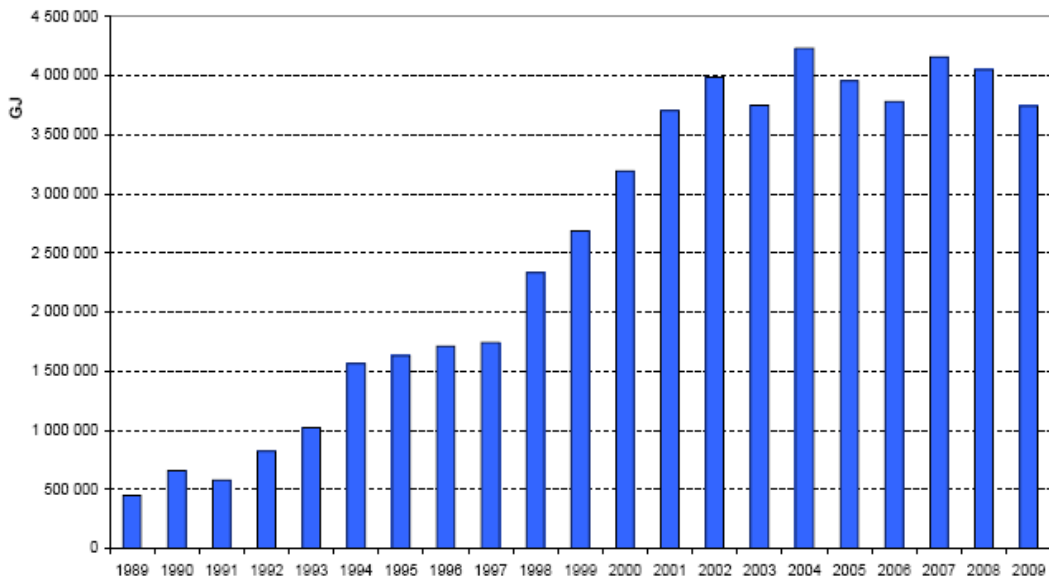
Poslední provozovatel	Lokalita	Výrobce	Provoz od roku	Současný stav
Spalovna Vysočany	Praha	ČKD / 1 B.s.	1934	ukončeno
SAKO Brno, a.s.	Brno	ČKD Dukla	1989	v provozu
Pražské služby, a.s.	Praha – Malešice	ČKD Dukla	1998	v provozu
TERMIZO a.s.	Liberec	Von Roll AG	1999	v provozu

Spalovny tuhého komunálního odpadu

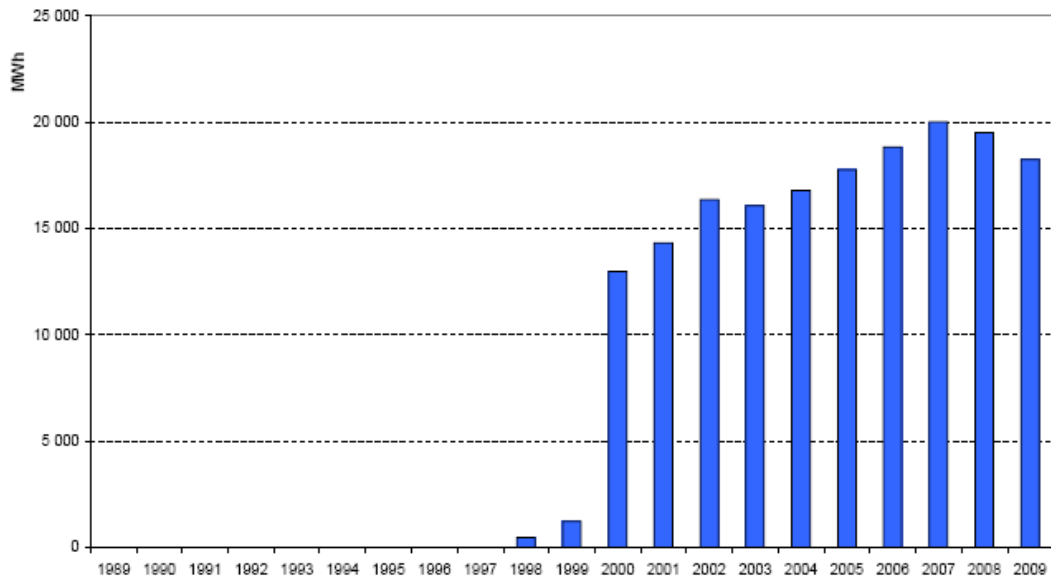
Vývoj energetického využití tuhých komunálních odpadů (tuny)
(Data: odd. surovinové a energetické statistiky, MPO)



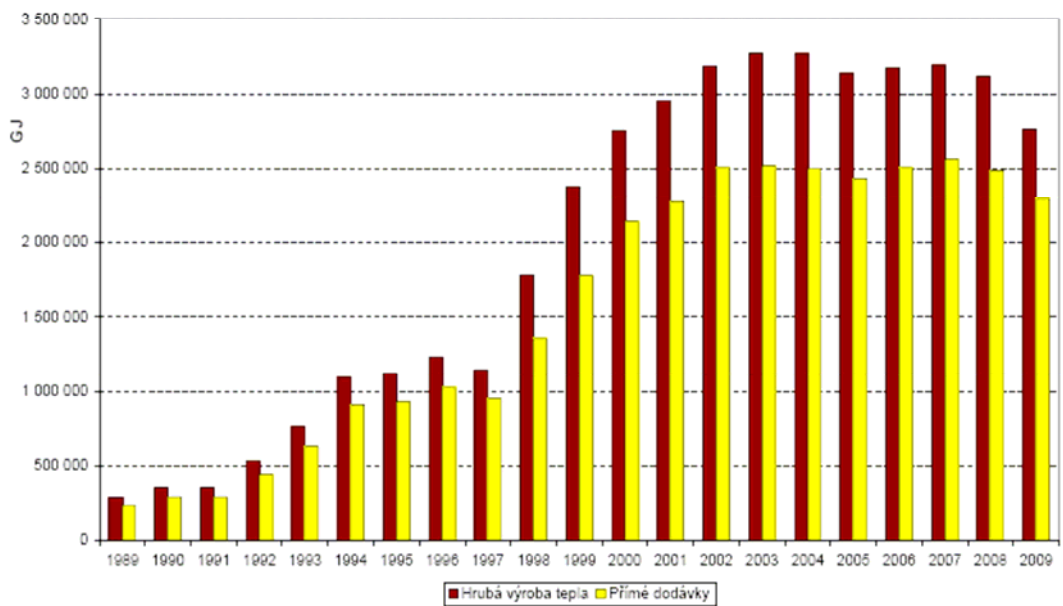
Vývoj energetického využití tuhých komunálních odpadů (energie v palivu)
(Data: odd. surovinové a energetické statistiky, MPO)



Vývoj hrubé výroby elektřiny z tuhých komunálních odpadů
(Data: odd. surovinové a energetické statistiky, MPO)



Vývoj hrubé výroby tepla z tuhých komunálních odpadů
(Data: odd. surovinové a energetické statistiky, MPO)



Spalovny tuhého komunálního odpadu

Rok	Spotřeba TKO	Energie v palivu	Hrubá výroba elektřiny	Hrubá výroba tepla	Dodávka tepla
	tuny	GJ	MWh	GJ	GJ
1989	44 685	446 850	0	285 032	236 670
1990	65 550	655 500	0	351 373	291 755
1991	57 710	577 100	0	351 913	292 204
1992	82 200	822 000	0	535 129	444 333
1993	101 800	1 018 000	0	756 809	628 401
1994	156 425	1 564 250	0	1 089 957	905 023
1995	163 115	1 631 150	0	1 118 266	928 529
1996	171 000	1 710 000	0	1 231 627	1 022 656
1997	174 127	1 741 270	0	1 141 683	947 973
1998	244 535	2 332 468	452	1 783 061	1 354 235
1999	284 646	2 686 041	1 232	2 378 529	1 776 865
2000	333 572	3 189 771	12 983	2 754 663	2 143 929
2001	382 025	3 700 991	14 316	2 955 598	2 279 454
2002	410 552	3 987 040	16 346	3 187 952	2 503 830
2003	407 820	3 749 407	16 063	3 274 656	2 521 426
2004	409 288	4 231 096	16 800	3 266 590	2 500 987
2005	388 303	3 957 253	17 767	3 136 075	2 434 011
2006	391 930	3 779 298	18 825	3 175 902	2 505 165
2007	391 620	4 157 201	20 009	3 188 318	2 566 791
2008	376 381	4 051 875	19 495	3 115 170	2 489 048
2009	360 399	3 744 411	18 237	2 764 583	2 296 097

Data: MPO



*Spalovna ZEVO Malešice
před stavbou
dedioxinové technologie
(2003)*



*Spalovna ZEVO Malešice
v průběhu stavby
kogenerační jednotky
a zařízení DeNOx
(21. 3. 2010)*

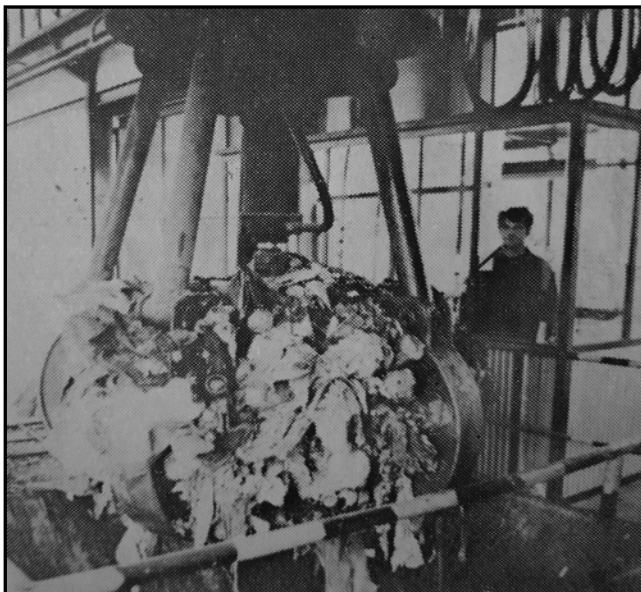
Spalovny průmyslového a nemocničního odpadu

Spalovny průmyslových odpadů byly v druhé polovině 20. století budovány především ve velkých chemických závodech. Z nejdéle provozovaných je možno uvést spalovnu organických odpadů v chemických závodech Kaznějov se spalovacím zařízením 1. Brněnské strojírny z roku 1959 (dnes ovšem již mimo provoz). Mimo provoz je dnes také spalovna Chemopetrol s východoněmeckým zařízením VEB Kesselbau Neumarkt z roku 1977. Oproti tomu stále funguje spalovna kapalných odpadních chlorovaných uhlovodíků provozu EPITETRA Spolchemie Ústí nad Labem z roku 1974 osazená původně zařízením holandské firmy Bronswerk Amersfoort. V letech 2003 a 2008 byla tato spalovna naposledy zmodernizována.

Usnesením vlády ČSSR byl v roce 1971 jako generální dodavatel pro spalovny bez využití tepla ustanoven ČSUP Zadní Chodov. Výroba a montáž spalovacích pecí byla zahájena v roce 1969 jako doplňující program podniku Uranové Doly Západní Čechy – Závod výstavby a dopravy (SMP) Horní Žďár u Ostrova nad Ohří. Výroba spaloven byla zahájena v licenci firmy Austria Plibrico.

Po ukončení licenční smlouvy v roce 1977 pokračovala výroba spaloven vlastní konstrukce. Řada „C“ o nejmenších výkonech 20–500 kg/h byla určena především pro spalování nemocničního odpadu.

Řada „SP“ byla vyráběna až do výkonu 320 kg za hodinu a byla určena pro zdravotnická a lázeňská zařízení, letiště, nádraží, kotelny atd. Typ „K“ od 1,5 do 2,5 t/hod. se používá pro velká sídliště do 50 tis. obyvatel. Spalovny „RB 4“ byly určeny pro likvidaci odpadu z gumy a plastů, pevných a kašovitých průmyslových odpadků obsahujících málo popela a velké množství uhlovodíků. Spalovny z produkce UDZČ byly dodávány nejen pro tuzemské odběratele, ale prostřednictvím Škoda-exportu i na vývoz (SSSR, BLR, NDR, PLR, VDR, FSRJ, Írák).



