

# *Spoločná energetická politika EÚ a energetická bezpečnosť Slovenska*

*V. ročník energetickej konferencie  
Bratislava 21. – 22. november 2011*

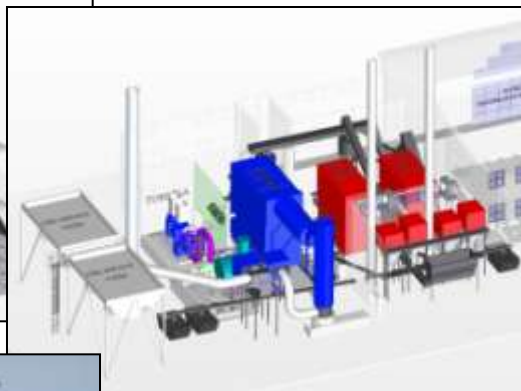
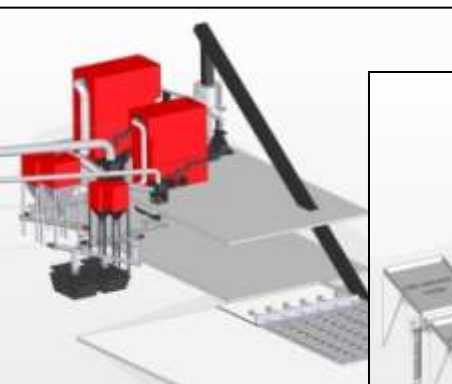
## **KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTRINY A TEPLA Z BIOMASY: BEZPEČNÝ ZDROJ ENERGIÍ PRE MESTO NOVÁ DUBNICA**

**Štefan Smrekovský**



# DATATHERM, spol. s r.o. - GENERÁLNY DODÁVATEĽ

## Komplexné služby, systémové technologické riešenia na “kľúč“



- ❖ **Návrh optimálneho výkonu biomasového kotlového systému**
  - maximálny výkon (špičkové obdobie)
  - minimálny výkon (leto, výroba TÚV)
- ❖ **Vypracovanie projektového zámeru, projektovej dokumentácie**
- ❖ **Príprava podkladov pre žiadosti o nenávratné finančné prostriedky z EÚ, európskych finančných mechanizmov**
- ❖ **Dodávka špecializovaných automatizovaných riadiacich systémov pre biomasové technológie**
- ❖ **Dodávka a montáž kotlových systémov JUSTSEN na drevnú biomasu a slamu**
- ❖ **Záručný a pozáručný servis**

# ZREALIZOVANÉ PROJEKTY - REFERENCIE ROK 2000 - 2004

(Výroba tepla z peliet - školské zariadenia, obecné úrady)



- ❖ **MÚTNE** ( 560 kW)
- ❖ **SLANICKÁ OSADA** ( BK1 – 725 kW)  
( BK2 – 275 kW)
- ❖ **NOVÁ BOŠÁCA** ( 425 kW)
- ❖ **ROŽŇAVA** ( 725 kW)
- ❖ **ŽILINA - DREVOINDUSTRIA** (725 kW)
- ❖ **ĽUBOCHŇA** ( BK1 – 1 800 kW)  
( BK2 – 700 kW)
- ❖ **KLOKOČOV** (725 kW)
- ❖ **NEMŠOVÁ** (880 kW)
- ❖ **NOVOŤ** (725 kW)
- ❖ **ZÁREČIE** (425 kW)
- ❖ **LAZY POD MAKYTOU** (425 kW)

# ZREALIZOVANÉ PROJEKTY - REFERENCIE

## CZT na drevnú štiepku, drevný odpad, slamu (nad 1,5 MW)

### Drevná štiepka, drevný odpad

Nižná:	8 000 kW
	4 000 kW
Nová Dubnica:	10 000 kW
	7 000 kW
	7 000 kW
	2 000 kW
Kysucké Nové Mesto:	7 000 kW
Dolný Kubín (Bysterec):	7 000 kW
	5 000 kW
Dolný Kubín (Brezovec):	2 000 kW
	3 000 kW
TDF Turzovka:	4 000 kW
Šaľa:	1 500 kW
Swedwood (Trnava):	2 000 kW
SES Tlmače:	8 000 kW

