

TEPKO 2015

**Kritický pohled na budoucí
podmínky provozu
teplárenských soustav**

Ing. Josef Karafiát, CSc. , ORTEP, s.r.o.

Elektrizační soustava

Před deseti lety - nechápavé pohledy na první větrníky a demonstrační projekty fotovoltaických „elektráren“.

Dnes - na pokraji zhroucení přenosový a distribuční systém, tarifní a platební systém, a na pokraji zhroucení také tradiční výrobci elektřiny.

Řešení - obrovské investice do přenosu a distribuce, nové tarifní systémy, kapacitní platby výrobcům a vše prý vyřeší „**smart grid**“.

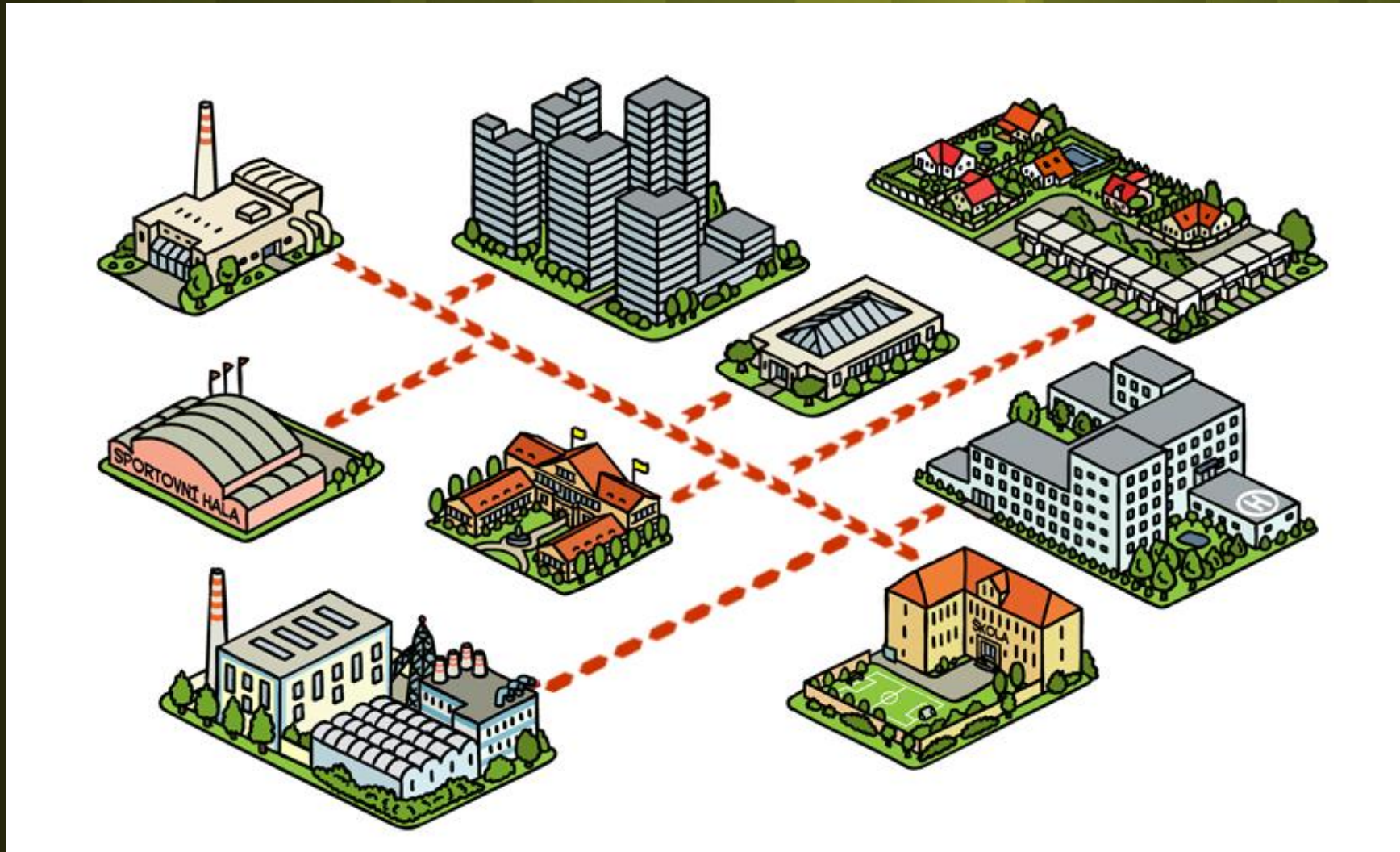
Soustavy zásobování teplem

Dnes - nechápavé pohledy na první fotosolární systémy, tepelná čerpadla budovy s téměř nulovou spotřebou a lokální bioplynové stanice.