Již v první fázi výroby bylo do roku 1973 uvedeno do provozu 50 spaloven řady „C“ v ČSSR a 4 spalovny v zahraničí (Bulharsko). První spalovna řady „K“ s kapacitou 5 tun/hod. byla uvedena do provozu v roce 1974 v lokalitě Stanoviště u Mariánských Lázní, brzy po dostavění však byla zrušena. Druhá spalovna komunálního odpadu z produkce UDZČ o výkonu 250 kg/hod. byla uvedena do provozu v Opavě před rokem 1976. O nasazení spaloven z produkce UDZČ nemáme dnes mnoho informací. Byly pravděpodobně provozovány ve většině větších nemocnic. Známý jsou jejich instalace např. v Benešově, v nemocnicích v Aši, Chebu, Brandýse nad Labem, Dačicích a dalších. Provoz ve všech těchto spalovnách byl ukončen nejpozději na počátku 90. let 20. století. Poslední spalovna z produkce UDZČ typu SP 1203/E z roku 1985 byla provozována do roku 2000 v nemocnici v Sokolově.

Mnohem více informací o provozu spaloven UDZČ je ze Slovenska, neboť značná část z nich je v provozu dodnes.

Spalovny typu „C“ byly instalovány v FNsP Martin (C 120; 1973), NsP Skalica (C 122, C 33; 1979), NsP Nitra (C 63; 1975), NsP Bojnice (C 63; 1978), NsP Šahy (SP C 63; 1975), OLÚP Predná Hora (C 35; 1982).

Spalovny typu „SP“ pak v NsP Brezno (SP 602; 1977), NsP Myjava (SP 602, SP 604; 1982), NsP Levice (SP 1203; 1981), NsP Galanta (SP 1203; 1983), NsP Nitra (SP C 242; 1985), NsP Vranov n/Topľou (SP 603; 1986), NsP Svidník (SP 603; 1987), NsP Žiar nad Hronom (SP 303; 1988), VULM a.s. Modra (SP 603; 1989).

Spalovna RB 4 byla v provozu od roku 1989 v CVH Veľký Šariš.

UDZČ tato spalovací zařízení dodávaly bez zařízení na využití tepla, proto pro naši statistiku energetického využití odpadu nemají význam. Je však pravděpodobné, že v souvislosti se Státním cílovým plánem SCP 02 byly alespoň nové spalovny v nemocnicích vybavovány zařízením pro využití odpadního tepla.

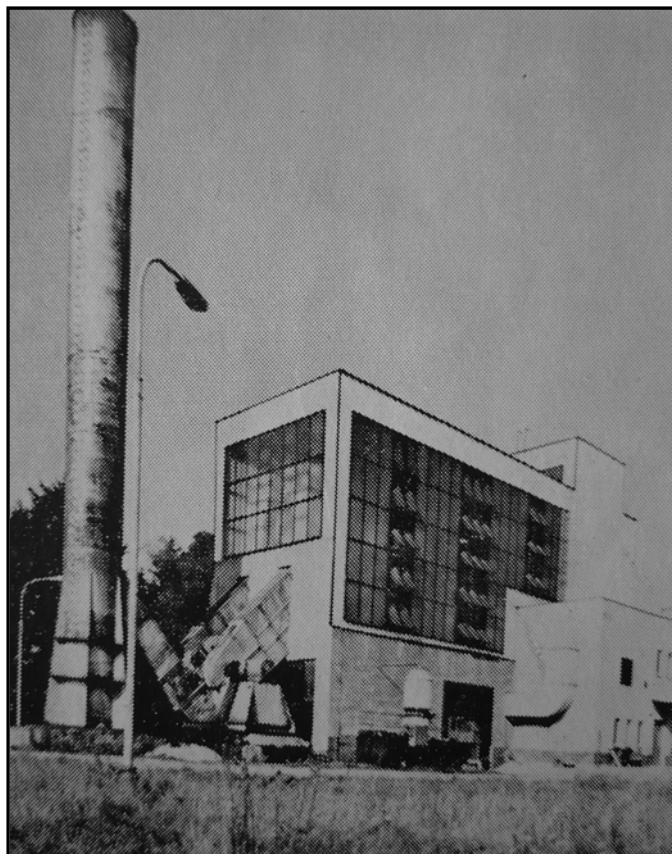
Koncem 80. let 20. století je jako dodavatel spalovacího zařízení typu SP 50 uváděn i podnik Teplotechna Olomouc. Zařízení bylo určeno ke spalování odpadů z nemocnic.

Rozvoj výstavby spaloven průmyslového odpadu probíhal především v 90. letech 20. století. I tyto nově vybudované spalovny však byly postupně od druhé poloviny 90. let odstavovány z provozu, jak byly zpříšňovány limity pro jejich provozování. Zvrat nastal v roce 2002 po přijetí zákona o ovzduší. Ten ještě zvýšil nároky na technický provoz spaloven nebezpečných odpadů. Vyhovět zákonu by v případě řady spaloven znamenalo vysoké investice.

Hlavními dodavateli technologií spaloven průmyslového a nebezpečného odpadu byly v té době firmy W-Eko s.r.o., WASTEKO s.r.o., Schiestl spol. s r.o. (HOVAL), ČKD DUKLA Praha, SMS s.r.o., Vampola EK Pečky, ČKD Praha DIZ, a.s. (PUROTHERM) a VÚCHZ a.s. Brno.

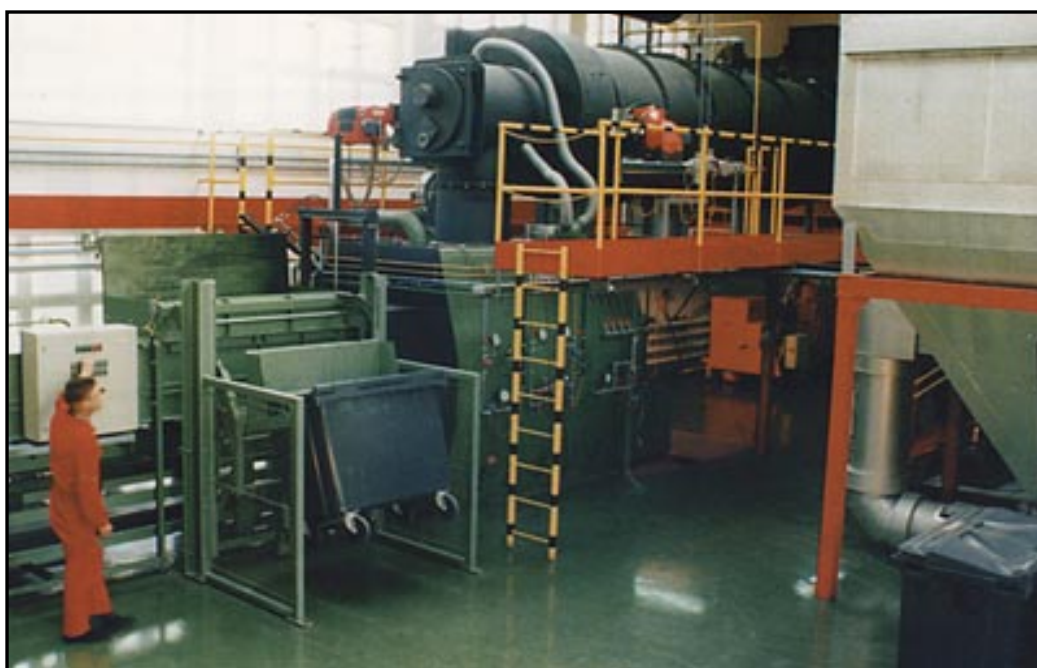
Na činnost UDZČ navázaly po privatizaci firmy W-Eko s.r.o.

***Spalovna městských odpadků
v Mariánských Lázních –
Stanovišti***



a WASTEKO s.r.o. Především v letech 1992–1996 bylo těmito firmami zprovozněno nejméně 18 spaloven nebezpečného odpadu po celé České republice. Firma W-Eko s.r.o. dodávala spalovny zdravotnických odpadů o výkonu 70–250 kg/hod a spalovny komunálního a průmyslového odpadu o výkonech 70–2000 kg/hod. Instalovány tak byly spalovny průmyslové např.: TIS Bučovice (1992), UNEX Uničov (1992), Pivovar Velké Popovice (1993; spalování kalů), Strojplast Tachov (1995), Kosmos Čáslav (1994), Spolana Neratovice (1997), Věžeňská služba Ostrov nad Ohří (1997), Emseko Zlín (1998), SPL Jablonec nad Nisou (2000). Spalovny nemocničního odpadu byly zprovozněny v nemocnicích v Karviné (1994), Jindřichově Hradci (1995), Hradci Královém (1993–1996) a dalších. Tyto spalovny jsou dnes většinou již mimo provoz, výjimku tvoří spalovny ve Zlíně, Jablonci nad Nisou a Hradci Královém.

Zásadním dodavatelem spaloven nebezpečného odpadu byla Schiestl spol. s r.o. Od počátku 90. let 20. století dodávala pyrolýzní spalovny pro nebezpečný, průmyslový a komunální odpad HOVAL. Firma uvádí, že formou výstavby na klíč dodala v ČR a SR celkem 46 spaloven nebezpečných odpadů s využitím tepla pro vytápění. Dodávány byly spalovny řady GG (GG-7; GG-14; GG-24) s využitelným tepelným výkonem 400–1500 kW (při dávkování 2–4 vsázky denně). Pyrolýzní spalovny HOVAL se v České socialistické republice poprvé objevily již v roce 1987, kdy byla realizována spalovna n.p. Sport v Praze (GG-7). Do změny režimu



Spalovna HOVAL s parním výměníkem (foto: www.schiestl.cz)

následovaly spalovny v Prostějově (GG-14; 1987), ve VFN Praha 2 a v knoflíkárně v Žirovnici (GG-14; 1988). V roce 1989 pak následovaly spalovny KOH-I-NOOR HARDTMUTH (GG-24), Tanex Třebechovice (GG-14) a Šroubárna Ždánice (GG-7). Po roce 1990 pak následovala výstavba celé řady spaloven HOVAL (celkem bylo pro účely této statistiky lokalizováno 39 spaloven HOVAL v ČR). Devět spaloven vybavených zařízeními HOVAL je po modernizaci v provozu i dnes. Jedná se o spalovny ve zdravotnických zařízeních Lužná-Košumberk (GG-7; 1993), v Pardubicích (GG-14; 1994), Znojmě (GG-14; 1994), Uherském Hradišti (GG-7;

1996), ve dvou zařízeních firmy RUMPOLD a.s. (Jihlava a Strakonice), firmě Ekotermex, a.s. a ve spalovnách firmy SITA CZ a.s. (Praha Motol a Olomouc).

Dalším dodavatelem průmyslových spaloven byl od 80. let 20. století také bývalý podnik STS Rokycany (po roce 1990 SMS s.r.o.). První instalace spalovny průmyslových odpadů s rotační spalovací pecí STS Rokycany byla již v roce 1983 v Agromotoru Velké Meziříčí. V roce 1987 následovala zahraniční dodávka do Tartu v Estonské SSR, v roce 1990 průmyslová spalovna ŽOS Krnov a v roce 1991 spalovna průmyslových odpadů s rotační pecí a třístupňovou mokrou vypírkou spalin v DP Praha Hostivař. Dále byly touto firmou instalovány např. spalovny v Orlické nemocnici v Rychnově nad Kněžnou (1999), ŽDB a.s. v Bohumíně (1997) a jinde. V provozu je dnes pouze spalovna nemocničního odpadu firmy NELI servis s.r.o. v liberecké nemocnici (z roku 1995).



Spalovny ve Velkém Meziříčí, Krnově a Praze-Hostivaři (foto: www.smscz.cz)

ČKD DUKLA Praha dodávala (a dodává) vedle spaloven komunálního odpadu také spalovny odpadu průmyslového. První spalovnu s rotační pecí a dohořivací komorou realizovala v Kralupech nad Vltavou (Kaučuk / Synthos Innovation) v roce 1977.

Dále ČKD DUKLA Praha vybudovala také spalovny průmyslového odpadu na Slovensku a v České republice následovaly realizace ve Farmaku Olomouc (1992) a v nemocnicích v Berouně (1995) a Vsetíně (1997).



**Spalovna Kaučuk / Synthos Innovation
Kralupy nad Vltavou**

(foto: www.fsid.cvut.cz)

Od počátku 90. let je dodavatelem pyrolýzních spaloven firma ČKD Praha DIZ, a.s. První realizace spaloven PUROTHERM byly uskutečněny v roce 1991 v Praze (ČKD Trakce). O rok později to byla spalovna podniku Léčiva Praha. Následovaly spalovny v Břidličné (Kovohutě; 1992–93), Klášterci nad Ohří (ZKL; 1995) a v nemocnicích ve Vsetíně (1997) a Benešově (2001). Instalace v Lysé nad Labem již nebyla uvedena do trvalého provozu.



