

ENERGETICKÉ VYUŽÍVÁNÍ BIOMASY V ČEZ, a. s.

ANTONÍN SVĚRÁK

Květen 2012



AGENDA

ENERGETICKÉ VYUŽÍVÁNÍ BIOMASY V ČEZ, a. s.

- PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI ČEZ
- MOŽNOSTI SPALOVÁNÍ BIOMASY V ČEZ
- SPALOVÁNÍ BIOMASY V ELEKTRÁRNĚ HODONÍN
- ÚSPĚCHY A PLÁNY PRO BUDOUCÍ OBDOBÍ
- FOTOGALERIE TECHNOLOGIE ELEKTRÁRNY HODONÍN



PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI

- SKUPINA ČEZ PATŘÍ DO PRVNÍ DESÍTKY NEJVĚTŠÍCH ENERGETICKÝCH SPOLEČNOSTÍ VE STŘEDNÍ A JIHOVÝCHODNÍ EVROPĚ
- ČEZ, a. s., JE NEJVĚTŠÍ ENERGETICKÁ SPOLEČNOST V ČESKÉ REPUBLICE
- ZA ROK 2011 VYTVOŘILA SKUPINA ČEZ PROVOZNÍ ZISK PŘED ODPISY (EBITDA) VE VÝŠI 87,3 mld. Kč
- ZA ROK 2011 VYTVOŘILA SKUPINA ČEZ ČISTÝ ZISK 40,8 mld. Kč.
- INSTALOVANÝ VÝKON VÝROBNÍCH ZDROJŮ SKUPINY ČEZ V ČR JE 13 000 MW.
- ČEZ, a. s., VYROBIL V ROCE 2010 VE VODNÍCH, SLUNEČNÍCH A VĚTRNÝCH ZDROJÍCH A SPALOVÁNÍM BIOMASY CELKEM 2 367 tis. MWh ELEKTŘINY
- ČEZ, a. s. VYROBIL V ROCE 2011 CELKEM 421 tis. MWh ELEKTŘINY Z BIOMASY A SPOTŘEBOVAL CELKEM 440 tis. TUN BIOMASY
- SKUPINA ČEZ, a. s. ZAMĚSTNÁVÁ V ČESKÉ REPUBLICE CELKEM 20850 OBYVATEL



MOŽNOSTI SPALOVÁNÍ BIOMASY

PARALELNÍ SPAL.

ZB KAT.2 = 970 Kč/MWh

ČISTÉ SPALOVÁNÍ

ZB KAT.2 = 1080 Kč/MWh

SPOLUSPALOVÁNÍ

ZB KAT.2 = 700 Kč/MWh





POŽADAVKY NA DODÁVANOU BIOMASU

- MINIMÁLNÍ VÝHŘEVNOST
 - minimálně 7,5 GJ/t
- MAXIMÁLNÍ OBSAH POPELA
 - maximálně 6%
- GRANULOMETRIE
 - maximálně 40 mm v každém směru
 - maximálně 50 mm v jednom směru
- PŘÍMĚSI NEJSOU POVOLENY (kameny, kov, plasty, nadrozměrné kusy.....)
 - opotřebení mlýnků
 - poruchy vzorkovače biomasy
 - poruchy odvodu popelovin do chladičů ložového popela
 - opotřebení chladičích šnekových dopravníků ložového popela
 - opotřebení drtičů ložového popela
- MOŽNOST SANKCÍ ZA NESPLNĚNÍ SMLUVNÍCH PODMÍNEK
 - třídič biomasy (odvoz nadsítného na náklady dodavatele)
 - 3 magnetické separátory



PŘEJÍMKA , VZORKOVÁNÍ A ANALÝZA BIOPALIV V EHO

- PŘEJÍMKA DODÁVEK ZAJIŠTĚNA DODAVATELSKY (AWT)
 - granulometrie, cizí předměty, homogenita
 - VZORKOVÁNÍ ZAJIŠTĚNO DODAVATELSKY (AWT)
 - odběr z 11 míst, reprezentativní vzorek, evidenční kód vzorku
 - ANALÝZA KAŽDÉ DODÁVKY
 - ZKRÁCENÁ (AWT)
 - kvartování vzorku, vysušení vzorku, stanovení veškeré vody
 - ÚPLNÁ (EHO)
 - mletí vzorku
 - popel
 - analytická voda
 - celkový obsah uhlíku, vodíku, dusíku a síry
 - spalné teplo, výhřevnost
 - AUTOMATICKÝ VZORKOVAČ NA SPOTŘEBĚ (peletky / štěpka)
 - SW BET -součástí je sekce pro evidenci analýz biomasy
 - fakturace, bilance, výkaznictví
- PROVOZNÍ INSTRUKCE PRO VZORKOVÁNÍ A ANALÝZU BIOPALIV
 - KONTROLNÍ SYSTÉM (1x ročně ČEZ, 1x ročně dodavately –firma TEK0)



SPALOVÁNÍ BIOMASY V ČEZ, a. s. PROBÍHÁ VE FLUIDNÍCH KOTLÍCH A ROŠTOVÝCH KOTLÍCH

ČEZ - POLSKO

- ELEKTRÁRNA SKAWINA
- ELEKTRÁRNA CHORZOW



V KVĚTNU MLECÍ ZKOUŠKA 10% PELETEK V ELEKTRÁRNĚ DĚTMAROVICE



ZDROJE ČEZ, a. s. SPALUJÍCÍ BIOMASU

Elektrárna Hodonín – tři z původních osmi kotlů byly nahrazeny dvěma fluidními kotli o jmenovitém výkonu 170 t/h. Ve strojovně jsou instalovány dva turbogenerátory s regulovaným odběrem páry pro zajištění dodávek tepla výkonu 50 MW a 55 MW. Od roku 2010 je 4. blok elektrárny provozován v režimu čistého (paralelního) spalování biomasy s roční výrobou 220 tisíc MWh elektřiny.

Elektrárna Poříčí – čtyři z původních šesti kotlů byly nahrazeny dvěma fluidními kotli o jmenovitém výkonu 250 t/h. Ve strojovně jsou instalovány tři turbogenerátory výkonu 55 MW s regulovaným odběrem páry pro zajištění dodávek tepla. Výroba elektřiny spalováním biomasy se v posledních dvou letech pohybuje kolem 90 tisíc MWh elektřiny za rok. Po úpravách K7 od roku 2013 250 tisíc MWh.

Teplárna Dvůr Králové – výrobní zařízení se skládá ze dvou roštových kotlů jmenovitého výkonu 30 t/h, protitlakové turbíny pro dodávku tepla výkonu 6 MW a nově instalované kondenzační turbíny výkonu 4 MW. Předpokládaná roční výroba zelené elektřiny činí 20 000 MWh elektřiny.

Elektrárna Tisová – výrobní zařízení tvoří dva fluidní kotle o jmenovitém výkonu 350 t/h, granulační kotel o jmenovitém výkonu 330 t/h, jeden kondenzační turbogenerátor výkonu 55 MW, dva kondenzační turbogenerátory výkonu 55 MW s jedním regulovaným odběrem páry a protitlaková turbína 12 MW pro dodávky tepla. V průměru se v Tisové vyrobí ročně přes 20 tisíc MWh elektřiny spalováním biomasy.