Za deset let - výrazně odlišné chování spotřeby, problémy tradičních zdrojů a distribučních sítích, potřeba integrace lokálních výrobců.

Řešení - Investice do vlastních zdrojů a tepelných sítí ? Nové tarifní systémy a kapacitní platby ? A pomůže něco jako „**smart grid**“ ?.

Menší soustava zásob. teplem - o co tu jde ?



„Intelligentní“ budovy - požadavky na ně kladené



Požadavky na inteligentní budovu - energetické

- Minimalizace spotřeby energie (izolace, rekuperace, technologie)
- Maximalizace energetických zisků z okolního prostředí (soláry, TČ, apod.)
- Možnost řízení průběhu spotřeby energie (regulace, akumulace apod.)

Požadavky na inteligentní budovu - vnitřní prostředí

- Kvalita vzduchu (CO, prach, vlhkost, proudění)
- Kvalita akustická (zvukové izolace, spektrum hluku)
- Kvalita optická (osvětlení, denní světla a stíny, možnosti regulace)

Požadavky na inteligentní budovu - stavebně bezpečnostní

- Bezpečnost (ochrana proti vstupu cizím osobám - zóny pohybu osob - identif. systémy)
- Požáry a jiné havárie (evakuační a přístupové cesty, hlásiče, zhasací systémy, apod.)
- Modularita (možnost provedení redispozic interiérů, změny rozvodů a ost. systémů)

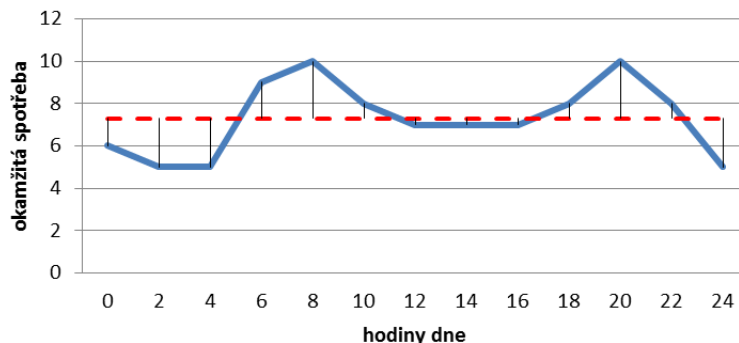
Požadavky na inteligentní budovu - ostatní

- Zelené certifikace (image vlastníka i uživatele)
- Rozpoznávací systémy (změny funkcí zařízení budovy podle chování osob)
- Hýčkání osazenstva (ovlivňování vjemů podle individuálních potřeb a příležitostí)

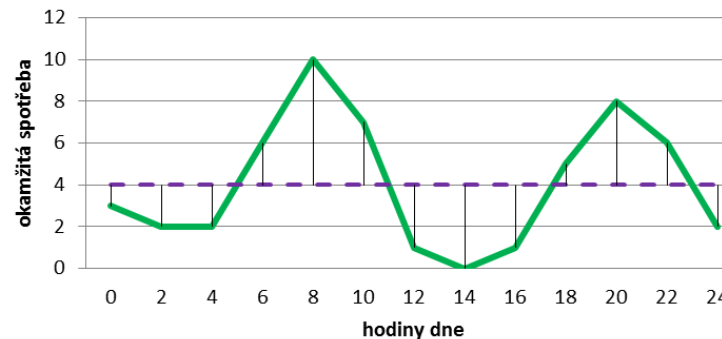
„Intelligentní“ budovy - změna průběhu spotřeb tepla



