

SATT

Vývoj a budoucnost teplárenství ve Žďáře nad Sázavou

Jiří Malý
SATT a.s.

OBSAH

Technické Připojovací Podmínky (TPP)	3-7
Vlastní zdroje tepelné energie v OM	8-9
Rekonstrukce teplárny Libušín	10
Budoucnost teplárenství (nejen ve Žďáře)	11

Technické Připojovací Podmínky (TPP)

Důvody pro zavedení TPP

- Zvýšení účinnosti předání přivedené tepelné energie (nikoliv spotřeby)
- Omezení výkonových požadavků v ranních a večerních špičkách
- Zvýšení kvality vytápění – rovnoměrné vytápění v celém objektu
- Snížení distribučních ztrát
- Zvýšení účinnosti celého řetězce **Výroba – Rozvod – Dodávka tepelné energie**

TPP jsou určeny pro

- Nové a rekonstruované objektové předávací stanice – OPS (**závazné**)
- Stávající OPS (**doporučené**)

Technické Připojovací Podmínky (TPP)

Hlavní části TPP – rekonstrukce OPS

- Kpt. 2.3 Postup při rekonstrukci stávající OPS a uvedení do provozu nové OPS
- Před zahájením stavby nebo rekonstrukce OPS je nutné:
 1. Schválení projektové dokumentace nové OPS dodavatelem tepla (mnohdy předimenzované OPS)
 2. Stanovení **max. průtoku**, **teploty vratné vody** (vratu) a **diferenčního tlaku** v odběrném místě (OM)
- Kontrola OPS
 1. Povinné části stanice – měřící úsek, napouštěcí úsek, regulační a vyvažovací ventil, úsek měření tlakových ztrát
 2. Protokol o tlakové zkoušce připojované OPS
 3. Výchozí revizní zprávy (tlakové nádoby, elektro, MaR)
 4. Hydronické vyvážení sekundární otopné soustavy (rozvodů ÚT)
- Výstupem – „*Protokol o kontrole OPS*“

Venkovní teplota (°C)	Teplota přívodu (°C)	Teplota zpátečky (°C)	Δt (°C)
-15	95	50	45
-14	94	50	44
-13	93	49	44
-12	92	49	43
-11	91	49	42
-10	90	49	41
-9	89	49	40
-8	88	48	40
-7	87	48	39
-6	86	47	39
-5	85	47	38
-4	84	47	37
-3	83	46	37
-2	82	46	36
-1	81	45	36
0	80	45	35
1	79	45	34
2	78	44	34
3	77	44	33
4	76	43	33
5	75	43	32
6	74	43	31
7	73	43	30
8	72	42	30
9	71	42	29
11	70	42	28
12	68	41	27
13 a vyšší	65	40	25

Technické Připojovací Podmínky (TPP)

Hlavní části TPP – rekonstrukce OPS

- Provedení topné zkoušky
 1. Dodavatel tepla provede nastavení regulačního a vyvažovacího ventilu (RVV) dle projektové dokumentace
 2. Zaplombování RVV
 3. Komplexní zkouška funkčnosti systému měření a regulace (MaR)
- Výstupem – „*Protokol o provedení topné zkoušky*“
- Po úspěšném provedení „Kontroly OPS“ a „Topné zkoušky“ dojde k úpravě Smlouvy o dodávkách tepelné energie – **přílohy č. 1 Specifikace odběrného místa**

Technické Připojovací Podmínky (TPP)

