



**Konference projektu „ClimactRegions“
Energetické využití odpadů
Staré Město, 11. prosinec 2012**

**Odpadové hospodářství a projekt
„Odpadové hospodářství Brno“**

RNDr. Jana Suzová, Ing. Václav Hnaniček



Nakládání s komunálními odpady za rok 2010

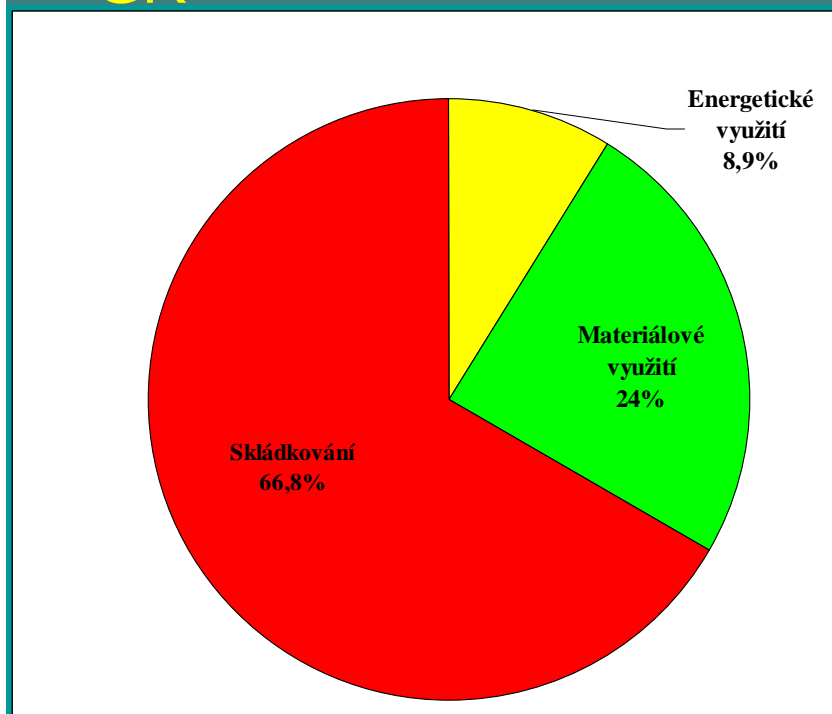
POH ČR – využití 50 % vyprodukovaného KO do konce roku 2010

- snížit podíl BRKO ukládaných na skládky o 25 % do konce roku 2010 ve srovnání s rokem 1995

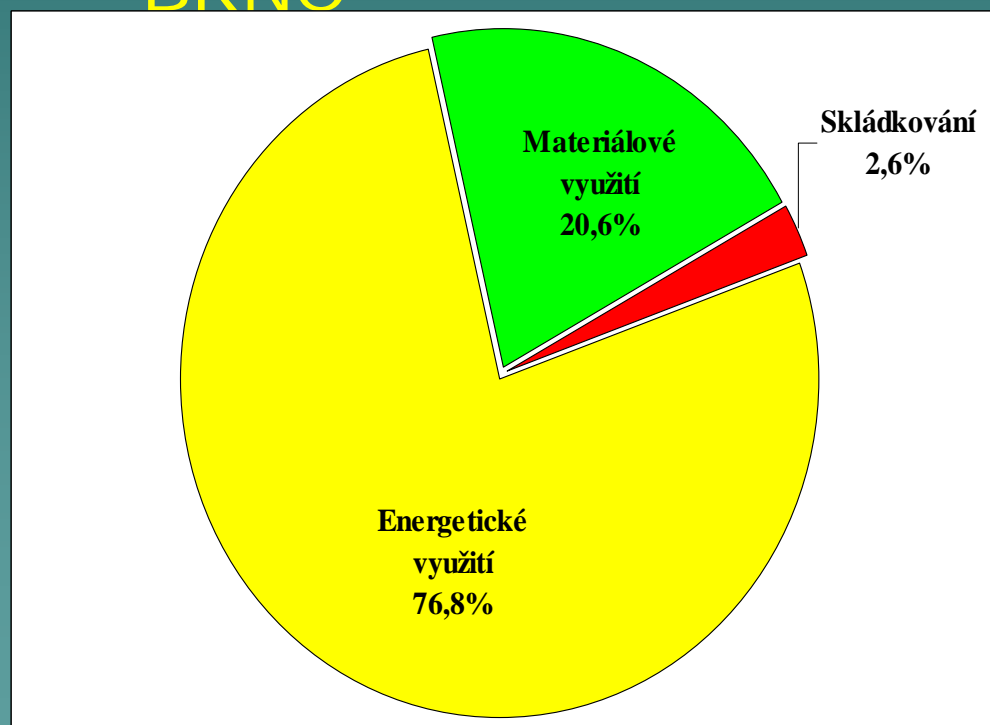
Produkce KO za ČR – 5 362 000 t z toho:

skládkování-3 581 816t, energetické využití-477 218 t, materiálové využití-1 302 966 t