ZDROJE ČEZ, a. s. SPALUJÍCÍ BIOMASU

Elektrárna Vítkovice – zdroj na černé uhlí. V listopadu 2010 byla provedena mlecí zkouška směsi černého uhlí a biomasy ve formě peletek z jemných dřevních pilin a prachu. Cílem zkoušky bylo prověření zvoleného způsobu vykládky a manipulace s biomasou a zajištění 10% podílu biomasy v černém uhlí. Dalším cílem bylo ověřit chování uhelného mlýna při mletí směsi černého uhlí a dřevních peletek a ověření stability spalovacího procesu granulačního kotle.

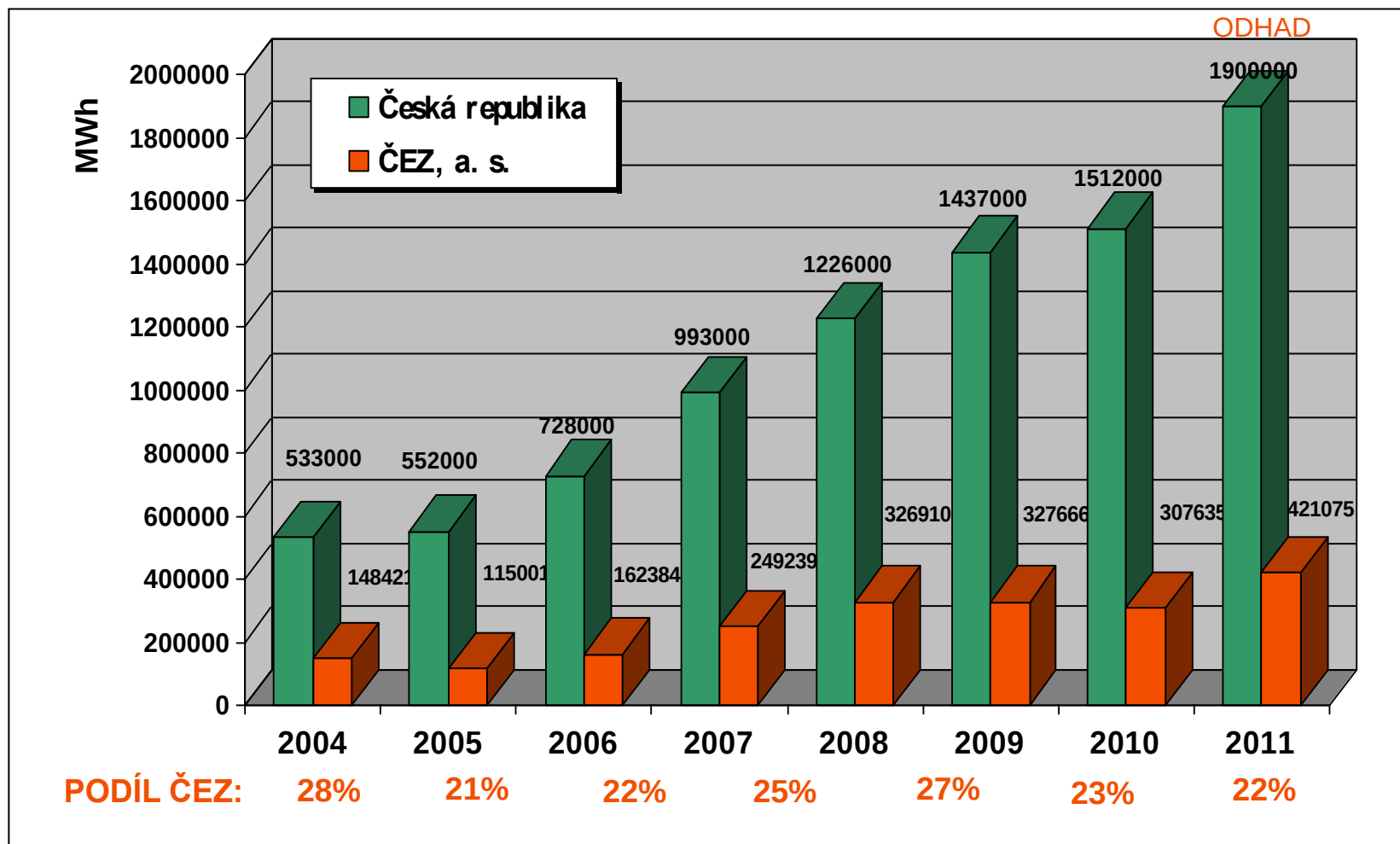
ZDROJE S MAJETKOVOU ÚČASTÍ ČEZ, a. s.

Energetické centrum Jindřichův Hradec – blok sestavený z roštového kotle o jmenovitém výkonu 25 t/h a odběrového turbogenerátoru výkonu 5,6 MW. Palivem je sláma a cíleně pěstované energetické plodiny dodávané ve formě balíků. Roční výroba elektřiny spalováním čisté biomasy se pohybuje kolem 30 tisíc MWh.

Teplárna Trmice – zdroj na hnědé uhlí. Spoluspalování biomasy ve formě dřevní štěpky a peletek z energetických rostlin zde probíhá na dvou roštových kotlích o jmenovitém výkonu 50 t/h připojených na protitlakovou turbínu o jmenovitém výkonu 16 MW. Předpokládaná roční výroba elektřiny z biomasy je 30 tisíc MWh