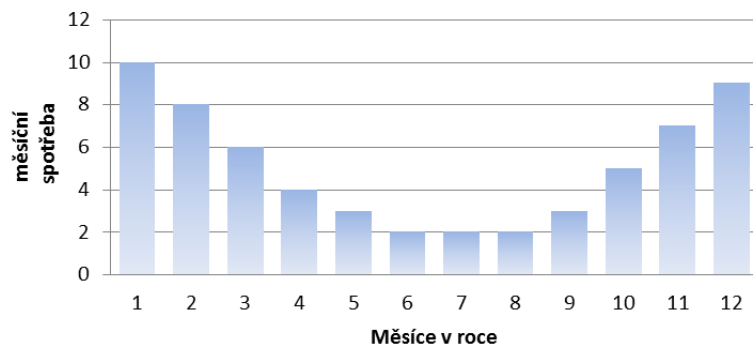
Denní diagram spotřeby tepla - klasická budova



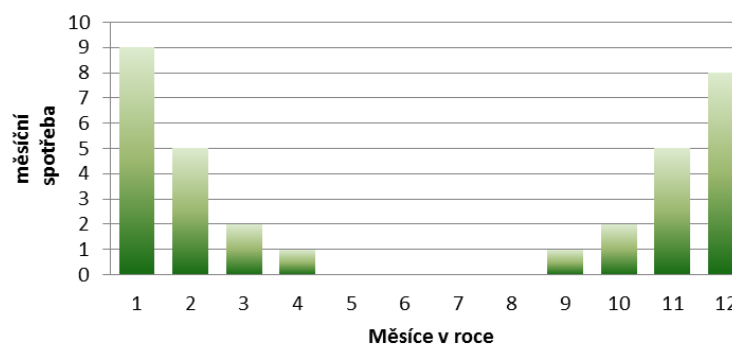
Denní diagram spotřeby tepla - moderní budova



Roční diagram spotřeby tepla - klasická budova



Roční diagram spotřeby tepla - moderní budova



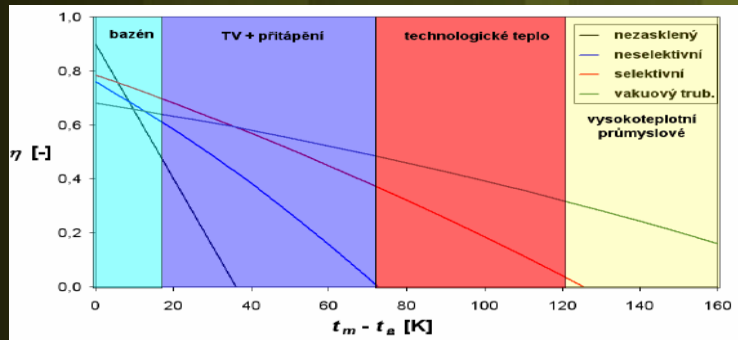
Obecným trendem kromě dalšího poklesu spotřeby bude výrazné zašpičatění odběrových diagramů, a to v ročním i denním profilu.