Vyvážení OPS a rozvodů ÚT

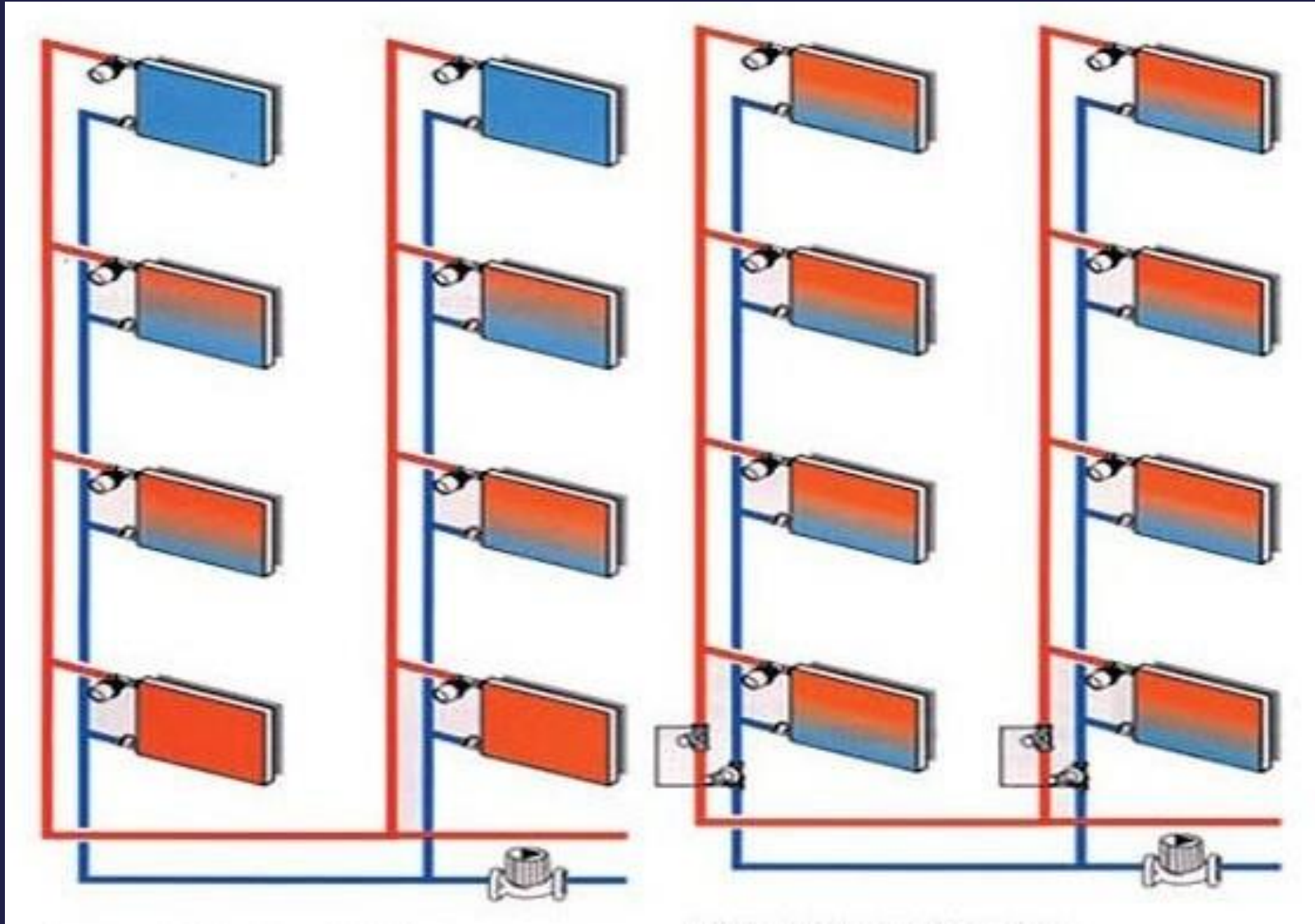
- Novým požadavkem TPP je hydraulické vyvážení jak primární, tak sekundární strany OPS (rozvody ÚT)!
- Úspory jsou na obou stranách

