

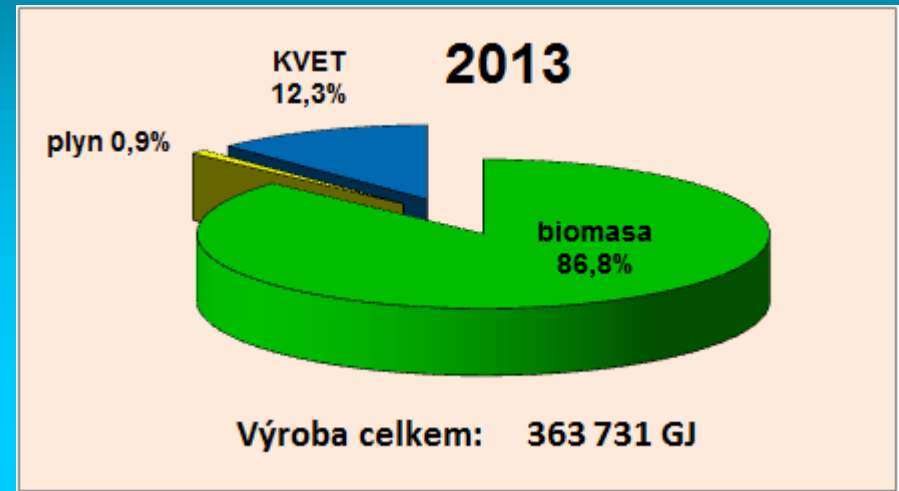
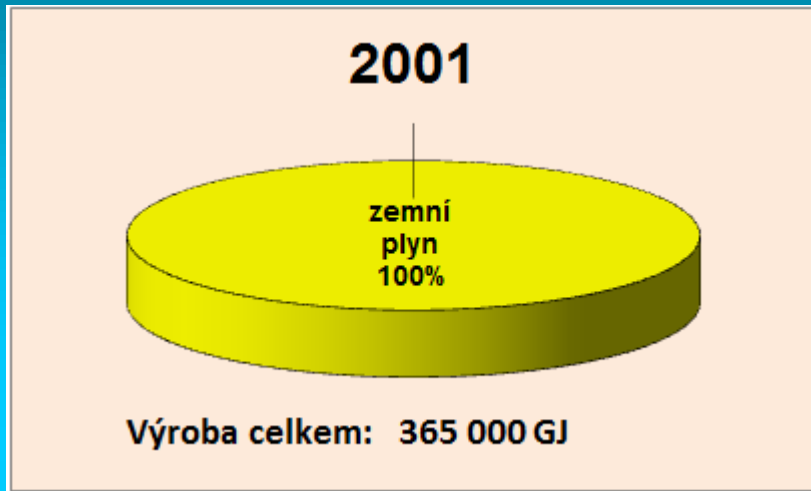
# VYTÁPĚNÍ BIOMASOU V TŘEBÍČI - historie a provedená opatření k naplnění zákona č. 415/2012



# Vícepalivové zdroje - Třebíč



# SZT Třebíč - současný stav



## Rok 2013

Výroba tepla z biomasy celkem: 315.870 GJ

Spotřeba biomasy:

- dřevní biomasa 31.900 tun

- sláma 7.600 tun

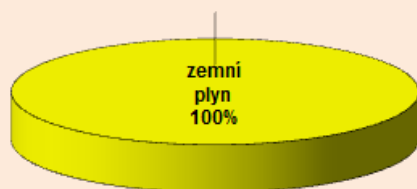
Délka teplovodní sítě: >35 km

Vytápěno: 9720 bytů + MŠ, ZŠ, průmyslové podniky, nemocnice, aquapark

# Poměr výroby tepla z biomasy v rámci SZT v Třebíči

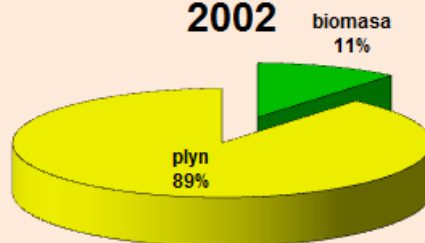


2001



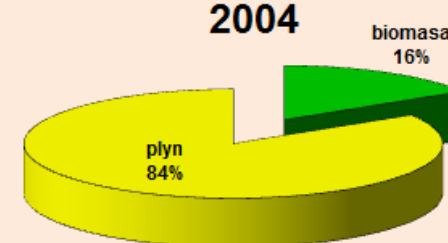
Výroba celkem: 365 000 GJ

2002



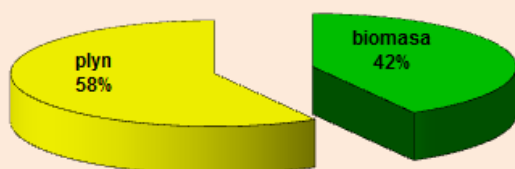
Výroba celkem: 347 000 GJ

2004



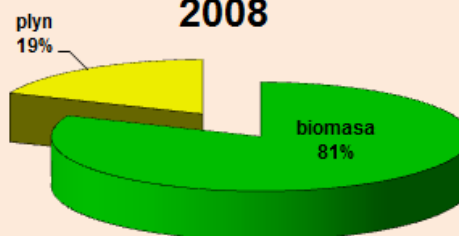
Výroba celkem: 389 000 GJ

2006



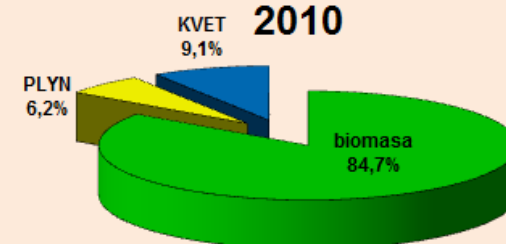
Výroba celkem: 376 000 GJ

2008



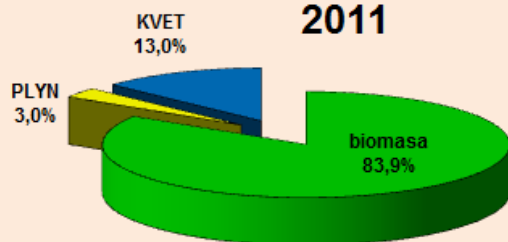
Výroba celkem: 370 000 GJ

2010



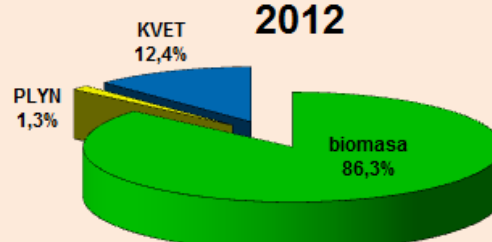
Výroba celkem: 400 684 GJ

2011



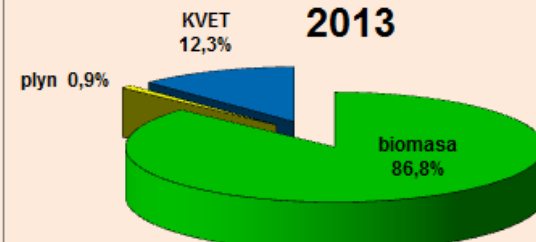
Výroba celkem: 339 168 GJ

2012



Výroba celkem: 346 935 GJ

2013



Výroba celkem: 363 731 GJ

# POROVNÁNÍ CEN TEPLA



Město	Kč/GJ vč. DPH 2013	Dodavatel
Pardubice, Chrudim	405,50	Elektrárny Opatovice
Hradec Králové	430,40	Tep. Hosp. Hradec Králové
<b>Třebíč*</b>	<b>451,00</b>	<b>TTS energo</b>
<b>Žďár nad Sázavou*</b>	457,00	SATT
Plzeň	490,40	Plzeňská teplárenská