„Inteligentní“ (obnovitelné) zdroje - jejich možnosti



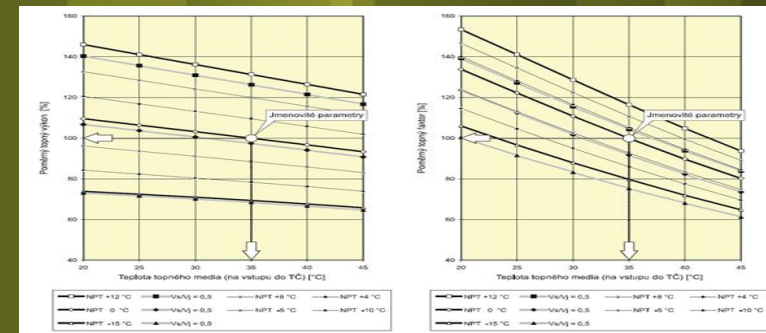
Termosolární systémy

- Různé typy a možností instalací
- Závislost hlavně na intenzitě záření



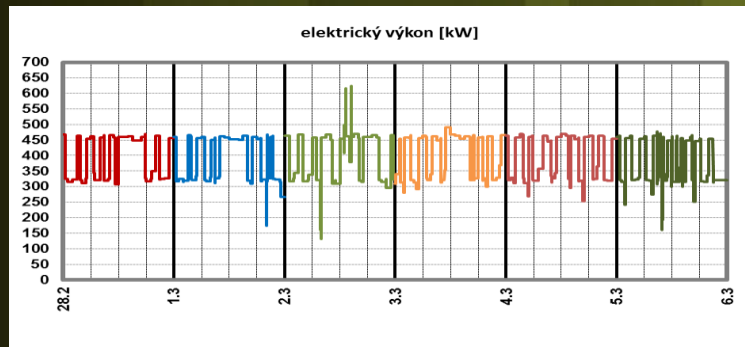
Tepelná čerpadla

- Různé typy a možností instalací
- Závislost hlavně na teplotních spádech



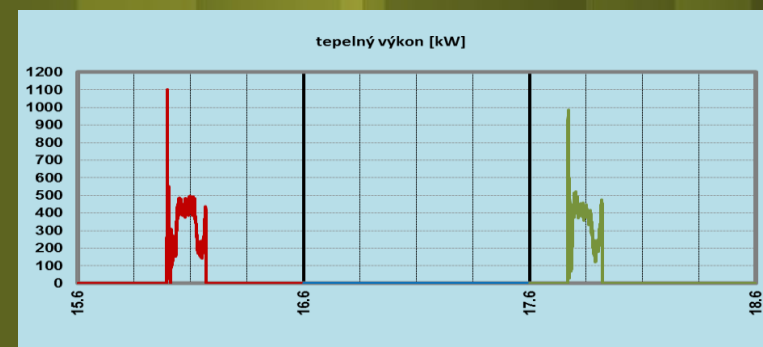
Bioplynové stanice

- Různé typy a možností instalací
- Závislost hlavně na vsázce bioodpadu

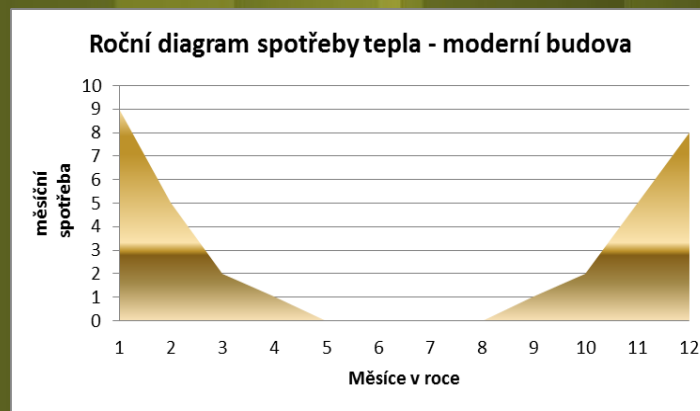
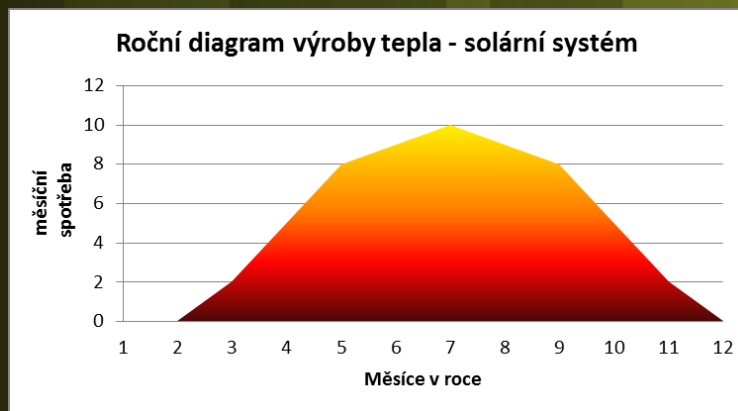
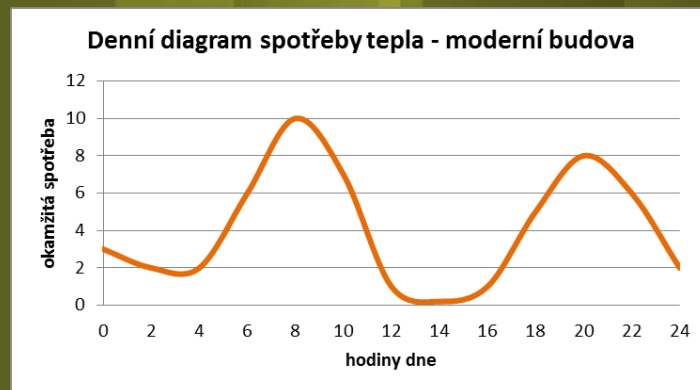
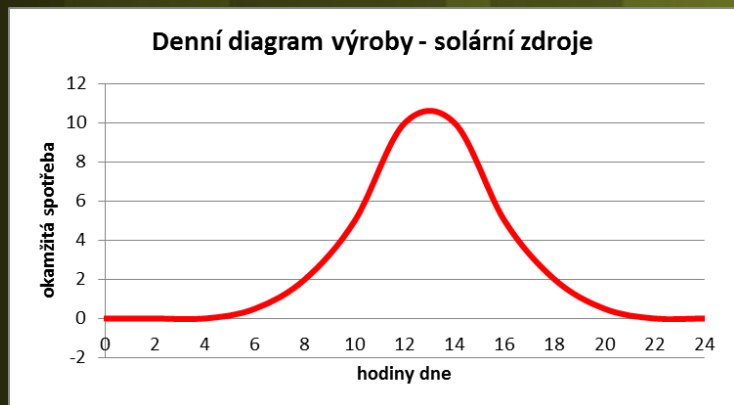


