



ZKUŠENOSTI S ENERGETICKÝM VYUŽÍVÁNÍ BIOMASY V CZT MĚSTA TŘEBÍČE



Historie projektu – Teplárna Sever



- 12/2000 - nákup areálu K13

Teplárna Sever – skladba zdroje

Počátek využívání biomasy v Třebíči



- 01/2002 – Teplovodní kotel VESKO-B 3,0 MW



Teplárna Sever – skladba zdroje



10/2001 – Plynové kotle 2 x 5 MW



10/2004 - plynové kotle 2 x 6 MW



Teplárna Sever – skladba zdroje

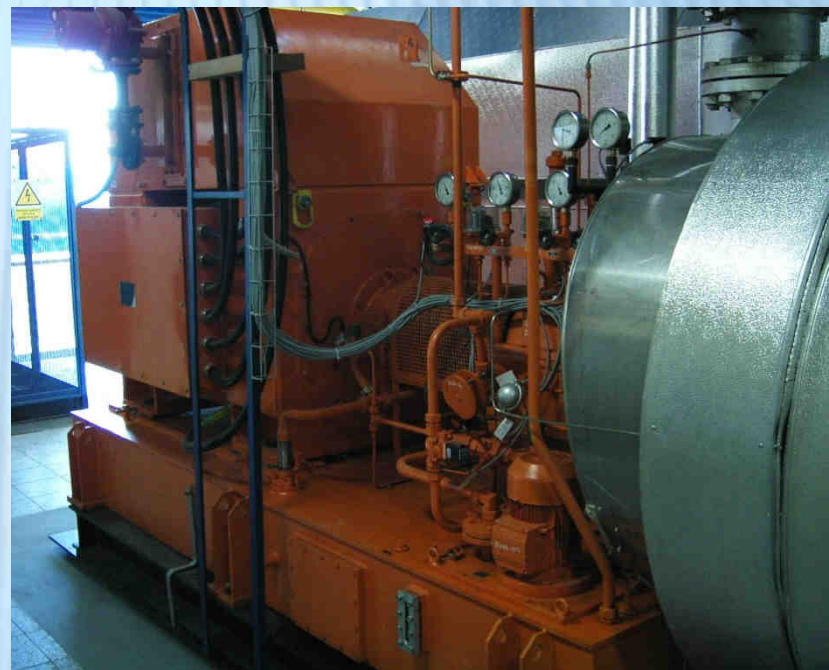
Leden 2005 – Termoolejový kotel 7,0 MW





Teplárna Sever – skladba zdroje

Duben 2005 - spuštění ORC turbíny 1 MWe





Teplárna Sever – skladba zdroje

únor / květen 2005



vložkování komína



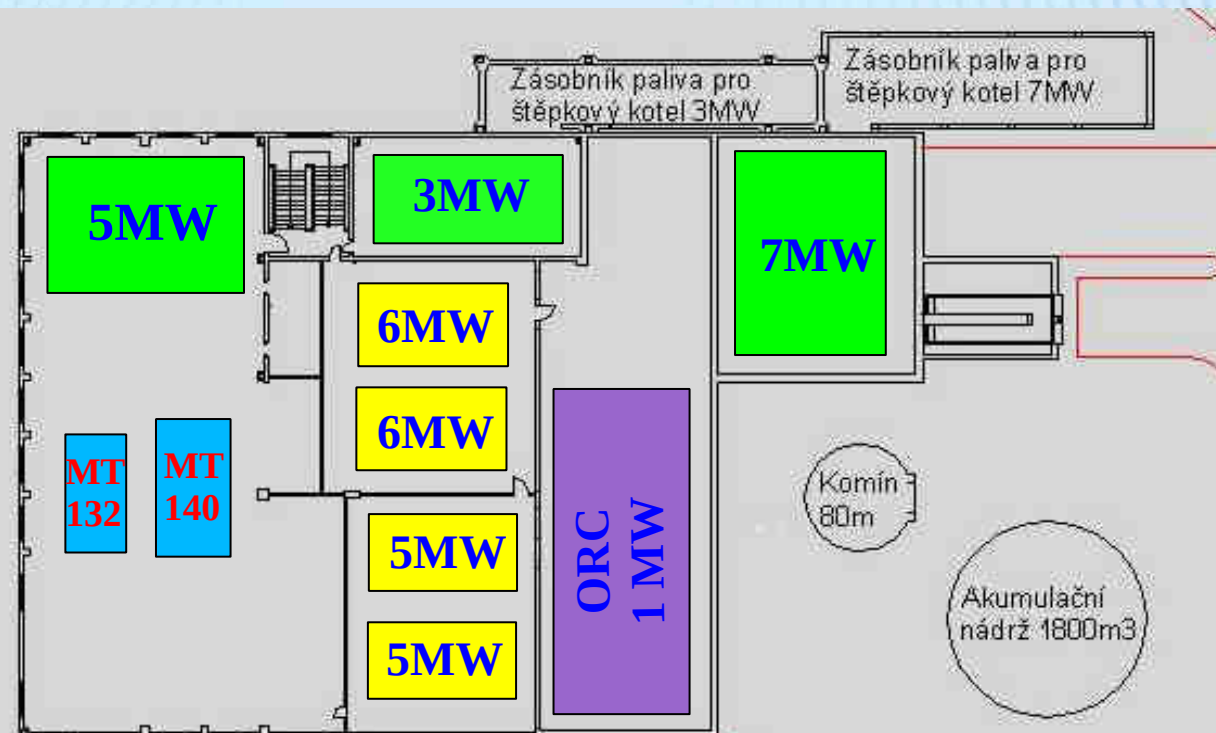
akumulační nádrž 1800 m³

Teplárna Sever – skladba zdroje