Ostrava	535,10	Dalkia Česká republika
Ústí nad Labem	538,20	Tep. Hosp. Ústí nad Labem
Chomutov	547,50	ČEZ Teplárenská
Písek	550,20	Teplárna Písek
Hlinsko	551,00	Teplárenská společnost Hlinsko
Haviřov	556,60	Haviřovská tepl. společnost
Přerov	565,10	Teplo Přerov
České Budějovice	569,10	Teplárna České Budějovice
Praha	570,50	Pražská teplárenská
Teplice	573,40	ČEZ Teplárenská
Otrokovice	574,70	Tehos
Most	579,00	První mostecká / Severočeská teplárenská
Litvínov	579,00	První mostecká / Severočeská teplárenská
Příbram	581,80	Příbramská teplárenská
Zlín	585,00	Teplo Zlín
<b>Jihlava*</b>	589,00	Jihlavské kotelny
Olomouc	591,20	Oltherm
Prostějov	604,20	Dom. správa Prostějov
Karlovy Vary	617,60	Karlovarská teplárenská
Strakonice	618,40	Teplárna Strakonice
Jílové	619,90	TERMO Děčín
<b>Havlíčkův Brod*</b>	622,00	Teplo HB
Frýdek - Místek	647,60	Distep
Břeclav	647,80	Teplo Břeclav
Tábor	648,20	Teplárna Tábor
Opava	655,10	Opatherm
Vsetín	661,30	Zásobování teplem Vsetín
Brno	667,90	Teplárny Brno
<b>Pelhřimov</b>	684,00	IROMEZ
Děčín	698,50	TERMO Děčín
Liberec	705,80	Teplárna Liberec
Jablonec nad Nisou	806,50	Jabl. Tepl. a realitní