ČR



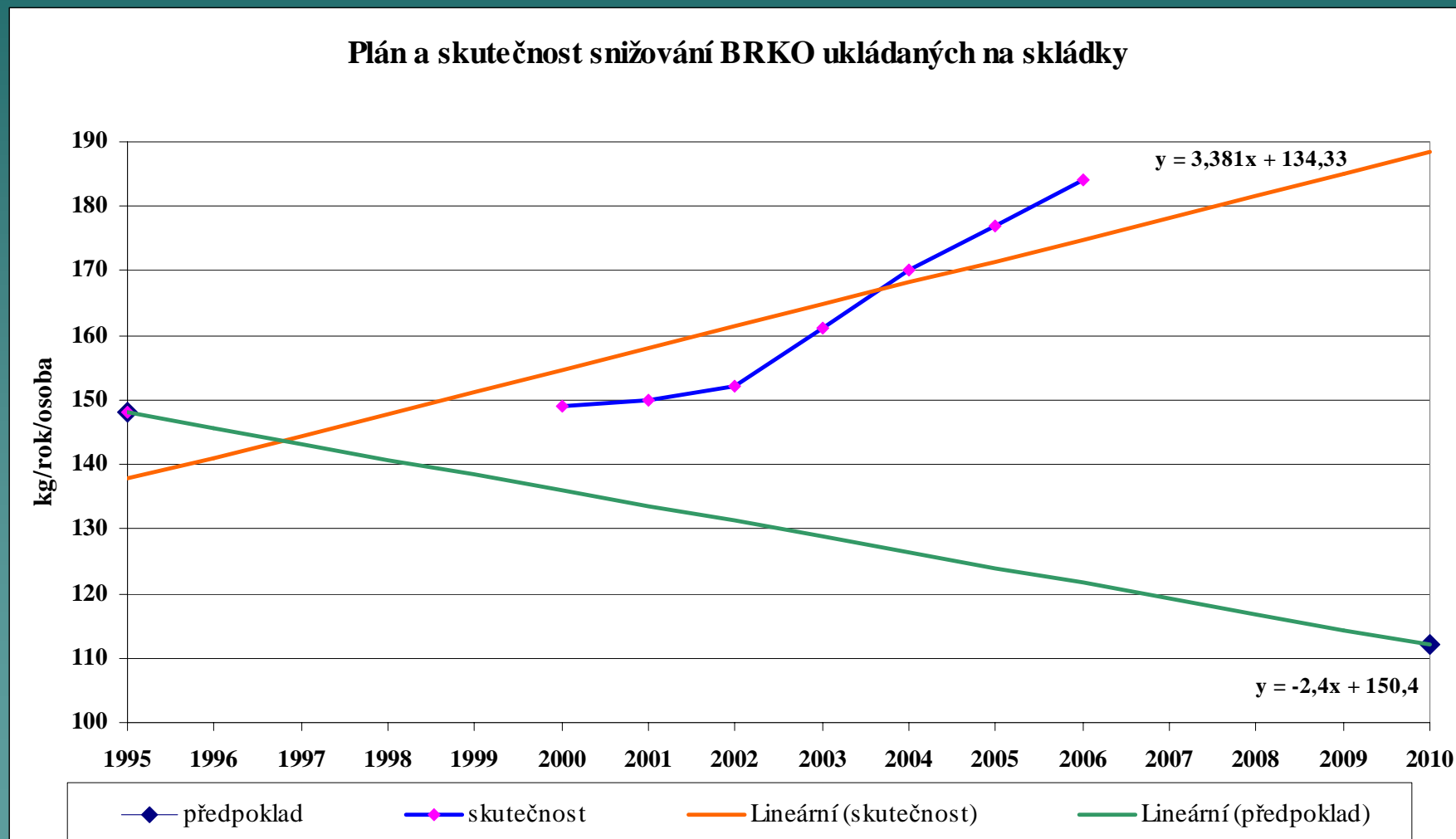
BRNO



Celková produkce KO v Brně za rok 2010 – 104 123 t, energetické využití 79 999 t

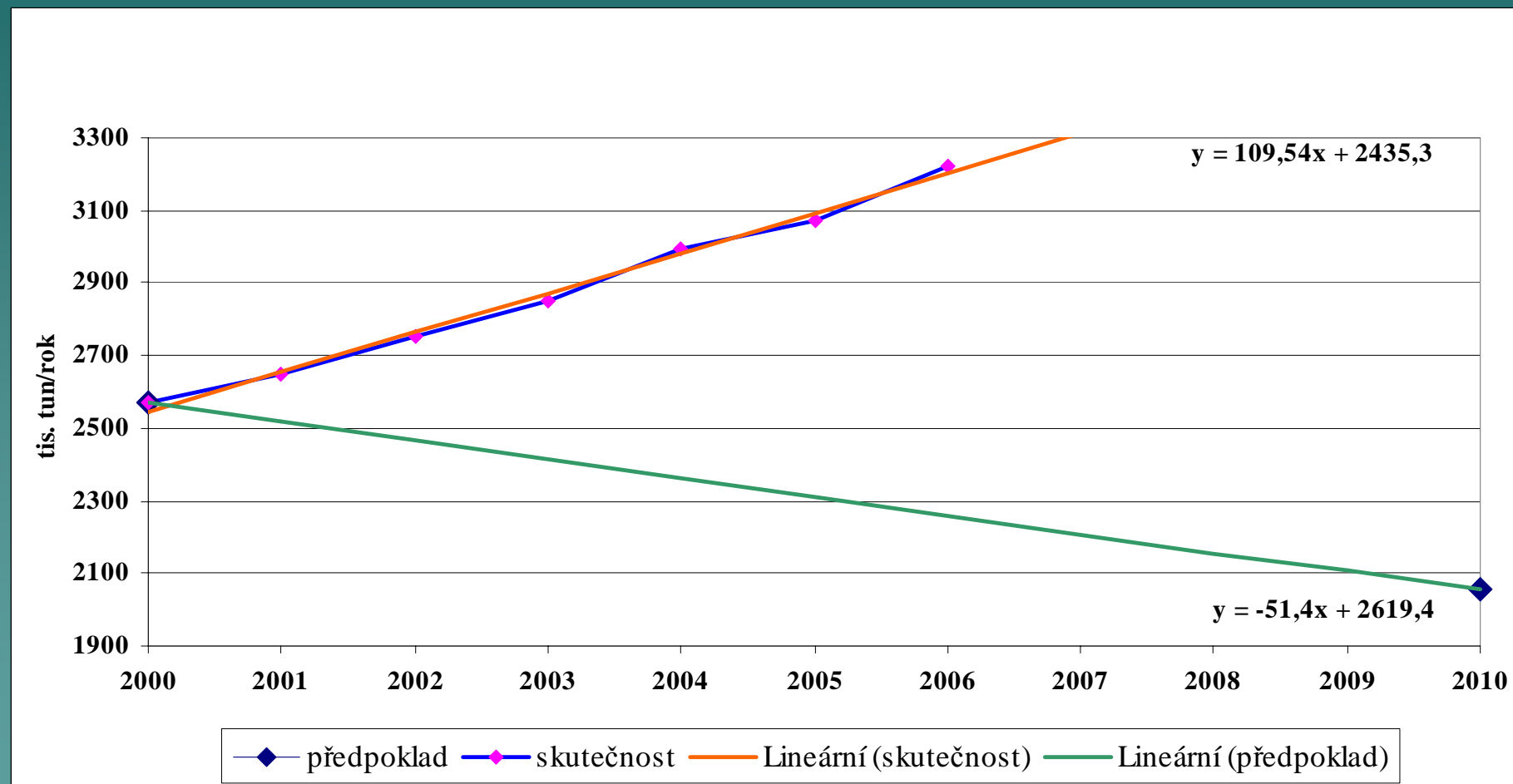