***Spalovny Purotherm v podnicích
Léčiva (nahore) a ČKD Trakce (vlevo)***



Spalovny dodávala také firma Vampola EK Pečky. Realizovány byly spalovny nemocnic v Ostravě (1997), Havířově (1995–96), Mladé Boleslavi (1997), Novém Jičíně (1996) a průmyslové spalovny Kozak Klatovy (1994), Komeko Kamenné Žehrovice, STS Hodonín (1996). Všechny tyto spalovny jsou dnes mimo provoz.

VÚCHZ a.s. Brno dodal spalovny průmyslového odpadu s rotační pecí, dospalovací komorou a vícestupňovou mokrou vypírkou pro DEZU, a.s., Valašské Meziříčí (2000), VOP Nový Jičín (1993) a Benzinu a.s., Cerekvice (1993–95). V provozu je dnes pouze spalovna firmy DEZA.

Nejméně čtyři spalovny byly vybaveny technologií SIRI S.p.A / Transporta Chrudim. Jednalo se o dnes nefunkční instalaci v Chrudimi (1993) a dosud provozované spalovny Arcelor Mittal Frýdek Místek (1996), Sporten Nové Město na Moravě (1997) a spalovnu nemocnice v Trutnově (1996).

U ostatních spaloven se jednalo o kusové zakázky. Z dnes funkčních spaloven lze uvést: Spalovna odpadu Plzeň (Norsk Hydro, 1993), Spalovna průmyslových odpadů Trmice (TES, 1993), MEGAWASTE - EKOTERM, (The Belgian Incinerator Company, N.V., 1993), Purum s.r.o. (KVM, 1993) a SPOVO, a.s. (Austrian Energy, 2000).

V poslední době se uvažuje o modernizaci a znovuzprovoznění spalovny v Rybitví u Pardubic. V rámci programu Eko-Energie (Czechinvest) bylo k podpoře vybráno několik projektů na vyšší využití tepelné energie z průmyslových spaloven.

Přehled spaloven průmyslového a nemocničního odpadu provozovaných v letech 1988–2008

Poslední provozovatel	Lokalita	Výrobce	Provoz od roku	Ukončeno
Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov, a.s.	Benešov	ČKD DIZ a.s. Praha	2001	v provozu
CZ Secom Benešov	Benešov	?	1996	1997
Jessenia a.s.	Beroun	ČKD Dukla, a. s., Praha	1995	2004
ŽDB a.s.	Bohumín	SMS, s.r.o. Rokycany	1997	2002
SNAHA, kožedělné družstvo Jihlava	Brtnice	HOVAL AG	1996	2008
Nemocnice Břeclav	Břeclav	HOVAL AG	1994	2003
AL INVEST Břidličná, a.s.	Břidličná	PUROTHERM GmbH	1992–1993	2001
TIS	Bučovice	W-EKO, Ostrov nad Ohří	1992	?
ČEPRO, a.s.	Cerekvice nad Bystřicí	VÚCHZ a.s. Brno	1993 / 1995	2000
Kosmos, a.s.	Čáslav	W-EKO, Ostrov nad Ohří	1994	2003 ?
KOH-I-NOOR HARDTMUTH a.s.	České Budějovice	HOVAL AG	1989	2004
Nemocnice České Budějovice	České Budějovice	Joy Energy Systems, Montair Andersen	1995–96	2000–2001
ArcelorMittal Frýdek-Místek a.s.	Frýdek-Místek	SIRI S. p. A, Transporta Chrudim	1996	v provozu
Nemocnice s poliklinikou Havířov	Havířov – město	VAMPOLA EK Pečky	1995–6	2001
STS, s.r.o. Hodonín	Hodonín	VAMPOLA EK Pečky	1996	2000
ELO HK, s.r.o.	Hradec Králové	HOVAL AG	1993	2002 ?
Gumokov a.s.	Hradec Králové	HOVAL AG	1993	1998
Fakultní nemocnice Hradec Králové	Hradec Králové	W-EKO, Ostrov nad Ohří	1993 / 1996	v provozu
DESTRA Co., spol. s r.o.	Chropyně	HDK Kettenbauer	1995	v provozu
ONIVON a.s.	Chrudim	SIEN – EGLI	1993	1996
SPL Jablonec nad Nisou, s.r.o.	Jablonec nad Nisou	WASTEKO a.s. Ostrov nad Ohří	2000	v provozu
TONUS a.s.	Jaroměř	HOVAL AG	1992	1992
RUMPOLD s.r.o.	Jihlava	HOVAL AG	1991	v provozu
Vodárenská akciová společnost, a.s.	Jihlava	Spalování kalů ČOV	2007	v provozu
Okresní nemocnice Jindřichův Hradec	Jindřichův Hradec	W-EKO, Ostrov nad Ohří	1995	2001 ?
ECHO CONSULT, s.r.o.	Kadaň	W-EKO, Ostrov nad Ohří	1997	2002

Poslední provozovatel	Lokalita	Výrobce	Provoz od roku	Ukončeno
Strojmetal Kamenice	Kamenice	HOVAL AG	?	?
Komeko, Kamenné Žehrovice	Kamenné Žehrovice	VAMPOLA EK Pečky	?	před r. 2001
Nemocnice s poliklinikou Karviná–Ráj	Karviná	W-EKO, Ostrov nad Ohří	1994	asi 2000
AKTIVA, a.s.	Kaznějov	1. BS Brno	1959	?
INJURED s.r.o.	Kláštorec nad Ohří	Purotherm GmbH Wien, ČKD Praha DIZ, a. s.	1995	2004
KOZAK Klatovy	Klatovy	VAMPOLA EK Pečky	1994	1998
Lučební závody Draslovka, a.s.	Kolín	HOVAL AG	1993	2004
Purum s.r.o.	Kolín	KVM	1993	v provozu
Synthos Innovation s.r.o.	Kralupy nad Vltavou	ČKD Dukla Praha	1976 / 1978	v provozu
ŽOS Krnov	Krnov	SMS, s.r.o. Rokycany	1990	před r. 2001
TOS Kuřim	Kuřim	?	?	?
NELI servis, s.r.o.	Liberec	SMS, s.r.o. Rokycany	1995	v provozu
Chemopetrol	Litvínov	VEB Kesselbau Neumarkt	1977	1996–8
Hamzova odborná léčebna pro děti a dospělé	Luže-Košumberk	HOVAL AG	1993	v provozu
ČSD	Lužná	HOVAL AG	1990	?
BDW LINE, spol. s r.o.	Lysá nad Labem	ČKD DIZ a.s. Praha	2000	2005
Sdružení zdravotnických zařízení	Mladá Boleslav	VAMPOLA EK Pečky	1997	2003
ESMO MOHELNICE, s.r.o.	Mohelnice	Strunz, W-EKO	1989/1996	2002 ?
HUMECO, a.s.	Most-Komořany	W-EKO, Ostrov nad Ohří	1996	2003
Nemocnice Náchod	Náchod	?	?	1998
Spolana	Neratovice	W-EKO, Ostrov nad Ohří	1997	asi 1998
SPORTEN, a.s.	Nové Město na Moravě	SIRI S. p. A	1997	v provozu
AUTOPAL S.R.O.	Nový Jičín	INCOL INCINERATION, Ltd.	1993	asi 2001
Nemocnice s poliklinikou Nový Jičín	Nový Jičín	VAMPOLA EK Pečky	1996	2001
VOP 025 Nový Jičín, s. p.	Nový Jičín	VÚCHZ a.s. Brno	1993	2007
ŽOS Nymburk	Nymburk	HOVAL AG	?	?
FARMAK, a.s.	Olomouc	ČKD Dukla, a. s., Praha	1992	2002 ?

Poslední provozovatel	Lokalita	Výrobce	Provoz od roku	Ukončeno
SITA CZ a.s.	Olomouc	HOVAL AG	1994	v provozu
Thermica Ostrava	Ostrava	HOVAL AG	1993	?
OZO Ostrava	Ostrava	SMS, s.r.o. Rokycany	1993	před r. 2001
NOVÁ HUŤ A.S.	Ostrava	Strunz	?	před r. 2001
SPOVO, a.s.	Ostrava – Mariánské Hory	Austrian Energy	2000	v provozu
ECOTECHNIEK-EAST, e.r.o.	Ostrava Mariánské Hory	?	?	před r. 2001
FN s poliklinikou	Ostrava - Poruba	Vampola EK Pečky	1991	2000
Věžeňská služba ČR	Ostrov nad Ohří	W-EKO, Ostrov nad Ohří	1997	2001
IGTT a.s.	Otrokovice	HOVAL AG	1993	2002 ?
Pardubická krajská nemocnice, a.s.	Pardubice	HOVAL AG	1994	v provozu
TONA Pečky	Pečky	HOVAL AG	1990	?
T.O.P. EKO, spol. s r.o.; SPALOVNA odpadu PLZEŇ s.r.o.	Plzeň	Norsk Hydro	1993	v provozu
Fakultní nemocnice Plzeň	Plzeň 1	HOVAL AG	1994	2002
Barvy a laky, n.p.	Praha	HOVAL AG	1990	1998
ČKD Trakce a.s.	Praha	PUROTHERM GmbH	1991	?
Rudé Právo / Česká typografie	Praha 1	HOVAL AG	1990	?
Všeobecná fakultní nemocnice	Praha 2	HOVAL AG	1988	?
Sport n.p. / SPALEKO s.r.o.	Praha 4	HOVAL AG	1987	1998
IKEM	Praha 4 Krč	HOVAL AG	1991	2002 ?
SITA CZ a.s.	Praha 5	HOVAL AG	1992	v provozu
ČKD PRAHA DIZ, a.s.	Praha 9	ČKD DIZ a.s. Praha	1993	2002 ?
Fakultní nemocnice Vysočany	Praha 9	HOVAL AG	1994	?
Zdravotní ústav se sídlem v Praze	Praha Bulovka	W-EKO, Ostrov nad Ohří	1995	2003
Zentiva, k.s.	Praha Dolní Měcholupy	ČKD DIZ	1994 / 1995	v provozu
DP Praha – Hostivař	Praha Hostivař	SMS, s.r.o. Rokycany	1991	před r.1998
Průmyslový podnik	Prostějov	HOVAL AG	1987	?
SZZ Prostějov	Prostějov	HOVAL AG	1992	?

Poslední provozovatel	Lokalita	Výrobce	Provoz od roku	Ukončeno
MEGAWASTE – EKOTERM, s.r.o.	Prostějov	The Belgian Incinerator Company, N.V.	1993	v provozu
EKOTERMEX, a.s.	Pustiměř	HOVAL AG	1992	v provozu
VUAB Pharma a.s.	Roztoky	Kettenbauer	1994	2003 ?
AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o.	Rybitví	MANN	1994	2003–2004
Orlická nemocnice	Rychnov nad Kněžnou	SMS, s.r.o. Rokycany	1999	2003
Explosia a.s.	Semtín	?	1926	2003
BOTAS a.s.	Skuteč	HOVAL AG	1991	1995
Nemocnice Sokolov	Sokolov	W-EKO, Ostrov nad Ohří	1985	2000
RUMPOLD s.r.o.	Strakonice	HOVAL AG	1990	v provozu
STROJPLAST, A. S.	Tachov	W-EKO, Ostrov nad Ohří	1995	2000
OMNICON s.r.o.	Těchonín	SMS, s.r.o. Rokycany	2007	v provozu
SITA CZ a.s.	Trmice	TES	1993	v provozu
Kara Trutnov	Trutnov	Hoval AG	1990	?
Oblastní nemocnice Trutnov a. s.	Trutnov	SIRI EGLI Italie,	1996	v provozu
Tanex	Třebechovice p. Orebem	HOVAL AG	1989	?
Uherskohradištská nemocnice a.s.	Uherské Hradiště	HOVAL AG	1996	v provozu
UNEX, a.s. UNIČOV	Uničov	W-EKO, Ostrov nad Ohří	1992	2001
Spolek pro chemickou a hutní výrobu, a.s.	Ústí nad Labem	BRONSWERK AMERSFOORD	1974	v provozu
Nemocnice v Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	W-EKO, Ostrov nad Ohří	1995	2003 ?
DEZA, a.s.	Valašské Meziříčí	VÚCHZ a.s. Brno	2000	v provozu
Agromotor Velké Meziříčí	Velké Meziříčí	SMS, s.r.o. Rokycany	1983	před r. 2001
Pivovar	Velké Popovice	W-EKO, Ostrov nad Ohří	1993	?
SAFINA, a.s.,	Vestec, Jesenice u P.	ČKD DIZ	1993	2002
Nemocnice Vsetín, příspěvková organizace	Vsetín	ČKD Dukla, a.s. Praha	1997	2002 ?
EMSEKO s.r.o.	Zlín – Malenovice	HOVAL AG	1993	1997
Spalovna SITA – EMSEKO a.s.	Zlín – Malenovice	W–EKO, Ostrov nad Ohří	1998	v provozu
Nemocnice Znojmo, příspěvková organizace	Znojmo	HOVAL AG	1994	v provozu