\* Dodavatele tepla v kraji Vysočina

# Historie projektu



**12/2000 – nákup objektu kotelny K13**

# Teplárna Sever



## Vícepalivový tepelný zdroj

- Kotel Vesko-B 3,0 MW (dřevní biomasa) + elektrofiltr
- Kotel Vesko-B 7,0 MW (termoolejový)
- Zařízení ORC 1,0 MW (výroba elektřiny)
- Kotel Vesko-S 5,0 MW (sláma)
- Teplovodní akumulátor 1800 m<sup>3</sup>
- Spalinový kondenzátor + elektrofiltr
- **V přípravě** – tkaninový filtr za kotel 5 MW (sláma)



## Rok 2013

<b>Výroba tepla celkem</b>	<b>177.419 GJ</b>
<b>Výroba tepla z biomasy</b>	<b>164.912 GJ (93 %)</b>
<b>Výroba tepla KVET</b>	<b>12.507 GJ</b>



# Rozvody SZTE

**lokalita Hájek a Nové Dvory**  
**(okruh Teplárny Sever)**

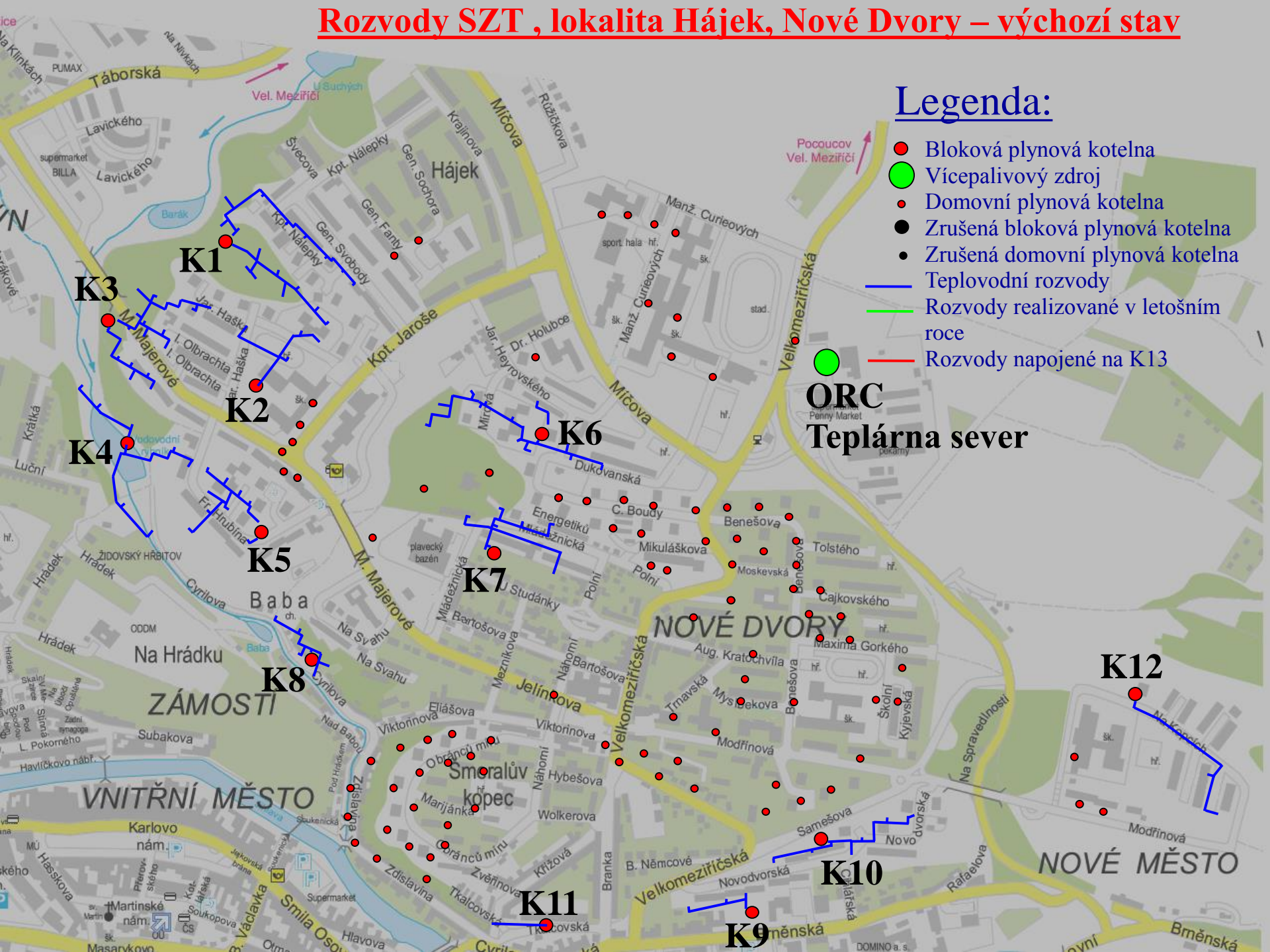


# Rozvody SZT , lokalita Hájek, Nové Dvory – výchozí stav

## Legenda:

- Blokova plynová kotelna
- Vícepalivový zdroj
- Domovní plynová kotelna
- Zrušená blokova plynová kotelna
- Zrušená domovní plynová kotelna
- Teplovodní rozvody
- Rozvody realizované v letošním roce
- Rozvody napojené na K13

●  
**ORC**  
**Teplárna sever**



# Rozvody SZT , lokalita Hájeek, Nové Dvory –2006

## Legenda:

- Bloková plynová kotelna
- Vícepalivový zdroj
- Domovní plynová kotelna
- Zrušená bloková plynová kotelna
- Zrušená domovní plynová kotelna
- Teplovodní rozvody
- Rozvody realizované v letošním roce
- Rozvody napojené na K13