Plán a skutečnost snižování BRKO ukládaných na skládky





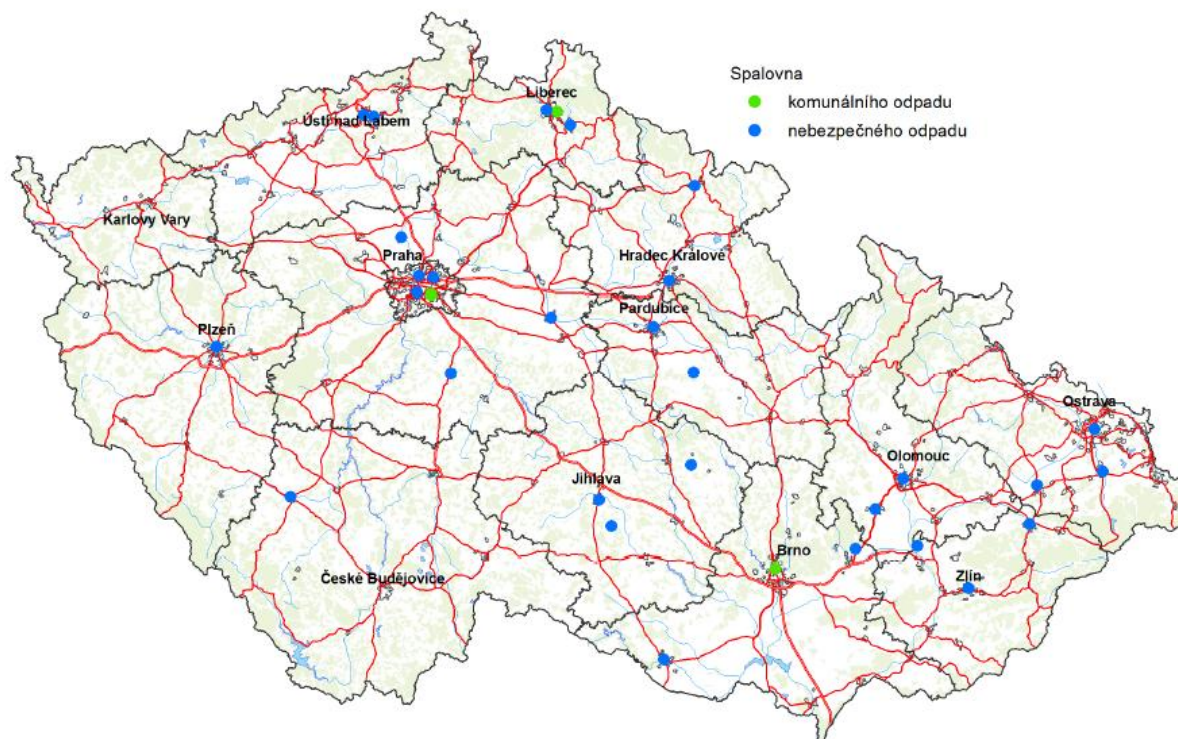
Plán a skutečnost snižování SKO ukládaných na skládky