Ostatní decentrální zdroje

- Elektrokotle
- Využití odpadního tepla



Obnovitelné zdroje - charakteristiky výroby tepla



Obecným trendem kromě dalšího nárůstu počtu lokálních zdrojů bude výroba tepla a snaha o jeho uplatnění v dobách, kdy ho nikdo nepotřebuje.

A co na to tepelné sítě ?

Parní tepelné sítě

- Výrazný nárůst podílu ztrát v rozvodech
- Limity technické provozovatelnosti
- Nemožnost přenášet teplo z malých zdrojů OZE

Horkovodní tepelné sítě

- Nárůst podílu ztrát v rozvodech
- Klesající teplotní spády, rostoucí oběhová množství
- Změna schémat řízení a regulace

Nezbytná opatření

- Přestavba pára / voda
- Redukce rozsahu - nevytížených přípojek
- Letní odstávky
- Nové prvky a nové přístupy k řízení ? Smart Grid ?

A co na to teplárenské zdroje ?

Kotle

- Vyšší nároky na regulační rozsah
- Provozy v režimu start - stop
- Kratší doby využití - letní odstávky
- Nové jednotky a nová paliva

Turbíny

- Neefektivní kondenzační výroba
- Potřeba menších jednotek

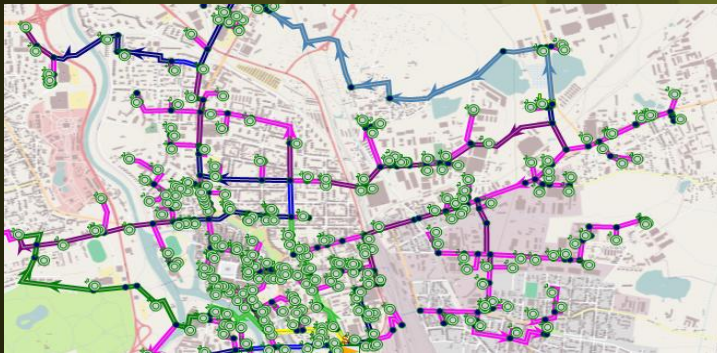
Nezbytná opatření

- Kromě ekologizace potřebná rekonstrukce - náhrada kotlů
- Řešení otázky výroby elektřiny - cena komodity (silovka) a kapacity (služby)
- Letní odstávky hlavního výrobního zařízení - letní zdroje tepla ?
- Nové prvky a nové přístupy k řízení ? Smart Grid ?

A co na to další prvky SZT - využitelné pro „smart grid“ ?