**ORC**  
Teplárna sever

**Celková délka rozvodů  
tepla 15,8 km**

**Vytápěno zdrojem K13**

**4 571 bytů  
3 zákl. školy, 6 mat. školek  
plavecký areál, hotel**

**Zrušená K1**

**Zrušená K3**

**Zrušená K4**

**Zrušená K2**

**Zrušená K6**

**Zrušená K5**

**Zrušená K7**

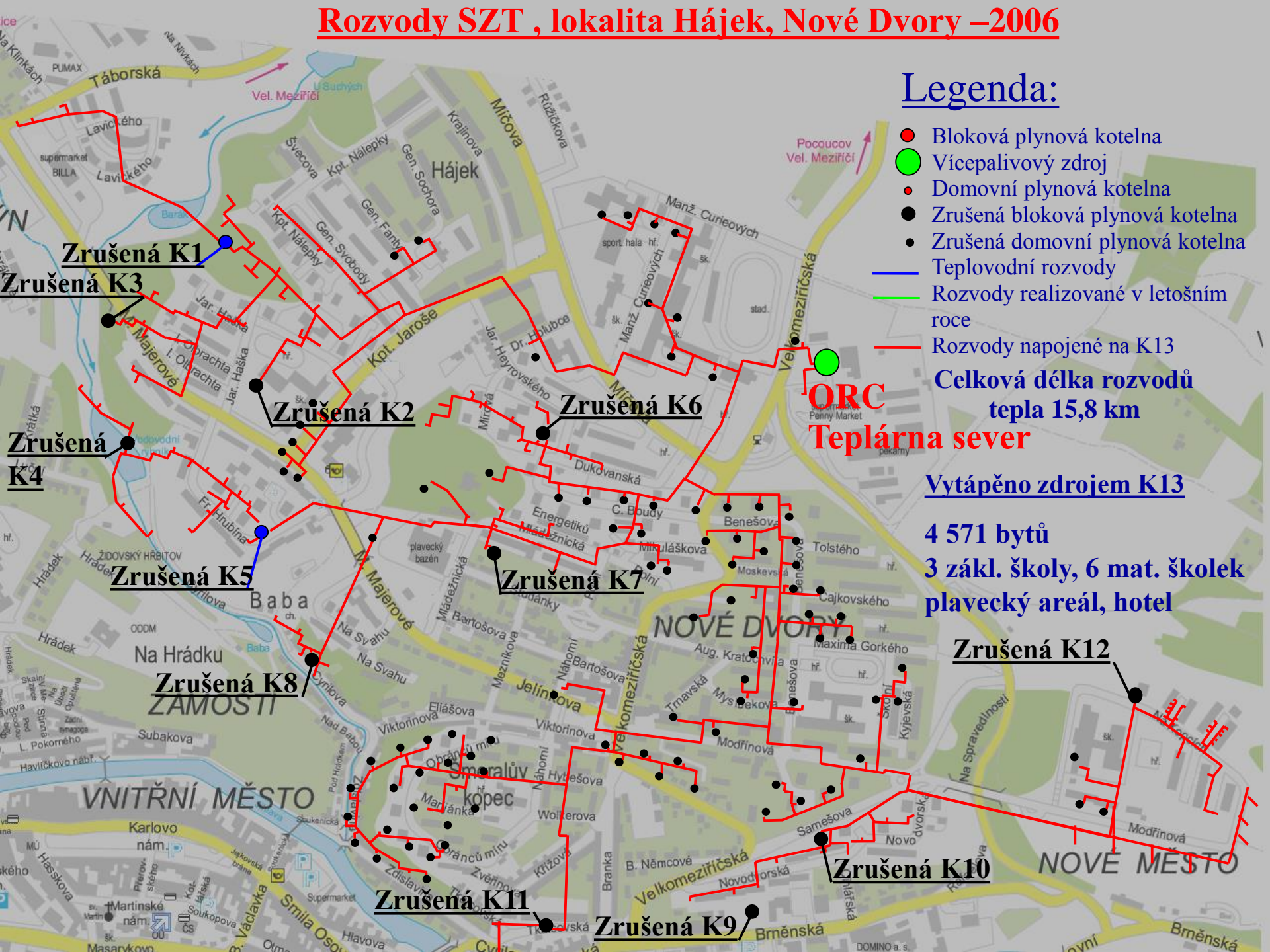
**Zrušená K8**

**Zrušená K12**

**Zrušená K11**

**Zrušená K9**

**Zrušená K10**



# Teplárna Jih



- Kotel Vesko-S 5,0 MW (sláma) + filtr
- Kotel Vesko-S 5,0 MW (sláma) + filtr
- Kotel Vesko-B 3,0 MW (štěpka)
- Spalinový kondenzátor 0,7 MW + filtr
- Teplovodní akumulátor 2500 m<sup>3</sup>
- v přípravě - Kotel Vesko-B 3 MW + kondenzátor