Spalovny komunálního a nebezpečného odpadu v ČR

Spalovny v ČR





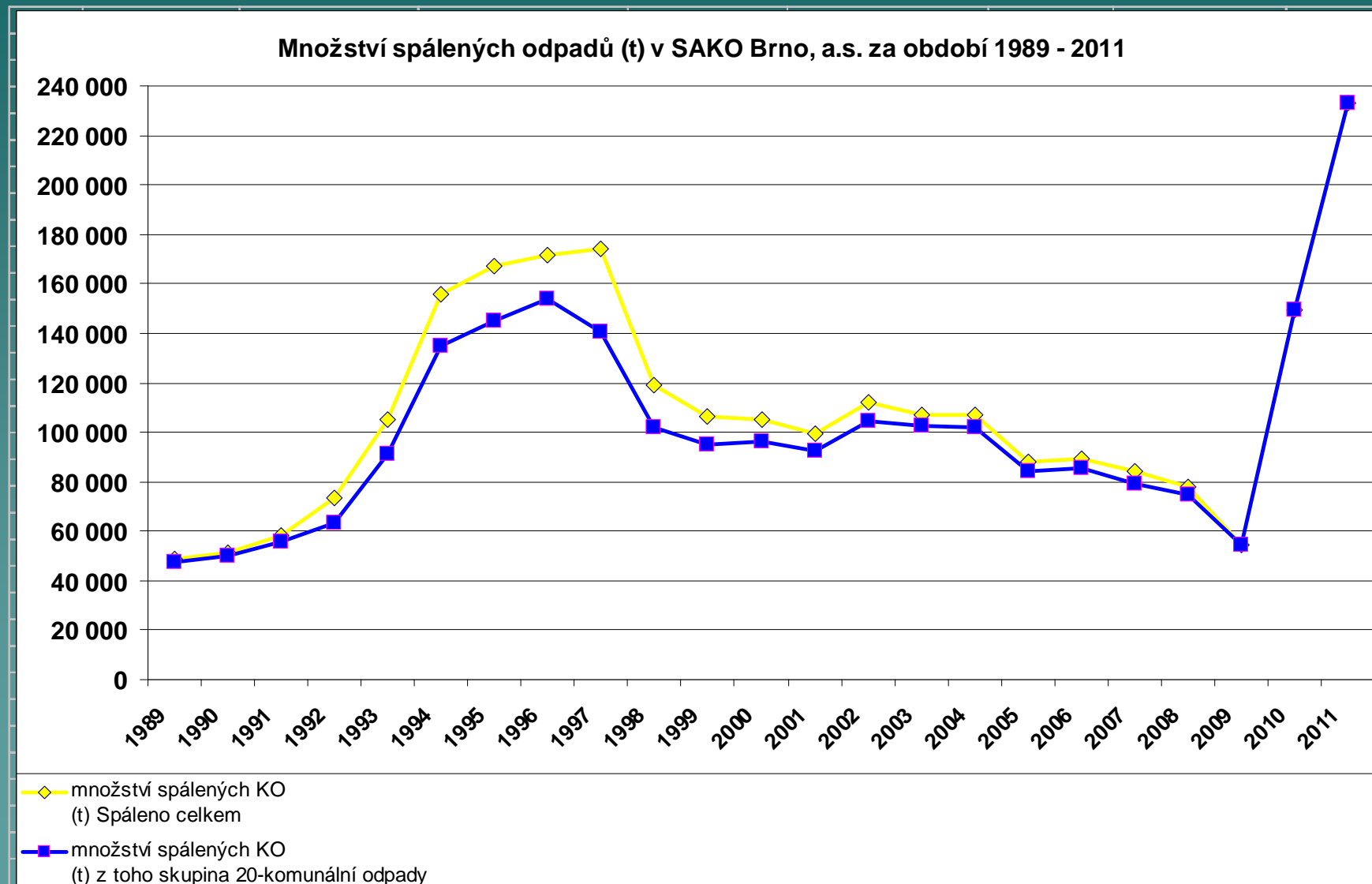
Spalovny komunálního odpadu v ČR

Teoretická kapacita 3 zdrojů na energetické využívání odpadů je 654 000 tun, což představuje 12,2 % z celkové produkce KO v ČR/2010

	<i>teoretická kapacita v t/rok</i>	<i>energetické využití odpadu v roce 2011</i>	<i>% využití kapacity</i>	<i>Vyrobené množství el. energie v MWh/2011</i>	<i>dodané množství tepla ve formě páry v MWh/2011</i>
ZEVO Praha Malešice	310 000	285 761	92,2	59 975	222 000
TERMIZO Liberec	96 000	94 336	98,3	23 169	172 394
SAKO Brno, a.s.	248 000	232 985	93,9	71 174	248 220
<i>celkem</i>	<i>654 000</i>	<i>613 082</i>	<i>93,7</i>	<i>154 318</i>	<i>642 614</i>



Množství spálených komunálních odpadů





SAKO Brno, a.s.