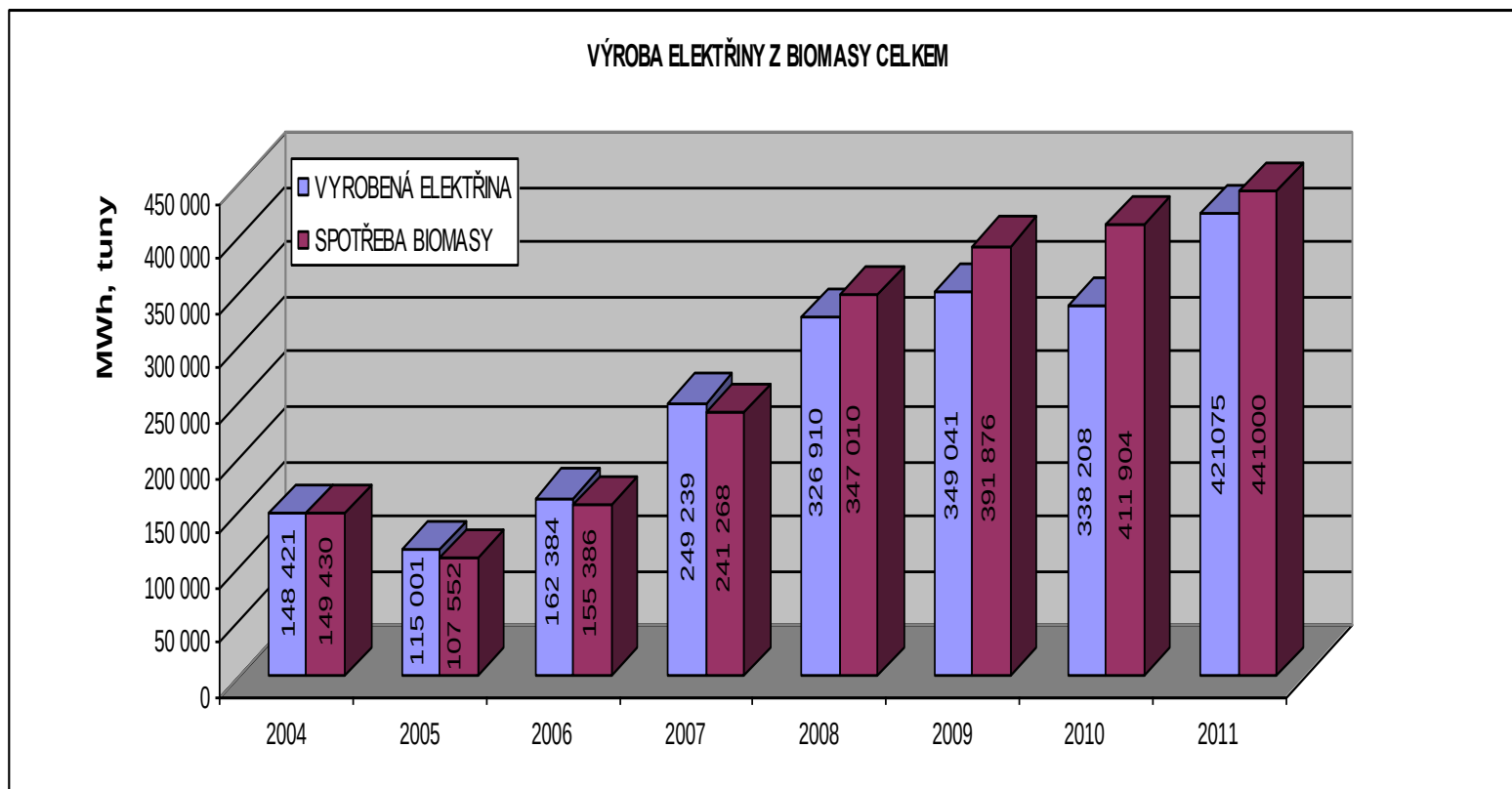


V ROCE 2011 DOSÁHL ČEZ, a. s. 22% PODÍL NA VÝROBĚ ELEKTŘINY Z BIOMASY V ČR





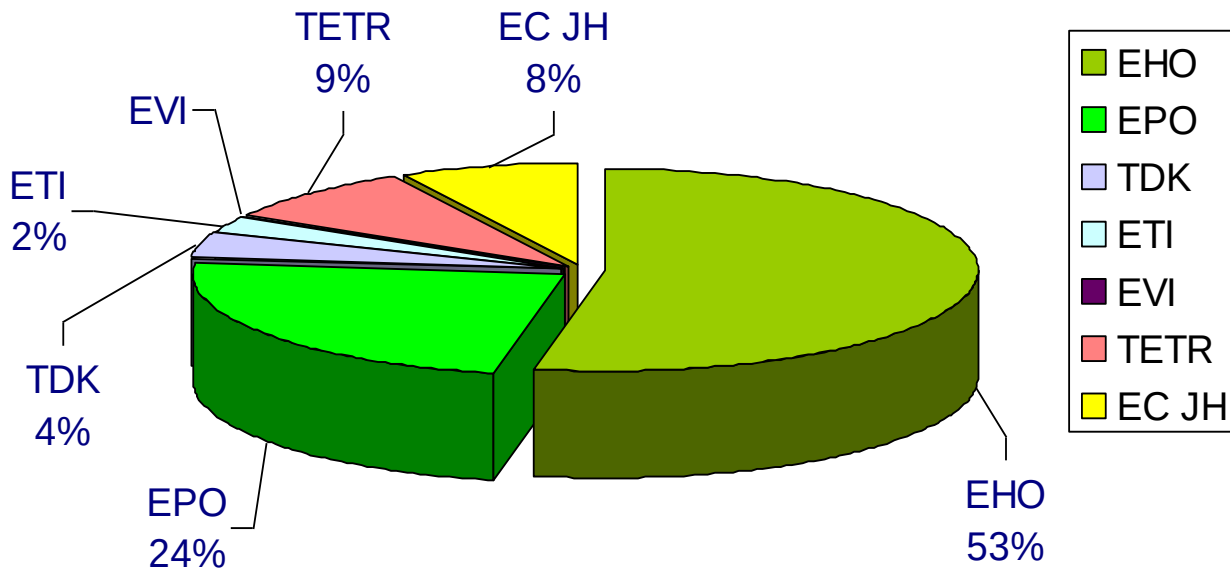
ZDROJE ČEZ, a. s. SPOTŘEBOVALY V ROCE 2011 CELKEM 441 000 TUN BIOMASY





NEJVÍCE ELEKTŘINY Z BIOMASY VYROBILA V ROCE 2011 ELEKTRÁRNA HODONÍN

PODÍL LOKALIT NA VÝROBĚ ELEKTŘINY Z BIOMASY V ROCE 2011



CELKEM 421 075 MWh

ROK 2011	VYROBA EE (MWh)
EHO	223 076
EPO	99 068
TDK	18 630
ETI	10 270
EC JH	33 097
TE TR	36 732
CELKEM	421 075



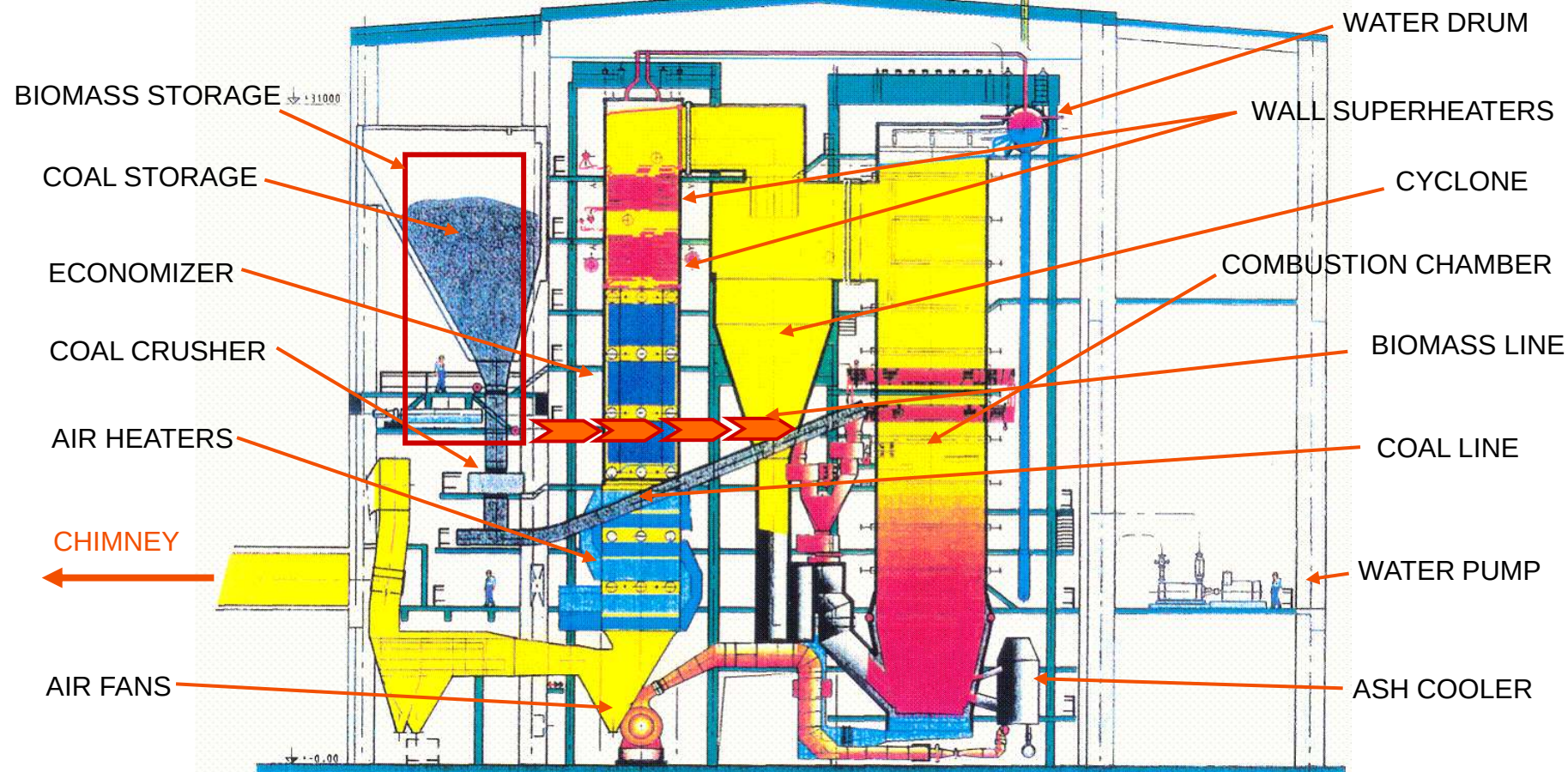
ELEKTRÁRNA HODONÍN

- Postavena v letech 1951 – 1957 poblíž řeky Moravy a lignitových dolů
- V roce 1980 přestavba na elektrárnu s KVET
- V letech 1996 -1997 ekologizace elektrárny