Strana odběratelů

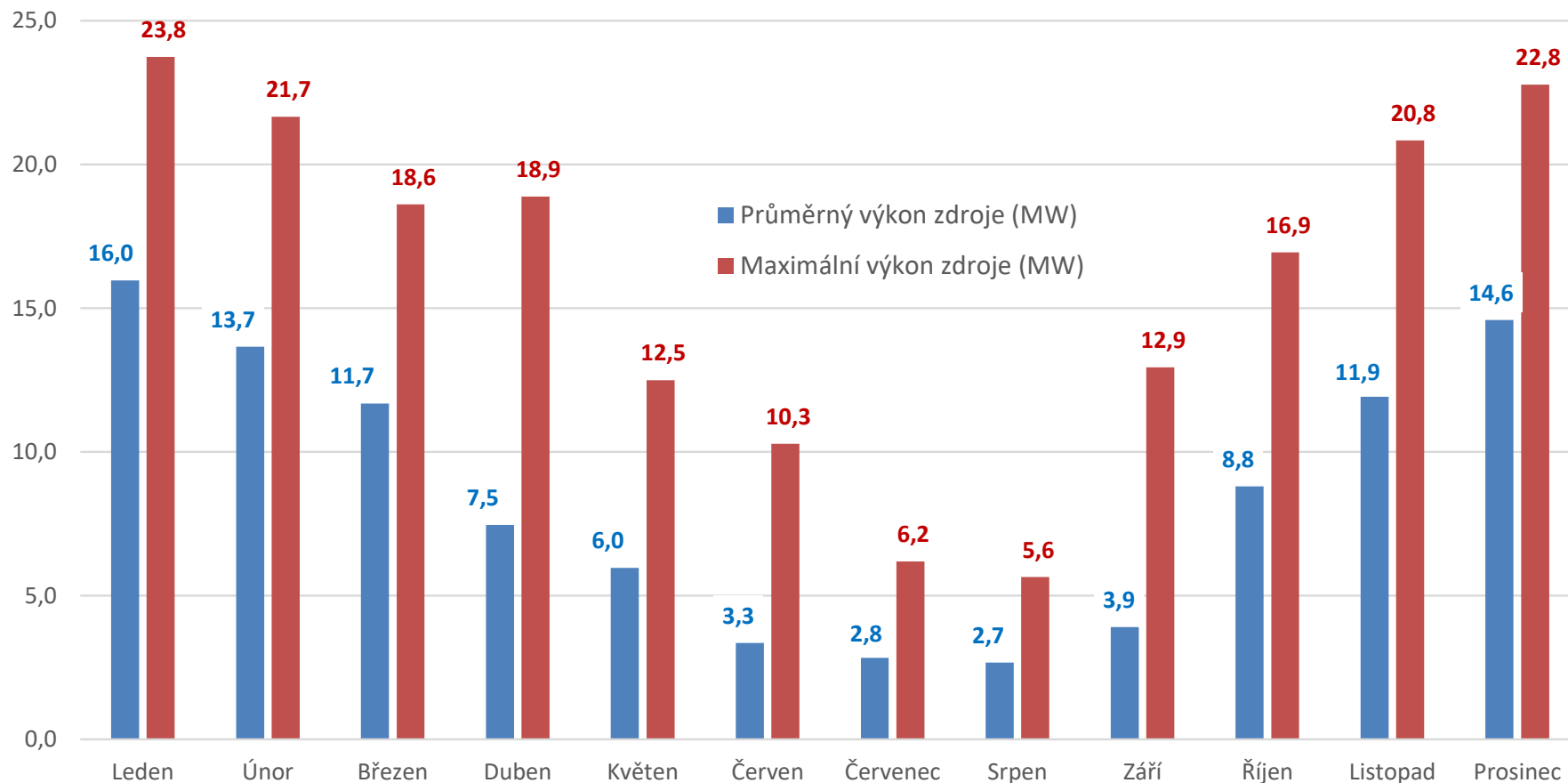
- Nižší potřeba čerpací práce na čerpadlech (spotřeba elektřiny)
- Rovnoměrné vytápění všech částí budov bez zbytečného přetápění bytů hydraulicky nejbližší OPS
- Úspora potřeby tepla

Strana soustavy zásobování teplem (SZT) – níže uvedené platí pouze při plošném uvedení do praxe!!!