Sestává ze tří divizí : divize 1 – správní

divize 2 – svoz odpadu

divize 3 – spalovna

Počet zaměstnanců SAKO Brno, a.s.

ke dni 31.12.2011 činil 377

z toho divize spalovna 109 zaměstnanců

V roce 2011 – základní kapitál společnosti – 1 505 817 tis. Kč



Projekt odpadové hospodářství Brno



BRNO, ČESKÁ REPUBLIKA
ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ BRNO
Projekt 2003/CZ/16/P/PE/016



Tento projekt pomáhá snižovat hospodářské a sociální rozdíly mezi občany Evropské unie.

CELKOVÉ NÁKLADY: 92,827 mil EUR

(bez DPH, bez souvisejících investic)

Tento projekt je spolufinancován Evropskou unií
a Státním fondem životního prostředí ČR

VE VÝŠI 50,308 mil. EUR Z CELKOVÝCH NÁKLADŮ

TERMÍN ZHOVOENÍ PROJEKTU: 10/2007 - 07/2010

Řídící orgán:
Ministerstvo pro místní rozvoj ČR



Zprostředkující subjekt:
Ministerstvo životního prostředí ČR



Realizační orgán:
Státní fond životního prostředí ČR



Příjemce podpory - Investor:
SAKO Brno, a.s.



Zhotovitel:
Sdružení CNIM – Siemens



Dozor a řízení projektu:
TENZA, a.s.





Proces přípravy projektu

- zpracován úvodní dokument tzv. PIDS - 2001
- zpracován PID dokument - 2001
- zpracována „Žádost o podporu v rámci ISPA“ - 2003
- schválená EIA – veřejné projednání - 2003
- vydané územní rozhodnutí - 2003
- výběr zhotovitele 4. výběrové řízení – 2007
- schválení dokumentace pro stavební povolení – 2008
- ukončeny demoliční práce kotlů K2 a K3 – 9/2008
- zahájeny stavební práce – 9/2008
- ukončení stavebních prací – 1/2010
- první přiložení odpadu na rošt – 26.3.2010
- zahájení zkušebního provozu – 9/2010
- kolaudace a přechod do trvalého provozu – 7/2011



Celkové výdaje na projekt OHB

Celkové výdaje na projekt OHB činily **94,2 mil. EUR**
2 408 470 tis. Kč

Z toho :

Dotace z EU **1 224 276 215 Kč, což představuje 51 %**

Dotace ze SFŽP **66 375 687 Kč** **3 %**

Dotace ze Statutárního města Brna **637 638 000 Kč** **27 %**

Vlastní zdroje SAKO Brno, a.s. **480 177 908 Kč** **19 %**

Z celkově uznatelných nákladů 94 180 tis. EUR bylo uhrazeno :



Struktura toku odpadu

Zajištění celkem 224 tis. t odpadu/rok 2003

- 160 tis. t odpadu / rok – Jihomoravský kraj
- 44 tis. t odpadu / rok – Olomoucký kraj
- 20 tis. t odpadu / rok – Kraj Vysočina
- Doprava silniční s ponecháním prostorové rezervy pro výstavbu železniční vlečky

Předpoklad zajištění celkem 248 tis. t odpadu/rok 2011

- 217,5 tis. t odpadu / rok – Jihomoravský kraj
- 30,5 tis. t odpadu / rok – Olomoucký kraj
- 0 tis. t odpadu / rok – Kraj Vysočina