 - Dva fluidní kotle
 - TG se dvěma regulovanými odběry páry pro teplárenství
 - Chemická úprava vody
 - Mísící centrum popelovin
- V letech 2004 a 2005 instalace nových elektroodlučovačů
- V roce 2008 investice do nové technologie zavážení biomasy do kotle FK2
- V roce 2009 změna palivové základny, lignit nahrazen hnědým uhlím
- V roce 2011 instalována dopravní linka na peletky (pneumatická doprava)
- Elektrárna Hodonín provozuje od roku 2010 největší blok v ČR, kde je jako palivo spalována čistá biomasa



FLUIDNÍ KOTEL TYPU CFBB DODALA DO EHO SPOLEČNOST AUSTRIAN ENERGY AND ENVIRONMENT (AEE)

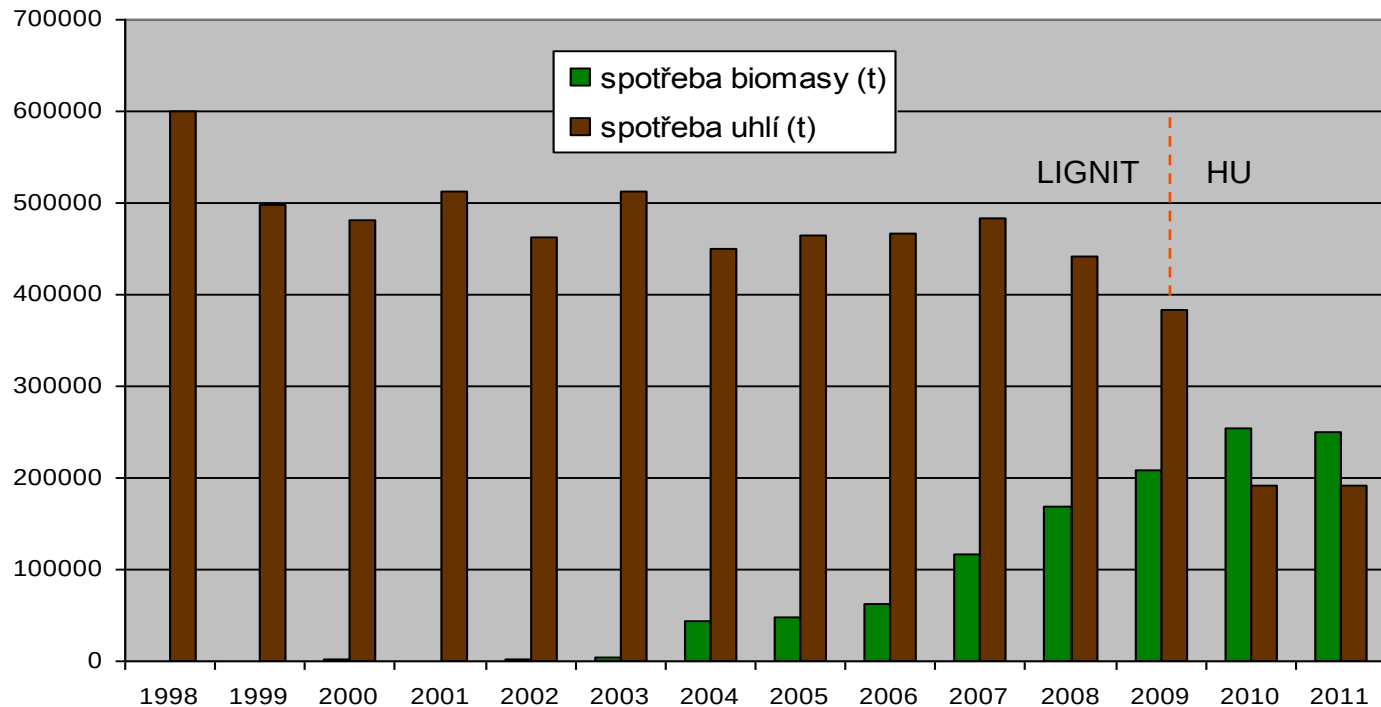
CIRCULATE FLUID BED BOILER



System "Ahlström Pyroflow"