### Energetická slama – obilná, repková

Trečín (Juh):	3 x 4 000 kW
---------------	--------------





[www.datatherm.sk](http://www.datatherm.sk)

- ❖ **Dodávka, montáž, servis kotlových systémov JUSTSEN na výrobu tepla a elektrickej energie z:**
  - ekologický drevný odpad, štiepka
  - slama (obilná, repková, kukuričná)
  - peletky (drevné, slamené), brikety
- ❖ **32 biomasových kotlových systémov** dodaných a nainštalovaných na Slovensku (2003- 2011)
- ❖ **99 MW - celkový inštalovaný výkon** biomasových kotlov na Slovensku
- ❖ **Najvyššie celkové inštalované výkony rámci CZT na Slovensku:**
  - Drevný odpad: 26 MW (CZT Nová Dubnica)
  - Slama: 3 x 4 MW (CZT Trenčín)

# ZMENA PALIVOVEJ ZÁKLADNE V CZT NOVÁ DUBNICA

## CZT PRED REKONŠTRUKCIOU ROK 2004



- plynové kotly o celkovom výkone 34,26 MW
- ročná spotreba zemného plynu viac ako 7 500 000 m<sup>3</sup>
- množstvo emisií skleníkových plynov CO<sub>2</sub> viac ako 14 500 t/rok
- očakávaný výrazný nárast ceny tepla následkom zvýšenia ceny zemného plynu



# ROK 2003 – AVIZOVANÉ NAVÝŠENIE CENY ZA ZEMNÝ PLYN – HĽADANIE OPTIMÁLNEHO RIEŠENIA PRE DOKONČENIE REKONŠTRUKCIE (rozvody, OST)



Modernizácia  
→  
Využívanie  
obnoviteľných zdrojov



## Základné ciele vedenia:

- ❖ Dokončenie začatej rekonštrukcie
- ❖ Stabilizácia ceny tepla  
(z dôvodu avizovaného navýšenia ceny ZP)
- ❖ Zníženie rizika možnosti  
odpájania sa konečných  
odberateľov tepla
- ❖ Zníženie produkcie emisií CO<sub>2</sub>



## Najvýhodnejšie riešenie:

- ❖ Zmena palivovej základne
- ❖ Inštalácia kotlov na spaľovanie  
biomasy - dánska technológia  
JUSTSEN

# ZMENA PALIVOVEJ ZÁKLADNE ZO ZP NA DREVNÚ BIOMASU



## ❖ 1. ETAPA (rok 2004 )

- demontáž plynového kotla a nepotrebnéj technológie strojovne
- inštalovanie biomasového kotla BK1 (menovitý výkon 7,0 MW)
- inštalovanie komponentov biomasového kotlového systému
- inštalovanie riadiaceho systému
- vybudovanie sila a skladu paliva