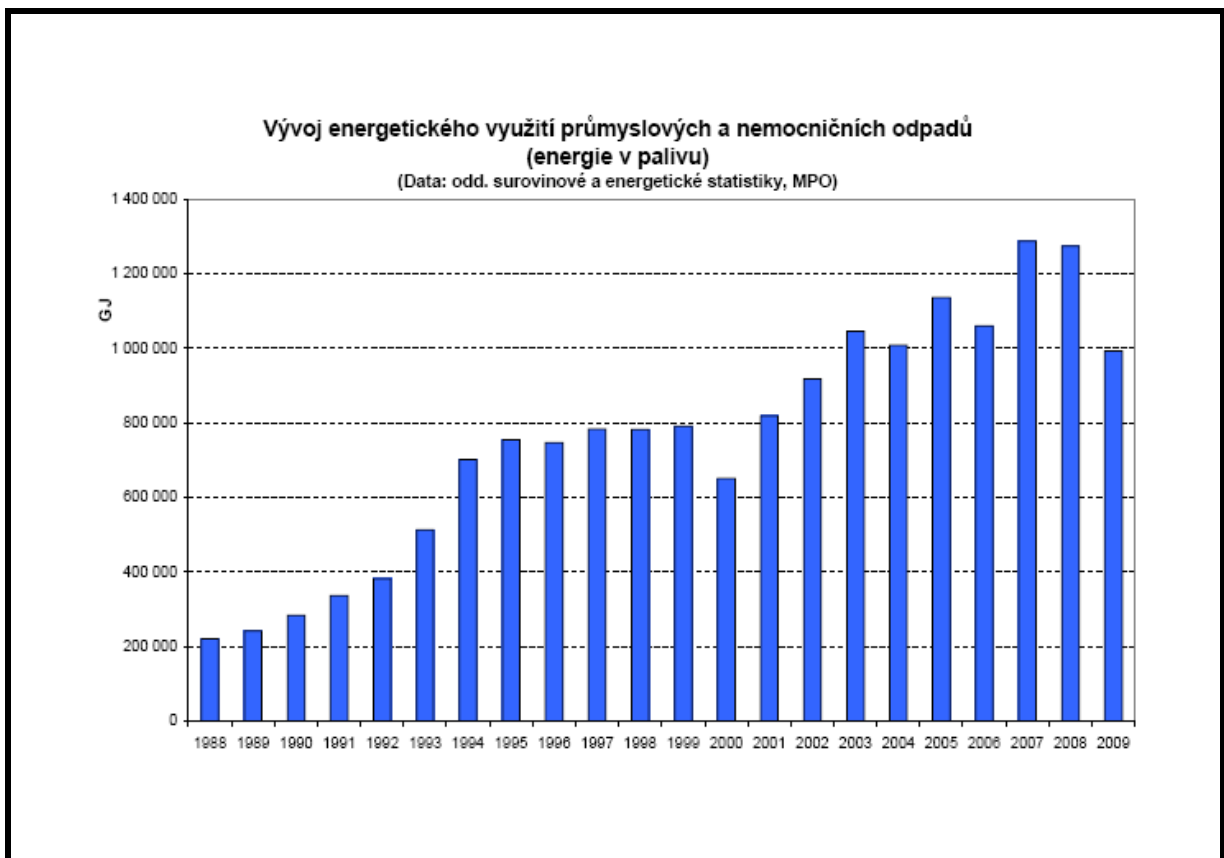
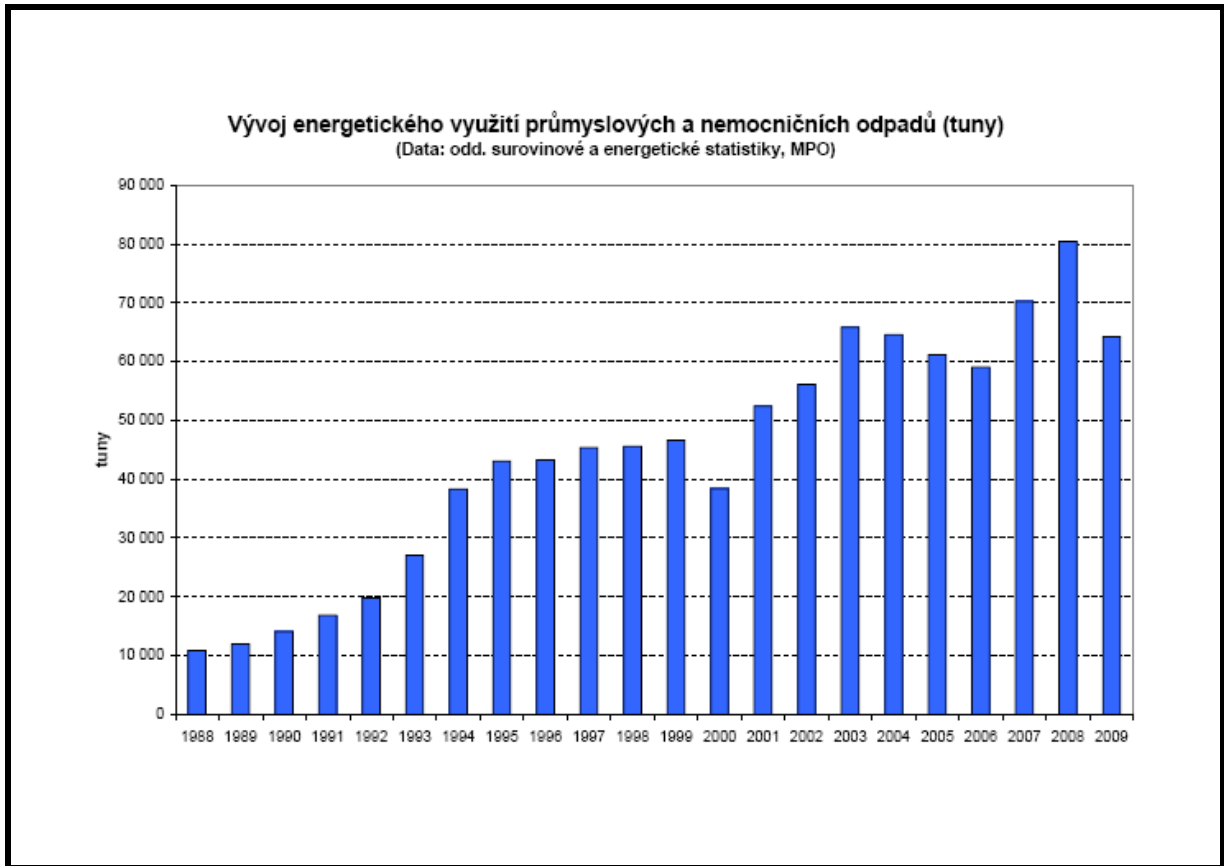
Poslední provozovatel	Lokalita	Výrobce	Provoz od roku	Ukončeno
Šroubárna Ždánice	Ždánice	HOVAL AG	1989	?
Knoflíkářský průmysl Žirovnice a.s.	Žirovnice	HOVAL AG	1988	2002 ?
Tanex II	?	HOVAL AG	1991	?

Data: MPO



Spalovna Oblastní nemocnice v Trutnově (foto: L. Bálek)

Spalovny průmyslového a nemocničního odpadu



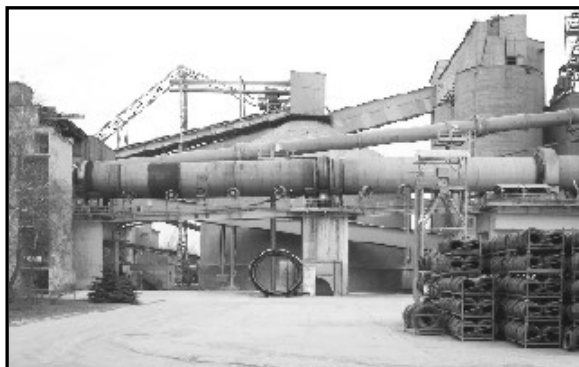
Spalovny průmyslového a nemocničního odpadu

	Množství spáleného odpadu	Energie v palivu
rok	tuny	GJ
1988	10 900	220 500
1989	12 050	241 700
1990	14 100	283 200
1991	16 880	336 920
1992	19 810	382 075
1993	27 050	513 864
1994	38 355	701 861
1995	43 065	755 443
1996	43 290	746 393
1997	45 371	782 613
1998	45 588	781 789
1999	46 572	791 646
2000	38 396	650 540
2001	52 461	819 650
2002	56 144	918 217
2003	65 835	1 046 029
2004	64 553	1 008 294
2005	61 177	1 136 505
2006	59 035	1 060 764
2007	70 242	1 288 027
2008	80 463	1 274 268
2009	64 230	993 444

Data: MPO

Využívání alternativních paliv v cementárnách a vápenkách

Využívání alternativních nebo náhradních paliv a odpadů v cementářských pecích se datuje do první poloviny 80. let 20. století, kdy v rotačních pecích cementáren v Mokrém a Čížkovicích bylo zahájeno spalování pneumatik. V cementárně v Mokrém byla původní technologie vybudovaná v roce 1983 určena pouze pro pneumatiky z nákladních automobilů několika vybraných rozměrů. V Čížkovicích byly



v té době spoluspalovány celé pneumatiky a nárazově i odpady. K výraznějšímu zájmu o využívání netradičních paliv v cementárnách došlo až po roce 1991. Nejprve bylo zahájeno využívání kapalných alternativních paliv a rozšiřováno používání drcených pneumatik a pryže. Postupně byla zařazována další alternativní paliva, jako například paliva vyrobená z vytříděných odpadů (TAP, TTS, ASAPAL, PALOZO a další), paliva vyrobená při likvidaci starých ekologických zátěží (Kormul, SNO a další), masokostní moučka, kafilerní tuk a další.

Vývoj využívání alternativních paliv je zřejmý z následujícího chronologického přehledu vybraných událostí:

- | | |
|------|--|
| 1980 | V 80. letech 20. století zahájeno spalování pneumatik a odpadu v Čížkovicích. |
| 1983 | Zahájeno spalování celých pneumatik v cementárně Mokrém. |
| 1984 | V roce 1984 bylo zkompletováno podávací zařízení pneumatik u rotační pece cementárny Mokrém. |
| 1991 | Po roce 1991 zvýšený zájem o spalování odpadů a náhradních paliv v cementárnách. |
| 1993 | V letech 1993–1996 pokusně spalovány čistírenské kaly. |
| 1995 | Zahájena výroba ETO v závodě KAPO v Prachovicích |



- 1995 Uvedena do provozu nová linka pro automatické dávkování a dopravu ojetých pneumatik a pryžových drtí v cementárně Mokrá.
- 1995 Po roce 1995 v řadě cementáren využívána ve velké míře kapalná alternativní paliva.
- 1997 Zahájena výroba a spalování TTS O Kapo v cementárně Prachovice.
- 1998 Zahájena produkce paliva Kormul v podniku .A.S.A pro cementárny Radotín, Čížkovice a Prachovice.
- 2000 V cementárně Hranice zahájeno spalování alternativního paliva PALOZO.
- 2000 V cementárně Hranice zahájeno spalování alternativního paliva PALTAS.
- 2001 Zahájena produkce paliva ASAPAL v podniku .A.S.A.
- 2001 V cementárně Mokrá vybudováno zařízení na spalování TAP.
- 2001 Zahájeno spalování TAP v cementárně Čížkovice.
- 2001 Zahájeno spalování MKM v cementárnách Čížkovice a Prachovice.
- 2002 Vybudována linka dávkování a spalování TAP pro vápenku CARMEUSE Mokrá.
- 2003 Zahájena produkce paliva ASAPAL v podniku .A.S.A. na druhé lince v Brně.
- 2003 Vybudována linka dávkování MKM do hořáku rotační pece v cementárně Mokrá.



- 2004 Vybudována linka dávkování MKM do hořáku rotační pece v cementárně Hranice.
- 2004 Vybudována linka dávkování MKM do hořáku rotační pece – cementárna Radotín.
- 2004 Zahájeno spalování TAP ve vápence Carmeuse Mokrá.
- 2004 Zahájeno spalování drcených pneumatik v cementárně Prachovice.
- 2006 Uvedena do provozu druhá linka dávkování TAP v cementárně Hranice.
- 2006 Zahájeno spalování kafilerního tuku ve vápence Čertovy schody.
- 2007 V cementárně Hranice uveden do provozu nový kombinovaný hořák pro různorodá paliva.
- 2008 Zahájeno spalování sušených čistírenských kalů v cementárně Mokrá.
- 2008 Rozšíření dávkování TAP v cementárně Mokrá.
- 2008 Zvýšení kapacity dávkování alternativních paliv (SNO) v cementárně Prachovice.