- Snížení potřeby čerpací práce (hlavní oběhová čerpadla v teplárně)
- Vyšší vychlazení vratu – nižší distribuční ztráty
- Omezení ranních a večerních výkonových špiček
- Úspora investičních nákladů na zdroj tepla (nedotkne se rekonstrukce kotelny Libušín)
- Rovnoměrné zatížení SZT – vyšší efektivita investovaných nákladů



Výkonové zatížení SZT Žďár nad Sázavou



Technické Připojovací Podmínky (TPP)

Regulační a vyvažovací ventil (RVV) se zdvihovým pohonem

- RVV je povinná část rekonstruovaných OPS, která bude dodavatelem tepla zaplombována
- Regulační ventil s integrovaným regulátorem tlakové diference
 - Umožňuje regulovat průtok tak, aby OPS **využívala vždy jen to co dokáže využít**
 - Omezuje nadbytečný průtok primární vody – „posílá“ energii dalším odběratelům
 - Dokáže měnit maximální průtok podle podmínek v SZT (letní a topné období)
- Konfigurovatelný zdvihový pohon
 - Umožňuje přechod z letního na topné období
 - Vysoká priorita regulačního ventilu (kvalitní a správná regulace potřeb tepla)
 - Havarijní funkce



Vlastní zdroje tepelné energie v OM

- Dle aktuálních TPP je možné připojit **pouze se souhlasem dodavatele tepelné energie**
- Vlastní výroba tepla v OM snižuje celkové využití SZT v roce – **zvýšení jednotkové ceny tepla**
- **Majoritní odběr tepla je v zimě!**
 - Nízká úspora za samovýrobu
 - Zvýšení ceny tepla (zvýšení nákladů) – v zimě minimální výroba tepla ze slunce
- ERÚ od zveřejnění Nové koncepce regulace teplárenství v roce 2021 **směřuje k dvousložkové ceně za dodávky tepla**
 - Měsíční cena za výkon OPS (Kč/kW/měs.)
 - Cena za odebranou energii (Kč/GJ)
- Změna cenové struktury **výrazně ovlivní návratnost** vlastního zdroje tepla