SPOTŘEBA UHLÍ A BIOMASY V EHO



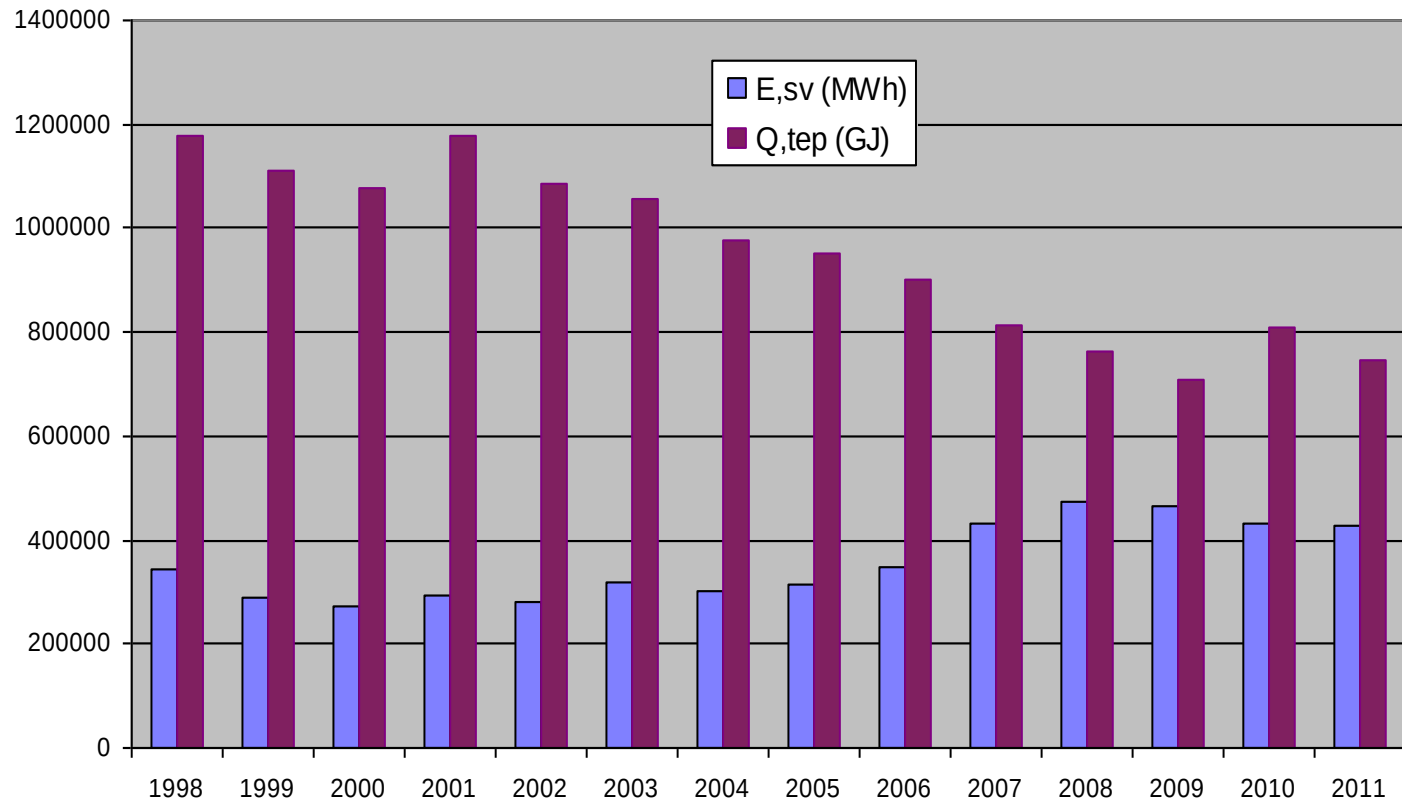
OD ROKU 2009 V PROVOZU NOVÉ DOPRAVNÍ LINKY NA BIOMASU

OD ROKU 2010 PROVOZOVÁN FLUIDNÍ KOTEL NA ČISTOU BIOMASU

OD ROKU 2012 V PROVOZU LINKA NA DOPRAVU PELETEK (PNEUDOPRAVA)



VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA V EHO



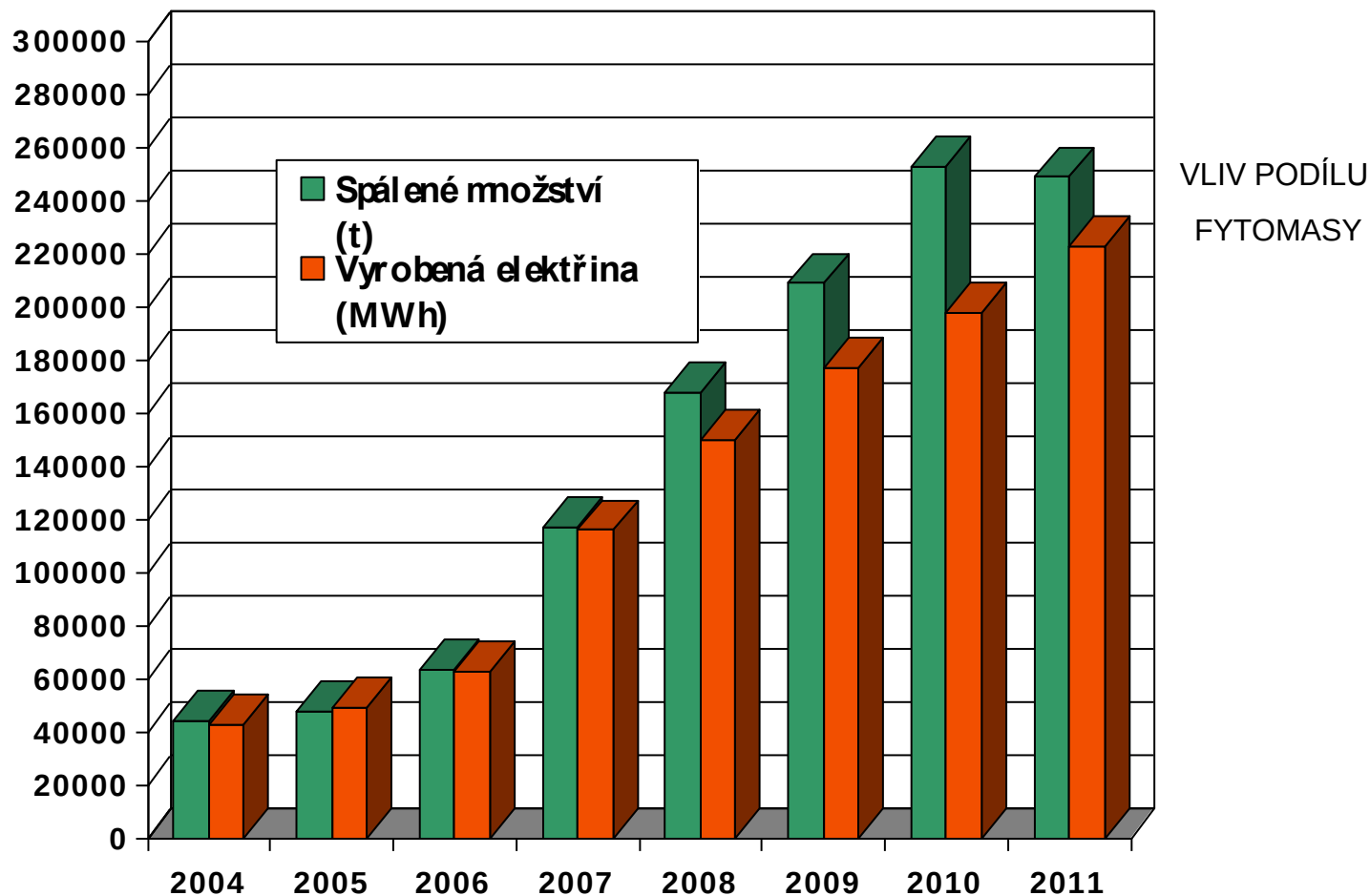


HISTORIE SPALOVÁNÍ BIOMASY V ELEKTRÁRNĚ HODONÍN

- První pokusy v roce 2000
(vlastní štěpkovač, vánoční stromky, odpad z prořezů stromů)
- 2004 - spáleno 44 000 t biomasy
2005 - spáleno 48 000 t biomasy (dřevní štěpka, otruby, pelety)
- Použita technologie přimíchávání biomasy k základnímu palivu tzv. spoluspalování
- Spalování amarantu, pouze manipulační zkouška, nízká výhřevnost (voda)
- Spalování konopí v roce 2007
- Spalování slunečnice a kukuřice (kotačky) v roce 2009
- Úspěšná zkouška kapalného paliva rostlinného původu v roce 2009
- Najetí na spalování čisté biomasy 1.1.2010
- V roce 2012 spáleno v EHO celkem 200 t vánočních stromků

