



# Žatecká teplárenská, a.s.



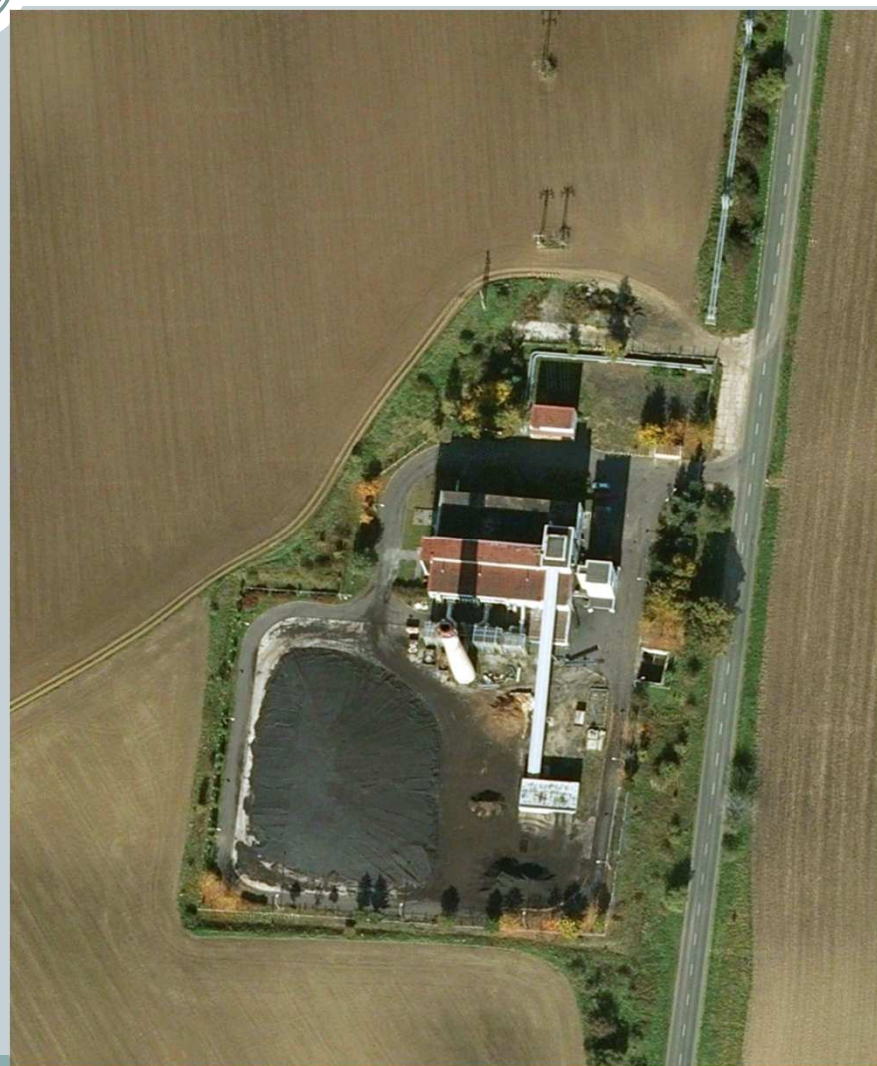
Ing. Alena Hlávková



# Výchozí stav



| zdroj               | Výkon MW                     | palivo               |
|---------------------|------------------------------|----------------------|
| K1                  | 5,5                          | Uhlí –<br>hruboprach |
| K2                  | 11,6                         | Uhlí –<br>hruboprach |
| K3                  | 11,6                         | Uhlí -<br>hruboprach |
| Mazutová<br>kotelna | 3 x 2,9                      | Mazut - TTO          |
| Délka sítě          |                              | 25 km                |
| Počet VS            |                              | 8                    |
| Počet KPS           | Ve vlastnictví<br>ŽT         | 99                   |
| Počet KPS           | Ve vlastnictví<br>odběratelů | 72                   |
| Teplota vody        | léto 80/60                   | Zima 130/60          |