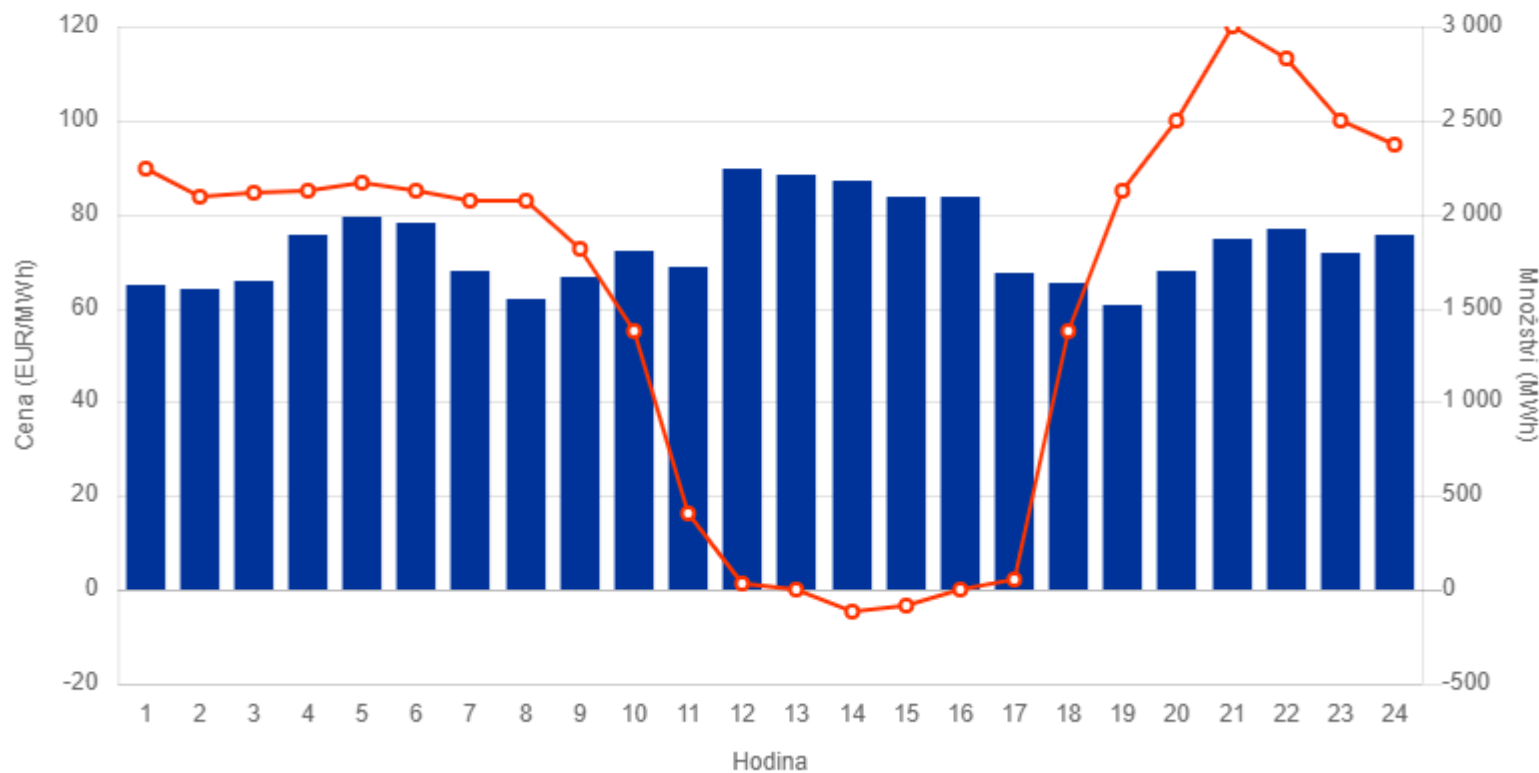
Vlastní zdroje tepelné energie v OM

Potenciál využití FVE – komunitní energetika

- Aktuální boom FVE (po)vede k výrazným přebytkům elektřiny v letním období
- Pružnost odběrů bude v blízké budoucnosti (1-3 let) zcela zásadní pro „úspory“ nákladů za energie
- Řada objektů s FVE bude v letním období platit za dodávky elektřiny do ES ČR (příp. mařit elektřinu)
- Komunitní energetika může být řešením i pro BD, které nemají FVE (odběr přebytků z jiných objektů za výhodné ceny)
- Bateriové systémy výrazně zdražují instalace a oddalují jejich návratnost
- Brzy vniknou na straně obchodníků nabídky na flexibilní odběr elektřiny za zvýhodněné ceny v průběhu dne