únor 2007 – slámový kotel 5,0 MW



Teplárna Sever – skladba zdroje



Celkový tepelný výkon kotelny 37,4 MWt

Celkový elektrický výkon kotelny 1,27 MWe

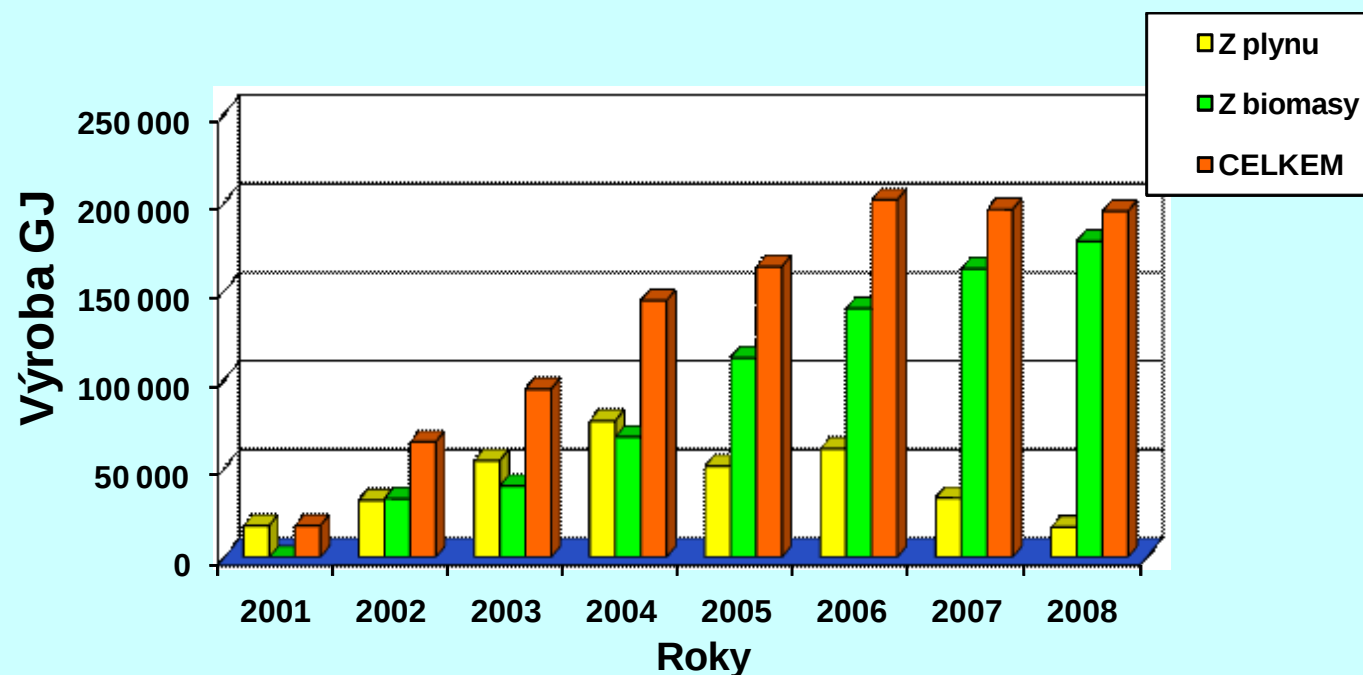
Vjezd do areálu

Výroba tepla - ORC Teplárna sever



Rok	Výroba z plynu "GJ"	Výroba z biomasy "GJ"	Celkem "GJ"
2001	17 787	0	17 787
2002	32 099	33 044	65 143
2003	54 581	40 264	94 845
2004	76 970	67 800	144 770
2005	51 439	112 511	163 950
2006	61 300	140 350	201 650
2007	33 350	162 858	196 208
2008	16 901	178 265	195 166

Vyrobená tepelná energie - zdroj ORC Teplárna sever





Rozvody centrálního zásobování teplem

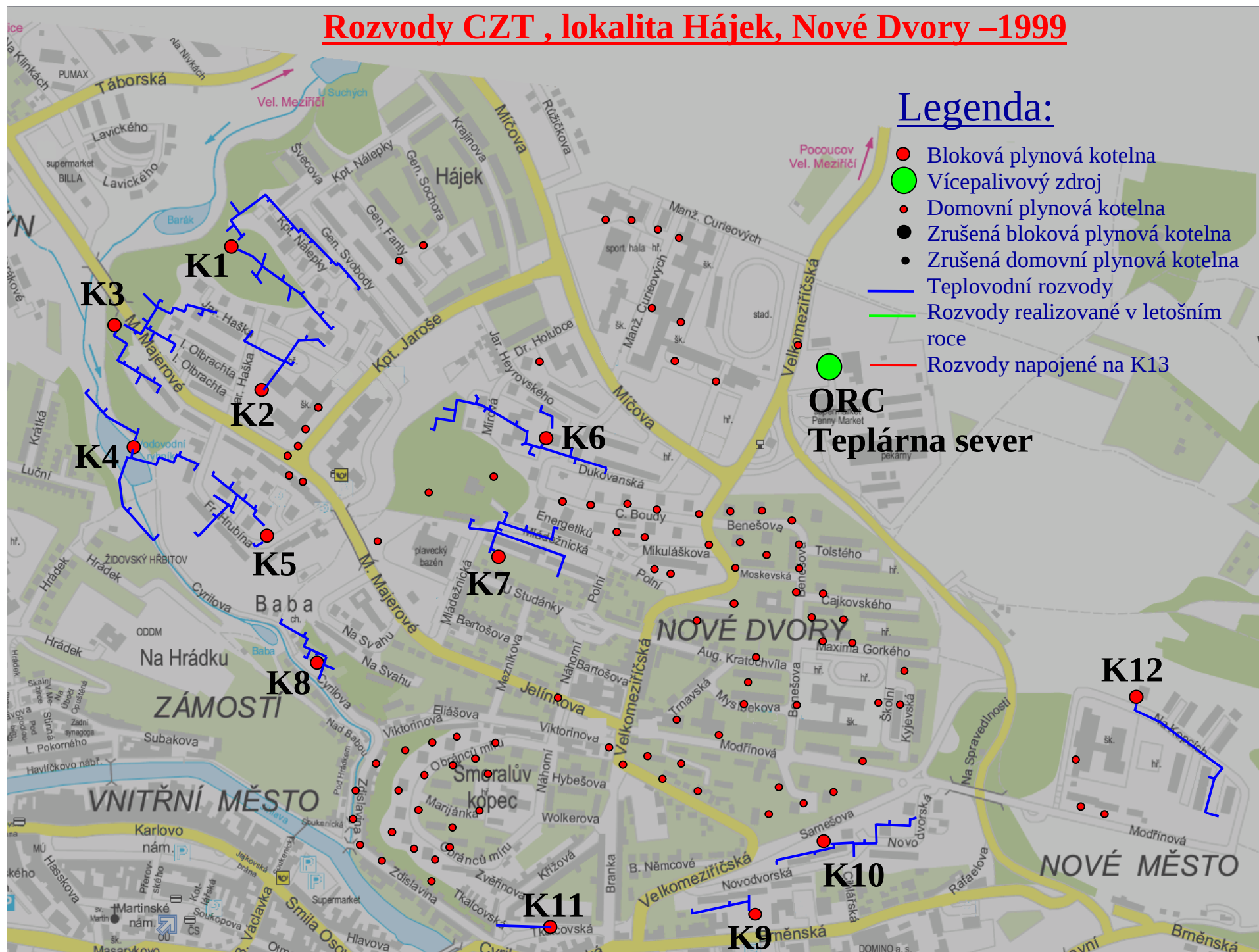
**lokalita Hájek a Nové Dvory
(okruh Teplárny Sever)**