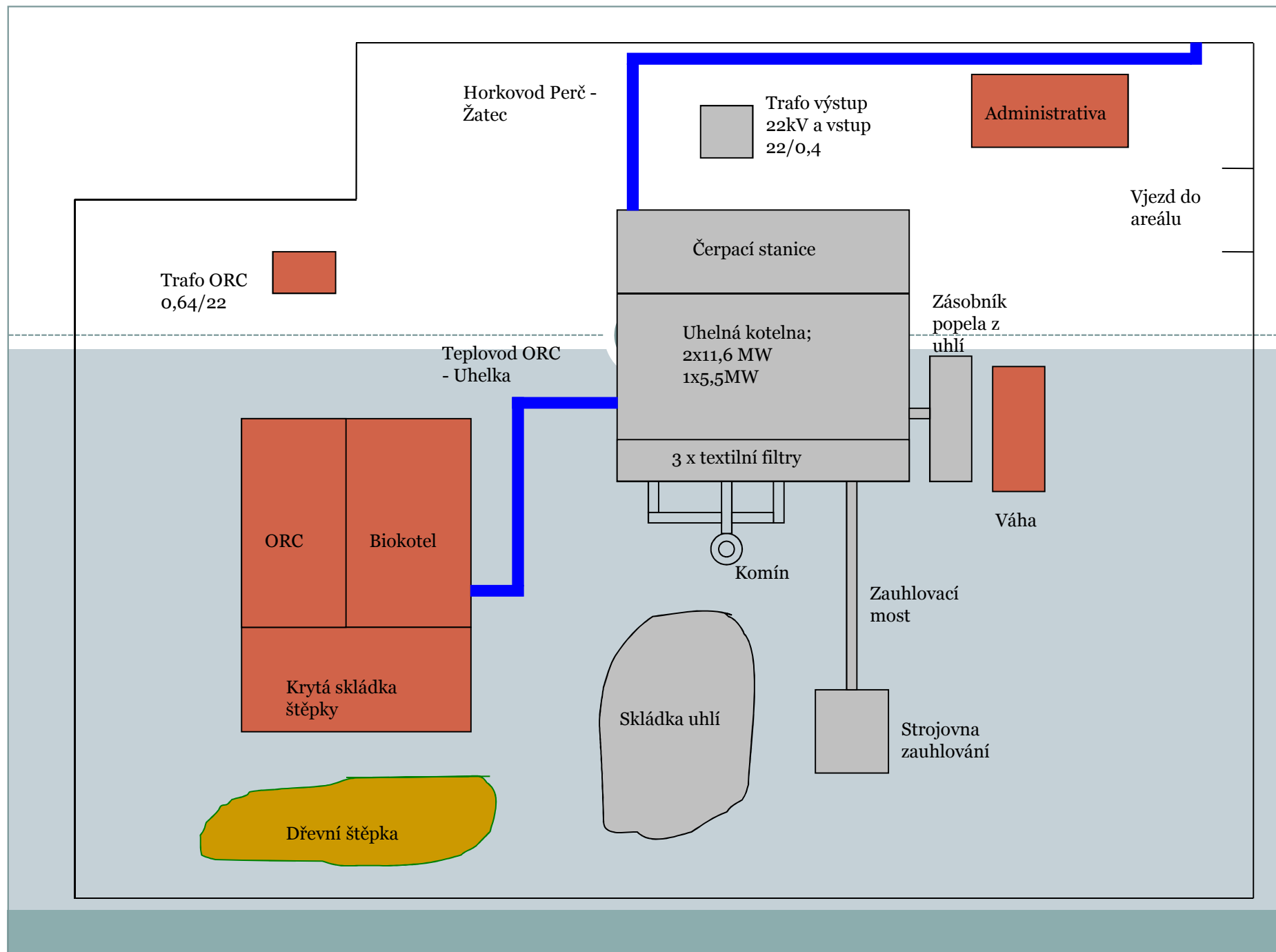




# PROJEKT REKONSTRUKCE



| Investice                     |                                          |
|-------------------------------|------------------------------------------|
| Dílčí části                   |                                          |
| 1. Kotelna na biomasu Perč II | Biomasový kotel KOLBACH a ORC cyklus     |
| 2. Horkovod                   | podzemní na trase Perč- Žatec cca 1600 m |
| 3. Zázemí                     | v areálu Perč                            |
| Generální dodavatel           | TENZA,a.s. Brno                          |
| Zahájení díla                 | V/2009                                   |
| Dokončení díla                | VII/2010 , 5 let záruka                  |