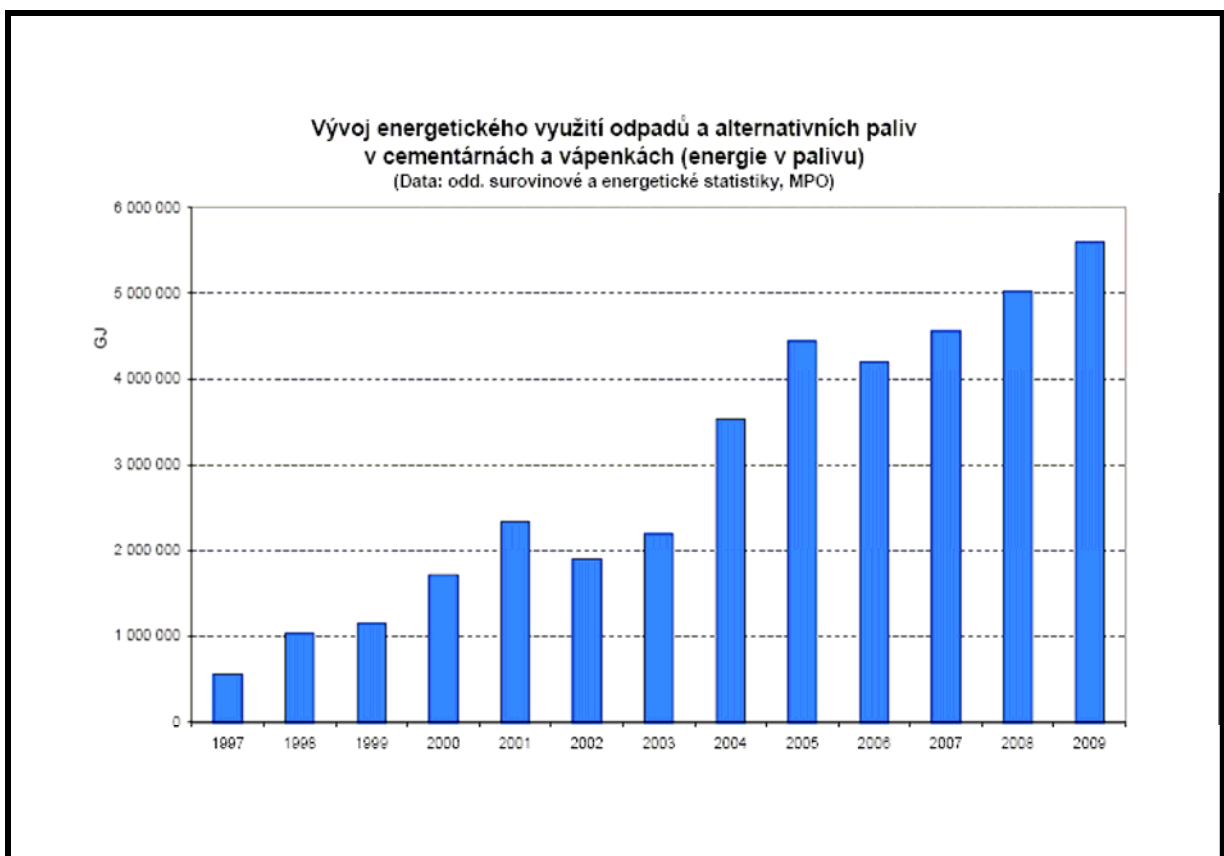
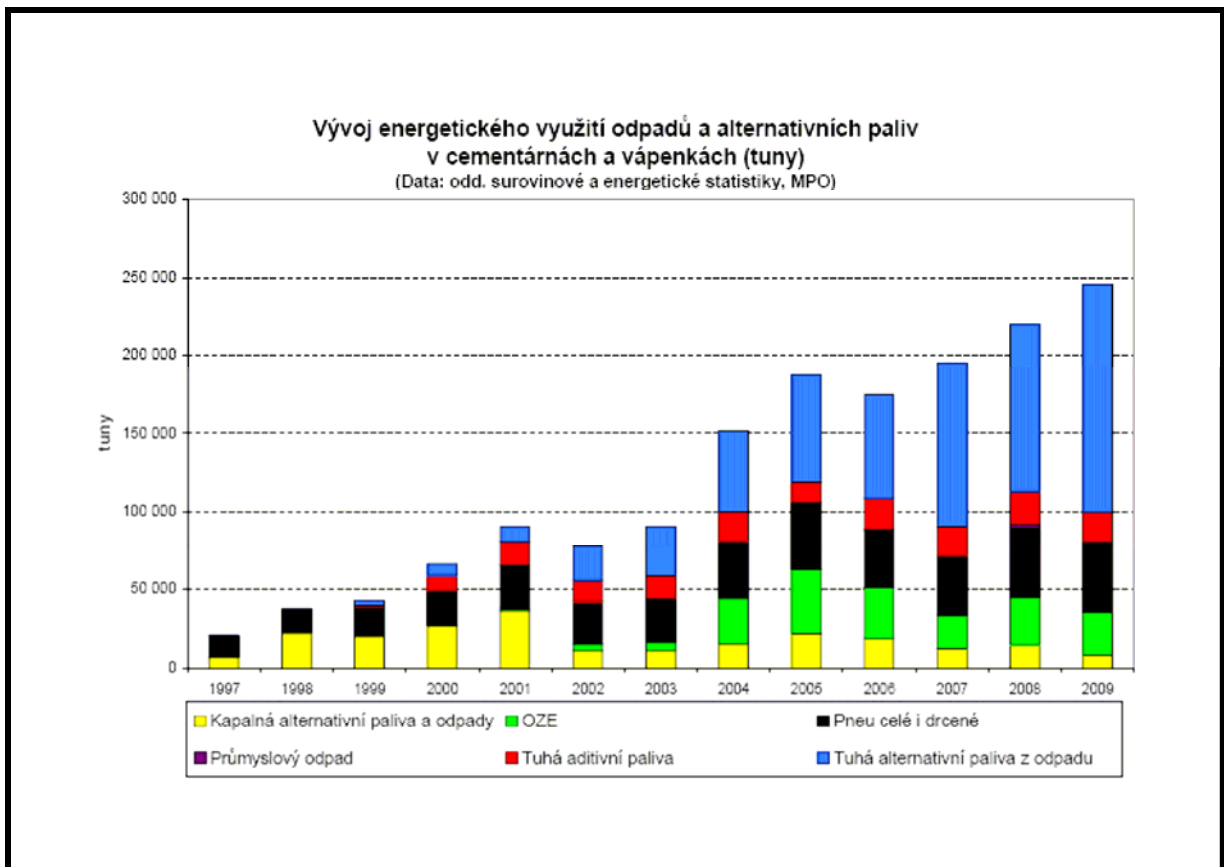


Foto: www.heidelbergcement.cz;
www.montreko.cz; www.cement.cz;
web.meulovo.cz

Přehled cementáren a vápenek využívajících alternativní paliva

Provozovatel	Provozovna
CARMEUSE CZECH REPUBLIC s.r.o.	Vápenka Mokrá
Cement Hranice, a.s.	Cementárna Hranice
Českomoravský cement, a.s., nástupnická společnost	Cementárna Mokrá
Českomoravský cement, a.s., nástupnická společnost	Cementárna Radotín
Holcim (Česko) a.s., člen koncernu	Cementárna Prachovice
Lafarge Cement, a.s.	Cementárna Čížkovice
Vápenka Čertovy schody a.s.	Vápenka Čertovy schody
VÁPENKA VITOŠOV s.r.o.	Vápenka Vitošov

Využívání alternativních paliv v cementárnách a vápenkách



Využívání alternativních paliv v cementárnách a vápenkách

	Kapalná alternativní paliva a odpady	OZE	Pryž	Tuhá aditivní paliva	Tuhá alternativní paliva z odpadu	Celkem tuny	Celkem energie v palivu
rok	tuny	tuny	tuny	tuny	tuny	tuny	TJ
1997	6 815	–	13 709	–	70	20 594	561 618
1998	22 433	–	15 316	–	75	37 824	1 036 236
1999	20 312	–	18 242	1 069	3 489	43 112	1 148 205
2000	26 939	21	22 517	9 829	7 191	66 497	1 721 110
2001	36 387	1 574	27 640	15 029	9 856	90 486	2 345 216
2002	10 979	4 110	27 101	13 579	22 211	77 980	1 901 382
2003	11 101	5 144	27 918	14 521	31 850	90 534	2 201 627
2004	15 458	29 015	36 796	18 562	51 537	151 368	3 535 648
2005	21 703	41 283	42 893	12 923	68 704	187 504	4 445 136
2006	18 842	32 657	37 319	19 780	66 111	174 708	4 199 668
2007	12 512	21 045	38 127	18 711	104 510	194 904	4 556 955
2008	14 870	30 064	44 411	20 620	107 131	219 764	5 025 604
2009	8 128	27 528	44 902	18 844	146 142	245 543	5 597 459

Data: MPO

Rozdělení alternativních paliv zařazených ve statistice:

- **Kapalná alternativní paliva a odpady:** ZPO; surový odpadní benzín; SLO; OXO; OSB; odpadní ředidla; odpadní oleje; KAP; ETO 10; ETO; Energooil; AROL aj.
- **OZE:** MKM; kafilerní tuk; čistírenské kaly; Lipix aj.
- **Pryž:** Pneumatiky celé i drcené; TAP Pryž; Paltas; ALTPAL MP05 aj.
- **Tuhá aditivní paliva:** Kormul; sludge; SNO; TPS NATUR aj.
- **Tuhá alternativní paliva:** ASAPAL; TAP RUMPOLD; TTS O; TAP Lafarge; Palozo; S.E.R.B.– REKLA; nerozlišená TTS; dovozová TAP aj.

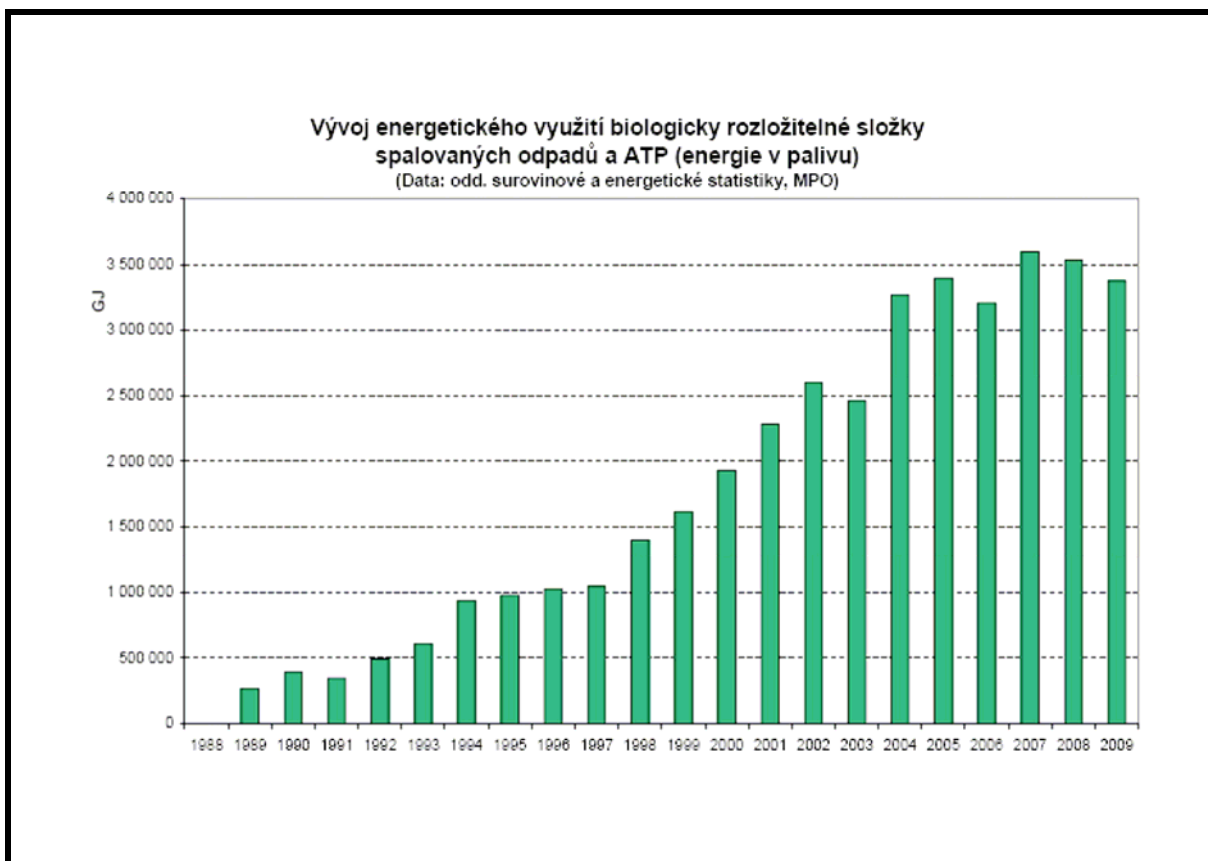
Využívání alternativních paliv ve velké energetice

Využívání alternativních paliv ve velkých energetických zařízeních dosud nepřekročilo (především z legislativních důvodů) stadium spalovacích zkoušek. V posledních letech (2007–2009) probíhalo pokusné spalování paliva TAP v energetických zařízeních v Sokolově a v Plzni. Spalovací zkoušky proběhly v roce 2007 v elektrárně Dětmarovice (ČEZ a.s.), kde bylo spalováno palivo NOLO 1 vyrobené při sanaci ekologické zátěže. Rozvoj využívání alternativních paliv, resp. odpadů ve velké energetice závisí na nastavení legislativních podmínek.