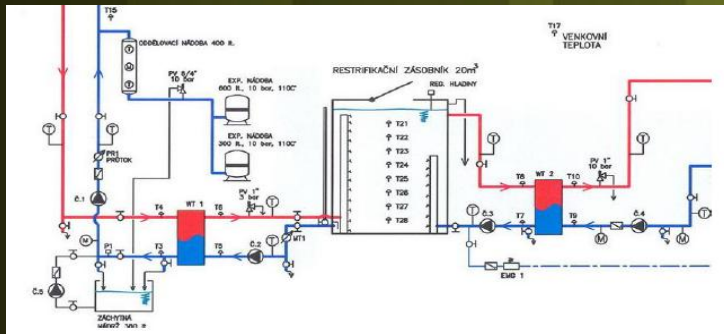
Parametry distribuce tepla

- Řízené teplotní režimy
- Monitoring proudění a hydrauliky



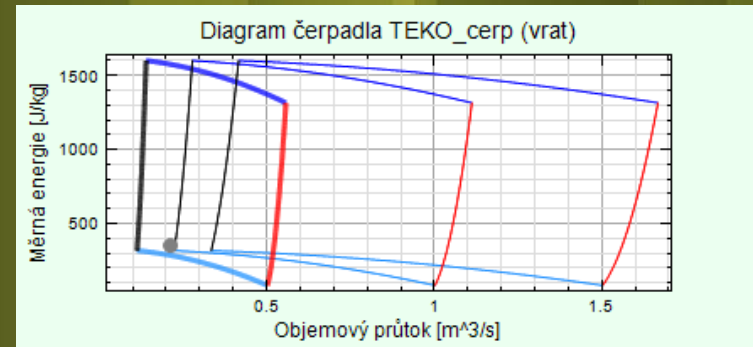
Akumulátory tepla

- Akumul. kapacity a nabíjecí výkony
- Centrální či distribuovaná akumulace



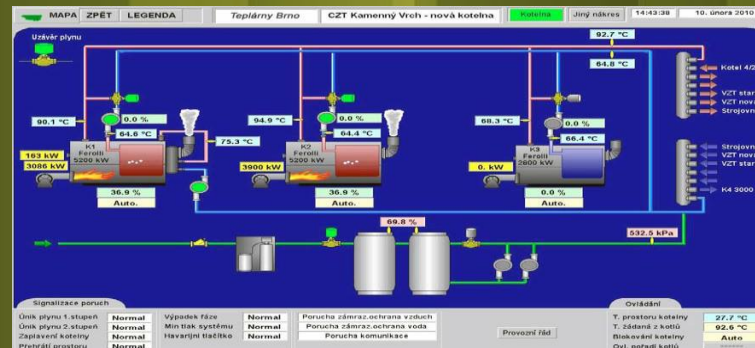
Oběhová čerpadla

- Řízená dopravní množství a dopravní výšky
- Sledování pracovních bodů a řízení čerpadel



MaR a IŘS

- Měření a přenosy dat
- Archivace a využití dat



Výrazný růst podílu fixních nákladů

- Kapitálová složka nákladů na ekologizaci a obnovu zdroje
- Kapitálová složka nákladů na rekonstrukce tepelných sítí
- Personální náklady

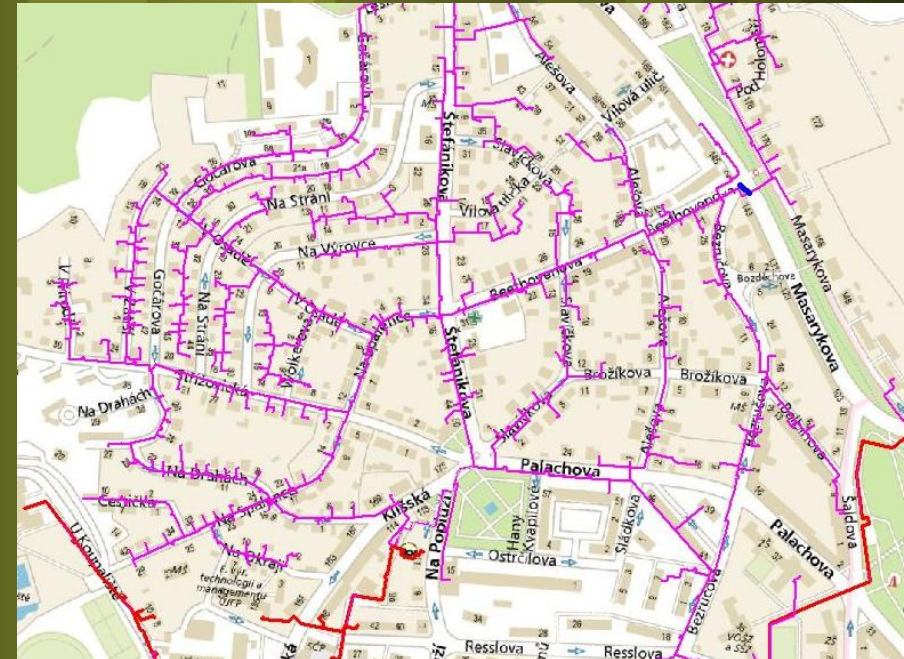
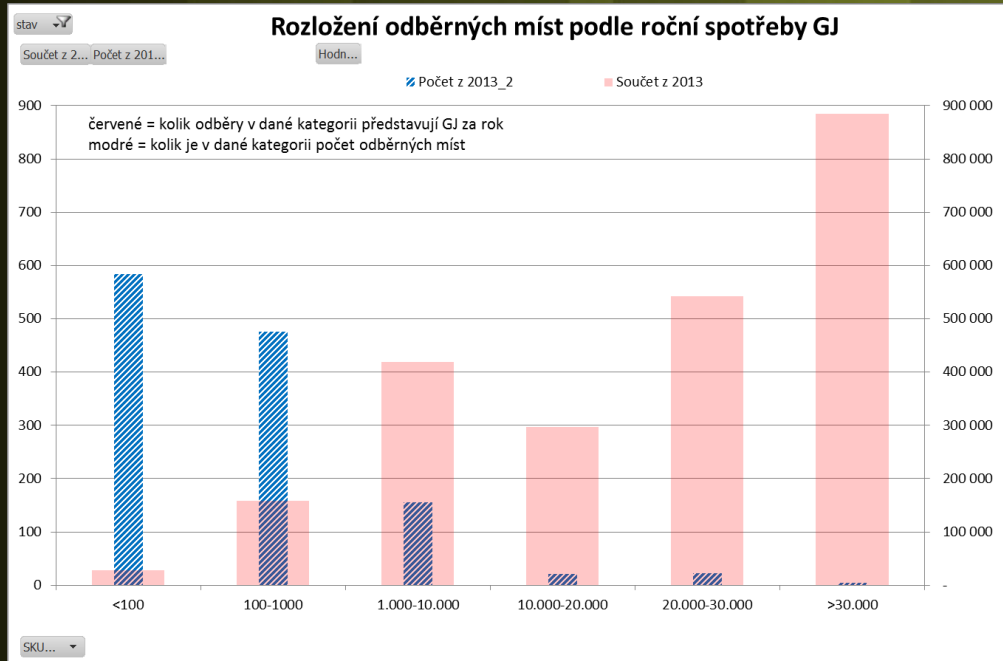
Výrazný růst podílu ostatních nákladů

- Ztráty při výrobě a distribuci tepla
- Náklady měření, fakturace a obchodního styku
- Náklady ne emisní povolenky, emise, ukládání odpadů a další poplatky

Nezbytná opatření

- Horizontální integrace - další aktivity v lokalitě (odpady, voda, další zdroje) ?
- Vertikální integrace - širší záběr (palivo, zdroj, primár, sekundár) ?
- Outsourcing všeho - využití ESCO ? Akvizice - působení ve více lokalitách ?

Konsekvence - důsledky odbytové



Nezbytná opatření

- Redukce rozsahu tepelných sítí - dlouhé přípojka vs. malý koncový odběr
- Redukce počtu odběrných míst - velikost odběru vs. náklady na jeho obsluhu
- Nové příležitosti - obytná, obchodní a administrativní centra, průmyslové zóny

Předpoklady pro konkurenceschopnost

- Levné palivo (uhlí, komunální odpad, dotovaná biomasa)
- Vysoký stupeň automatizace (řízení provozu, málo lidí)
- Optimalizovaný rozsah SZT (vysoká plošná hustota odběru)

Tvorba cen

- Pohyb v dynamickém a silně turbulentním prostředí
- Potřeba více tarifních struktur a pásmových cen pro prodej i nákup
- Zcela nové služby a jejich ceny (akumulace tepla, přenos tepla, atd.)

Nezbytná opatření

- Přehodnotit způsob - potřebu regulace cen tepla - není již dnes brzdou ?
- Vymyslet nějakou formu kapacitních plateb v teplárenství ?

Co tedy mohou SZT do budoucna čekat ?



Pokračování poklesu odbytu tepla u stávajících odběratelů

Mění se charakter odběrových diagramů

Nové teplotní a hydraulické režimy distribuce tepla

Potřeba řešit letní provoz zdroje a obslužný personál

Potřeba optimalizovat počty a strukturu odběratelů

Nové obchodní „vícesměrné“ vztahy a specifické podmínky prodeje

Potřeba redukovat fixní a ostatní provozní náklady

Nové tarifní struktury, pásmové ceny, atd.

Celkově vzroste váha nevýhod CZT (Investice, ztráty, MaR), což bude možno kompenzovat pouze výraznějším využitím výhod (méněhodnotná a odpadní paliva, druhotné zdroje, ekologie)

Děkuji Vám za pozornost