Vývoj výhřevnosti spalovaných odpadů

Vývoj výhřevnosti SKO (v MJ/kg) v období let 1989 - 2011

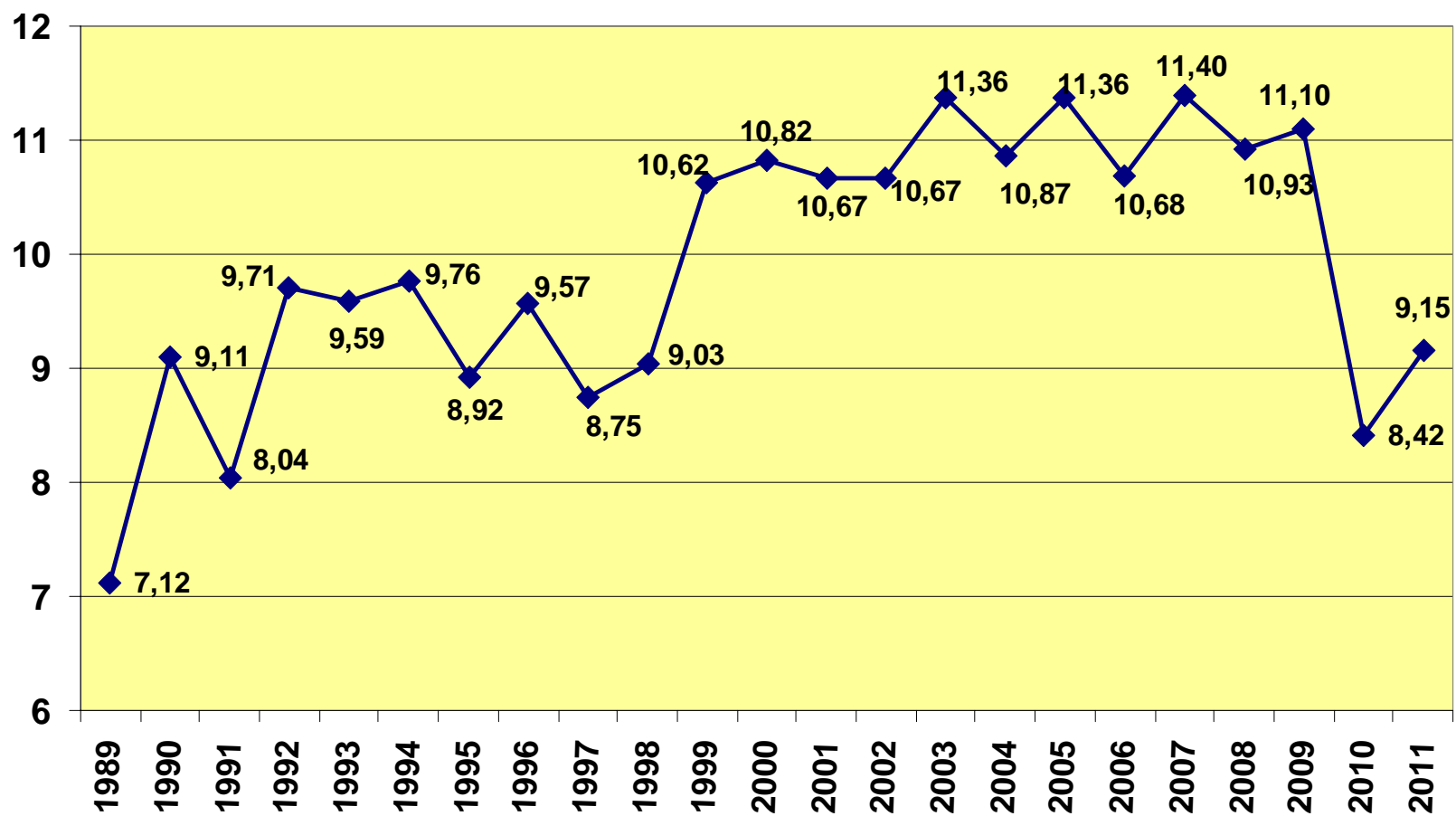




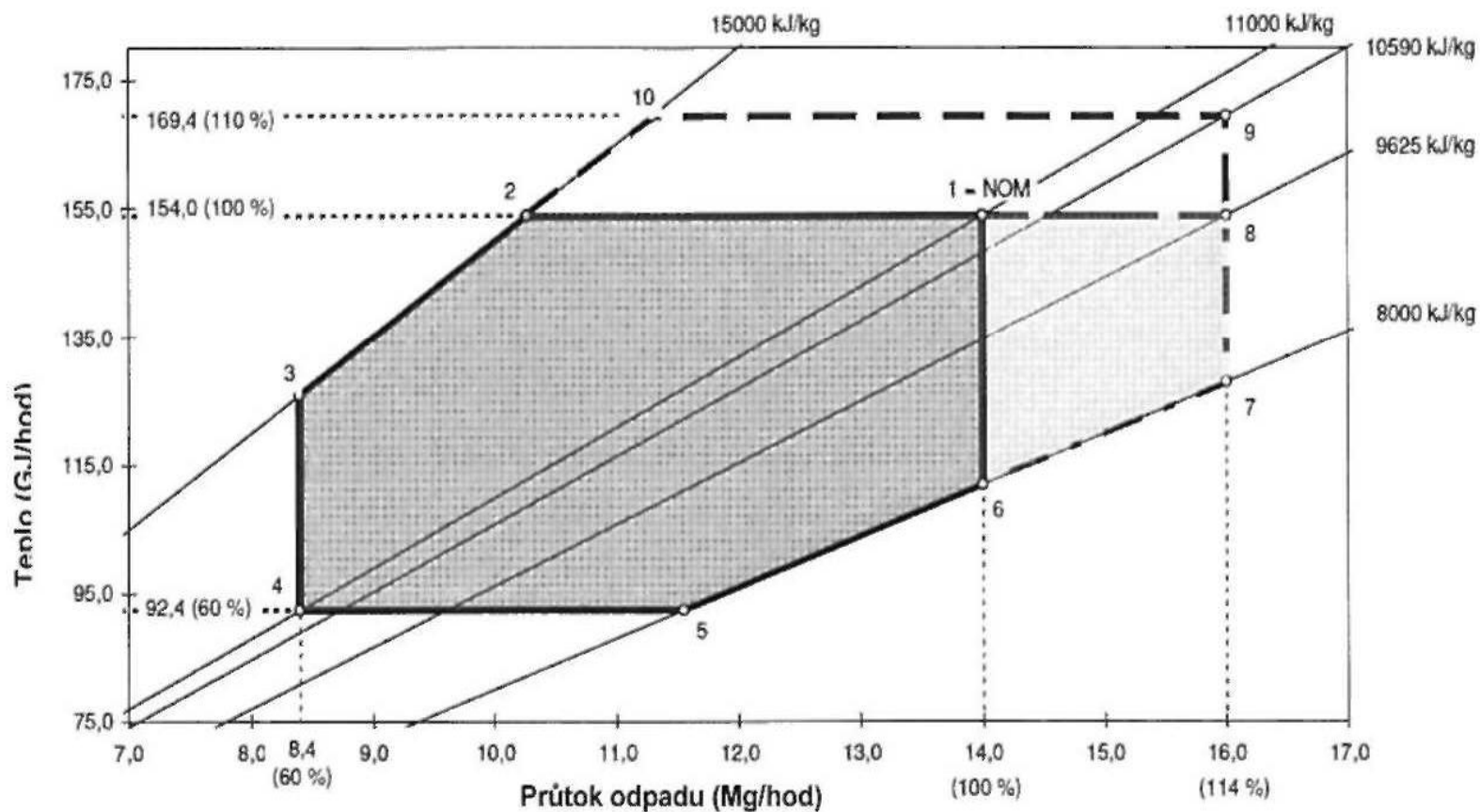
Diagram roštu pracovní rozsahy zařízení

Počet drah : 3
Celková šířka : 6320 mm
Plocha : 45,4 m²
Počet kroků : 13

Normální zatížení

Průběžné přetížení

Dočasně přetížení
(1hod denně)





Proces přípravy a realizace projektu 2008





Proces přípravy a realizace projektu 2009





Proces přípravy a realizace projektu 2009/2010





Drticí zařízení objemného odpadu





Rošt kotle



← Vratisuvný - 2010



Válcový 1989 →

3 10 2001



Základní provozní parametry

• Předchozí stav

- 3 kotle – 1,37 MPa, 220 °C
- 15 t odpadu/hod
- Účinnost 75 %
- Poloautomatická regulace provozu kotlů
- Projektovaná kapacita 240 tis.t odpadu/rok
- vyrobená pára použita :
 - pro vlastní spotřebu
 - pro dodávku do CZT

• Současný stav

- Nahrazení 2 stávajících kotlů za nové technicky moderní 4 MPa, 400 °C,
- 14 t odpadu /hod/11 MJ
16 t odpadu/hod/8 MJ
- Účinnost 85 %
- Plně automatické spalování
- Projektovaná kapacita 224 tis. odpadu/rok
- vyrobená pára použita :
 - pro výrobu el. energie
 - dodávku páry do CZT
 - pro výrobu horké vody