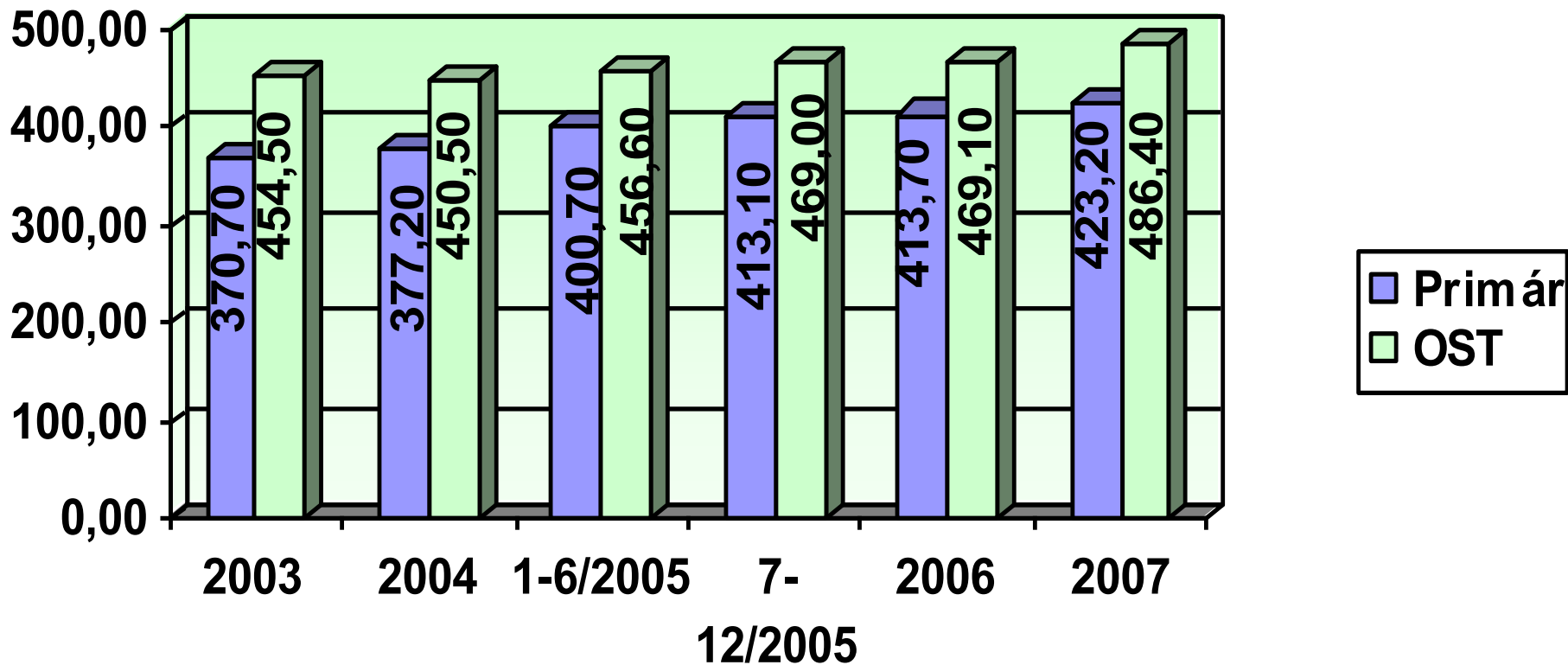
## ❖ 2. ETAPA (roky 2005 - 2006)

- inštalácia 2,0 MW biomasovej kontajnerovej jednotky BK5
- demontáž plynového kotla
- inštalovanie biomasového kotla BK2 (menovitý výkon 7,0 MW)
- vybudovanie zastrešeného skladu a technológie na prípravy paliva



# STABILIZOVANIE CENY TEPLA (2003 – 2007)

Nárast ceny tepla v rokoch 2003 až 2007 len o 7 %



# STAV PO ZMENE PALIVOVEJ ZÁKLADNE V CZT V MESTE NOVÁ DUBNICA (2004 – 2006)



## Celkový inštalovaný výkon 27 MW

- ❖ **Biomasová technológia**
  - biomasový kotol BK1 - 7MW
  - biomasový kotol BK2 - 7MW
  - kontajnerová jednotka BK5 - 2MW
- ❖ **Technológia na zemný plyn**
  - kotly K3,K4 - 2 x 5,5 MW

## Prínosy rekonštrukcie CZT

- ❖ Stabilizovanie ceny tepla napriek výške investovaných finančných prostriedkov
- ❖ Úspora finančných prostriedkov pre dokončenie rekonštrukcie OST
- ❖ 100% vyrobeného tepla v CZT výlučne na báze drevnej biomasy
- ❖ Zníženie emisií CO<sub>2</sub>