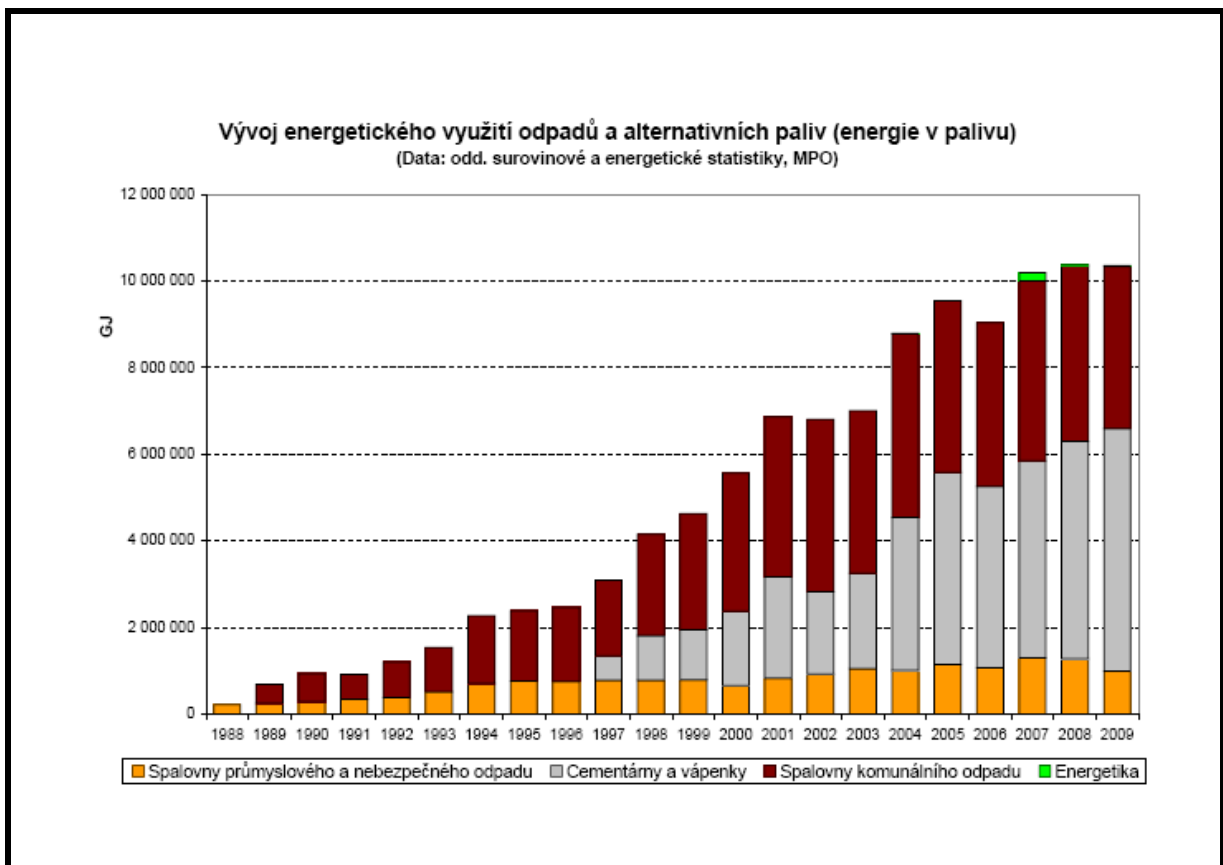
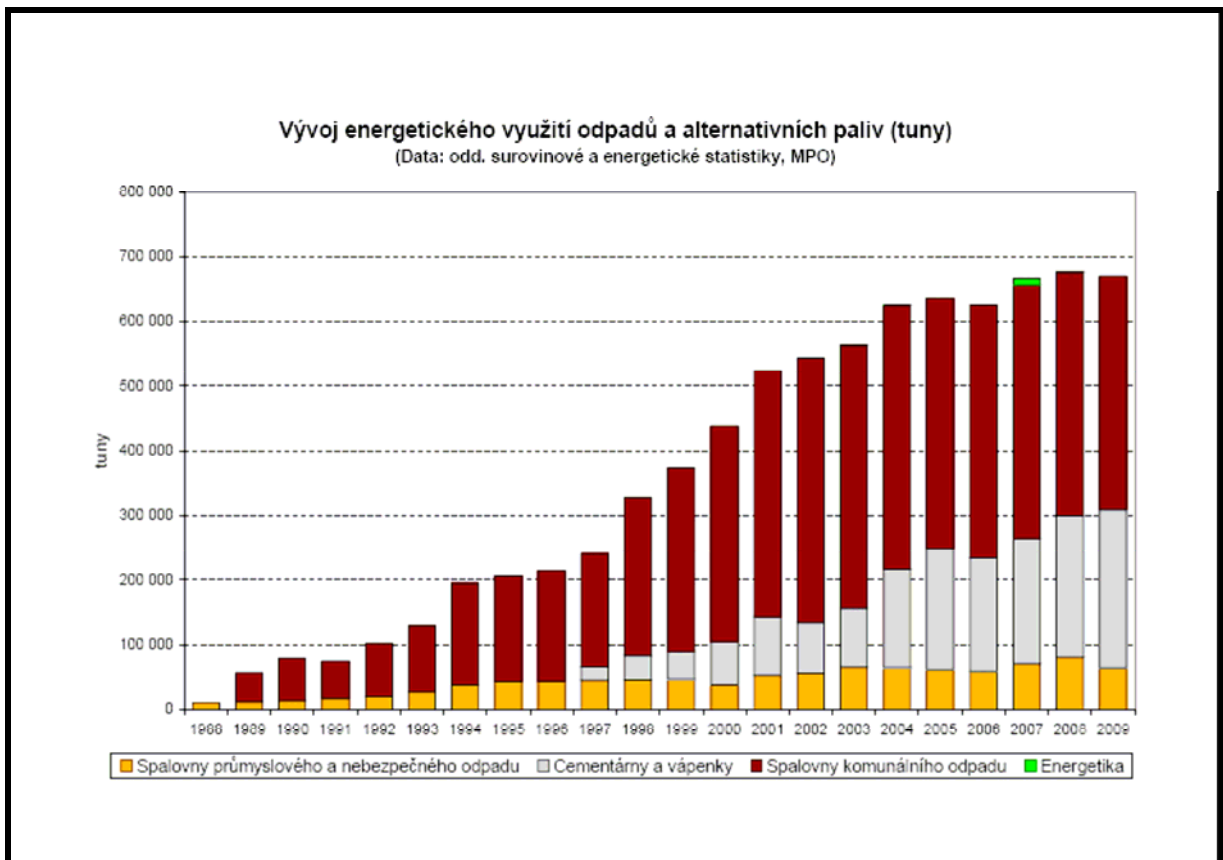
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Spotřeba paliva	tuny	359	342	0	0	9 745	1 006	523
Energie v palivu	GJ	1 459	5 746	0	0	191 966	13 269	9 154

Data: MPO

Biologicky rozložitelná část spalovaných odpadů a ATP



Energeticky využití odpady a ATP – souhrnná data



Energeticky využití odpady a ATP – souhrnná data

	Spalovny TKO	Spalovny PRO a NO	Cementárny a vápenky	Energetika	Množství spáleného odpadu celkem	Energie ve spáleném odpadu a ATP
rok	tuny	tuny	tuny	tuny	tuny	GJ
1989	44 685	12 050	0	0	56 735	688 550
1990	65 550	14 100	0	0	79 650	938 700
1991	57 710	16 880	0	0	74 590	914 020
1992	82 200	19 810	0	0	102 010	1 204 075
1993	101 800	27 050	0	0	128 850	1 531 864
1994	156 425	38 355	0	0	194 780	2 266 111
1995	163 115	43 065	0	0	206 180	2 386 593
1996	171 000	43 290	0	0	214 290	2 456 393
1997	174 127	45 371	20 594	0	240 092	3 085 501
1998	244 535	45 588	37 824	0	327 947	4 150 493
1999	284 646	46 572	43 112	0	374 330	4 625 892
2000	333 572	38 396	66 497	0	438 465	5 561 420
2001	382 025	52 461	90 486	0	524 972	6 865 857
2002	410 552	56 144	77 980	0	544 676	6 806 640
2003	407 820	65 835	90 534	359	564 548	6 998 522
2004	409 288	64 553	151 368	342	625 552	8 780 783
2005	388 303	61 177	187 504	0	636 984	9 538 893
2006	391 930	59 035	174 708	0	625 673	9 039 729
2007	391 620	70 242	194 904	9 745	666 511	10 194 149
2008	376 381	80 463	219 764	1 006	677 614	10 365 015
2009	360 399	64 230	245 543	523	670 695	10 344 467

Data: MPO

Statistika spaloven ČHMÚ

Přehled spaloven odpadu a jejich roční využití podle statistiky ČHMÚ (tuny)

Poslední provozovatel	Lokalita	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešův, a.s.	Benešov	344	868	981	1 273	1 000	997	995	966
Jessenia a.s.	Beroun	50	19	24	0	0	0	0	0
ŽDB a.s.	Bohumín	380	280	0	0	0	0	0	0
SAKO Brno, a.s.	Brno	99 000	112 051	107 236	106 740	87 888	88 976	86 029	79 079
SNAHA, kožedělné družstvo	Brtnice	40	42	335	62	68	48	0	0
Nemocnice Břeclav	Břeclav	165	188	185	0	0	0	0	0
Kosmos, a.s.	Čáslav	83	133	726	0	0	0	0	0
KOH-I-NOOR HARDTMUTH a.s.	České Budějovice	700	390	188	0	0	0	0	0
ArcelorMittal Frýdek-Místek a.s.	Frýdek-Místek	1 020	1 241	1 211	1 220	1 164	1 088	1 286	1 393
Nemocnice s poliklinikou Havířov	Havířov-město	120	0	0	0	0	0	0	0
STS, s.r.o.	Hodonín	35	0	0	0	0	0	0	0
ELO HK, s.r.o.	Hradec Králové	1 100	941	0	0	0	0	0	0
Fakultní nemocnice Hradec Králové	Hradec Králové	592	644	941	788	523	662	797	717
DESTRA Co., spol. s r.o.	Chropyně	1 000	1 035	1 575	1 174	2 365	2 607	2 604	2 272
SPL Jablonec n. N., s.r.o.	Jablonec nad Nisou	700	722	762	768	1 640	1 525	1 577	1 303
RUMPOLD s.r.o.	Jihlava	401	300	0	0	293	1 401	1 422	1 260
Vodárenská akciová společnost, a.s.	Jihlava	0	0	0	0	0	0	61	0
Okresní nemocnice Jindřichův Hradec	Jindřichův Hradec	54	0	0	0	0	0	0	0
ECHO CONSULT, s.r.o.	Kadaň	860	47	0	0	0	0	0	0
AKTIVA, a.s.	Kaznějov	0	0	647	0	0	0	0	0
INJURED s.r.o.	Klášteřec nad Ohří	300	420	88	0	0	0	0	0
Lučební závody Draslovka, a.s.	Kolín	500	677	621	0	0	0	0	0
Purum s.r.o.	Kolín	449	624	0	1 190	1 120	1 157	1 034	1 095
SYNTHOS Kralupy a.s.	Kralupy n. V.	7 200	4 571	4 442	4 905	5 272	5 734	6 465	5 956
NELI servis, s.r.o.	Liberec	309	372	260	342	321	339	304	349
TERMIZO a.s.	Liberec	83 000	96 600	91 060	92 260	93 063	89 860	91 165	91 913