Rozvody CZT , lokalita Hájek, Nové Dvory –1999

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

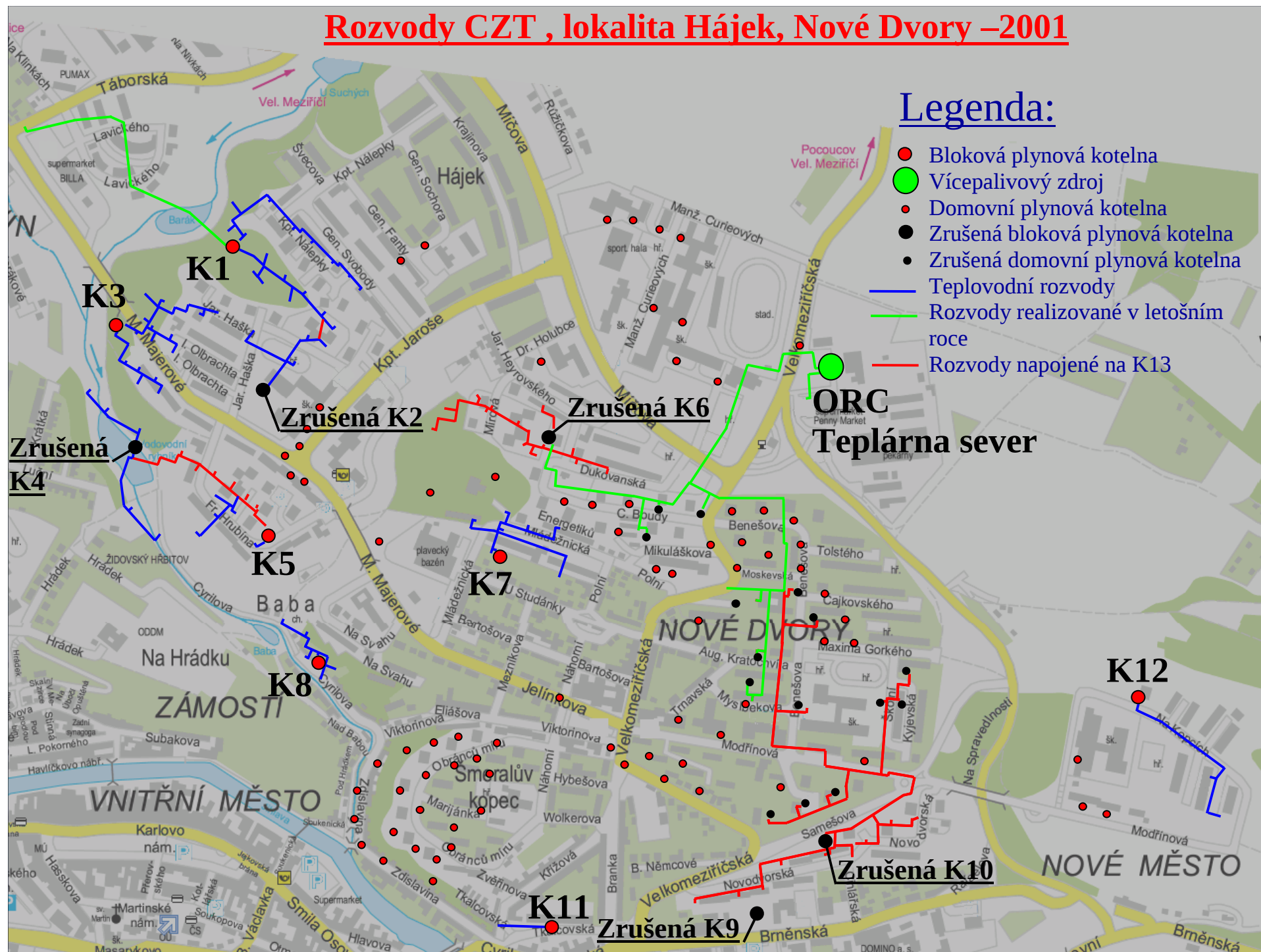
ORC
Teplárna sever



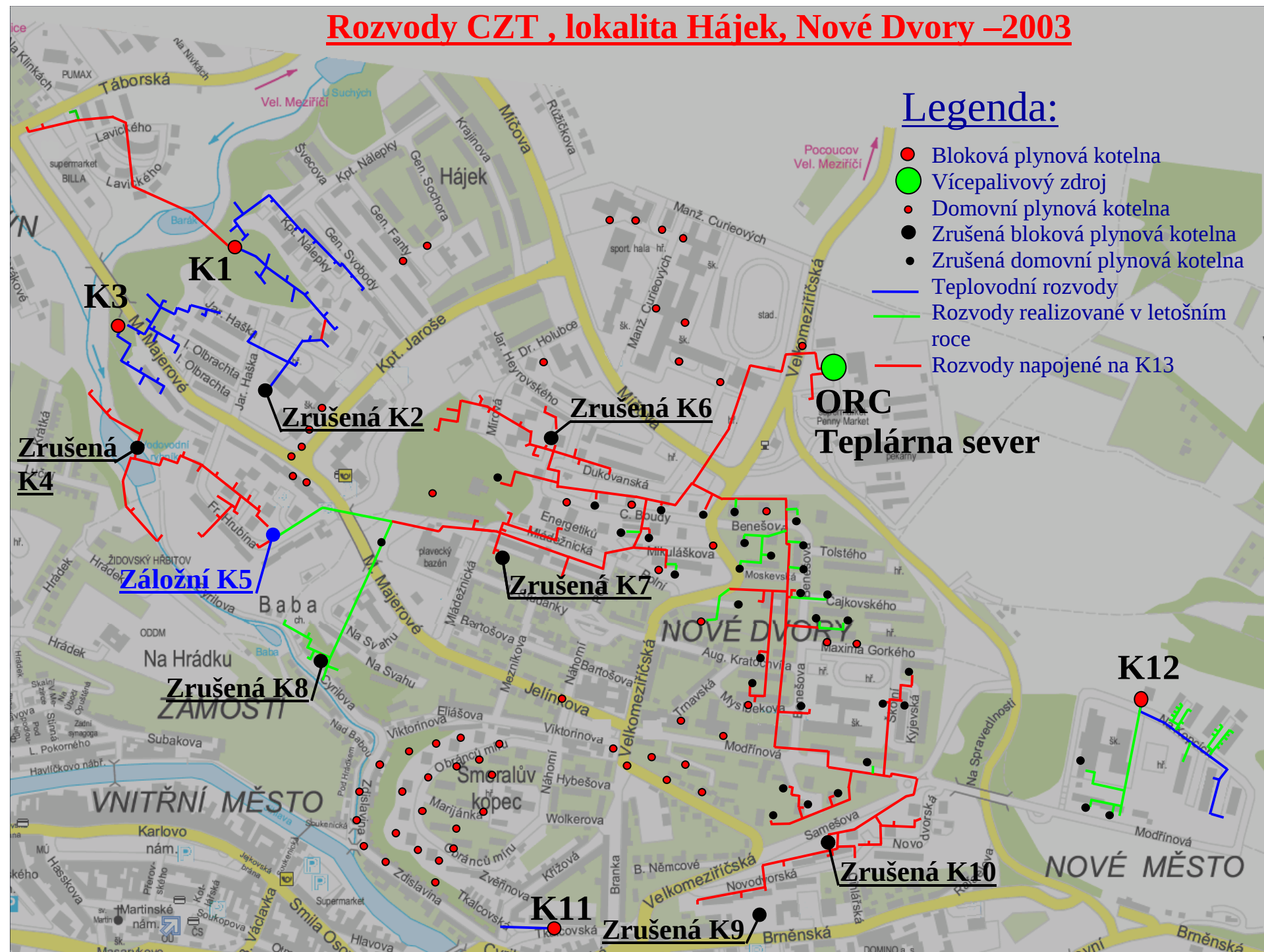
Rozvody CZT , lokalita Hájek, Nové Dvory –2001

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



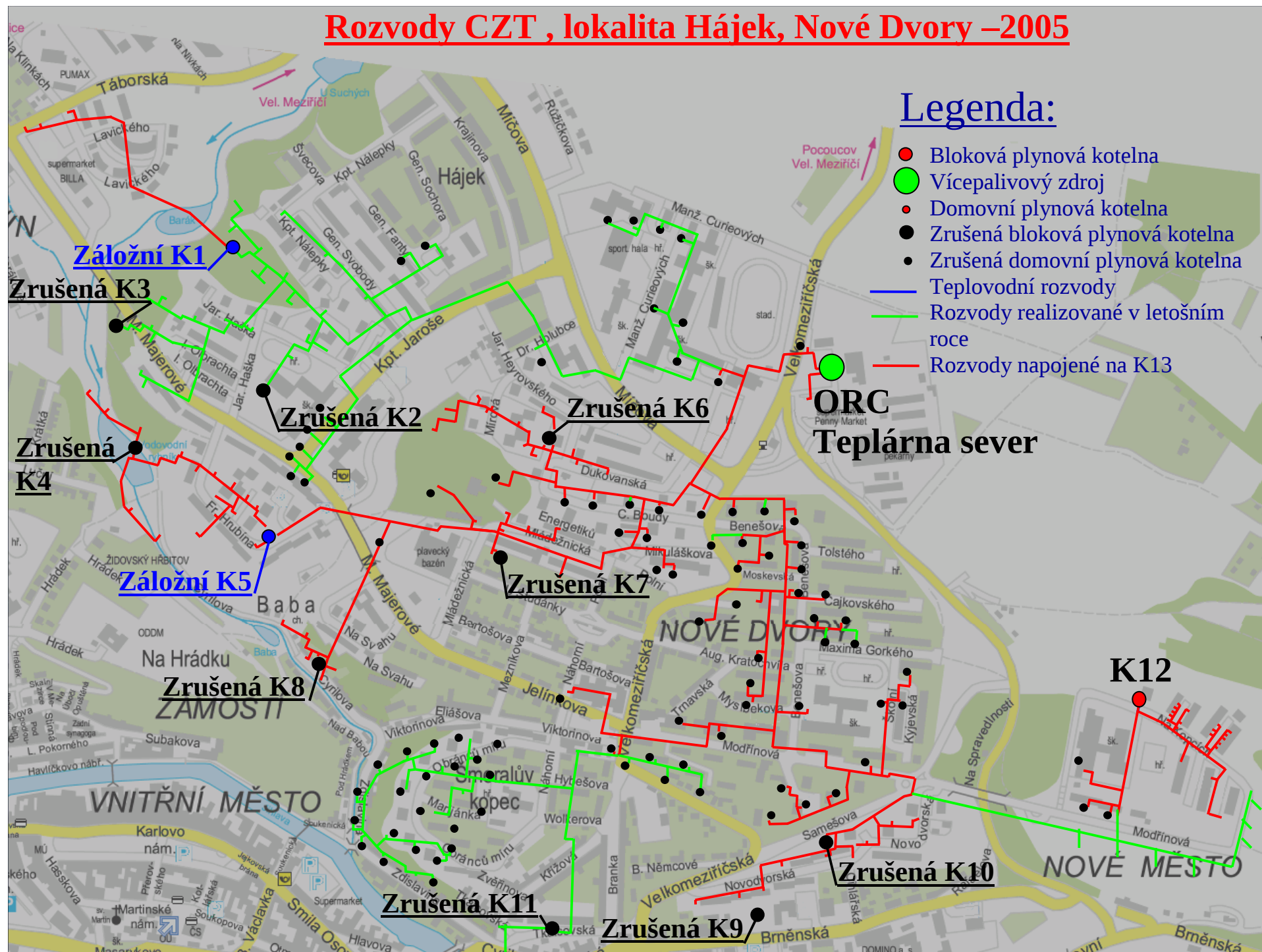
Rozvody CZT , lokalita Hájek, Nové Dvory –2003



Rozvody CZT , lokalita Hájek, Nové Dvory –2005

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



Rozvody CZT , lokalita Hájek, Nové Dvory –2006

Legenda:

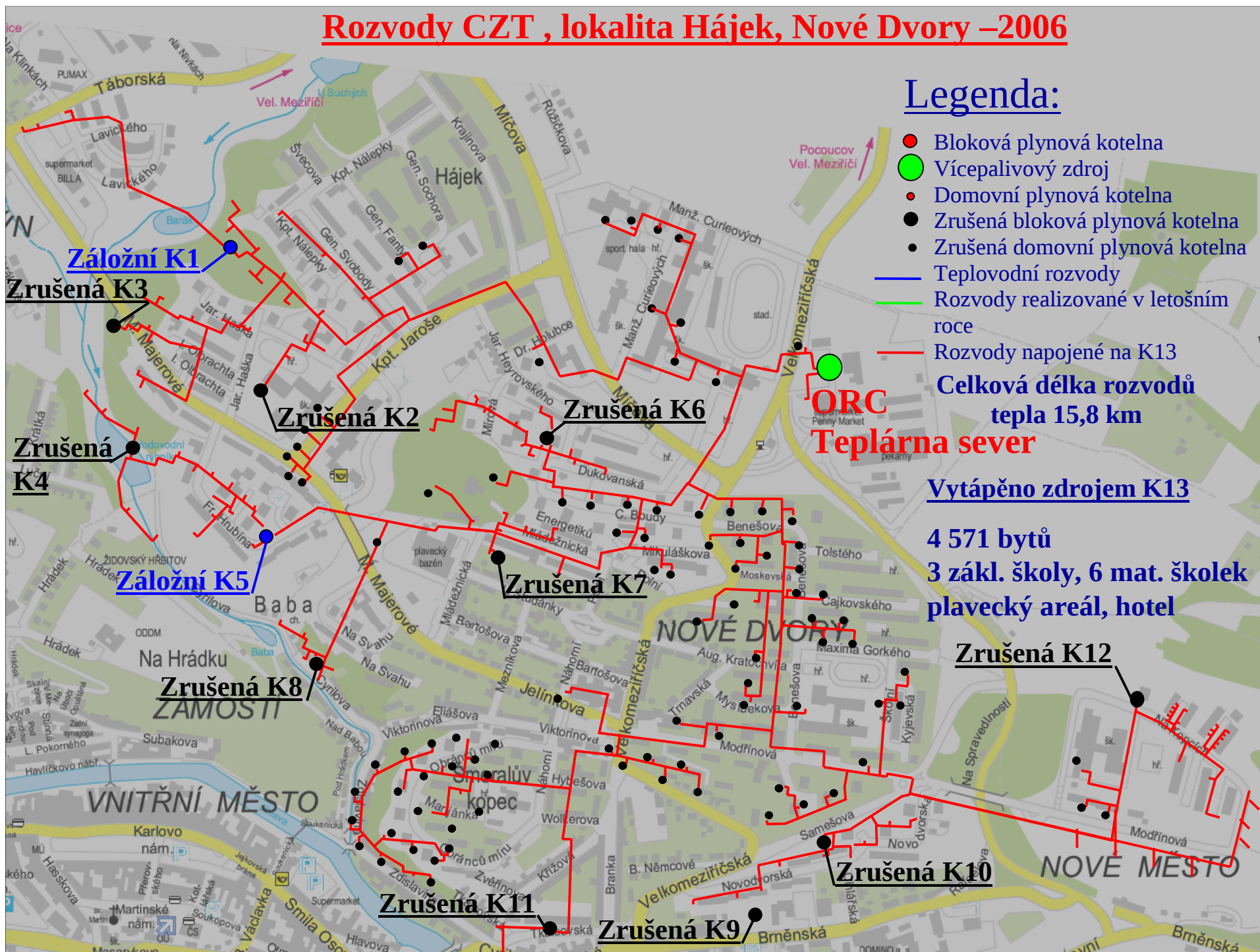
- Bloková plynová kotelna
- Vícepalivový zdroj
- Domovní plynová kotelna
- Zrušená bloková plynová kotelna
- Zrušená domovní plynová kotelna
- Teplovodní rozvody
- Rozvody realizované v letošním roce
- Rozvody napojené na K13

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

**ORC
Teplárna sever**

Vytápěno zdrojem K13

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





VÍCEPALIVOVÝ TEPELNÝ ZDROJ

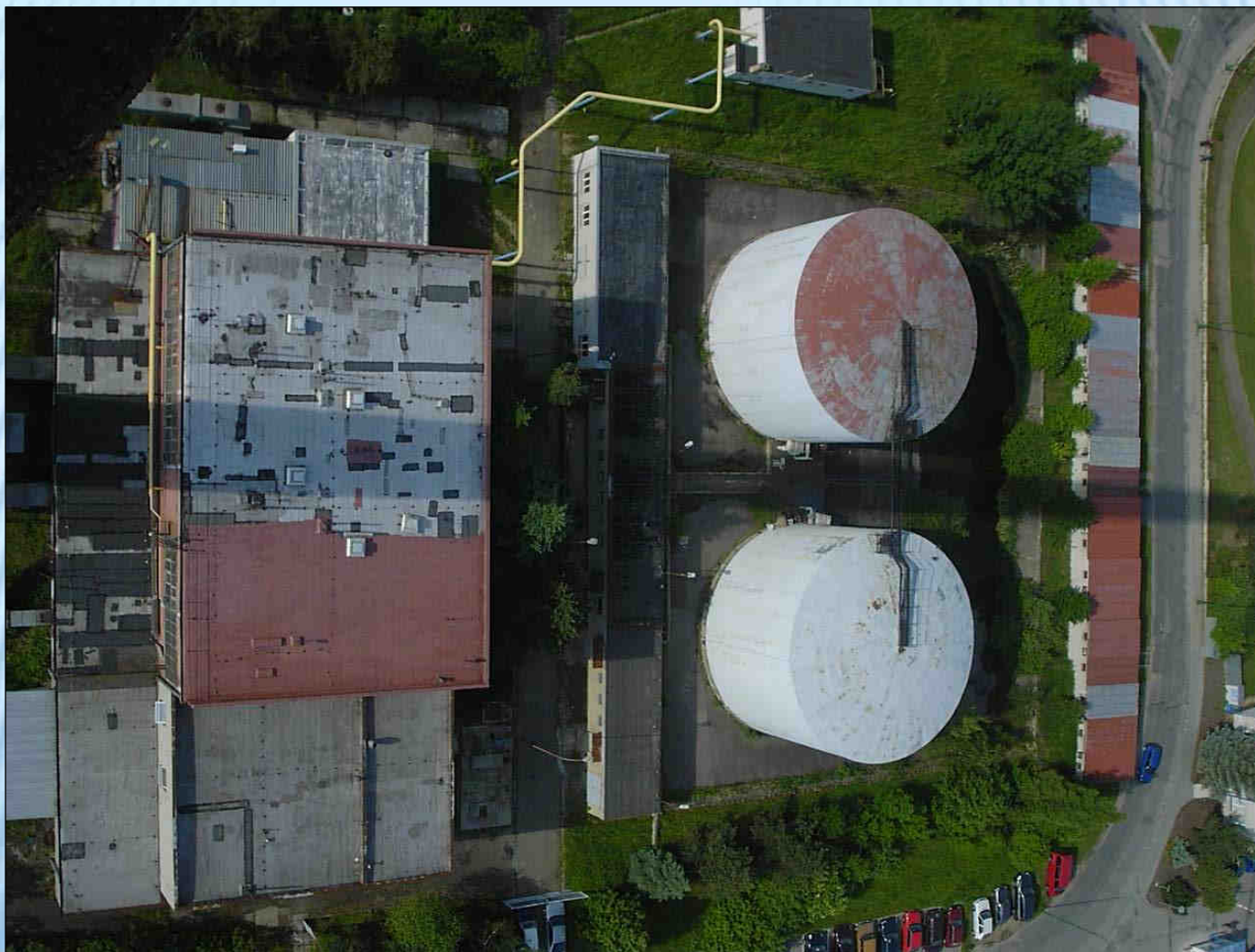
TEPLÁRNA JIH

Teplárna JIH - historie projektu



- 06/2005 - nákup areálu

Teplárna JIH – původní stav





Teplárna JIH – původní stav



- OKP 25 t/h výtopna Heidelberg (rok výroby 1984)
- ČKD DUKLA 10t/h (rok výroby 1969)
- **provoz ukončen 05/2007**



Teplárna JIH – 1. etapa rekonstrukce

- instalace 1. kotle Vesko-S 5,0 MW
- denní sklad paliva s mostovým jeřábem



- zprovoznění 11/2007

Teplárna JIH – 1. etapa rekonstrukce

- vložkování továrního komína 90 m



Teplárna JIH – 1. etapa rekonstrukce

- výstavba teplovodních rozvodů, lokalita Horka – Domky



- položeno 4515 m předizolovaného potrubí

Teplárna JIH – 2. etapa rekonstrukce

- mobilní plynová kotelná LOOS 12 MWt (LTO+zemní plyn)
- instalace 2 ks kogeneračních jednotek MT 132 a MT140





Teplárna JIH – 3. etapa rekonstrukce

- instalace 2. kotle na spalování slámy 5,0 MW



- zprovoznění 02/2008



Teplárna JIH – 3. etapa rekonstrukce

- výstavba hal na skladování slámy (kapacita 2x800 tun)



Teplárna JIH – 3. etapa rekonstrukce

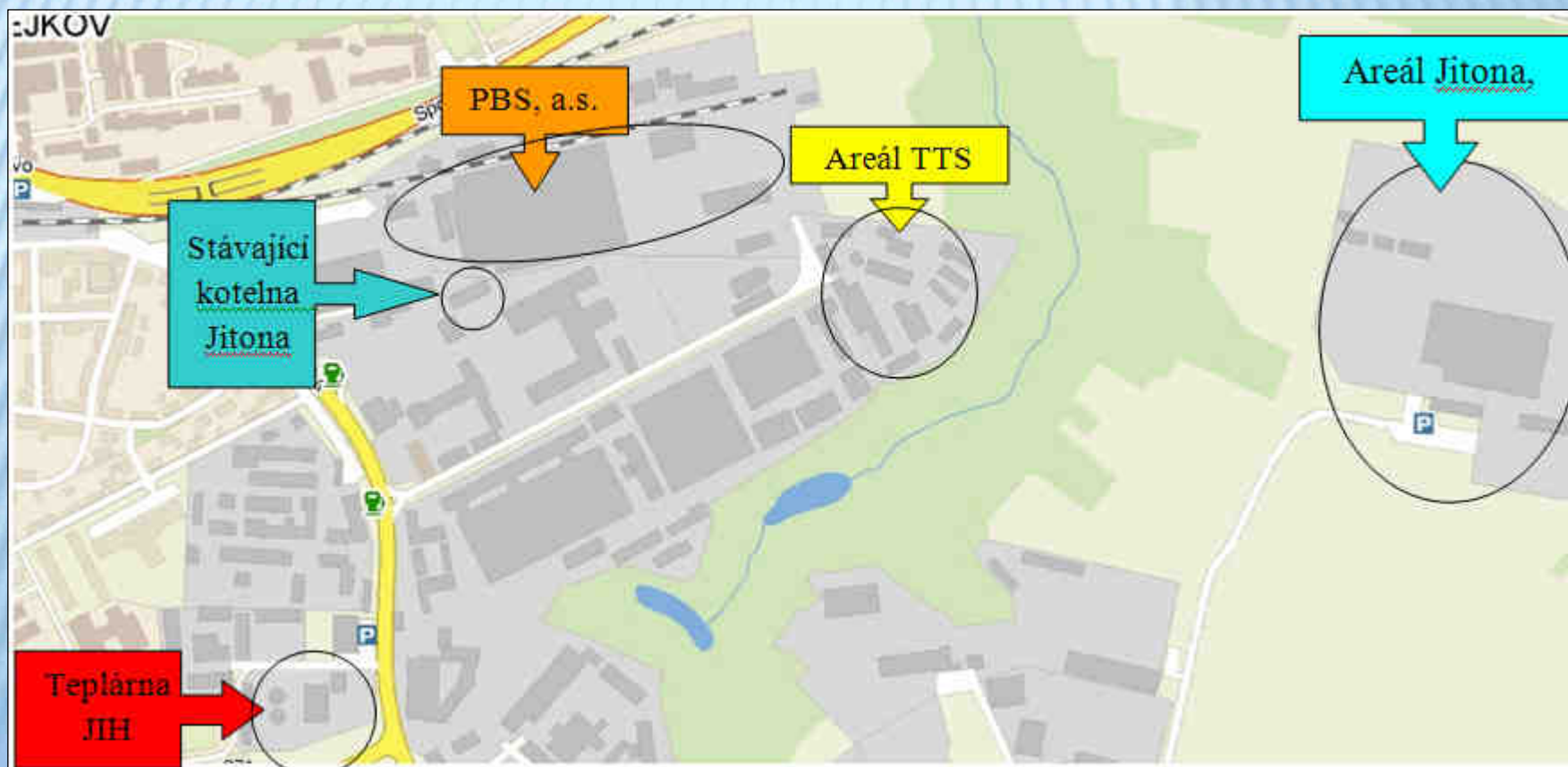
- výstavba akumulční nádrže 2800 m³





Teplárna JIH – 3. etapa rekonstrukce

- připojení průmyslových objektů



Teplárna JIH – 4. etapa rekonstrukce

- napojení nového obchodního centra





Rozvody centrálního zásobování teplem

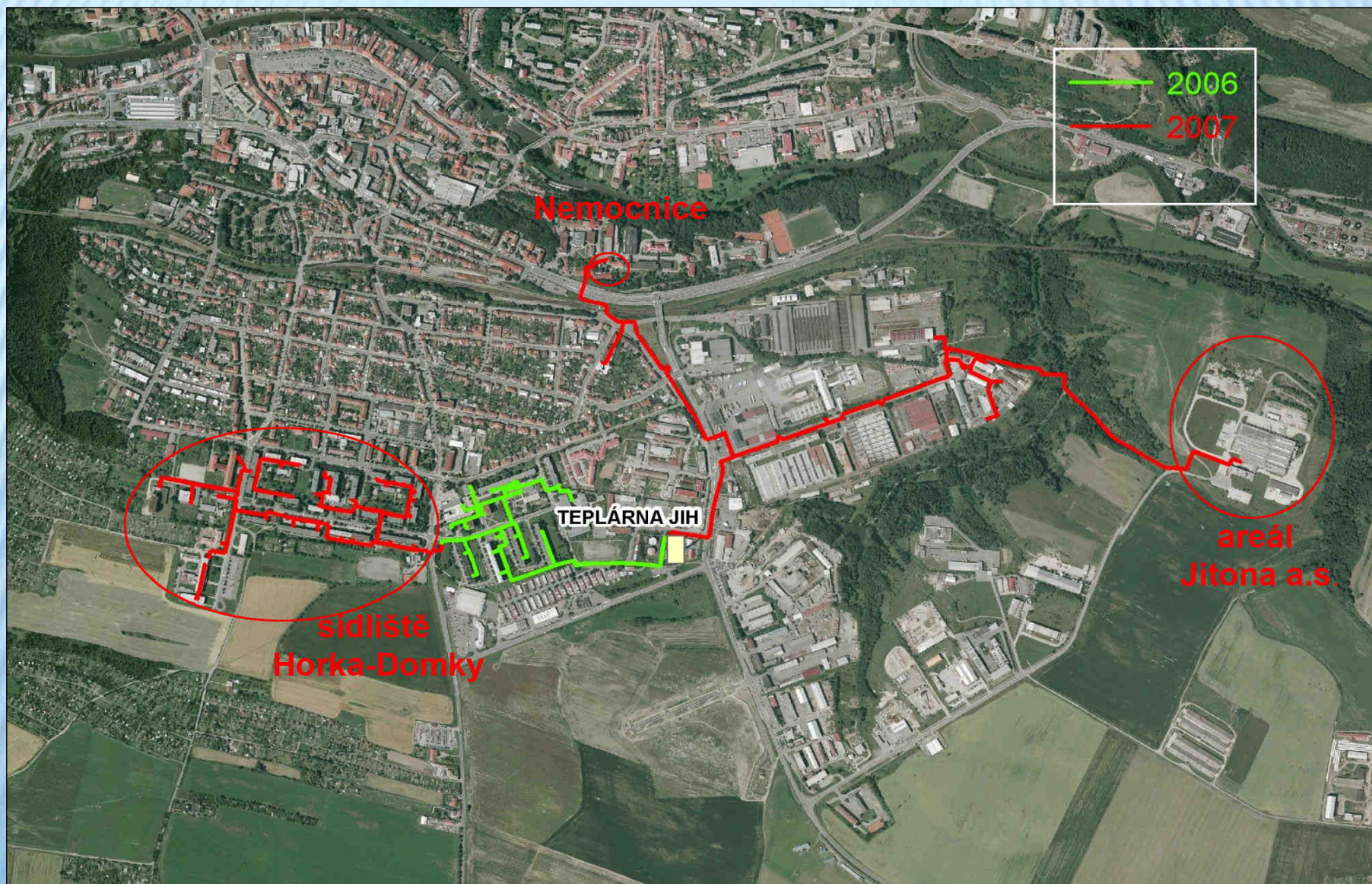
**lokalita Horka-Domky
(okruh Teplárny JIH)**



Teplárna JIH – rozvody v roce 2006

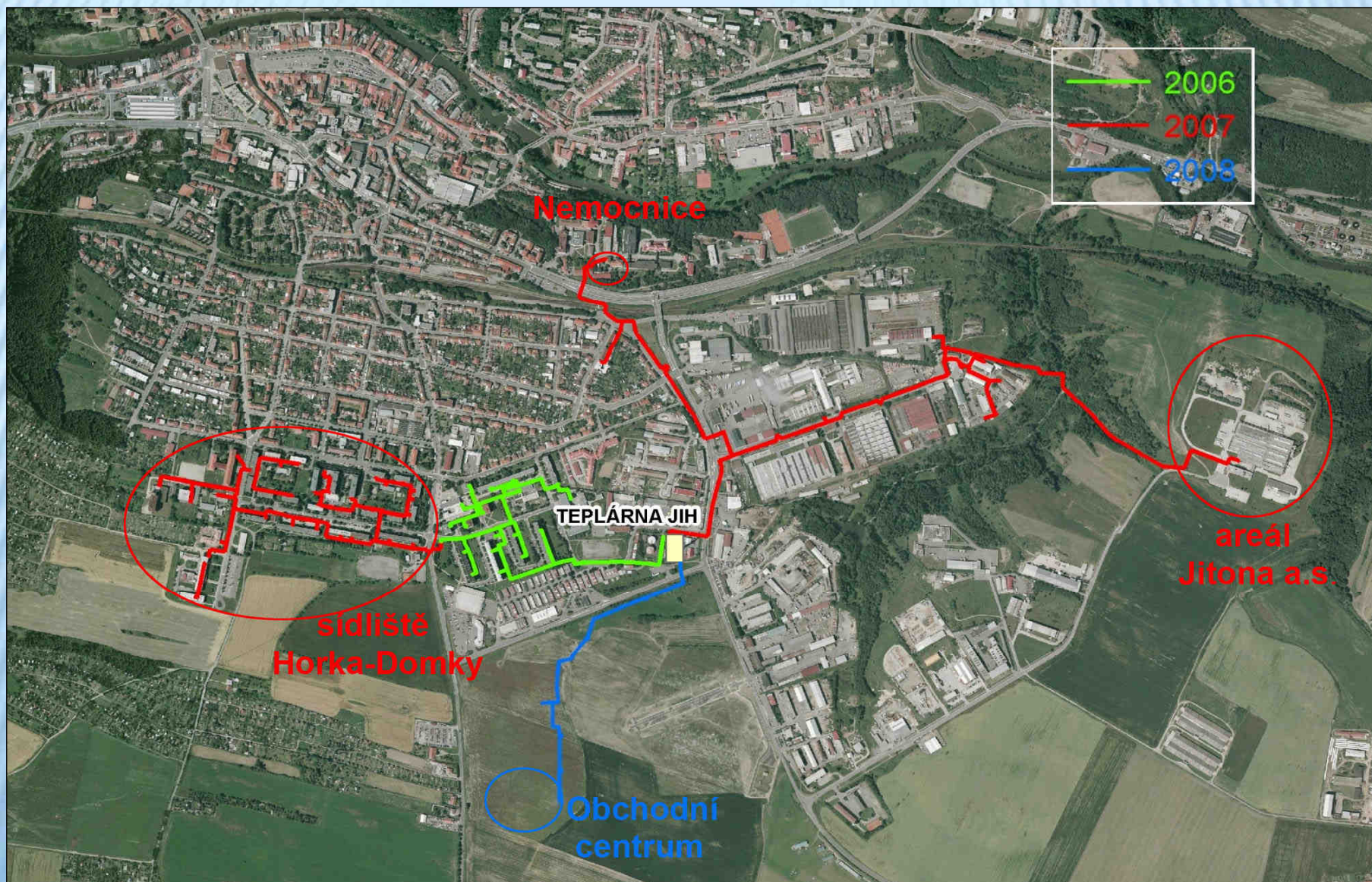


Teplárna JIH – rozvody v roce 2007



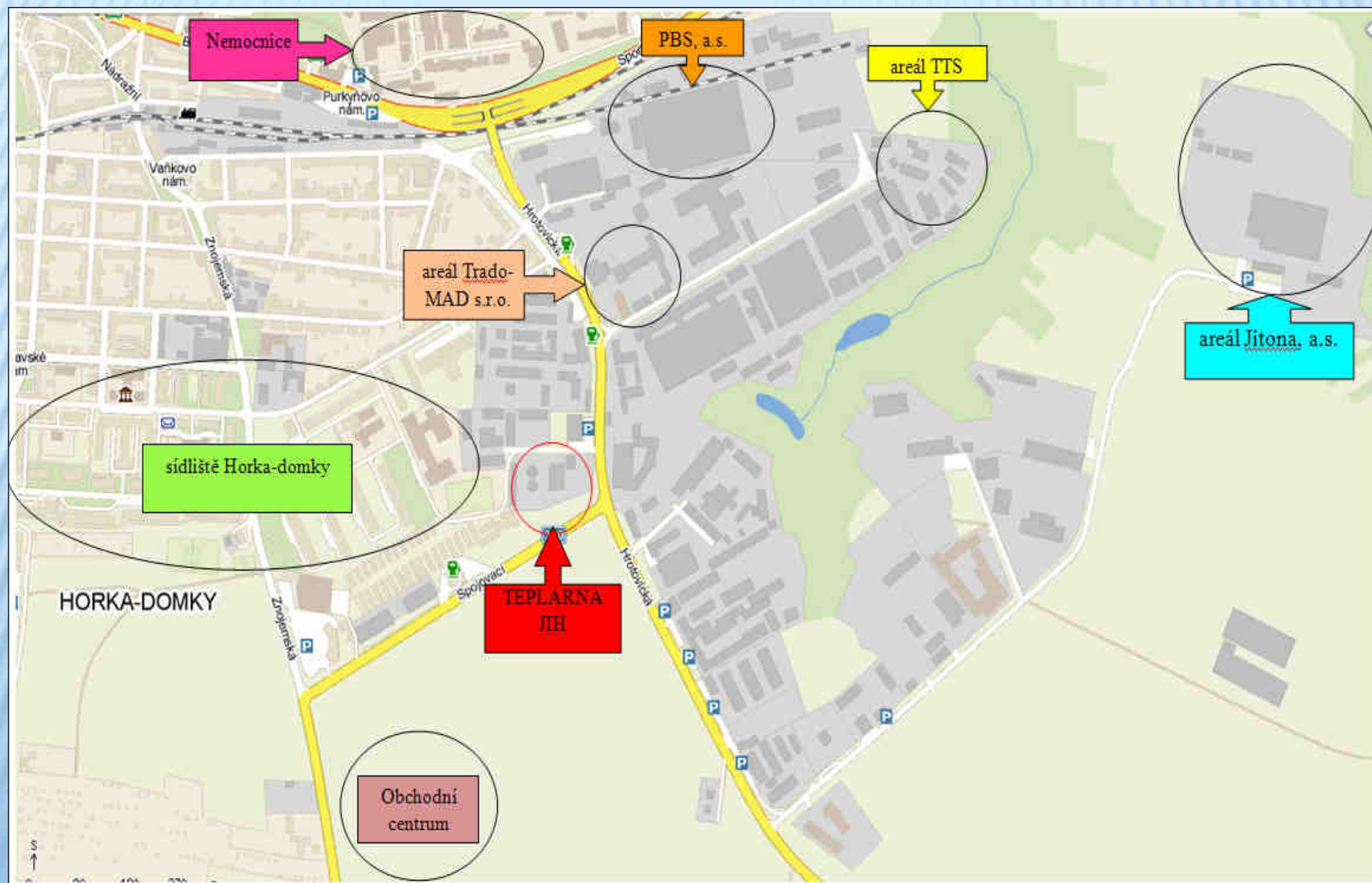


Teplárna JIH – rozvody v roce 2008





Teplárna JIH – zásobovaná oblast





Teplárna JIH – souhrn

- Délka rozvodů tepla: cca 7850 m
- Celkový tepelný výkon zdroje: 27 MW
- Celkový elektrický výkon zdroje: 0,3 MW
- Celkový počet zásobovaných bytů: 1886
- Celkový počet napojených objektů: 60
- Před. prodej tepla ze zdroje celkem: 105 000 GJ
- Výroba tepla z biomasy: 95 000 GJ (90%)



CZT Třebíč– souhrn roku 2008

Před. prodej tepla z Teplárny Sever: 175.000 GJ

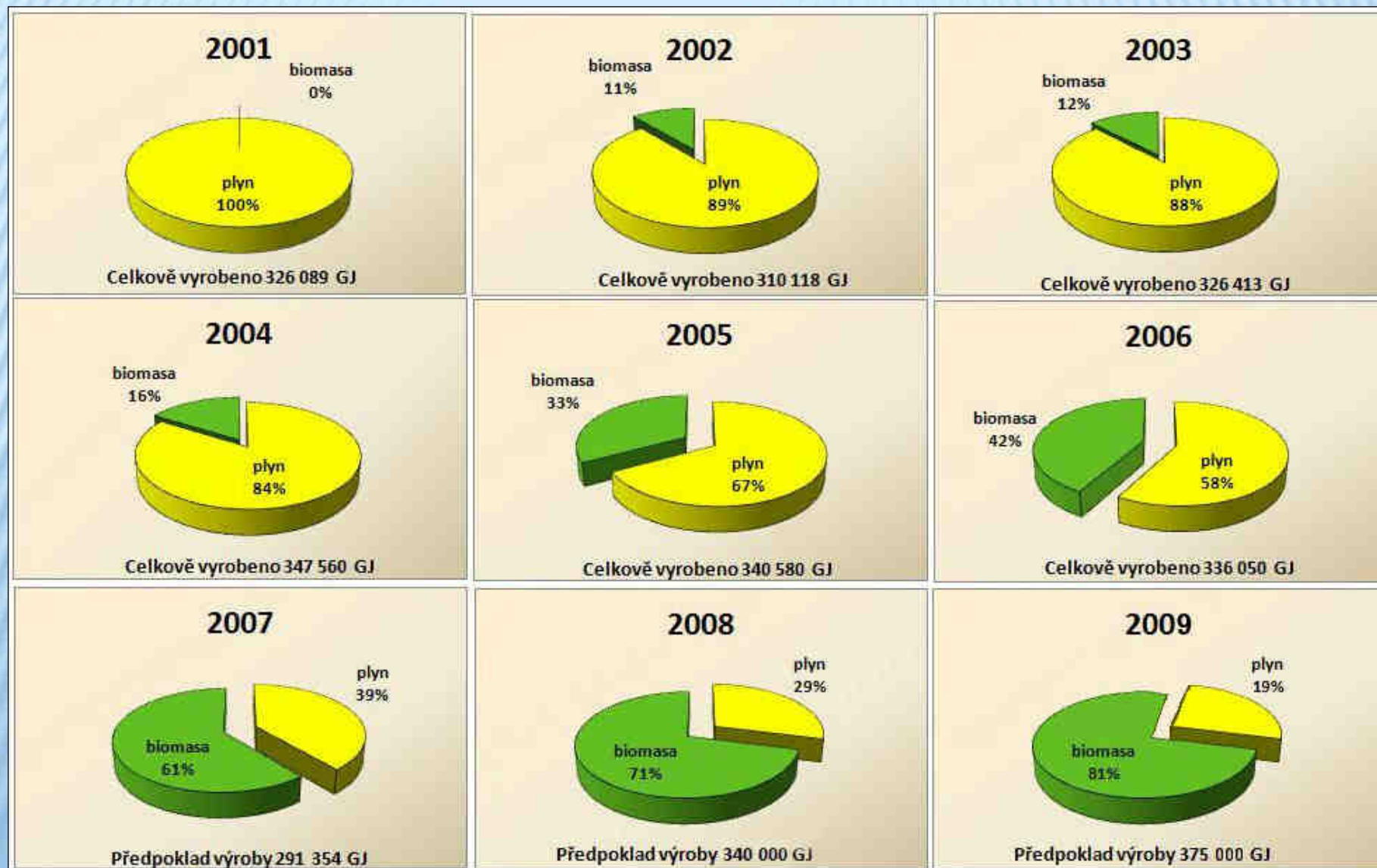
Před. prodej tepla z Teplárny JIH: 105.000 GJ

Před. prodej tepla z ostatních zdrojů: 60.000 GJ

- (kotelny B1, B2, K14, G10)

PŘED. PRODEJ TEPLA CELKEM: 340.000 GJ

Výroba tepla v rámci CZT v Třebíči



Palivová základna

Piliny



Kůra



Zelená
štěpka



Sláma



CZT Třebíč– spotřeba biomasy



Rok 2008

- × *zelená štěpka*
- × *pilina*
- × *kůra*
- × *hnědá štěpka*
- × *sláma*

Palivo	prm	tun	Podíl na celkové spotřebě
Piliny + hnědá štěpka	19 363	5 532	18,5 %
Kůra	1400	400	1,3 %
Zelená štěpka	46 890	13 397	45 %
Sláma		10 515	35 %
Celkem	67 653	29 844	100%



Reference: kotle TTS - ČR

**Brno - Bystrc:
Vesko-B 1,1+1,5 MW**



**Planá u Mar. Lázní:
Vesko-B 1,7 MW**



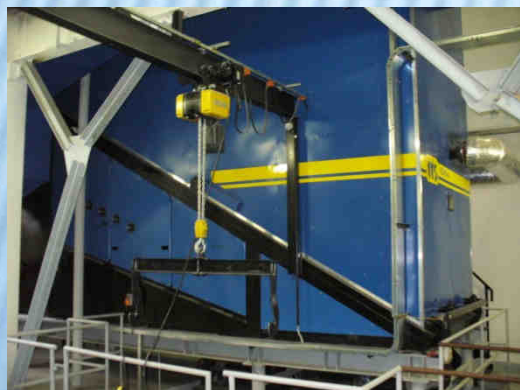
**Horka u St. Páky:
Ekovariant 1,0 MW**





Reference: kotle TTS - ČR

**Vimperk:
Vesko-B 3,0 MW**



**Zruč nad Sázavou:
Vesko-B 1,8 + 2,5 MW**



**Jindřichův Hradec:
Vesko-B 2 x 3,0 MW**





Reference: kotle TTS - SR

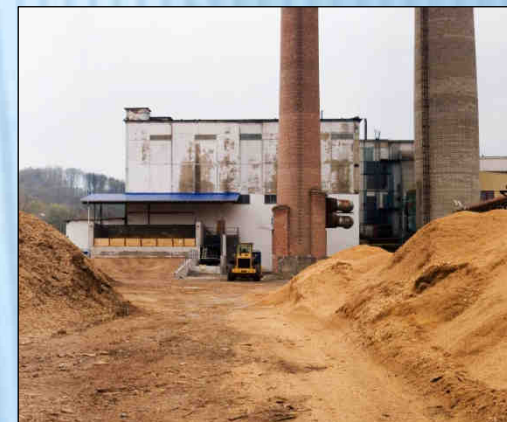
Malacky:
Vesko-B 2,0 + 3,0 MW



Hriňová:
Vesko-B 1,9 MW



Detva:
Vesko-B 8,0 MW





Děkuji za pozornost

Ing. Richard Horký
horky@tts.cz

TTS energo s.r.o.
www.tts.cz