## Spotreba drevnej štiepky za rok

- ❖ cca 25 000 ton

# KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTRINY A TEPLA (2010-2011)



# STAVEBNÉ ÚPRAVY V EXISTUJÚCEJ KOTOLNI



# DODÁVKA A INŠTALÁCIA VYSOKOTLAKÉHO PARNÉHO KOTLOVÉHO SYSTÉMU JUSTSEN S PRÍSLUŠENSTVOM



## TECHNICKÉ PARAMETRE KOTLA:

- ❖ Men. výkon pary: 12,8 t/h
- ❖ Men. tepelný výkon: 10,0 MW
- ❖ Men. pracovný pretlak kotla: 38,0 bar
- ❖ Men. pracovná teplota: 400°C



# DODÁVKA A MONTÁŽ PARNEJ TURBÍNY S GENERÁTOROM A PRÍSLUŠENSTVOM

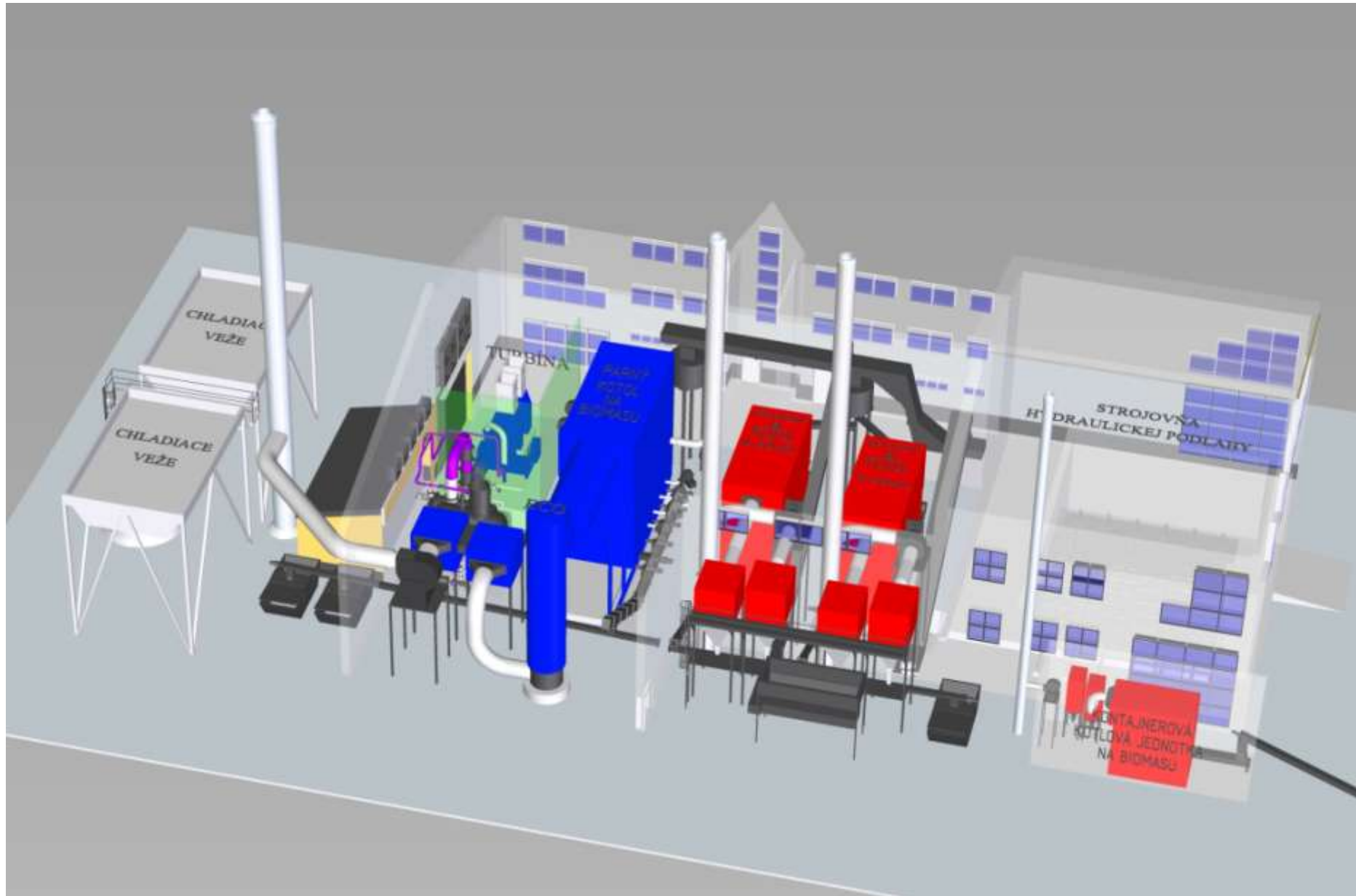


## TECHNICKÉ PARAMETRE:

- ❖ Turbína SIEMENS
- ❖ Výkon generátora: 2 775 kVA



# POHĽAD V 3D NA TEPLÁREŇ V NOVEJ DUBNICI PO UKONČENÍ PROJEKTU



# ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O PROJEKTE:

## ❖ FINANCOVANIE PROJEKTU:

- 80% Bankový úver
- 20% Vlastné zdroje

## ❖ ZAČIATOK REALIZÁCIE PROJEKTU: Jún 2010

## ❖ UVEDNIE SYSTÉMU DO PREVÁDZKY: Február 2011

## ❖ KOLAUDÁCIA STAVBY: Apríl 2011

## ❖ MNOŽSTVO UMIESTNENÉHO TEPLA: cca 55 500 MW/h

## ❖ PREDPOKLADANÉ MNOŽSTVO VÝROBY ELEKTRINY: cca 16 500 MW/h

## ❖ TYP PALIVA: Energetická drevná štiepka o vlhkosti 30-50%

## ❖ PREDPOKLADANÁ SPOTREBA PALIVA: cca 35 000 ton/rok

## ❖ VÝROBCA TECHNOLOGIE: JUSTSEN/ SIEMENS

## ❖ AUTOR PROJEKTU A GENERÁLNY DODÁVATEĽ: DATATHERM s.r.o.

# POROVNANIE PARAMETROV CZT PRED A PO REKONŠTRUKCII

	<b>PRED REKONŠTRUKCIOU</b>	<b>PO REKONŠTRUKCII</b>