Poslední provozovatel	Lokalita	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Hamzova odb. léčebna pro děti a dospělé	Luže-Košumberk	280	242	52	438	466	538	594	638
BDW LINE, spol. s r.o.	Lysá nad Labem	321	1 368	2 672	0	0	0	0	0
Sdružení zdravotnických zařízení	Mladá Boleslav	197	100	97	0	0	0	0	0
ESMO Mohelnice, s.r.o.	Mohelnice	428	349	0	0	0	0	0	0
HUMECO, a.s.	Most-Komořany	196	248	62	0	0	0	0	0
SPORTEN, a.s.	Nové Město n.M.	230	112	162	240	323	253	217	269
VOP 025 Nový Jičín	Nový Jičín	410	382	409	509	624	564	0	0
FARMAK, a.s.	Olomouc	665	516	0	0	0	0	0	0
SITA CZ a.s.	Olomouc	700	815	850	765	0	692	860	899
SPOVO, a.s.	Ostrava	3 000	8 148	6 429	14 428	16 272	19 668	13 344	14 829
IGTT a.s.	Otrokovice	400	40	0	0	0	0	0	0
Pardubická krajská nemocnice, a.s.	Pardubice	400	466	554	696	821	844	885	911
T.O.P. EKO, spol. s r.o.	Plzeň	980	1 871	1 807	1 793	1 918	1 933	1 684	1 648
Fakultní nemocnice Plzeň	Plzeň	565	57	0	0	0	0	0	0
IKEM	Praha	432	533	0	0	0	0	0	0
SITA CZ a.s.	Praha	1 200	1 295	1 489	0	5	734	2 263	2 241
ČKD PRAHA DIZ, a.s.	Praha	241	281	0	0	0	0	0	0
Zentiva, k.s.	Praha	690	662	713	926	667	675	618	449
Pražské služby, a.s.	Praha	185 000	204 932	207 455	211 383	206 122	214 043	213 387	206 177
MEGAWASTE - EKOTERM, s.r.o.	Prostějov	2 000	2 872	3 959	4 183	4 356	4 289	1 979	3 828
EKOTERMEX, a.s.	Pustiměř	1 700	1 751	1 395	1 659	1 079	2 397	2 243	3 231
VUAB Pharma a.s.	Roztoky	1 127	541	189	0	0	0	0	0
AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o.	Rybitví	5 605	3 380	5 922	0	0	0	0	0
Orlická nemocnice	Rychnov n. K.	69	84	91	0	0	0	0	0
Explosia a.s.	Semtín	b.d.	b.d.	130	0	0	0	0	0
EASTMAN SOKOLOV, a.s.	Sokolov	b.d.	b.d.	227	0	0	0	0	0
RUMPOLD s.r.o.	Strakonice	970	948	986	952	1 281	1 215	1 123	1 178
OMNICON s.r.o.	Těchonín	0	0	0	0	0	0	4	0

Poslední provozovatel	Lokalita	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
SITA CZ a.s.	Trmice	4 200	6 831	8 434	15 254	10 792	10 260	15 954	15 011
Oblastní nemocnice Trutnov a. s.	Trutnov	70	83	80	107	96	132	143	144
Uherskohradištská nemocnice a.s.	Uherské Hradiště	203	206	230	249	0	0	52	203
UNEX, a.s. UNIČOV	Uničov	300	0	0	0	0	0	0	0
Spolek pro chemickou a hutní výrobu, a.s.	Ústí nad Labem	620	1 502	1 428	1 695	1 663	1 474	2 700	2 797
Nemocnice v Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	110	112	113	0	0	0	0	0
DEZA, a.s.	Valašské Meziříčí	7 140	8 049	6 976	5 503	4 469	5 302	5 480	5 584
SAFINA, a.s.,	Vestec	19	19	0	0	0	0	0	0
Nemocnice Vsetín, příspěvková organizace	Vsetín	105	14	0	0	0	0	0	0
Spalovna SITA - EMSEKO a.s.	Zlín - Malenovice	1 850	2 920	2 764	2 998	3 332	3 505	3 719	4 052
Nemocnice Znojmo, příspěvková organizace	Znojmo	250	394	358	466	572	703	703	720
Knoflíkářský průmysl Žirovnice a.s.	Žirovnice	86	59	0	0	0	0	0	0
Počet spaloven	–	63	59	46	30	30	31	32	30
Celkem	–	421 161	474 347	467 316	474 966	449 575	463 616	461 692	451 112



Spalovna a komunální odpady (SAKO) v Brně před rekonstrukcí

(foto: www.odpadjeenergie.cz)

Statistika ČSÚ

Způsoby nakládání s odpady v roce 2008 v tunách

Rok	Likvidace / využití	Celkem (tuny)	Nebezpečný (tuny)	Ostatní (tuny)
2008	R1	555 769	61 643	494 125
2008	D10	68 769	61 128	7 640
2008	Celkem	624 537	122 772	501 765
2007	R1	648 844	64 942	583 901
2007	D10	59 275	47 554	11 721
2007	Celkem	708 119	112 496	595 623
2006	R1	650 144	55 784	594 360
2006	D10	69 120	49 169	19 951
2006	Celkem	719 264	104 953	614 311
2005	R1	594 704	43 768	550 936
2005	D10	74 861	32 218	42 643
2005	Celkem	669 565	75 986	593 579
2004	R1	787 987	29 171	758 816
2004	D10	40 605	30 693	9 912
2004	Celkem	828 592	59 864	768 728
2003	R1	721 958	38 243	683 715
2003	D10	57 140	37 672	19 468
2003	Celkem	779 098	75 915	703 183
2002	R1	713 298	36 702	676 596
2002	D10	61 550	24 346	37 204
2002	Celkem	774 848	61 048	713 800

Data ČSÚ, zahrnují veškeré odpady, se kterými bylo ve sledovaném roce nakládáno, tj. vyprodukované v roce 2008, odebrané ze skladových zásob z předchozích let a dovezené ze zahraničí; nejsou uvedeny způsoby využití nebo odstranění odpadů se 3 a méně vykazujícími jednotkami

R 1 – využití jako paliva nebo jiným způsobem k výrobě energie

D 10 – odstranění spalováním

Odstranění komunálního odpadu spalováním s využitím i bez využití tepla

	Komunální odpad	Nebezpečný odpad	Ostatní	Celkem
rok	tisíc tun	tisíc tun	tisíc tun	tisíc tun
2002	401	61	313	775
2003	401	76	302	779
2004	397	60	372	829
2005	376	76	218	670
2006	377	105	237	719
2007	375	112	221	708
2008	354	123	148	625

Data ČSÚ, dopočet položky „ostatní“ – MPO.



Spalovna Termizo v Liberci
(foto: www.odpadjeenergie.cz)

Produkce odpadů dle druhu odpadu v roce 2008 (v kg) – v tom způsob nakládání na straně původce odpadu – spalování na pevnině D10 :

Celkem		17 450 248	
z toho:			
020107–Odpady z lesnictví	3 351 400	020202–Živočišná tkáň	2 386
190204–Uprav. směsi s NL	2 916 000	190110–Upotřeb. akt. uhlí	2 335
030105–Piliny bez NL	1 617 534	150103–Dřevěný obal	2 246
180103–Odp. s obs. infekce	1 074 952	140603–Ost. rozpouštědla, směsi	2 084
190813–Kaly z jiných čištění	845 840	200139–Plasty	1 200
170503–Zemina, kamení s NL	335 900	101103–Odp. m. ze skel, vláken	1 146
050603–Jiné dehty	335 440	030101–Kůra a/nebo korek	1 000
160709–Odp. s jinými NL	242 220	161105–Vyzdívky s NL	1 000
160708–Odp. s ropnými l.	203 680	170204–Sklo, plasty, dřevo s N	860
050103–Kal z nádrží na rop. l.	199 520	170601–Izol. materiál s azbest	850
120105–Plast. hobliny, třísky	153 230	160107–Olejové filtry	810
150110–Obaly s NL	125 265	200137–Dřevo obsah. nebez. lát.	760
020103–Rostlinná tkáň	120 390	160119–Plasty	740
170106–Směsi betonu	118 660	130110–Nechlor. hydraul. olej	650
200201–Biolog. rozlož. od.	59 160	160121–Jiné nebezp. součástky	600
150202–Absorp. Činidla s NL	43 144	080410–Lepidlo bez halog. roz.	550
200138–Dřevo ne pod 200137	41 220	120109–Řez. emulze bez halogenů	532
150106–Směs obal. materiálů	34 300	020203–Surov. nevhod. ke spotř.	520
170603–Izolač. materiály s NL	32 320	191204–Plasty a kaučuk	500
200108–Biolog. rozhož. od.	27 936	160508–Vyřaz. o. chem. s NL	420
190905–Nasyčené pryskyřice	22 360	130113–Jiné hydraul. Olej	400
180101–Ostré předměty	20 047	130310–Jiné izolač. olej	374
200101–Papír a/nebo lepenka	18 962	180102–Části těla, orgány	354
130205–Nechlor. motor. olej	18 843	160507–Vyřaz. a. chem. s NL	340
030104–Piliny s NL	15 531	030301–Kůra	300
170203–Plast	14 990	120112–Upotřeбенý vosk a tuk	270
130111–Syntet. hydraul. olej	13 429	050105–Únik ropných látek	220
150101–Papírový, lep. obal	12 531	200135–Nebez. elekt. zařízení	204
190107–Pevné odp. z č. pl.	7 058	061302–Upotřeбенé aktivní uhlí	200
200301–Směsný kom. odpad	5 701	200111–Textilní materiál	181
130208–Jiné motor. Olej	5 200	180109–Jiná nepouž. léčiva	177
150102–Plastový obal	4 840	190810–Směs tuků z odluč.	119
190801–Shrabky z česlí	4 598	160506–Laborat. chemikálie	100
190111–Popel, struska s NL	4 460	040209–Kompozitní tkanina	78
190205–Kaly z fyz., ch. úprav	4 000	130702–Motorový benzín	45
170201–Dřevo	3 540	040108–Useň s obsahem chromu	38
170903–Staveb. odp. s NL	3 380	080317–Odp. tisk. toner s NL	30
130502–Kal z odl. oleje	3 201	110113–Odp. z odmašť. s NL	30
050106–Rop. kaly z údržby	2 900	180106–Chemikálie s NL	8
180108–Nepouži. cytostatika	2 390	080318–Odp. tisk. toner bez NL	5

Data ČSÚ – Nejsou uvedeny druhy odpadů se 3 a méně vykazujícími jednotkami

Produkce nebezpečných odpadů dle druhu odpadu v roce 2008 (v kg) – v tom způsob nakládání na straně původce odpadu – spalování na pevnině D10 :

Celkem	6 829 694		
z toho:			
190204–Uprav. směsi s NL	2 916 000	200301–Směsný komunál. odpad	209
180103–Odp. s obsahem infekce	1 074 952	200135–Nebez.elekt.zařízení	204
190813–Kaly z jiných čištění	845 840	180109–Jiná nepouž. léčiva	177
070211–Kal z čiř. o. vod s NL	433 490	180101–Ostré předměty	166
170503–Zemina,kamení s NL	335 900	190810–Směs tuků z odluč.	119
160709–Odp. s jinými NL	242 220	160506–Laborat. chemikálie	100
160708–Odp. s ropnými l.	203 680	130702–Motorový benzín	45
070208–Jiné destil., reakč. zb	197 610	110113–Odp. z odmašť. s NL	30
070204–Ost. org. rozpouštědla	181 120	080317–Odp. tisk.toner s NL	30
150110–Obaly s NL	125 265	180106–Chemikálie s NL	8
170106–Směsi betonu	118 660		
150202–Absorp. Činidla s NL	43 144		
170603–Izolač.materiály s NL	32 320		
130205–Nechlor. motor. olej	18 843		
130111–Syntet. hydraul. olej	13 429		
190107–Pevné odp. z č. pl.	7 058		
130208–Jiné motor. olej	5 200		
190111–Popel,struska s NL	4 460		
190205–Kaly z fyz.,ch. úprav	4 000		
170903–Staveb. odp. s NL	3 380		
130502–Kal z odlučovačů oleje	3 201		
080111–Odp.bar. s org.rozpouš.	2 646		
180108–Nepouži. cytostatika	2 390		
190110–Upotřeb. akt. uhlí	2 335		
140603–Ost. rozpouštědla,směsi	2 084		
150101–Papírový,lepenkový obal	1 300		
161105–Vyzdívky s NL	1 000		
170204–Sklo, plasty, dřevo s N	860		
170601–Izol. materiál s azbest	850		
160107–Olejové filtry	810		
200137–Dřevo obsah.nebez.lát.	760		
130110–Nechlor. hydraul. olej	650		
160121–Jiné nebezp. součástky	600		
120109–Řez.emulze bez hal.	532		
160508–Vyřaz. o.chem. s NL	420		
130113–Jiné hydraul. olej	400		
130310–Jiné izolač. olej	374		
160507–Vyřaz. a.chem. s NL	340		
120112–Upotřebený vosk a tuk	270		
070304–Ost. org. rozpouštědla	213		