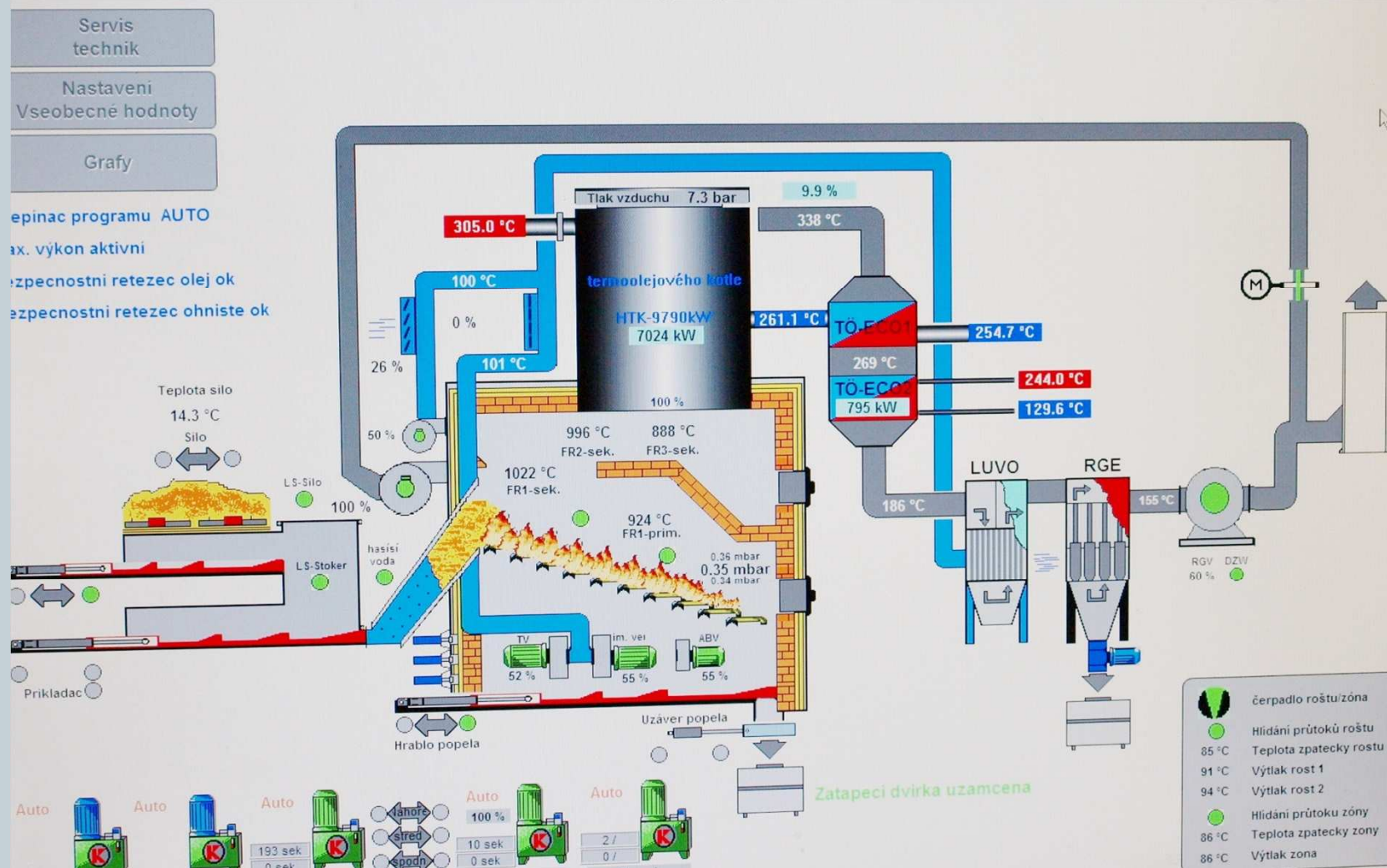


# BIOMASOVÁ KOTELNA – části



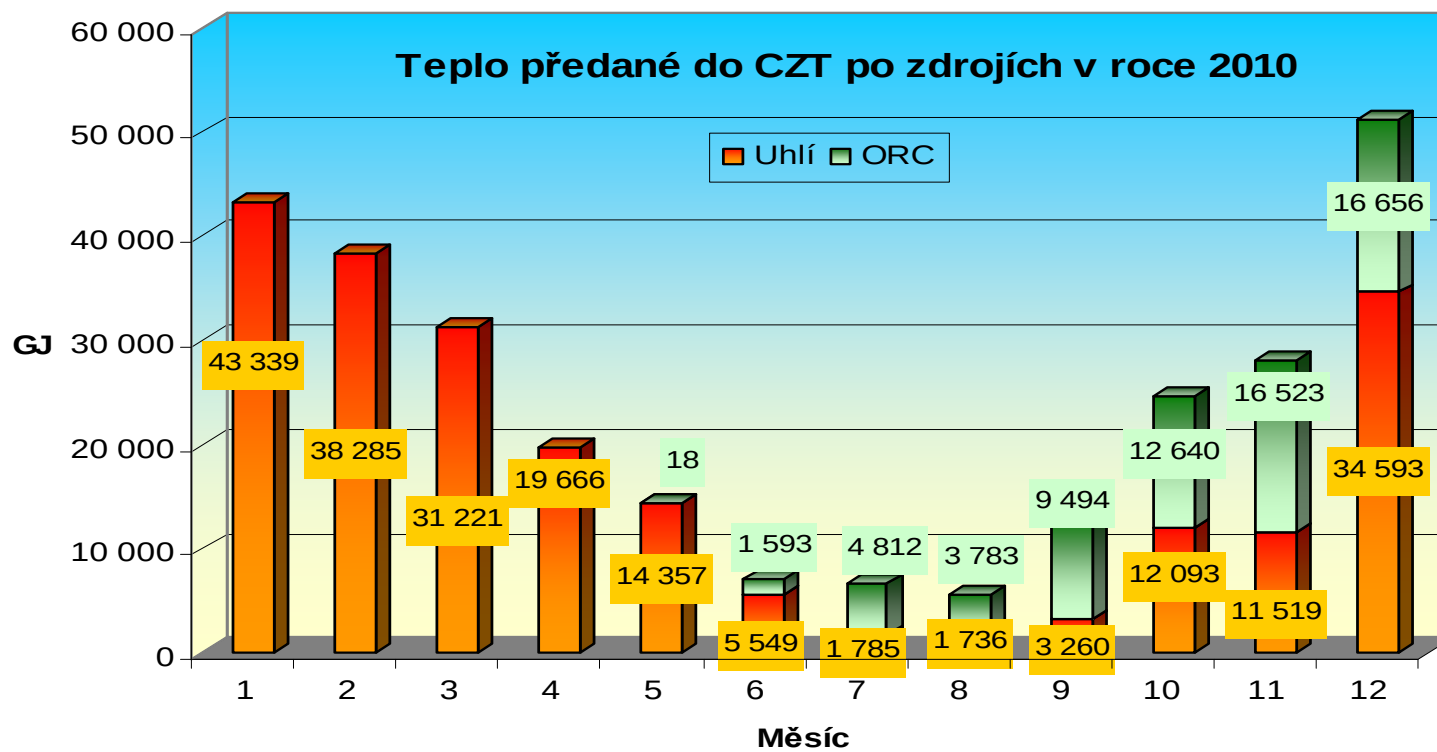
| Části           | výrobce  | Výkon                    |
|-----------------|----------|--------------------------|
| Biomasový kotel | KOLBACH  | 11,5 MW , z toho 7,8 MWt |
| ORC cyklus      | TURBODEN | 1,5 MW                   |
| Sklad biomasy   |          | 5 denní                  |