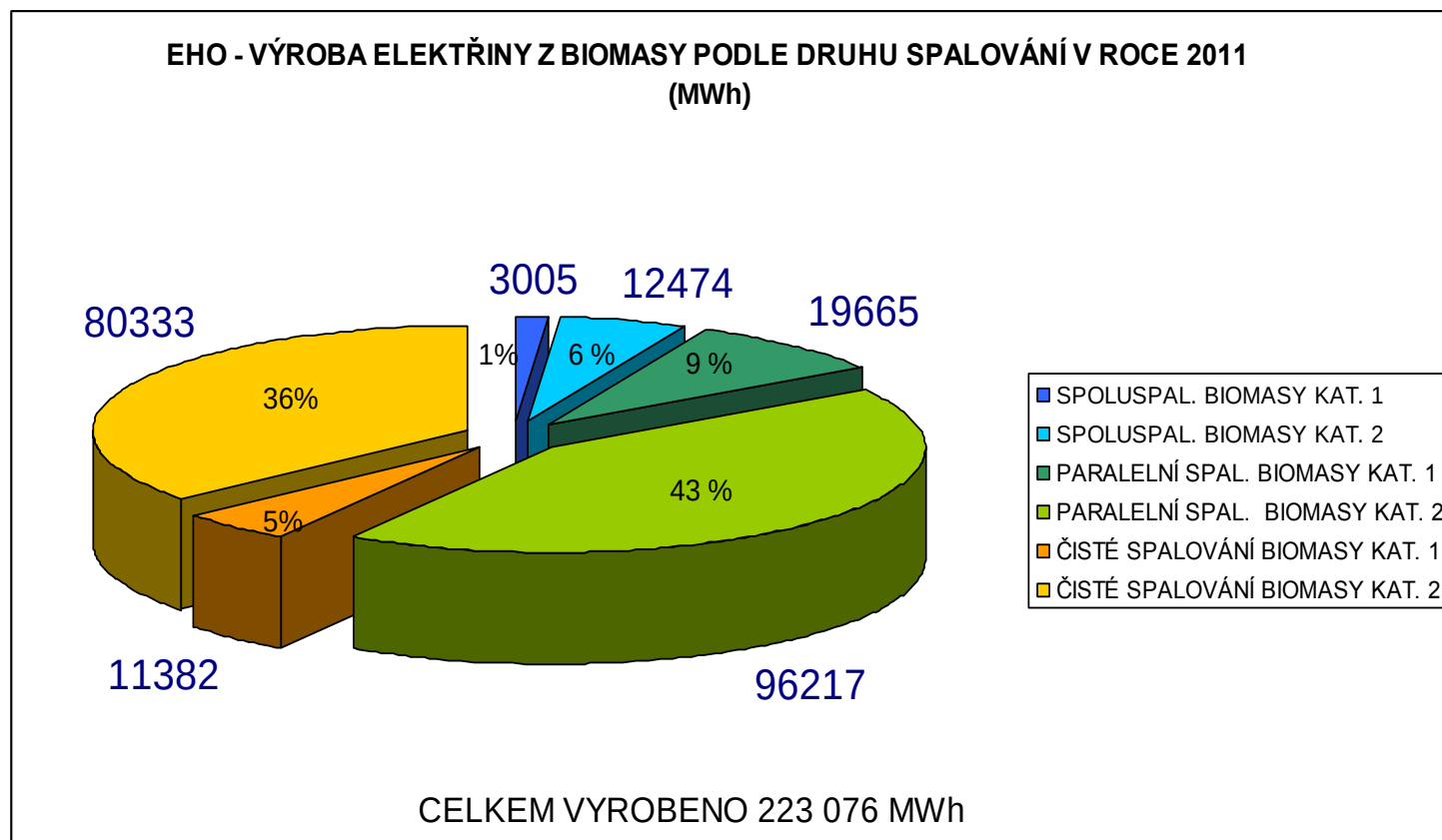


HISTORIE VÝROBY ELEKTŘINY Z BIOMASY V EHO





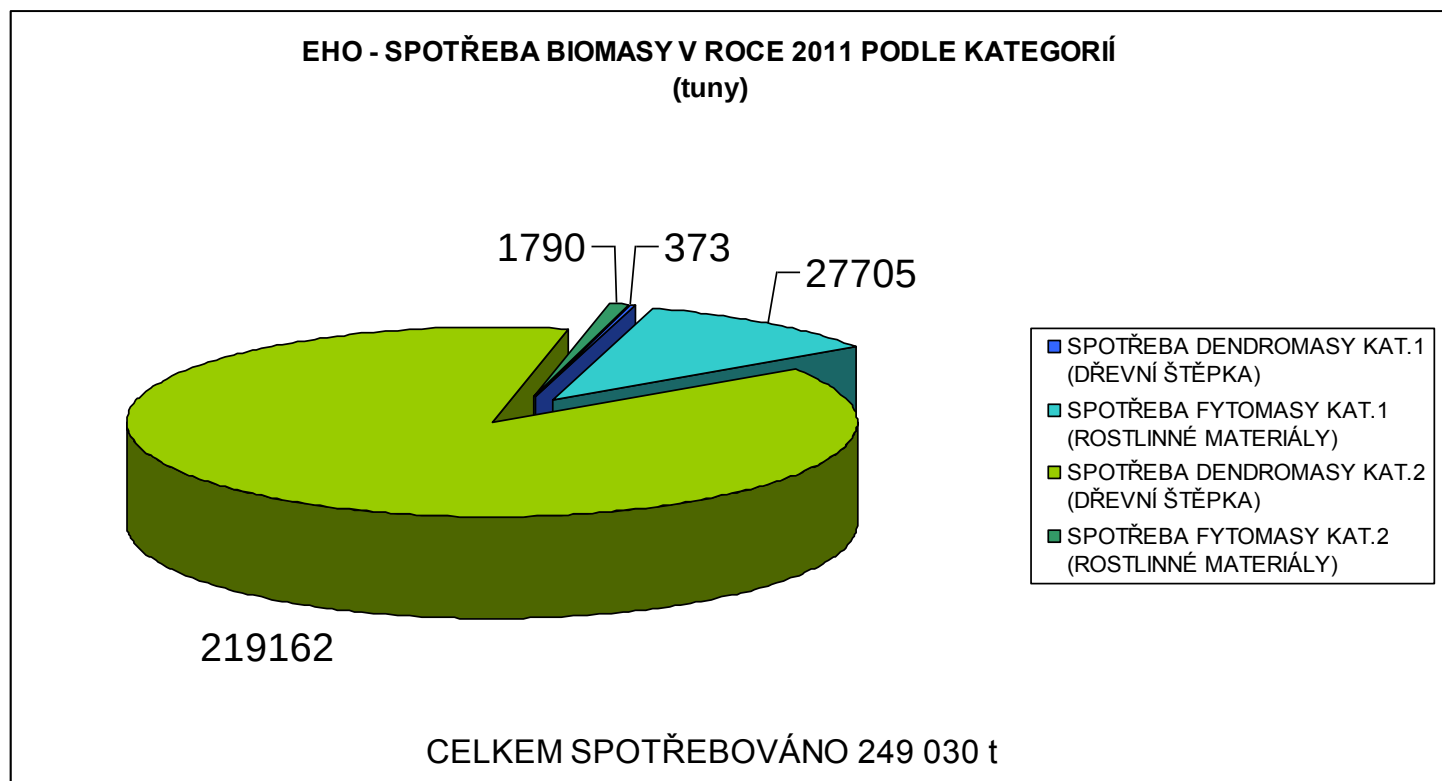
VÝROBA ELEKTŘINY Z BIOMASY V EHO V ROCE 2011



DODÁVKA TEPLA VYROBENÉHO Z ČISTÉ BIOMASY: 7400 GJ



SPOTŘEBA BIOMASY V EHO V ROCE 2011

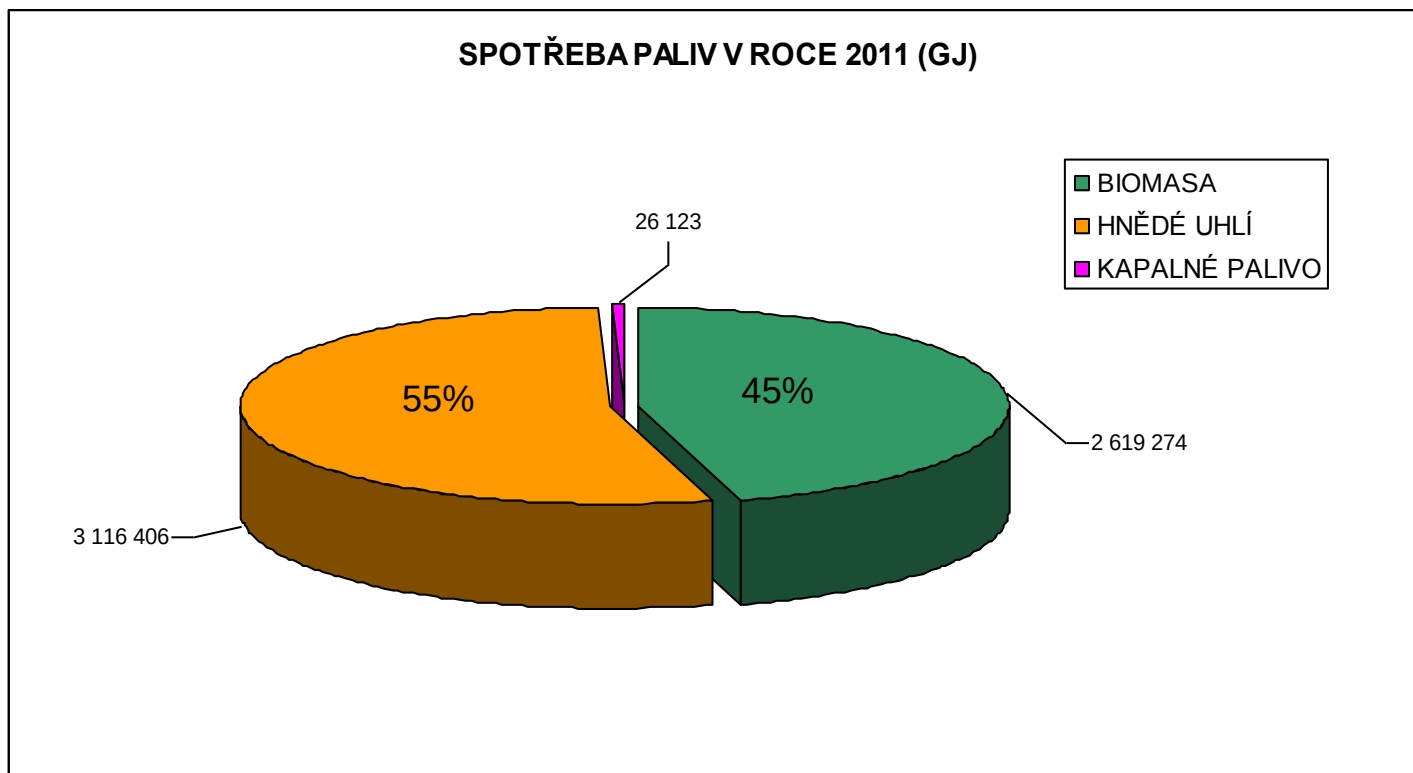


FYTOMASA CELKEM
CÍLENĚ PĚSTOVANÁ BIOMASA

29500 t = 16% ENERGETICKÉHO PODÍLU
28000 t = 15% ENERGETICKÉHO PODÍLU



SPOTŘEBA PALIV V EHO V ROCE 2011





SPALOVÁNÍ BIOMASY V ELEKTRÁRNĚ HODONÍN SI VYŽÁDALO ÚPRAVY TECHNOLOGIE DOPRAVY PALIVA

1. ETAPA – ÚPRAVY NA SKLÁDCE PALIVA

- BETONOVÁ MANIPULAČNÍ PLOCHA
- ČELNÍ KOLOVÝ NAKLADAČ

2. ETAPA – ÚPRAVY KOTLE FK2 PRO ZVÝŠENÍ PODÍLU SPALOVANÉ BIOMASY

- NÁSYPKA SE ŠNEKOVÝM VYNAŠEČEM NA SKLÁDCE BIOMASY
- OCELOVÉ PROVOZNÍ ZÁSOBNÍKY BIOMASY
- DOPRAVNÍ LINKA BIOMASY - SOUSTAVA ŠNEKOVÝCH DOPRAVNÍKŮ
- NOVÉ ROTAČNÍ PODAVAČE BIOMASY

3. ETAPA – INVESTICE PRO ZVÝŠENÍ PODÍLU SPALOVANÉ BIOMASY

- TŘÍDIČ BIOMASY