Porovnání produkce vybraných škodlivin v emisích při spálení 1 tuny SKO

Spálením 1 tuny SKO se vyprodukovalo :

➤ **1,09/2007 t CO₂; 1,07/2010 t CO₂** - toto množství je dáno tím, že molekulová váha C = 12 a molekulová váha CO₂ = 44, uvolněná tepelná energie ze spalovacího procesu je dána oxidační exotermickou reakcí tj. spálením organického uhlíku z SKO na CO₂, přičemž se jeho hmotnost zvýší 3,67 krát

v roce 2007 :

➤ **1,12 kg NO_x ;**

➤ **127 g CO;**

➤ **70 g SO₂ ;**

➤ **28 g HCl;**

➤ **0,000 000 175 g**

v roce 2010 :

0,94 kg NO_x

92 g CO

86 g SO₂

17 g HCl

0,000 000 026 g PCDD/F



Úspory CO₂ při spalování SKO

Spálením 1 t SKO se vyprodukuje 1,066 t CO₂ (70,4 % tvoří CO₂ z BRKO)

Na výrobu 1 MWh se vyprodukuje : z uhlí 1 000 kg CO₂

z ropy 800 kg CO₂

z metanu 290/400 kg CO₂

z SKO celkem ... 785 kg CO₂

z SKO 232,5 kg CO₂ z fosilních zdrojů

Úspora fosilního CO₂ při spalování SKO na výrobu 319 394 MWh energie
(energie dodaná za rok 2011) :

➤ Uhlí 245 135 t CO₂

➤ Ropa 181 256 t CO₂

➤ Metan 18 365 / 53 499 t CO₂

(rozdíl mezi produkcí CO₂ z fosilních paliv a produkcí CO₂ z SKO fosilního).



Produkce vybraných látek za rok 2011

- V roce 2011 se spálilo 232 985 t odpadu
- Vyprodukovalo se 1 211 640 000 m³ spalin
- Vzniklo 61 200 t škváry