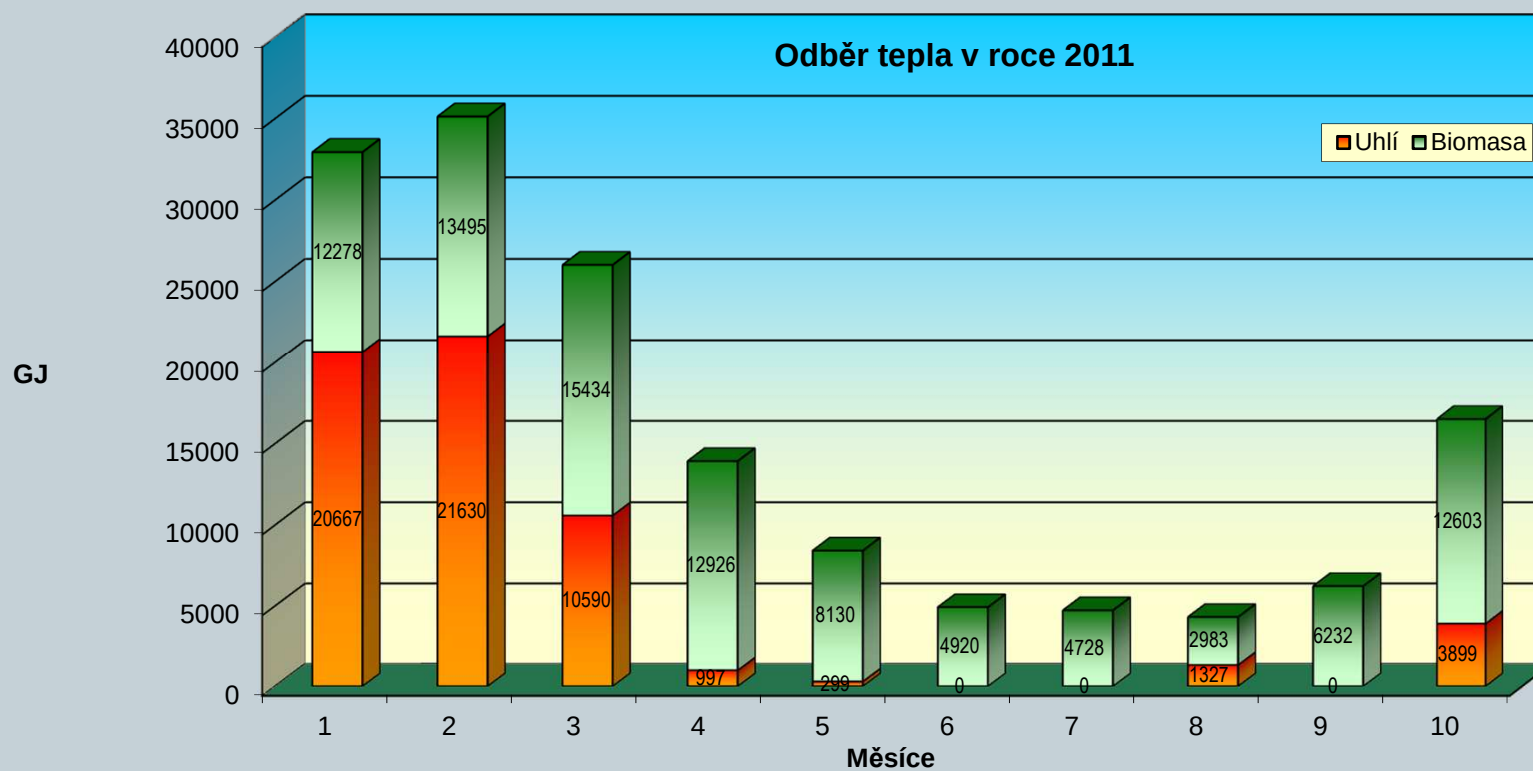


# Odběr tepla v r.2010 dle zdrojů





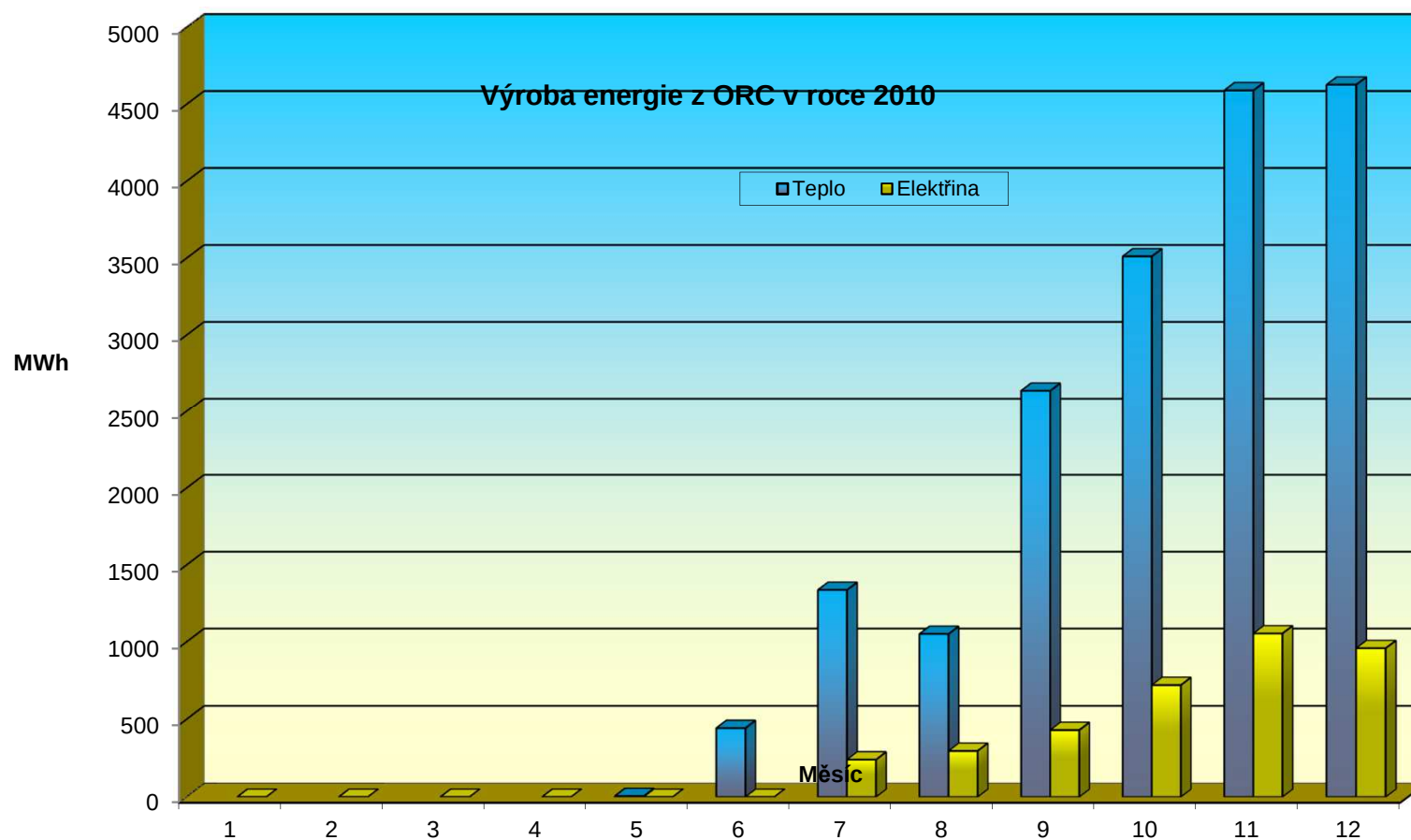
# Odběr tepla v r.2011 dle zdrojů





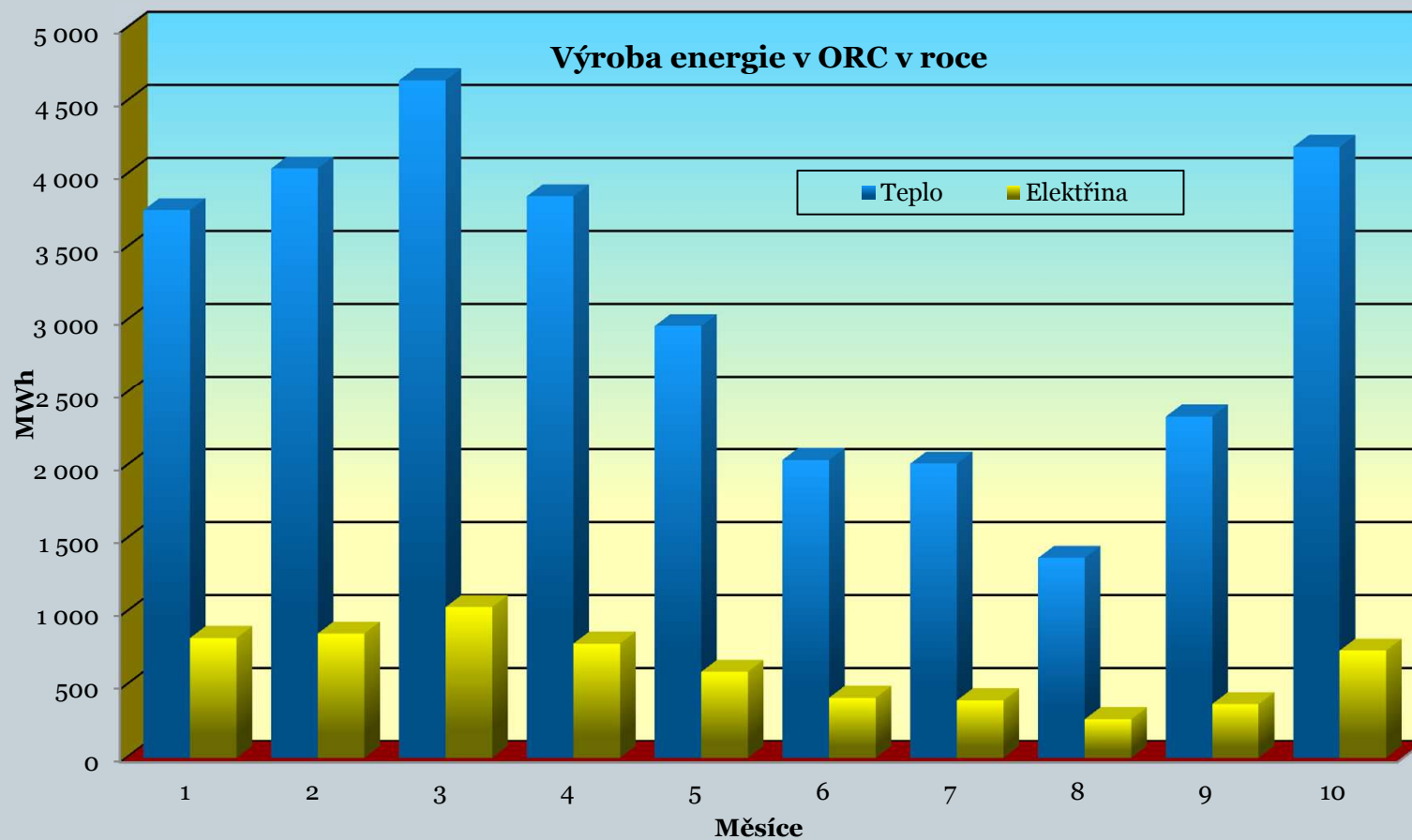


# Výroba tepla a elektřiny na ORC r.2010





# Výroba tepla a elektřiny na ORC r.2011





# Biomasová kotelna





# Biomasová kotelna





# Biomasa



- Roční spotřeba 30 000 t
- Pouze kategorie O2 – zelené bonusy
- Garantované parametry
- Portfolio 7 dodavatelů
- Laboratoř
- Předzásobení na zimu
- Homogenita biomasy!







# Postup přejímky biomasy v r.2010



Odběr vzorků – jeden vzorek z více kamionů

Stanovení parametrů v laboratoři VÚHU

Výpočet výhřevnosti :

$$Q_i^r = (Q_s^{\text{daf}} - 0,218 \times H_i^{\text{daf}}) \times (100 - W_i^r) / 100 - 0,02442 \times W_i^r$$

- $Q_i^r$  – Výhřevnost
- $Q_s^{\text{daf}}$  – Spalné teplo v hořlavině
- $H_i^{\text{daf}}$  – Vodík v hořlavině
- $W_i^r$  – Obsah vody v původním stavu

Protokol



# Rozbory z VÚHU



| Křivka výhřevností - VUHU |         |       |         |         |               |
|---------------------------|---------|-------|---------|---------|---------------|
| Datum                     | $Q_s^d$ | $H^d$ | $W_t^r$ | $Q_i^r$ | Poznámka      |
| 20.1.2011                 | 22,18   | 6,49  | 69,96   | 4,53    | Sněžná štěpka |
| 20.1.2011                 | 20,51   | 5,95  | 53,60   | 7,61    | Z depa        |
| 3.3.2011                  | 17,18   | 6,00  | 58,93   | 5,08    |               |
| 7.3.2011                  | 23,3    | 6,32  | 55,13   | 8,49    |               |
| 21.3.2011                 | 19,96   | 6,49  | 55,94   | 6,80    |               |
| 30.5-5.6.2011             | 20,31   | 6,54  | 39,20   | 10,52   |               |
| 6.-12.6.2011              | 20,94   | 6,4   | 43,38   | 10,00   |               |
| 20.-26.6.2011             | 18,5    | 6,49  | 34,51   | 10,34   |               |
| 27.6.-3.7.2011            | 19,9    | 6,72  | 35,97   | 10,91   |               |
| 4.7.-10.7.2011            | 20,42   | 6,35  | 37,06   | 11,06   |               |
| 11.7.-14.7.2011           | 19,9    | 7,1   | 38,82   | 10,29   |               |
| 15.7.-17.7.2011           | 19,19   | 6,13  | 34,09   | 10,93   |               |
| 18.7.-24.7.2011           | 19,85   | 6,3   | 29,77   | 12,24   |               |
| 1.-7.8.2011               | 20,03   | 6,44  | 43,64   | 9,43    |               |
| 8.8.-14.8.2011            | 19,22   | 5,15  | 43,86   | 9,09    |               |
| 15.-21.8.2011             | 20,48   | 6,04  | 41,24   | 11,01   |               |
| 5.-11.9.2011              | 20,22   | 6,42  | 49,67   | 8,26    |               |



# Přejímka biomasy v roce 2011



- Vážení kamionu se štěpkou
- Odběr vzorků
- Zpracování vzorků dle ČSN P CEN/TS 14778 -2
- Stanovení vlhkosti v laboratoři ŽT,a.s.

Nádoba se vzorkem před sušením – nádoba se vzorkem po vysušení

----- x 100

Nádoba na sušení se vzorkem před sušením – prázdná nádoba

- Zanesení výsledků do tabulek a křivky
- Přeposlání výsledků dodavatelům a vzájemné odsouhlasení
- Kontrolní vzorky



# Evidence štěpky



## SEZNAM DODACÍCH LISTU

| MĚSÍC | listopad |                  |  | ROK | 2011      |
|-------|----------|------------------|--|-----|-----------|
| Qs    | 20,095   | PALIVO           |  |     | DODAVATEL |
| Hdi   | 6,295    | Dřevní štěpka 02 |  |     |           |

| DEN | Dod.list | SPZ      | t     | Wri   | Qir   | kat. | GJ     |
|-----|----------|----------|-------|-------|-------|------|--------|
| 1   | 4-1      | 2S3 9809 | 22,32 | 33,60 | 11,61 | H    | 259,17 |
| 1   | 178      | 3K1 7550 | 26,88 | 34,80 | 11,36 | Z    | 305,29 |
| 2   | 179      | 3K1 7550 | 25,90 | 36,50 | 11,00 | H    | 284,84 |
| 2   | 180      | 3K1 7550 | 27,44 | 43,80 | 9,45  | H    | 259,39 |
| 2   | 181      | 3K1 7550 | 26,58 | 44,50 | 9,30  | H    | 247,32 |
| 2   | 505      | 9S7 9012 | 24,14 | 41,00 | 10,05 | H    | 242,50 |
| 2   | 603      | 1SK 0036 | 19,26 | 32,30 | 11,89 | H    | 228,94 |
| 2   | 4-2      | 2S3 9809 | 24,70 | 48,60 | 8,44  | H    | 208,39 |
| 2   | 8-04     | 1SK 1694 | 22,80 | 35,40 | 11,23 | H    | 256,06 |
| 3   | 182      | 3K1 7550 | 27,70 | 41,20 | 10,00 | H    | 277,09 |
| 3   | 183      | 3K1 7550 | 26,88 | 39,20 | 10,43 | H    | 280,26 |
| 3   | 4-3      | 2S3 9809 | 23,76 | 46,10 | 8,97  | H    | 213,03 |
| 3   | 4-4      | 2S3 9809 | 20,06 | 34,00 | 11,53 | H    | 231,23 |
| 4   | 4-5      | 2S3 9809 | 20,94 | 46,20 | 8,94  | H    | 187,31 |
| 4   | 4-6      | 2S3 9809 | 22,60 | 43,70 | 9,47  | H    | 214,11 |
| 4   | 184      | 3K1 7550 | 30,64 | 42,30 | 9,77  | H    | 299,36 |
| 4   |          | 3K1 7550 | 28,90 | 47,00 | 8,78  | H    | 253,61 |
| 4   | 508      | 9S7 9012 | 18,98 | 34,70 | 11,38 | H    | 215,97 |