- LABORATOŘ PRO ANALÝZY BIOMASY
- AUTOMATICKÝ VZORKOVAČ BIOMASY NA SPOTŘEBĚ
- DOPRAVNÍ LINKA PRO PELETKY (PNEUMATICKÁ DOPRAVA)
- TEMPEROVÁNÍ ZAUHLOVACÍHO MOSTU
- ROZŠÍŘENÍ BETONOVÉ PLOCHY NA SKLÁDCE BIOMASY
- ČELNÍ KOLOVÝ NAKLADAČ
- ÚPRAVA NÁKLADNÍ VRÁTNICE



PRO PŘECHOD NA ČISTÉ SPALOVÁNÍ BIOMASY V ELEKTRÁRNĚ HODONÍN BYLO NUTNO VYŘEŠIT MNOHO ZÁLEŽITOSTÍ

- ODSOUHLASENÍ KONFIGURACE ZAŘÍZENÍ A ZPŮSOBU PROKAZOVÁNÍ ŘAZENÍ VÝROBNÍHO ZAŘÍZENÍ KONTROLNÍM ORGÁNŮM (ERU, SEI)
- NÁHRADA LTO KAPALNÝM PALIVEM ROSTLINNÉHO PŮVODU (BIOMASOU)
- VZORKOVÁNÍ DODÁVEK BIOMASY NA PŘÍJMU (800 -1200 t/den)
- ANALÝZA BIOMASY PRO STANOVENÍ VÝHŘEVNOSTI
- TRÍDĚNÍ DODÁVEK BIOMASY (HVĚZDICOVÝ TRÍDIČ)
- PŘÍTOMNOST CIZÍCH PŘEDMĚTŮ A INERTNÍHO MATERIÁLU V DODÁVKÁCH
- CERTIFIKACE VEP ZE SPALOVÁNÍ BIOMASY
- ZMĚNA IPPC (DOPLNĚNÍ KAPALNÉHO PALIVA ROSTLINNÉHO PŮVODU)
- ZANÁŠENÍ TRUBEK PŘEHŘÍVÁKŮ A OHŘÍVÁKŮ VODY VE DRUHÉM TAHU KOTLE
- OPTŘEBENÍ AKČNÍCH ČÁSTÍ DOPRAVNÍCH TRAS BIOMASY