Data ČSÚ – Nejsou uvedeny druhy odpadů se 3 a méně vykazujícími jednotkami

Produkce odpadů dle skupiny odpadu (v kg) v tom způsob nakládání na straně původce odpadu – spalování na pevnině D10 :

Skupina odpadu	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Celkem	27 180 200	16 501 003	33 438 260	21 106 683	19 596 308	17 450 248
z toho:						
01–Odpady z geolog. průzkumu	0	0	0	0	0	0
02–Odp.z prvovýroby v zeměděl.	12 351 960	3 778 000	1 637 010	5 134 838	5 347 549	3 474 696
03–Odpady ze zpracování dřeva	2 089 626	3 338 177	25 285 728	4 214 390	2 710 302	1 634 365
04–Od.z kožeděl.a textil.prům.	5 150	8 901	4 638	8 727	4 660	116
05–Odp.ze zprac.ropy,zem.plynu	198 240	39 630	58 760	76 180	15 640	566 380
06–Odp.z anorganic.chemic.proc.	0	0	0	220	0	200
07–Odp.z organických chem.proc.	2 569 041	3 785 326	3 208 694	3 658 331	4 836 835	5 165 423
08–Odp.z výroby nátěr.hmot	49 486	12 682	14 848	21 035	20 638	3 231
09–Odpady z fotograf. průmyslu	30	0	0	0	0	0
10–Odpady z tepelných procesů	845	286	679	0	193 455	1 146
11–Odpady z povrch. úprav kovů	0	0	0	0	225	30
12–Odp.z tváření a obr.kovů,plast	3 240	16 652	231 624	393 935	321 993	154 032
13–Odp.olejů(kr.jedlých,sk.05,12)	63 451	86 549	60 269	65 259	29 808	42 142
14–Odp.org.rozpoušt.(kr.sk.07,08)	56 465	33 390	27 338	2 851	2 382	2 084
15–Odp.obaly, sorbenty, tkaniny	702 872	547 325	473 142	363 828	351 424	222 326
16–Odpady v katal. jinak neurčené	156 280	431 009	532 087	451 531	516 584	613 055
17–Stavební a demoliční odpady	265 750	73 785	20 684	1 009 293	759 433	510 500
18–Odp.ze zdrav. a veter. péče	2 821 627	2 798 409	854 524	1 509 395	439 183	1 097 928
19–Odp.z čistíren odpadních vod	4 541 424	788 326	452 147	3 340 527	3 747 503	3 807 270
20–Odp.komunál.ze živností,úřadů	1 304 713	762 556	576 088	856 343	298 694	155 324

Informační systém odpadového hospodářství (CENIA)

Způsob nakládání s odpady (tuny)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
AR1	112 085	151 000	165 220	141 918	53 402	41 749	41 985
BR1	395 745	390 106	460 912	603 418	593 427	627 967	675 698
CR1	3 557	3 999	24 684	1 970	1 617	3 844	3 557
Celkem	511 387	545 105	650 816	747 306	648 445	673 560	721 240

AD10	40 457	36 448	23 113	37 301	49 754	13 717	12 444
BD10	243 391	292 145	261 788	43 334	51 236	57 163	61 578
CD10	6 533	8 108	2 771	1 708	2 755	2 397	2 428
Celkem	290 380	336 701	287 672	82 342	103 745	73 277	76 450

Celkem	801 767	881 805	938 487	829 649	752 190	746 837	797 690
---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Data: CENIA

R 1 – využití jako paliva nebo jiným způsobem k výrobě energie

D 10 – odstranění spalováním

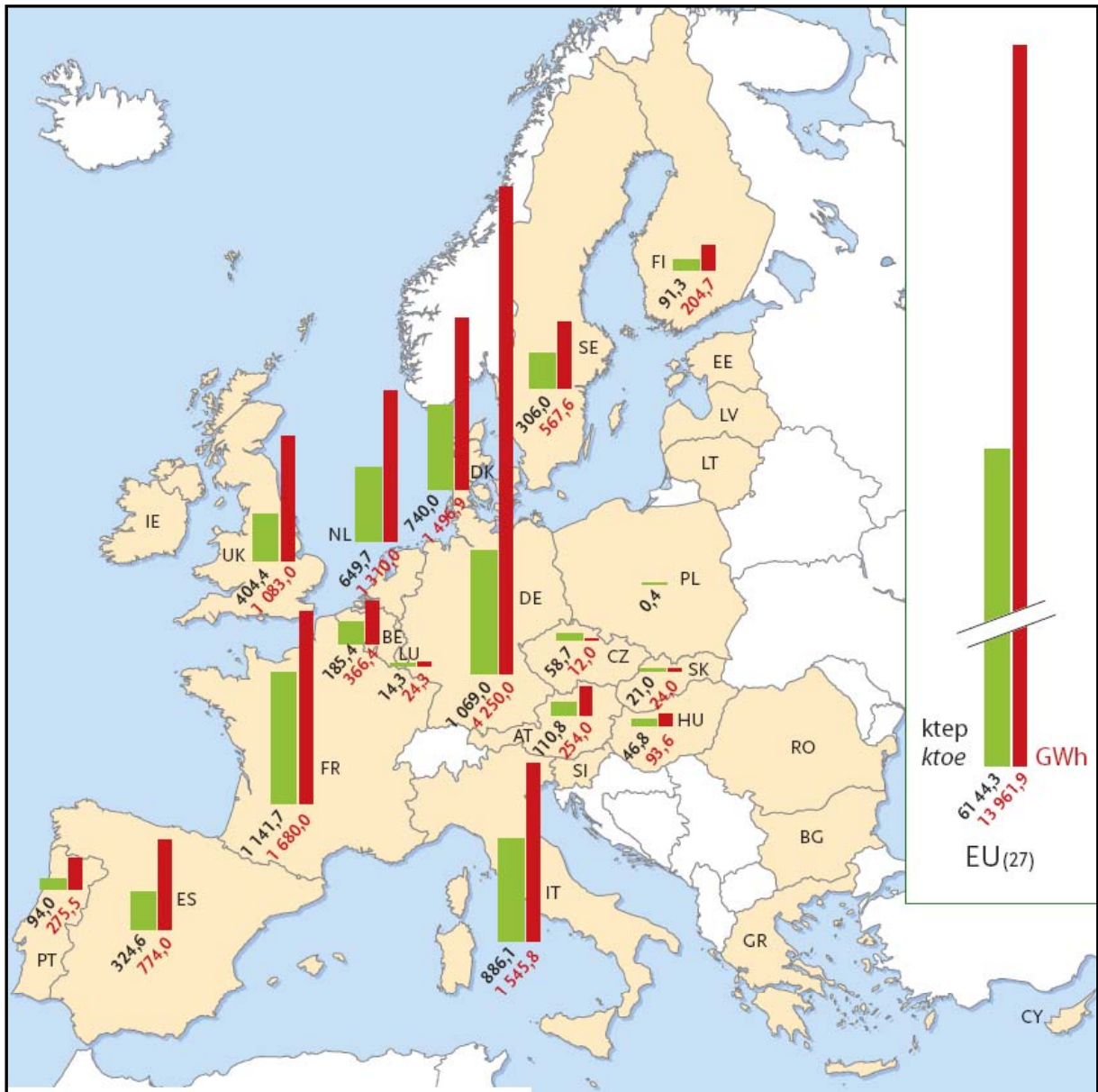
Podíl využívání komunálních odpadů z celkové produkce komunálních odpadů v ČR (% z celkové produkce skupiny odpadů)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Podíl energeticky využitých komunálních odpadů (R1)	4,8	8,7	9,4	9,5	9,7	8,5

Data: ÚÚV T. G. M. – CeHO, CENIA, MŽP

Mezinárodní srovnání

Přehled energetického využití komunálních odpadů (biologicky rozložitelná část) v roce 2007 v EU



Energie ve spáleném BRKO v ktoe a množství vyrobené elektřiny v GWh.

Zdroj: Renewable municipal solid waste barometer 2007, EurObserv'ER 2008

Přehled energetického využití komunálních odpadů v roce 2007 v EU



Počet spaloven TKO a množství spáleného odpadu v kt.

Zdroj: Map of European Waste to Energy Plants 2007, CEWEP

Přehled nakládání s komunálními odpady v roce 2008 v EU

	Produkce komunálních odpadů (kg/obyv.)	Skládkování (%)	Spalování (%)	Recyklace (%)	Kompostování (%)
EU27	524	40	20	23	17
Belgie	493	5	36	35	25
Bulharsko	467	100	0	0	0
Česká republika	306	83	13	2	2
Dánsko	802	4	54	24	18
Německo	581	1	35	48	17
Estonsko	515	75	0	18	8
Irsko	733	62	3	32	3
Řecko	453	77	0	21	2
Španělsko	575	57	9	14	20
Francie	543	36	32	18	15
Itálie	561	44	11	11	34
Kypr	770	87	0	13	0
Lotyšsko	331	93	0	6	1
Litva	407	96	0	3	1
Lucembursko	701	19	36	25	20
Maďarsko	453	74	9	15	2
Malta	696	97	0	3	0
Holandsko	622	1	39	32	27
Rakousko	601	3	27	29	40
Polsko	320	87	1	9	4
Portugalsko	477	65	19	9	8
Rumunsko	382	99	0	1	0
Slovinsko	459	66	1	31	2
Slovensko	328	83	10	3	5
Finsko	522	50	17	25	8
Švédsko	515	3	49	35	13
Velká Británie	565	55	10	23	12

Zdroj: Eurostat

Přehled nakládání s komunálními odpady v roce 2007 v EU

	Produkce komunálních odpadů (kg/obyv.)	Skládkování (%)	Spalování (%)	Recyklace (%)	Kompostování (%)
EU27	522	42	20	22	17
Belgie	492	4	34	39	23
Bulharsko	468	100	0	0	0
Česká republika	294	84	13	2	1
Dánsko	801	5	53	24	17
Německo	564	1	35	46	18
Estonsko	536	64	0	34	2
Irsko	786	64	0	34	2
Řecko	448	84	0	14	2
Španělsko	588	60	10	13	17
Francie	541	34	36	16	14
Itálie	550	46	11	11	33
Kypr	754	87	0	13	0
Lotyšsko	377	86	0	13	1
Litva	400	96	0	2	2
Lucembursko	694	25	47	0	28
Maďarsko	456	77	9	13	1
Malta	652	93	0	2	5
Holandsko	630	3	38	32	28
Rakousko	597	13	28	21	38
Polsko	322	90	0	6	4
Portugalsko	472	63	19	8	10
Rumunsko	379	99	0	1	0
Slovinsko	441	66	0	34	–
Slovensko	309	82	11	2	5
Finsko	507	53	12	26	10
Švédsko	518	4	47	37	12
Velká Británie	572	57	9	22	12

Zdroj: Eurostat

Literatura a prameny

- Vlastní statistická šetření MPO
- Seznam spaloven odpadu v ČR, ČHMÚ
- Seznam zařízení spoluspalujících odpad, ČHMÚ
- Informační systém odpadového hospodářství, CENIA
- Produkce, využití a odstranění odpadů v ČR, ČSÚ
- Informační systém o odpadech, VúV CeHO
- <http://www.cewep.com/>
- <http://www.odpadjeenergie.cz/>
- Nekvasil, F.: Katalog spaloven, 1998
- Bartáčková, L.: Atlas zařízení pro nakládání s odpady. 3. díl, Sklárky inertních odpadů a spalovny odpadů. Praha. Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, 2009
- Současná paliva v cementářském průmyslu. Odpadové fórum. CEMC. 2009.
- 40 let závody Mokrý 1968–2008. Českomoravský cement, a.s.
- EurObserv'ER 2008
- propagační materiály a webové stránky jednotlivých spaloven a výrobců zařízení
- Eurostat

Zkratky

- TKO tuhý komunální odpad
- BRKO biologicky rozložitelná část komunálního odpadu
- PRO průmyslový odpad
- ATP alternativní palivo
- MKM masokostní moučka
- NO nebezpečný odpad

Závěr

Oddělení surovinové a energetické statistiky připravilo zprávu „Statistika energetického využívání odpadů do roku 2009“ jako první souhrnnou statistiku této problematiky, která byla kdy v České republice v podobném rozsahu publikována.

Věříme, že tato publikace bude vhodným rozšířením stávající energetické statistiky a bude sloužit nejen orgánům státní správy a odborné veřejnosti, ale poslouží i laické veřejnosti k základní orientaci v dané problematice.