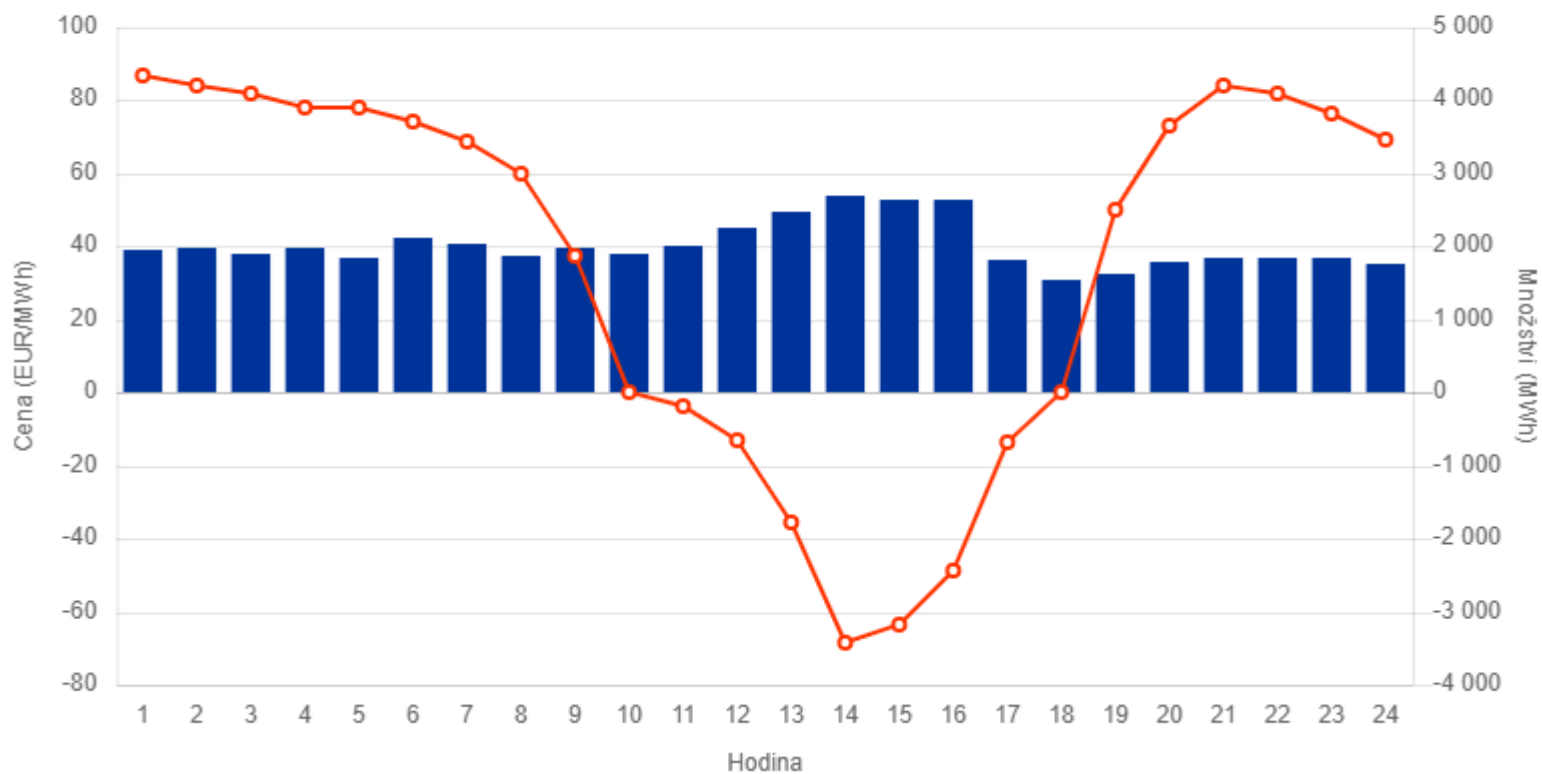
Výsledky denního trhu ČR - 27.05.2023

○ Cena (EUR/MWh) ■ Množství (MWh)