## Rok 2013

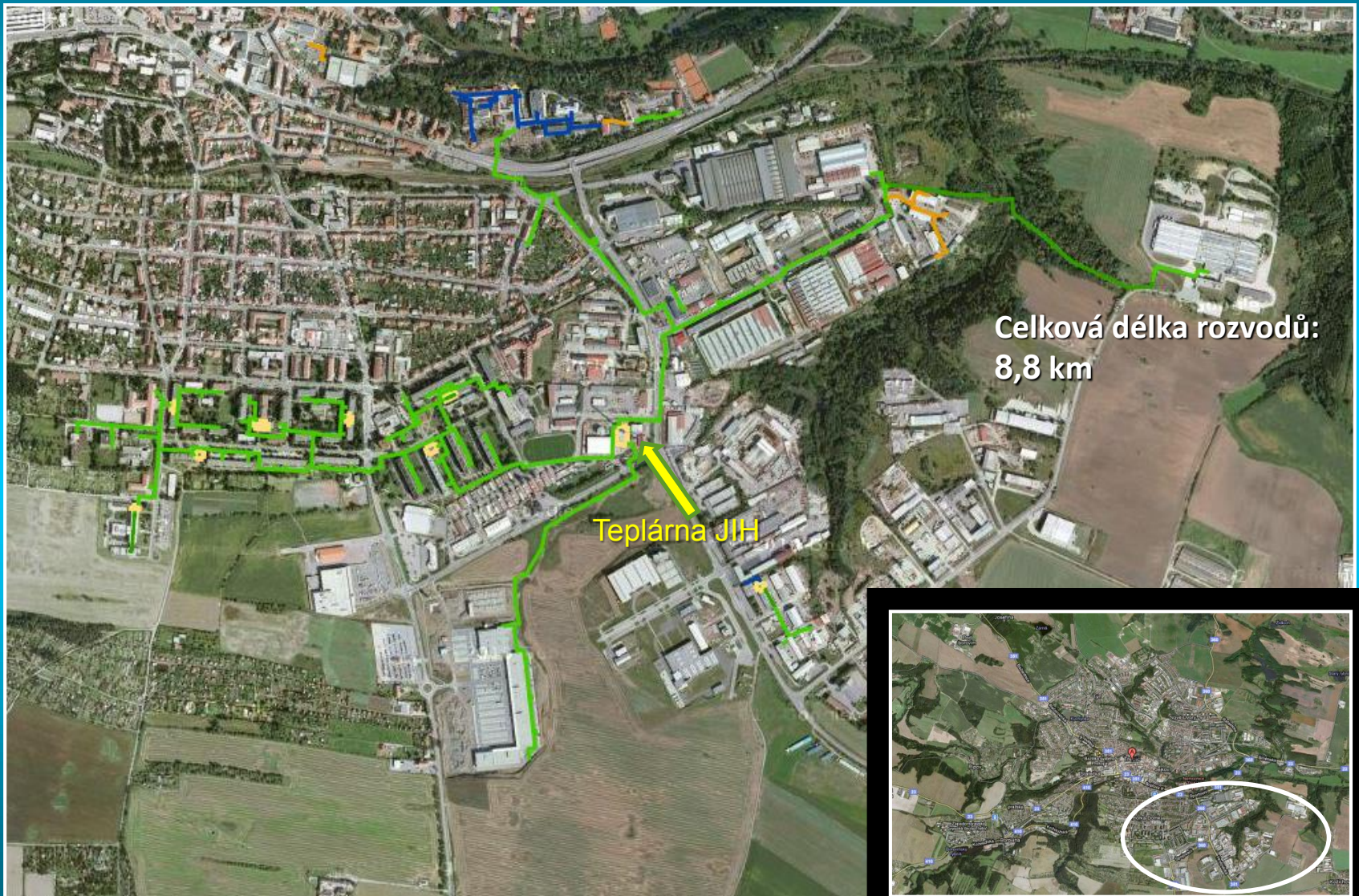
**Výroba tepla celkem 122.621 GJ**

**Výroba tepla z biomasy 109.996 GJ (90%)**

**Výroba tepla KVET 12.625 GJ**



# Rozvody Teplárna JIH



# Teplárna Západ (vč. B1 + B2)



## Vícepalivový tepelný zdroj

- Kotel Vesko-B 3,0 MW (štěpka)
- Spalinový kondenzátor 0,7 MW + elektrofiltr
- Teplovodní akumulátor 1800 m<sup>3</sup>

### Rok 2013

<b>Výroba tepla celkem</b>	<b>60.144 GJ</b>
<b>Výroba tepla z biomasy</b>	<b>36.226 GJ (60%)</b>
<b>Výroba tepla KVET</b>	<b>23.918 GJ</b>



# Teplárna ZÁPAD – rozvody SZTE



Teplárna Západ

Celková délka rozvodů: 4,6 km

# Provedená opatření ke snížení emisí TZL



## 1. Instalace spalinových kondenzátorů

- 1 x teplárna Sever, 1 x teplárna Západ, 1 x Jih

- technologie pro zvýšení účinnosti a snížení emisí prachu ve spalinách kotlů na spalování vlhké dřevní hmoty
- snížení emisí prachu na 10 mg/Nm<sup>3</sup>!



## 2. Instalace tkaninových filtrů

2 x teplárna Jih, teplárna Sever – v přípravě

- technologie ke snížení emisí prachu ve spalinách z kotlů na spalování slámy
- snížení emisí prachu na hodnoty 10-20 mg/Nm<sup>3</sup>!