7 501 t End-produktu

- Získalo se 3 867 t železa

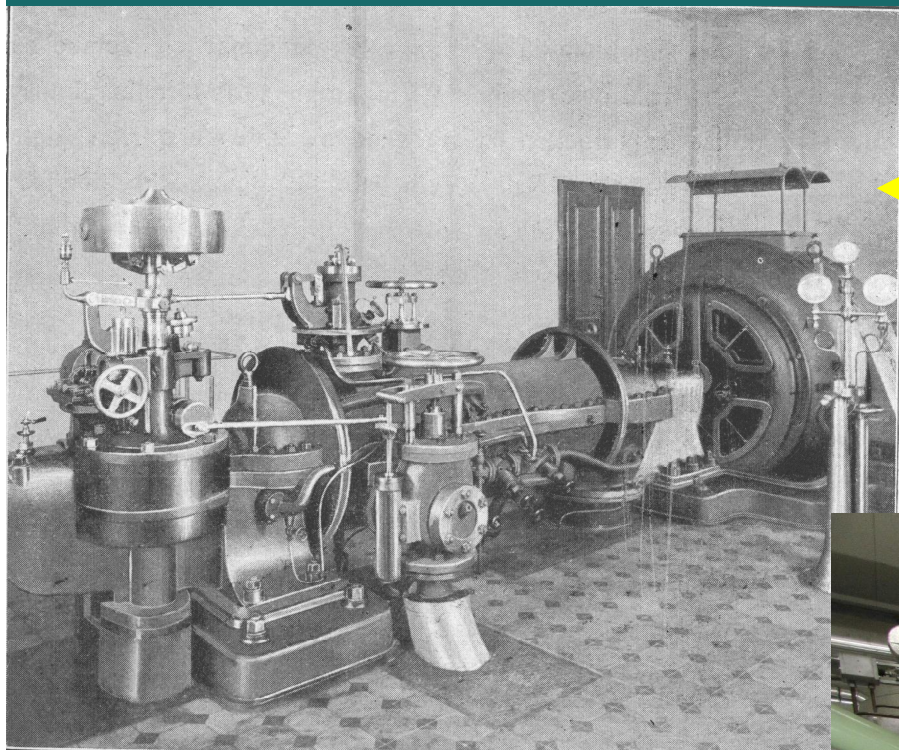
291 t hliníku

- Do atmosféry uniklo : 232 291 t CO₂

0,0045 g PCDD/F



Parní kondenzační turbína



← 1905 – výkon 300 kW

2010 – výkon 22000 kW →

Dodaná el. energie ze SAKO
Brno, a.s. za rok 2011
představuje průměrnou roční
spotřebu pro 15 506 domácností





Škvárové hospodářství

- Instalace nového systému třídění
- Separace železa a hliníku
- Roztřídění škváry dle frakcí
- Cíl - využití škváry ke stavebním účelům
- Platný výrobní certifikát





Škvára ze SAKO Brno, a.s. pro technické zabezpečení skládek





Škvára na technické zabezpečení skládky





Dotříd'ovací linka

- **Dotřídění separovaných složek SKO – papír, PET, a jiné obaly**
- **Zajištění kvót pro materiálové využití odpadů z obalů**
- **Multifunkční technologický celek**
- **Cílový stav – cca 10 tis. tun odpadu ročně**
- **Včetně drtícího zařízení na nadrozměrné odpady**

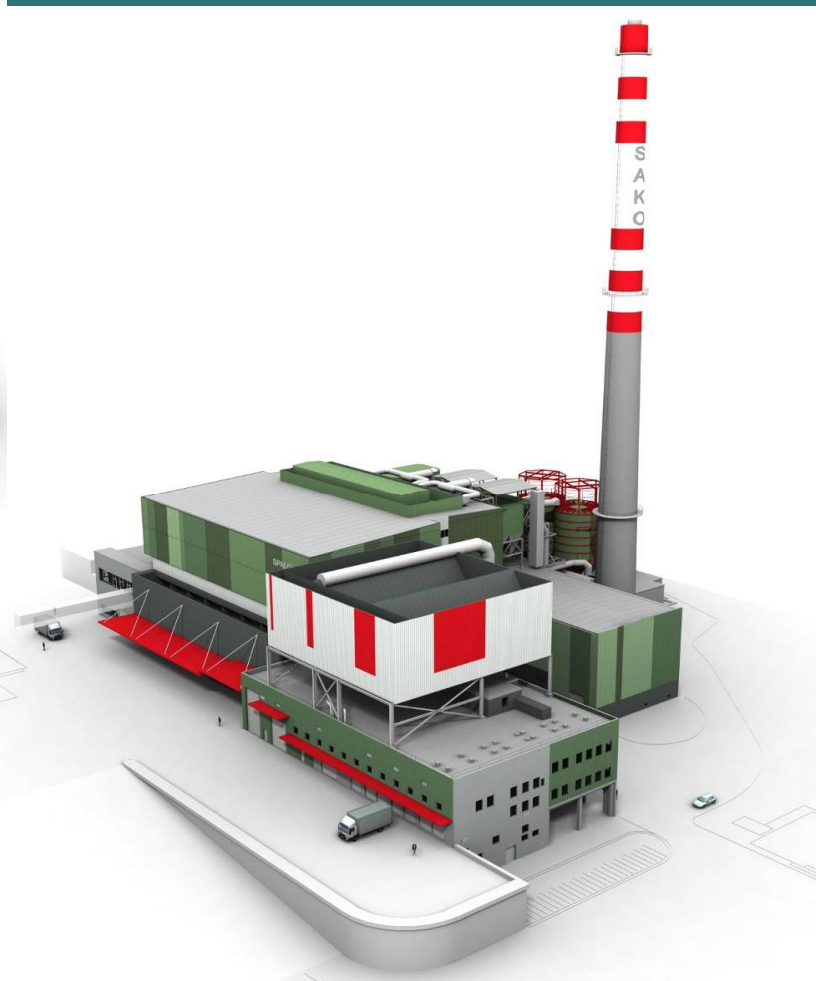


Dotřid'ovací linka





Architektonické řešení





Změna stavu

1989 - 2009 →



← 2010



Děkuji Vám za pozornost

**RNDr. Jana SUZOVÁ, SAKO Brno, a.s., Jedovnická 2,
628 00 Brno**

suzova@sako.cz Tel.č. 548 138 155

<http://www.sako.cz> Tel. č. 548 138 111