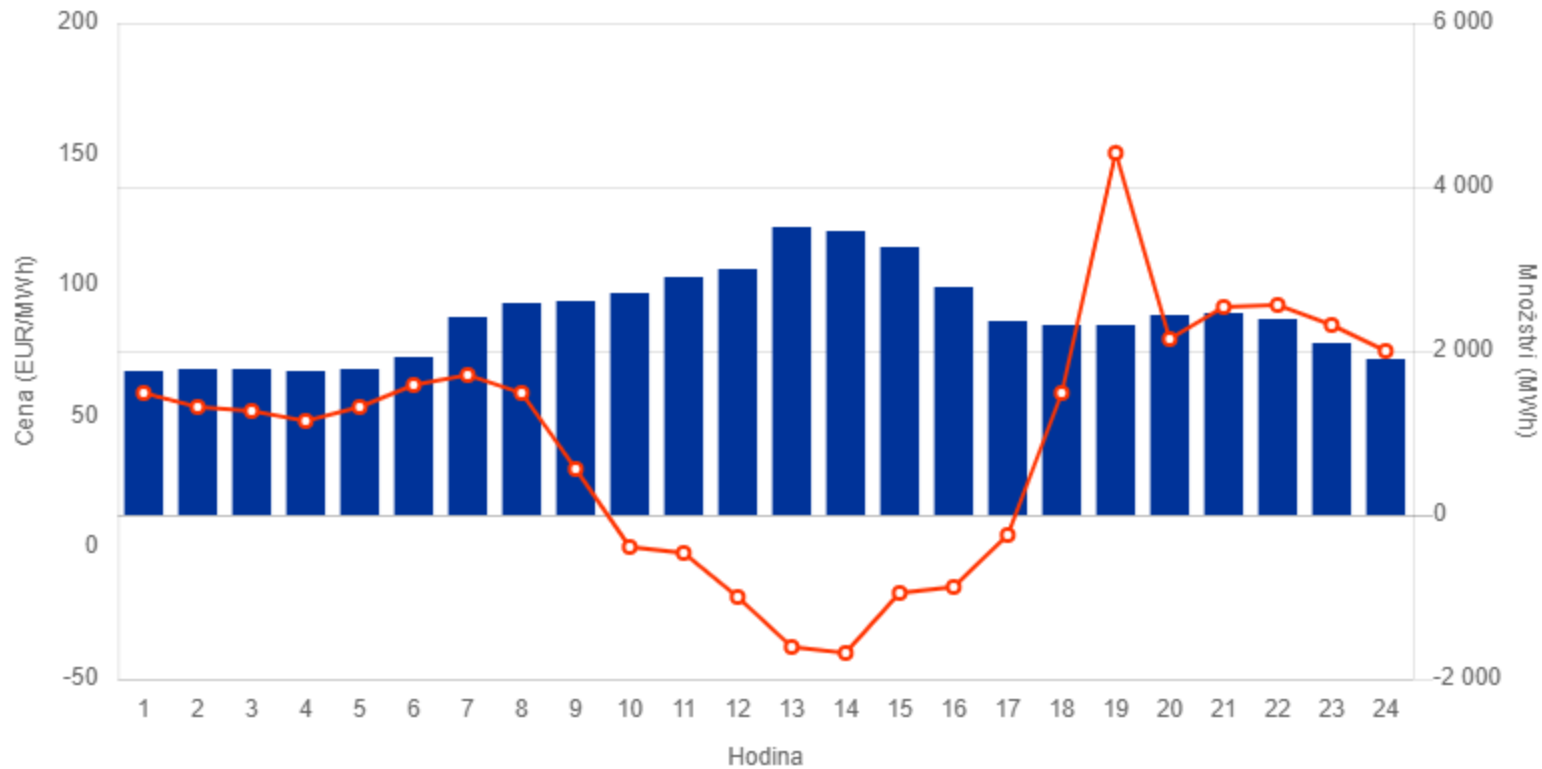
Výsledky denního trhu ČR - 28.05.2023

○ Cena (EUR/MWh) ■ Množství (MWh)



Výsledky denního trhu ČR - 29.05.2023

○ Cena (EUR/MWh) ■ Množství (MWh)



Rekonstrukce teplárny Libušín

1. Etapa

- Zdroj: 6 MWe (7,2 MWt) vysokoúčinných kogeneračních jednotek (KGJ)
- Během 06/2023 zahájení stavby
- Předpokládané uvedení do provozu 1. čtvrtletí 2024
- Charakter provozu – špičkový zdroj pro potřeby ES ČR

2. Etapa

- Vyřízení stavebního povolení 2024, výstavba 2025-2026
- Zdroj: 5 MWe (5,2 MWt) KGJ, 3 ks. plynových kotlů (4, 6, 8 MWt), elektroindukční kotel 2-4 MWe
- Akumulační zásobník na horkou vodu o kapacitě 1 000 m³
- Tato skladba zdrojů je plnohodnotným nahrazením zdroje ŽĐAS (koncipován však jako špičkový zdroj)

Budoucnost teplárenství (nejen ve Žďáře)

3. Etapa

- Hledání dalších racionálních řešení výroby tepla s využitím nejmodernějších technologií, šetrných k životnímu prostředí (zvyšování účinnosti využívání primárních paliv)
- Využití **lokálních strategicky dostupných primárních paliv**
- Přizpůsobení se novým požadavkům v energetice – přechod z výtopen k roli „lokálních“ flexibilních elektráren
- Důraz na **dopadovou cenu tepla** pro konečné zákazníky
- Vybudování silné energetiky **se silným prozákaznickým přístupem** (komplexní služby, dlouhodobě stabilní a přijatelné ceny tepla, jistota dodávek tepla)



Děkuji za pozornost

maly@satt.cz