ÚSPĚCHY A PLÁNY ČEZ, a. s. PRO BUDOUCÍ OBDOBÍ

HLAVNÍ ÚSPĚCHY

- PROVOZ FLUIDNÍHO KOTLE V ELEKTRÁRNĚ HODONÍN NA ČISTOU BIOMASU
- PROVOZ ROŠTOVÉHO KOTLE V TEPLÁRNĚ DVŮR KRÁLOVÉ NA ČISTOU BIOMASU
- ÚSPĚŠNÁ MLECÍ ZKOUŠKA BIOMASY V ELEKTRÁRNĚ VÍTKOVICE
- STABILIZACE PROVOZU TECHNOLOGIE EC JINDŘICHŮV HRADEC
- PILOTNÍ PROJEKT ANALÝZ BIOMASY V ELEKTRÁRNĚ HODONÍN
- ZAJIŠTĚNÍ BIOMASY PRO ELEKTRÁRNU TISOVÁ

PLÁNY PRO BUDOUCÍ OBDOBÍ

- ZVÝŠENÍ VÝROBY ELEKTŘINY Z BIOMASY MAXIMÁLNÍM VYUŽITÍM KAPACITY FLUIDNÍCH A ROŠTOVÝCH KOTLŮ
- ÚPRAVY TECHNOLOGIE FLUIDNÍHO KOTLE V ELEKTRÁRNĚ POŘÍČÍ
- DOPRAVNÍ LINKA NA PELETKY V ELEKTRÁRNĚ HODONÍN
- PROJEKT SPOLUSPALOVÁNÍ FYTOMASY V ELEKTRÁRNĚ DĚTMAROVICE



VYKLÁDKA BIOMASY V ELEKTRÁRNĚ HODONÍN





VYKLÁDKA BIOMASY V ELEKTRÁRNĚ HODONÍN





SKLÁDKA BIOMASY V ELEKTRÁRNĚ HODONÍN





KOLOVÝ NAKLADAČ PRO MANIPULACI S BIOMASOU V ELEKTRÁRNĚ HODONÍN





NÁSYPKA PRO ZAVÁŽENÍ BIOMASY V ELEKTRÁRNĚ HODONÍN





NÁSYPKA PRO ZAVÁŽENÍ BIOMASY V ELEKTRÁRNĚ HODONÍN





TŘÍDIČ BIOMASY (0 – 50 mm) V ELEKTRÁRNĚ HODONÍN





STANOVENÍ KVALITATIVNÍCH PARAMETRŮ BIOMASY NA SPOTŘEBĚ V ELEKTRÁRNĚ HODONÍN

PŘEDVÁDĚCÍ AKCE AUTOMATICKÉHO VZORKOVAČ NA SPOTŘEBĚ 21.6.2012





PROVOZNÍ ZÁSOBNÍK BIOMASY FLUIDNÍHO KOTLE FK2 V ELEKTRÁRNĚ HODONÍN



POHYBLIVÉ DNO
PROVOZNÍHO
ZÁSOBNÍKU



VYNÁŠENÍ BIOMASY Z PROVOZNÍHO ZÁSOBNÍKU FLUIDNÍHO KOTLE FK2 V ELEKTRÁRNĚ HODONÍN



PROVOZNÍ
ZÁSOBNÍK



DOPRAVNÍ LINKA BIOMASY FLUIDNÍHO KOTLE FK2 V ELEKTRÁRNĚ HODONÍN

ŠNEKOVÝ
DOPRAVNÍK
BIOMASY

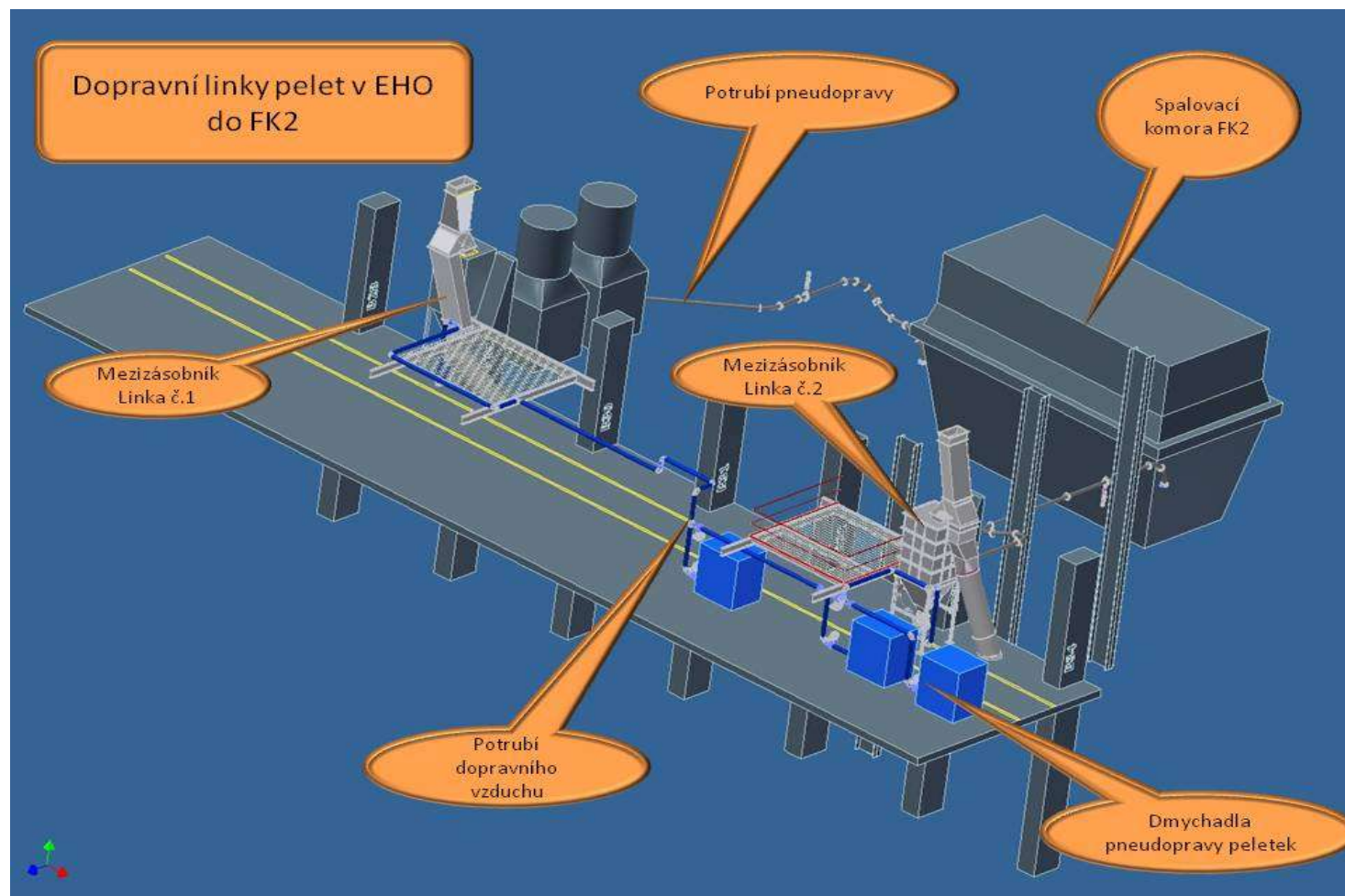
ŠNEKOVÝ
DOPRAVNÍK
BIOMASY

PŮVODNÍ
DOPRAVNÍK
UHLÍ





DOPRAVNÍ LINKA NA PELETKY





DĚKUJI ZA POZORNOST
mail: *antonin.sverak@cez.cz*