## 3. Instalace elektrofiltru

teplárna Sever

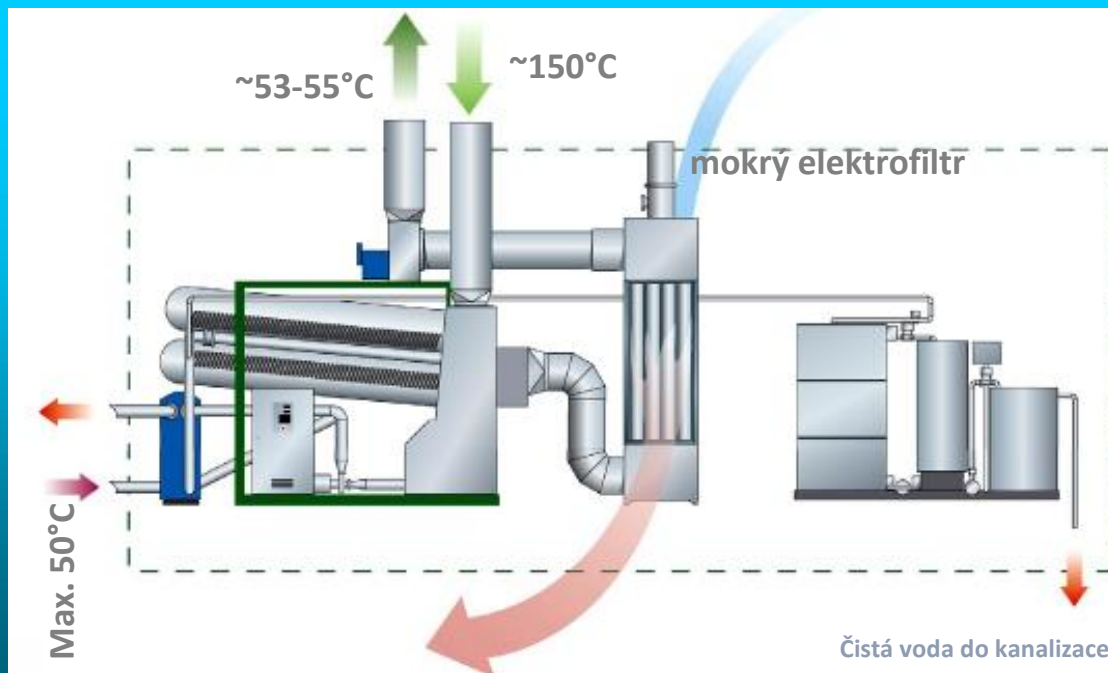
- technologie ke snížení emisí prachu ve spalinách z kotlů na spalování dřevní biomasy
- snížení emisí prachu na hodnoty 10-20 mg/Nm<sup>3</sup>!



## Spalinový kondenzátor

Technologie pro zvýšení účinnosti a snížení emisí prachu ve spalinách kotlů na spalování vlhké dřevní hmoty.

- zvýšení účinnosti kotle z 85% až na 95%
- snížení emisí prachu až na 10 mg/Nm<sup>3</sup>!!!







# VYUŽITÍ BIOMASY – ŠANCE PRO REGION

Udržitelný **rozvoj v regionu**, využití místních zdrojů (klest, těžební zbytky, sláma atd.)

Za rok 2007-2013: 72 mil. m<sup>3</sup> zemního plynu = 504 mil Kč (cca. 72 mil. ročně)

Vytvoření **nových pracovních míst** při zpracování biomasy pro energetické účely

TTS 16 prac. míst + 27 dalších dodavatelé paliva + výroba kotlů 86 míst – převládá export

**Vícepalivovost** – snížení rizikovosti dodávek energií a cenových výkyvů paliv, ekonomicky příznivá cena pro odběratele 396 Kč bez DPH (451 Kč s DPH)

Řešení **krizové situace** – zajištění dodávek tepla i při výpadku zemního plynu a elektrické energie (nutno dopracovat) TŘEBÍČ - OSTROV ŽIVOTA

Cesta k **naplnění závazného cíle ČR v podílu 13% výroby všech typů energií z obnovitelných zdrojů do roku 2020** - Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/28/ES.

**Úspora CO<sub>2</sub>** – omezení skleníkových plynů (Kjótský protokol)

Třebíčské teplárny ušetřily spalováním biomasy 108 333 t CO<sub>2</sub> za rok 2007-2013

Sláma + energetické plodiny – šance pro **zemědělce**

# Energie z biomasy

---

**„Biomasa je národní obnovitelné energetické bohatství,  
které může přispět k udržitelnému rozvoji regionu a  
řešení krizových situací!!!“**

**Děkuji za pozornost**

**Ing. Richard Horký**