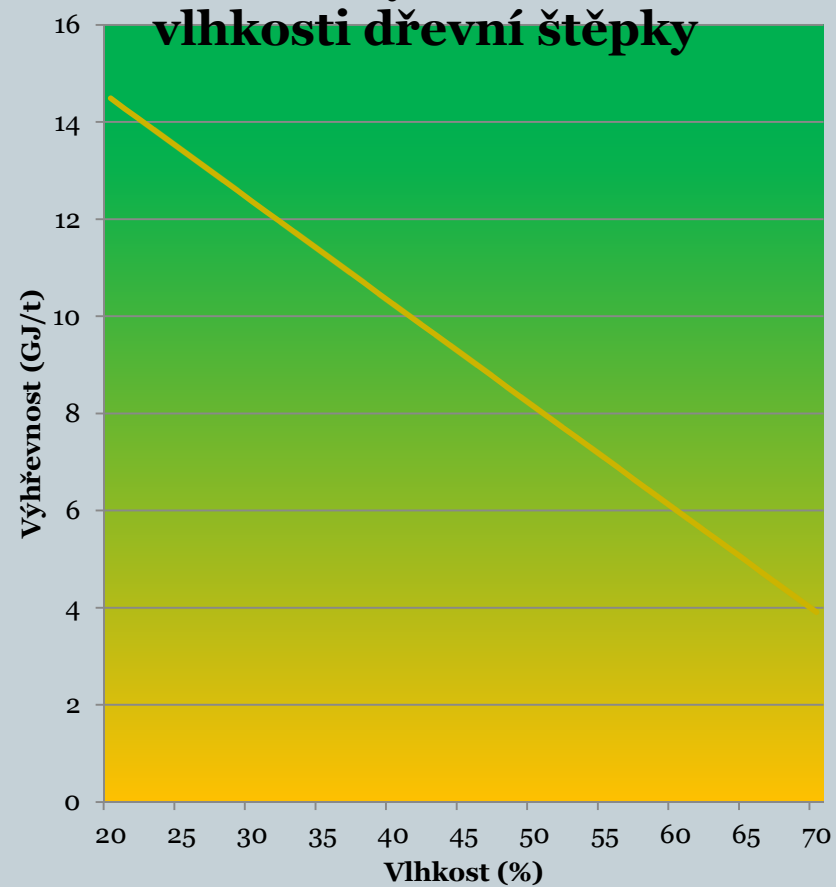


# Křivka výhřevnosti



| $Q_s^d$ | $H^d$ | $W_t^r$ | $Q_i^r$ |
|---------|-------|---------|---------|
| 20,09   | 6,3   | 20      | 14,48   |
| 20,09   | 6,3   | 21      | 14,27   |
| 20,09   | 6,3   | 22      | 14,06   |
| 20,09   | 6,3   | 23      | 13,85   |
| 20,09   | 6,3   | 24      | 13,64   |
| 20,09   | 6,3   | 25      | 13,43   |
| 20,09   | 6,3   | 26      | 13,22   |
| 20,09   | 6,3   | 27      | 13,00   |
| 20,09   | 6,3   | 28      | 12,79   |
| 20,09   | 6,3   | 29      | 12,58   |

**Závislost výhřevnosti na  
vlhkosti dřevní štěpky**



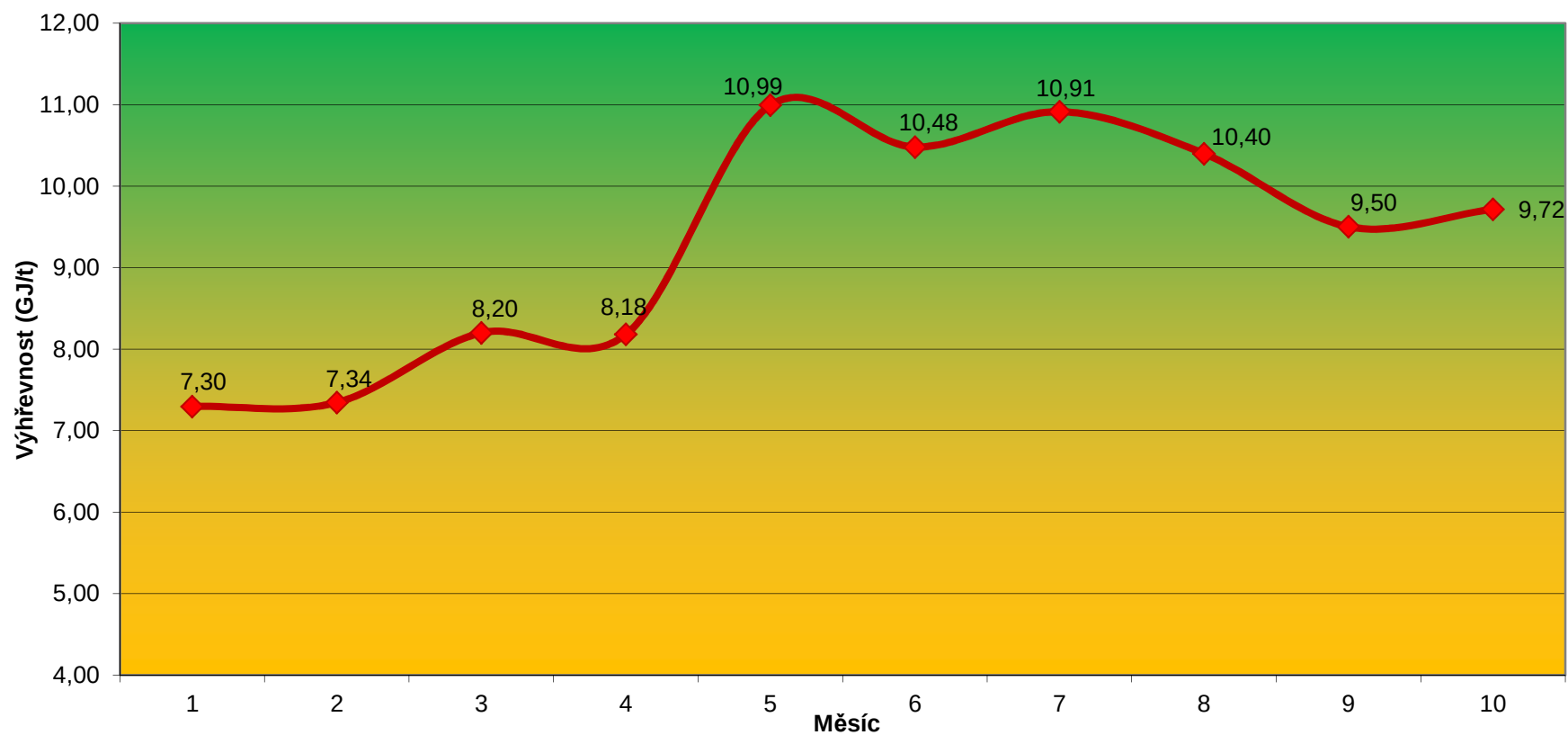




# Výhřevnost během roku



Závislost výhřevnosti na ročním období v roce 2011





# Štěpka v zimě







# Hoření zimní štěpky







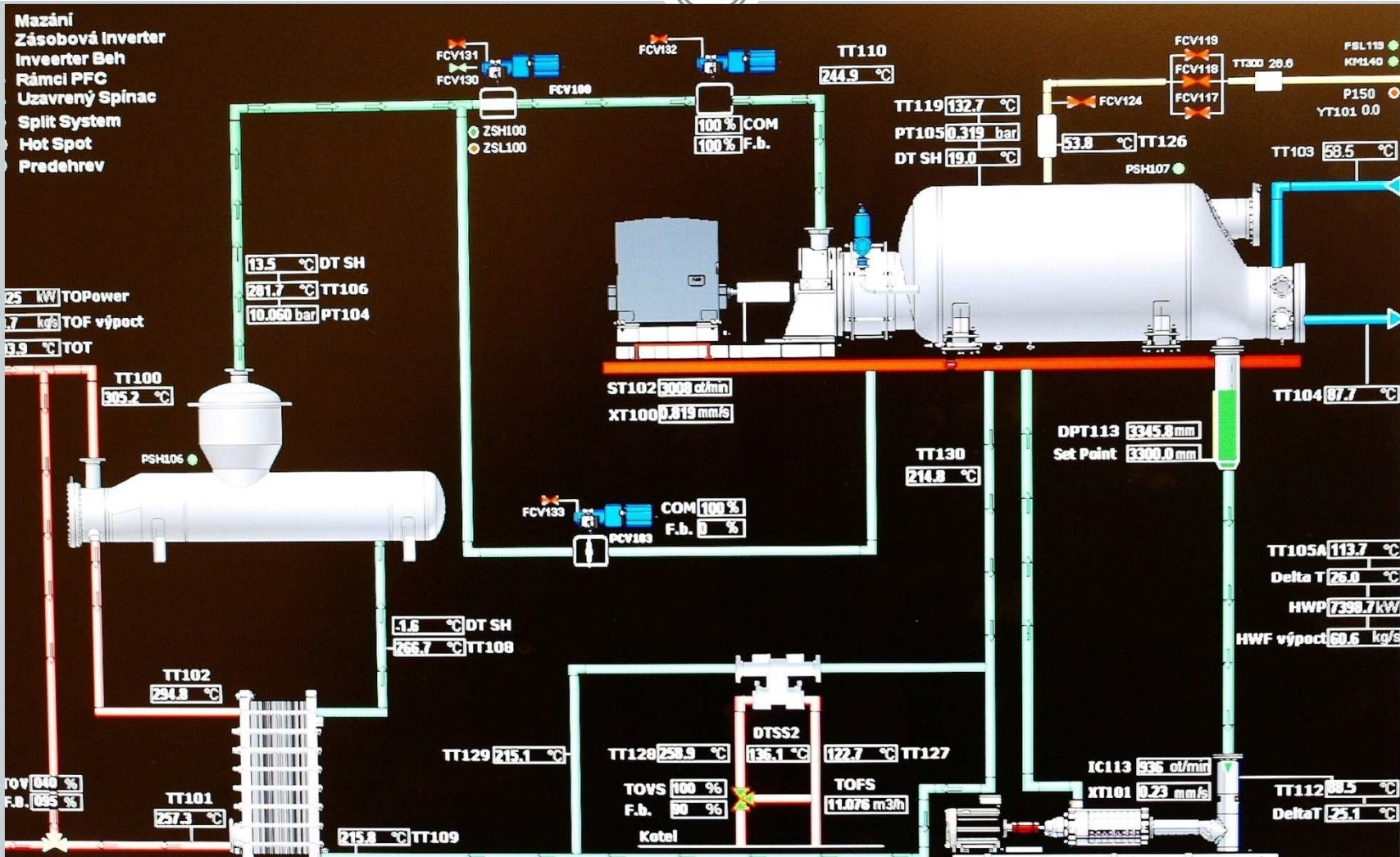
# Zimní štěpka







# Schema ORC cyklu







# ORC





# CENA ČEEP



ČESKÝ ENERGETICKÝ A EKOLOGICKÝ PROJEKT | STAVBA | INOVACE 2010

VYHLAŠOVATEL:



Ministerstvo životního prostředí



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

ORGANIZÁTOR:



## CENA MPO 2010

KATEGORIE:

B4 – PROJEKTY | PROJEKTY PRO EFEKTIVNÍ INTEGRACI OZE DO ENERGETICKÝCH SÍTÍ

PROJEKT:

REKONSTRUKCE SYSTÉMU CENTRÁLNÍHO  
ZÁSOBOVÁNÍ TEPEM VE MĚSTĚ ŽATEC

PŘIHLAŠOVATEL:

ŽATECKÁ TEPLÁRENSKÁ, a.s.

VEDOUcí TÝMU:

Ing. ALENA HLÁVKOVÁ

INVESTOR:

ŽATECKÁ TEPLÁRENSKÁ, a.s.

ARCHITEKT:

ATELIER HERMAN

PROJEKTANT:

TENZA, a.s.

DODAVATEL:

TENZA, a.s.

VÝZNAMNÝ SUBDODAVATEL:

SCHIESTL, spol. s r.o.; KOHLBACH HOLDING GmbH; TURBODEN srl

CENA UDĚLENA:

Za realizaci projektu, který přináší výrazné omezení provozu zdrojů na hnědé uhlí a tedy významné snížení emisí CO<sub>2</sub> a trvalému odstavení dožité mazutové kotelny nevhodně umístěné uprostřed bytové zástavby, rozšíření výroby o elektrickou energii, která pomůže udržet ceny tepla na přijatelné úrovni a přispěje k návratnosti investice.



Praha, 23. 11. 2011

Ing. IRENA PLOCKOVÁ, předsedkyně poroty

Ing. MILOSLAVA VESELA, organizátor

PARTNEŘI A ODBORNÍ GARANTI:





# CENA - Teplárenské sdružení





Děkuji za pozornost  
a  
jste vítáni v Žatci

[hlavkova@zta.cz](mailto:hlavkova@zta.cz)



604243044