<b>INŠT. VÝKON</b>	34,26 MW	26 MW
<b>VÝROBA TEPLA</b>	230 000 GJ	200 000 GJ
<b>SPOTREBA ZP</b>	7 500 000 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>
<b>EMISIE CO<sub>2</sub></b>	14 500 t	0 t
<b>VÝROBA EL.</b>	0 MW/h	16 500 MW/h
<b>VYUŽITIE OZ</b>	0%	100%

# POHĽAD NA TEPLÁREŇ V NOVEJ DUBNICI PO UKONČENÍ JEDNOTLIVÝCH FÁZ PROJEKTU

**CZT PRED REKONŠTRUKCIOU ROK 2004**

**CZT PO REKONŠTRUKCII ROK 2006**



**CZT PO REKONŠTRUKCII ROK 2011**



# ZÁVER ( 1/3 )

## Získané skúseností a výsledky projektu

- výkon biomasových kotlových systémov a turbíny v teplárni Nová Dubnica je navrhnutý tak, že v prípade kolapsu dodávok primárnych energetických zdrojov dovážaných do SR budú mať obyvatelia Novej Dubnice zabezpečené dodávky tepla aj elektriny
- správne navrhnutý projekt kombinovanej výroby tepla a elektriny z biomasy je návratný aj bez použitia NFP
- vhodne zvolenou technológiou je možné zabezpečiť výkyvy v odbere tepelnej energie počas zimných mesiacov bez použitia plynových kotlov a bez výrazného zníženia produkcie elektriny

# ZÁVER ( 2/3 )

## Získané skúseností a výsledky projektu

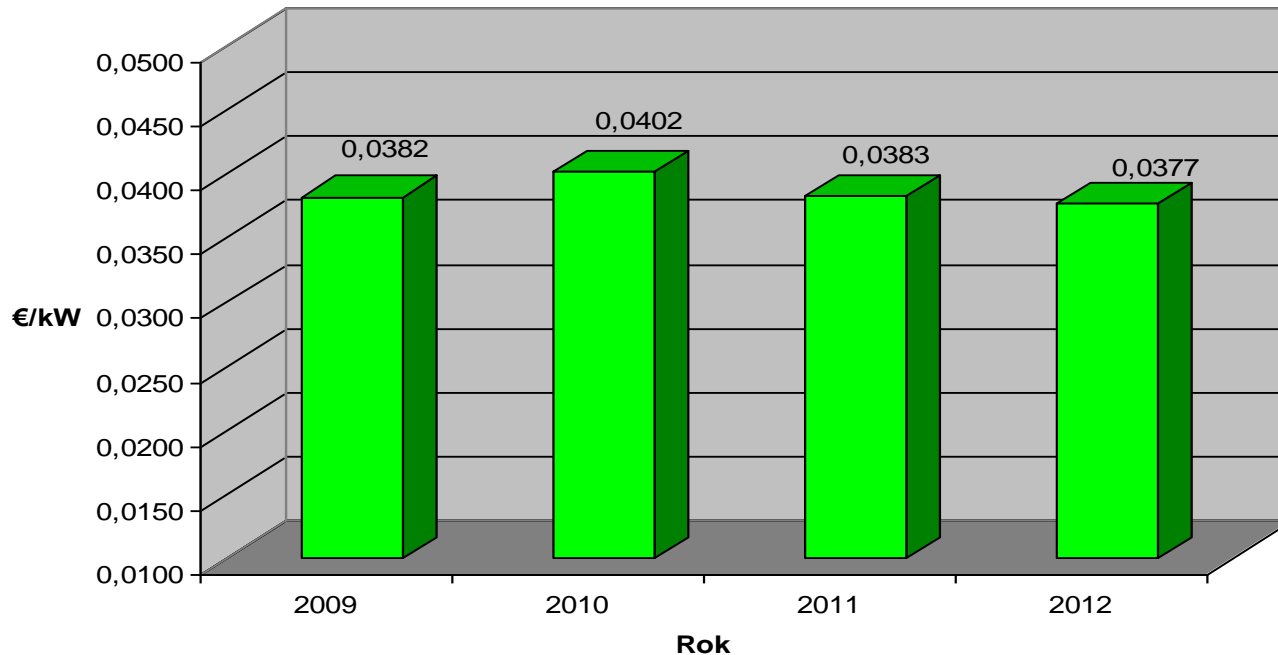
- kvalitnou prípravou realizácie projektu je možné rozsiahlu rekonštrukciu zvládnuť bez prerušenia dodávky tepelnej energie počas vykurovacieho obdobia
- projekt priniesol zvýšenie zamestnanosti v regióne, kombinovaná výroba tepla a elektriny vytvorila 5 nových pracovných miest v spoločnosti Termonova a ďalších 18 pracovných miest v spoločnosti dodávajúcej drevnú štiepku
- projekt zabezpečuje ekologické energetické zhodnocovanie drevného odpadu v regióne (odpad z píl a ťažobný odpad) v objeme cca 35 000 t ročne
- zníženie emisií skleníkových plynov CO<sub>2</sub> o 14 500 t ročne

# ZÁVER ( 3/3 )

## Získané skúsenosti a výsledky projektu

- projektom sa podarilo dosiahnuť stabilizáciu ceny tepla, napriek skutočnosti, že cena štiepky vzrástla v priebehu roku 2011 o 10%, variabilná cena tepla v Novej Dubnici klesla

### Vývoj variabilnej zložky ceny tepla v Novej Dubnici v rokoch 2009 - 2012



**ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ**