

Transformace teplárenství

Teplárna Dvůr Králové

Ing. Miloš Spálenka

Expert hodnocení výkonnosti aktiv

SPEZO 10/2023

Agenda



- **Strategické VIZE SKČ „Čistá Energie Zítřka“ v oblasti klasických zdrojů**
- **Ekonomika uhelných zdrojů s dodávkou tepla**
- **Transformace Teplárny Dvůr Králové**

Strategické VIZE SKČ „Čistá Energie Zítřka“ v oblasti klasických zdrojů



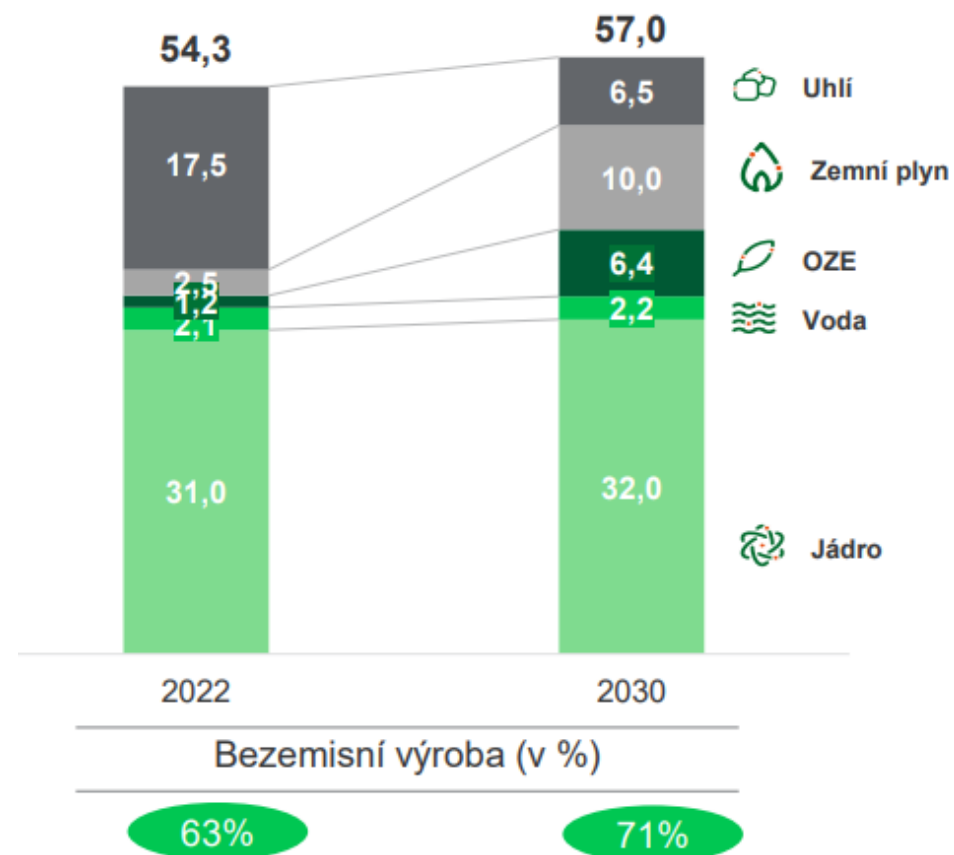
Strategii tvoří dva základní pilíře:

- I. Přeměnit výrobní portfolio na nízkoemisní a dosáhnout klimatické neutrality
- II. Poskytovat nejvýhodnější energetická řešení a nejlepší zákaznickou zkušenost na trhu

Cíle v oblasti tradiční výroby

- **Dekarbonizujeme teplárenství** a do roku 2030 ukončíme spalování uhlí v teplárnách.
- Vybudujeme **nové plynové kapacity**, které budou **připraveny na spalování vodíku**.
- **Snížíme podíl výroby elektřiny z uhlí na 25 %** v roce 2025 a na 12,5 % do roku 2030.
- **Přeměníme naše uhelné lokality** na jiné činnosti

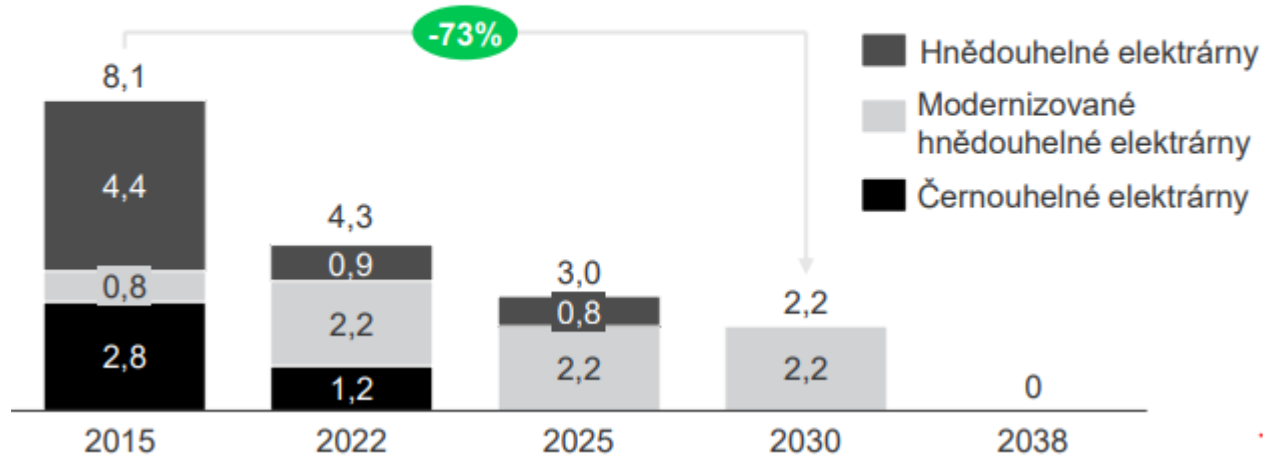
Výroba elektřiny Skupiny ČEZ (Stávající aktiva, v TWh)



Strategické VIZE SKČ „Čistá Energie Zítřka“ v oblasti klasických zdrojů



Očekávaný vývoj instalovaného výkonu uhelných elektráren (GW)



- Po roce 2030 budou v provozu pouze modernizované uhelné elektrárny
- Odchod od uhlí do roku 2038 v souladu s doporučením Uhlé komise nebo dříve v závislosti na platné legislativě (současná vláda míří k roku 2033)
- Snížíme emise skleníkových plynů z 0,38t CO₂e/MWh v roce 2019 na 0,26t v roce 2025 a 0,16t v roce 2030**

Ekonomika uhelných zdrojů s dodávkou tepla

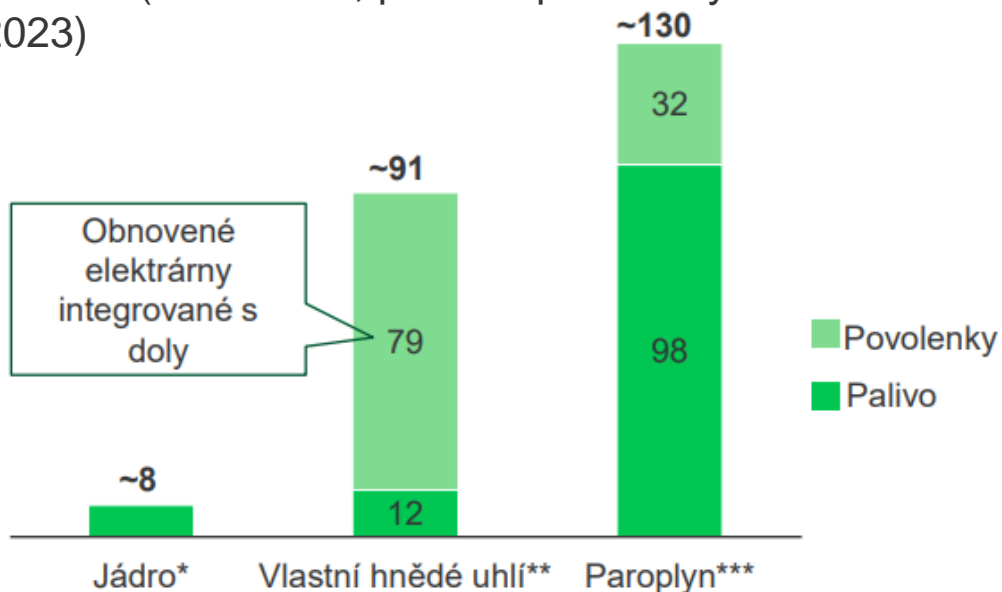
Oblast výroby el. energie



Hlavní důvody klesající marže z výroby el. energie:

- Růst proměnných nákladů (CO2)
- Vysoké stálé náklady
- Vynucená výroba el. energie z důvodu zajištění dodávek tepla

Variabilní náklady podle technologie při aktuálních cenách (EUR/MWh, palivo a povolenky k 26. červnu 2023)

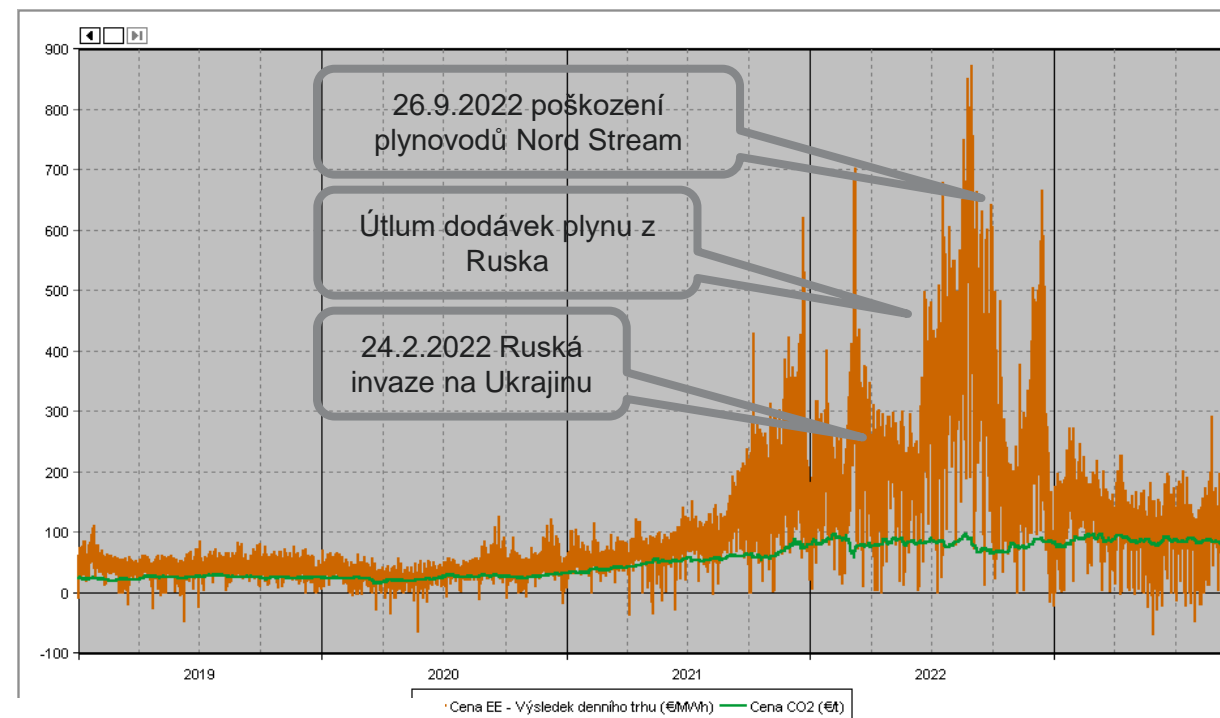


* Náklady na jaderné palivo + 55 Kč/MWh platba za trvalé skladování paliva

** Peněžní náklady na těžbu vlastního hnědého uhlí v 2021, 42% účinnost, 11,5 GJ/t výhřevnost, emisní povolenka za 91 EUR/t

*** Plyn 50 EUR/MWh, 57% účinnost, 0,35 t/MWh CO₂

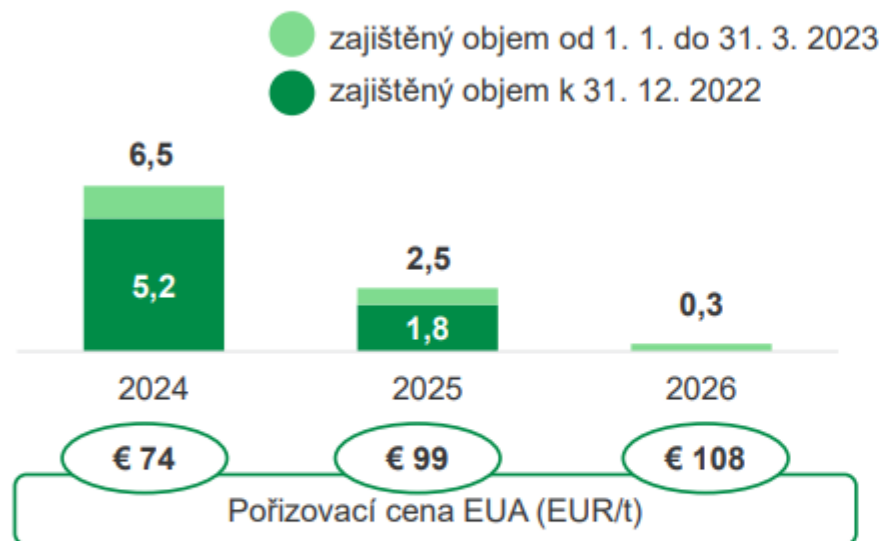
Cena EE - Výsledek denního trhu (€/MWh), cena CO2 (€/t)



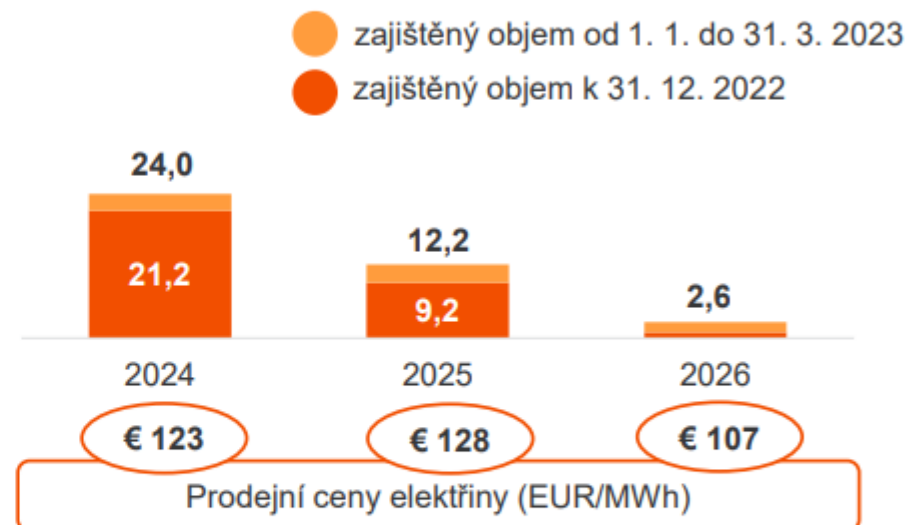
Zajišťování tržních rizik výroby v ČR na roky 2024–2026, stav k 31. 3. 2023



Kontrahované emisní povolenky* v mil. t



Prodaná elektřina v TWh



Podíl zajištěné dodávky elektřiny z výroby
(100 % očekávané externí roční dodávky je 39 až 46 TWh)

2024	2025	2026
53 %	29 %	7 %

➤ Z vývoje cen EUA a cen el. energie na burze je patrný postupný pokles uhelného spread

Ekonomika uhelných zdrojů s dodávkou tepla

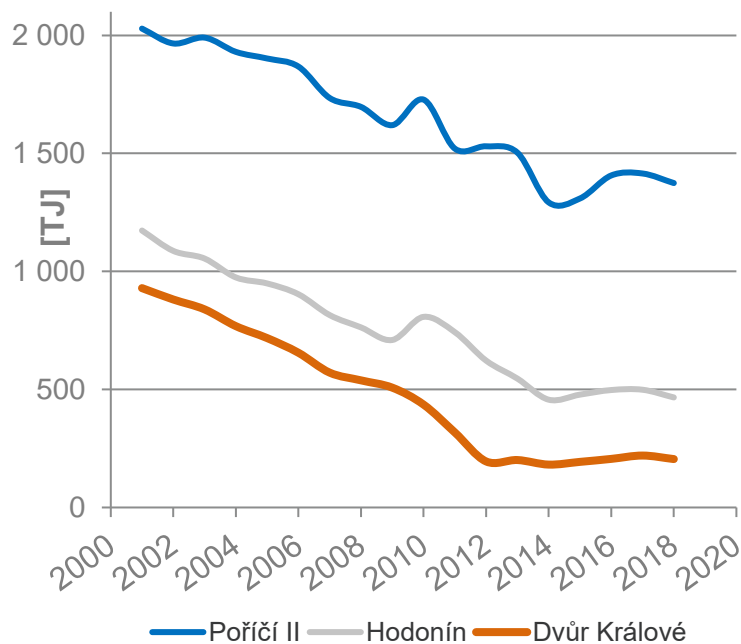
Oblast výroby tepla



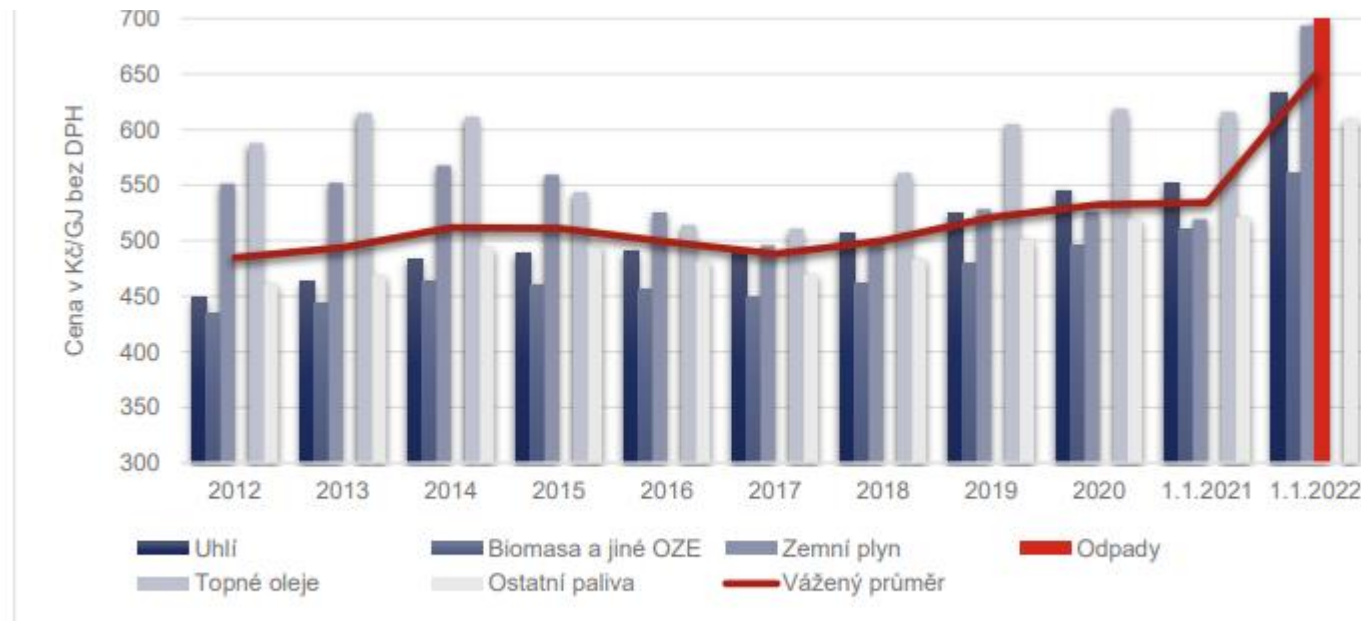
Hlavní důvody klesající marže z výroby tepla:

- Pokles spotřeby tepla - zánik významných odběratelů, zateplování budov ...
- Růst nákladů v kombinaci se silným konkurenčním prostředím (riziko odpojování spotřebitelů – plynové kotelny, tepelná čerpadla)

Pokles dodávek tepla



Vývoj průměrných cen tepelné energie v ČR pro konečné spotřebitele bez DPH v letech 2012 – 1. 1. 2022



Pozn.: Do roku 2021 včetně jsou sledovány ceny tepelné energie vyrobené z topných olejů, od roku 2022 jsou sledovány ceny tepelné energie vyrobené z odpadů.

Zdroj: ERÚ

Dekarbonizace teplárenství a přeměna uhelných lokalit po odklonu od uhlí na místa připravená pro nové aktivity



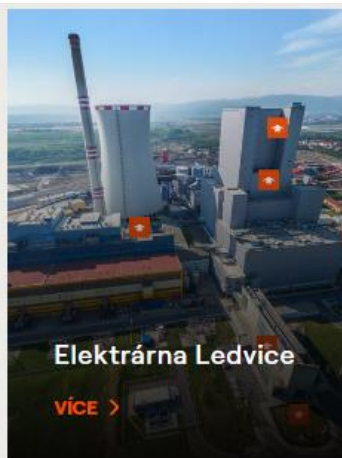
Elektrárna
Dětmarovice

[VÍCE >](#)



Elektrárna Hodonín

[VÍCE >](#)



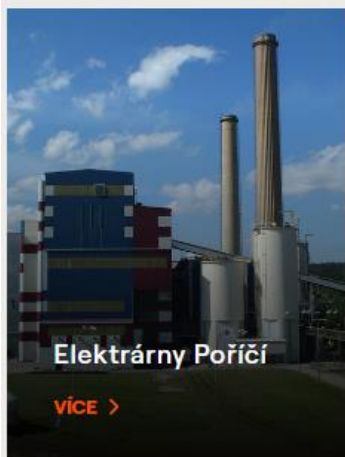
Elektrárna Ledvice

[VÍCE >](#)



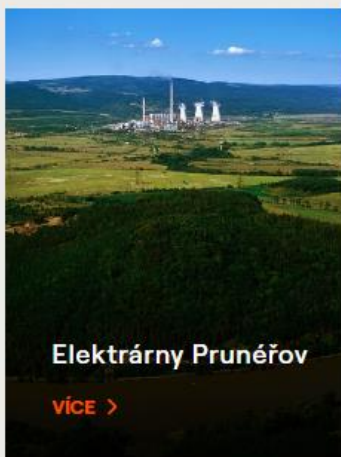
Elektrárna Mělník

[VÍCE >](#)



Elektrárny Poříčí

[VÍCE >](#)



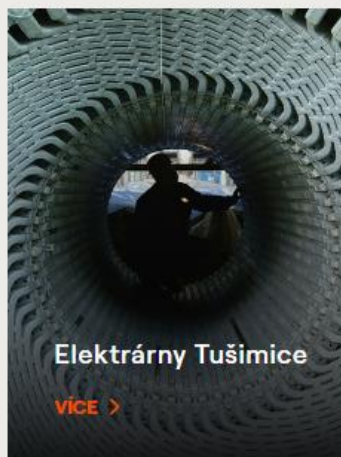
Elektrárny Prunéřov

[VÍCE >](#)



Teplárna Trmice

[VÍCE >](#)



Elektrárny Tušimice

[VÍCE >](#)

Hlavní požadavky na nové zdroje

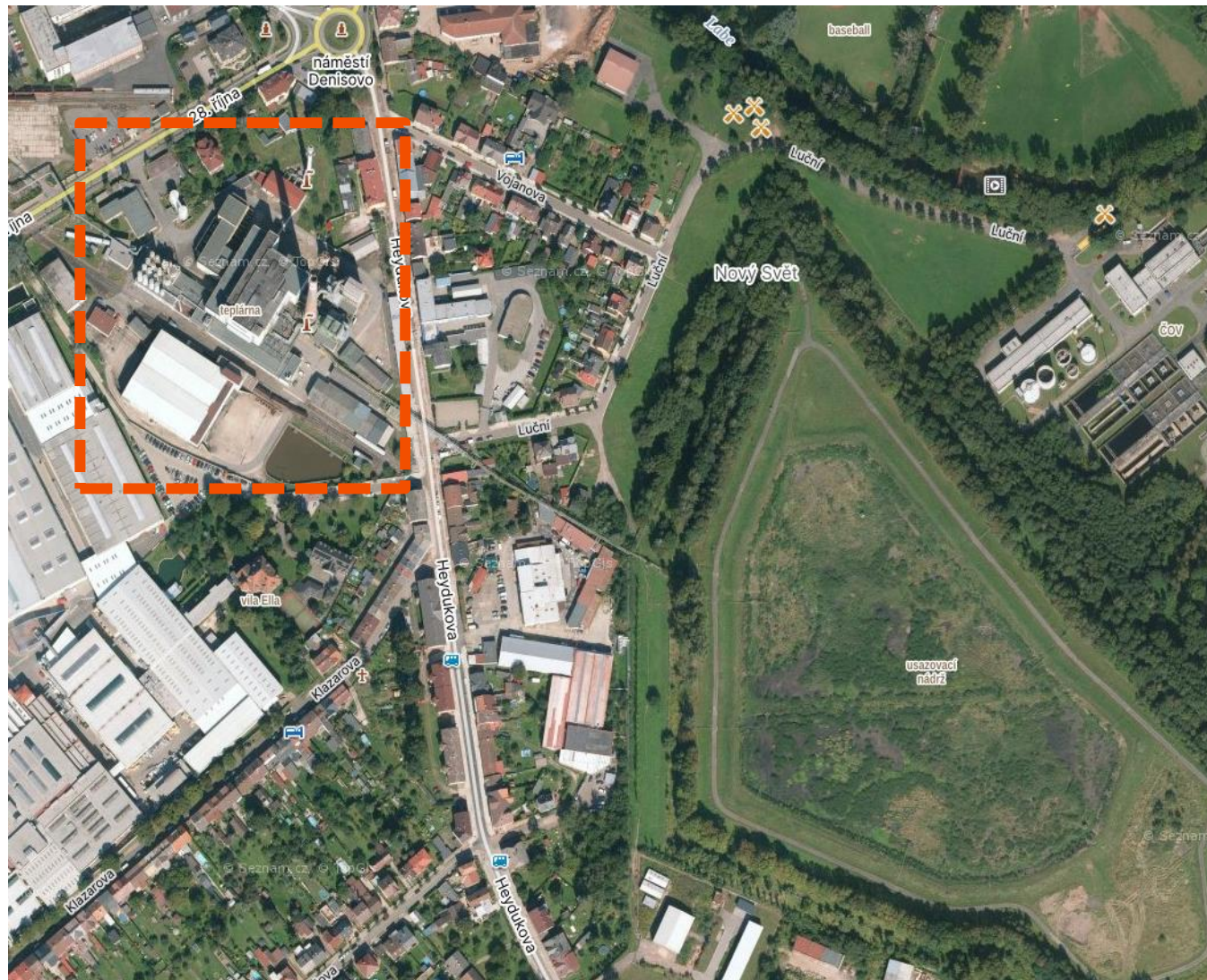
- Bezpečná, nízkoemisní, konkurenceschopná dodávka tepla
- Hlavním produktem je teplo, výroba elektrické energie má přidružený charakter

Struktura výroby tepla z nových zdrojů SKČ

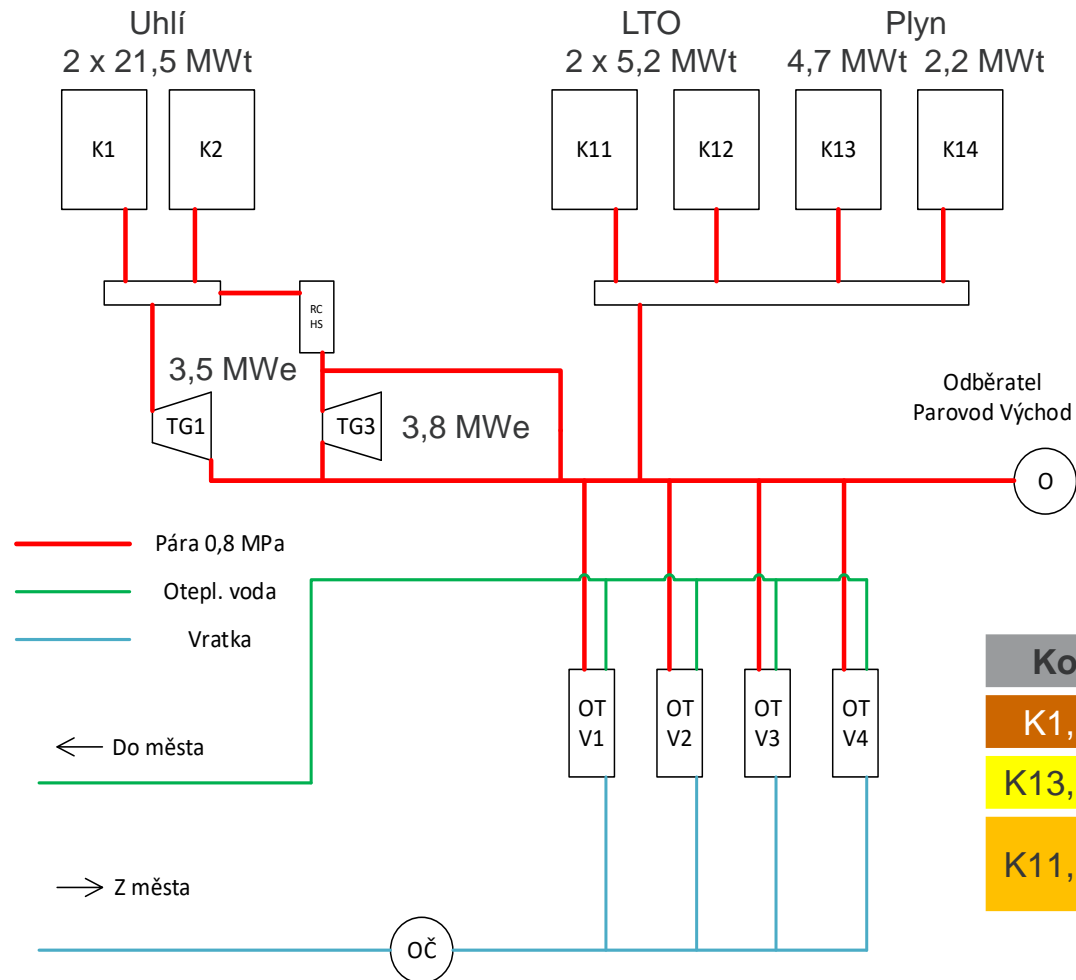
- Biomasové kotelny
- KVET na zemní plyn
- Plynové kotelny
- Energetické využití odpadu
- Elektrokotle, akumulace energie, TČ

Transformace Teplárny Dvůr Králové

Teplárna Dvůr Králové



Teplárna Dvůr Králové



Optimalizace provozu:

- 2011 konverze parní soustavy na horkovodní, pokles tepelných ztrát soustavy ze 60 % na 10 %
- 2015 letní provoz na uhlí nahrazen provozem na zemní plyn, pro zaměstnance zaveden fond pracovní doby
- Zdroj byl zařazen do tzv. „Teplárenské výjimky“ dle § 39 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

Kotel	Provoz zdrojů	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
K1, K2	Uhelné zdroje												
K13, K14	Plynové zdroje												
K11, K12	Záložní LTO zdroje												

Transformace Teplárny Dvůr Králové



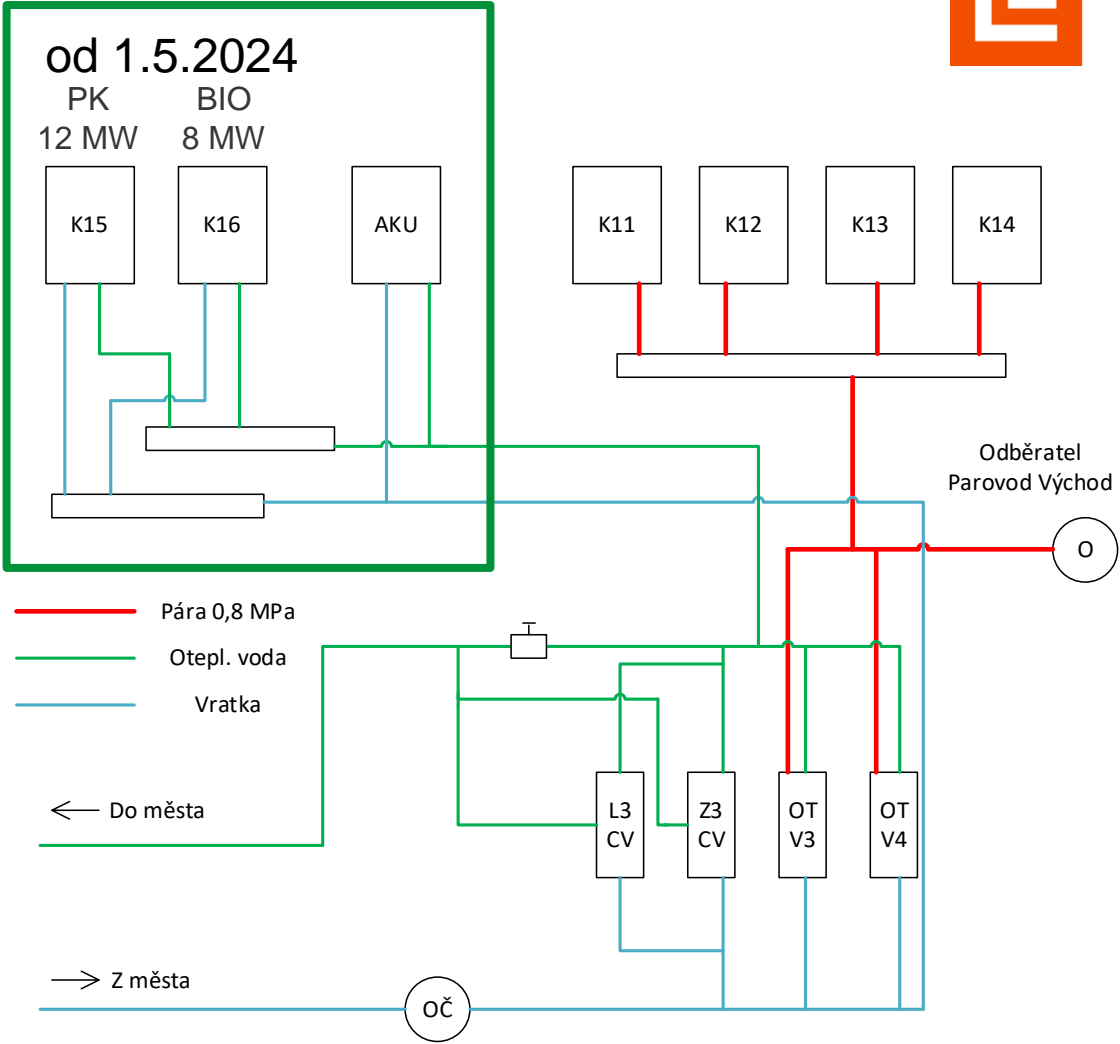
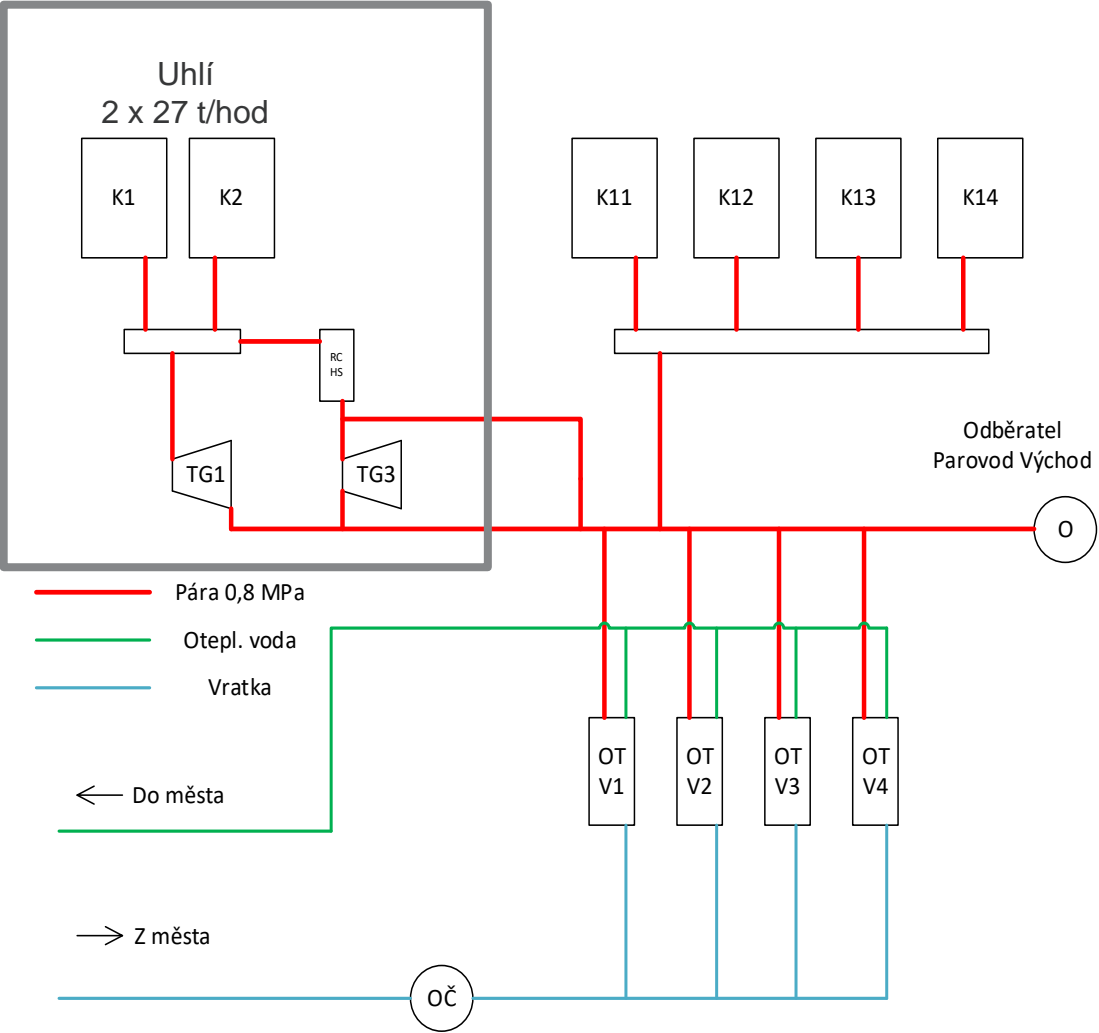
Hlavní výrobní zařízení (K1, K2) je v provozu přes 60 let. Přestože je v relativně dobrém technickém stavu, čelí následujícím výzvám:

- Snížení emisního limitu SO₂ zhruba na polovinu dnes vypouštěných emisí
- Vyžaduje vysoké provozní náklady (CO₂, personál...)
- Vykazuje vysoké nároky v oblasti vlastní technologické i netechnologické spotřeby energie

Výchozí pozice pro nové zdroje:

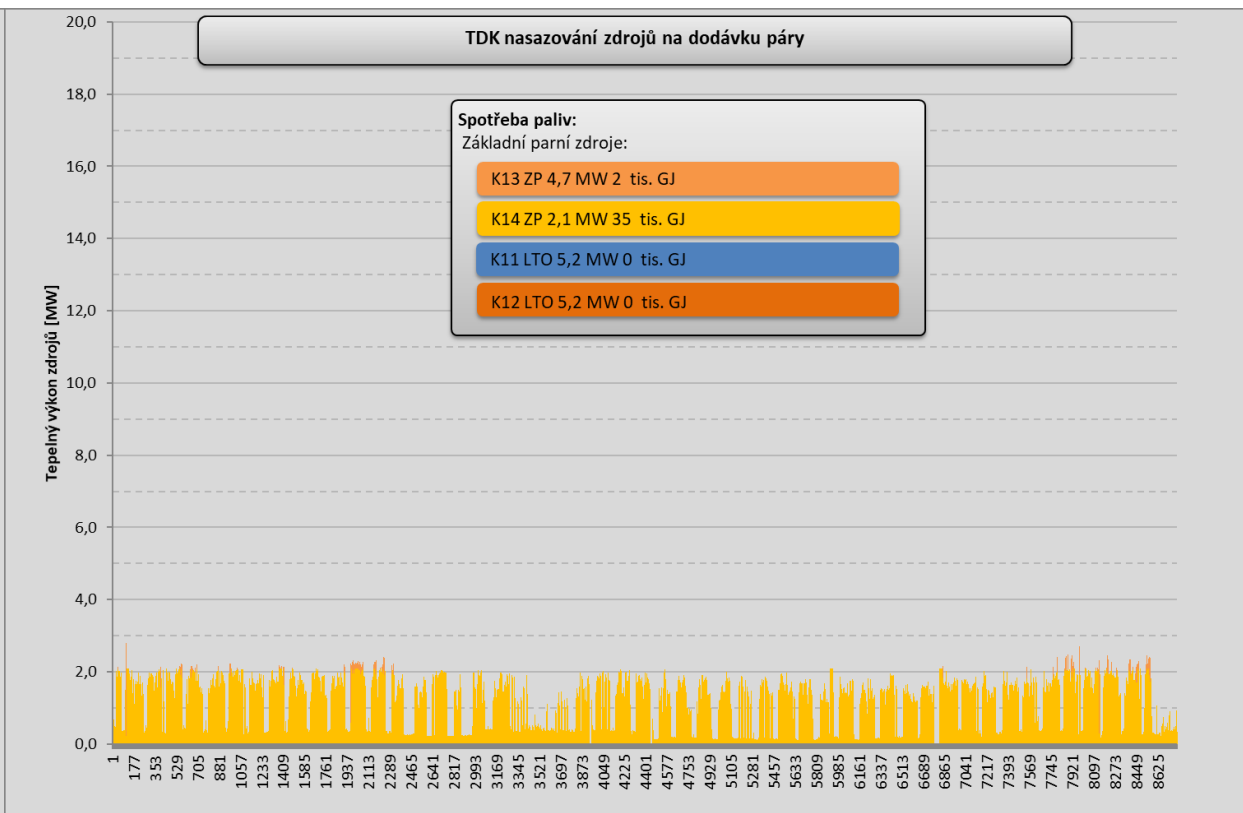
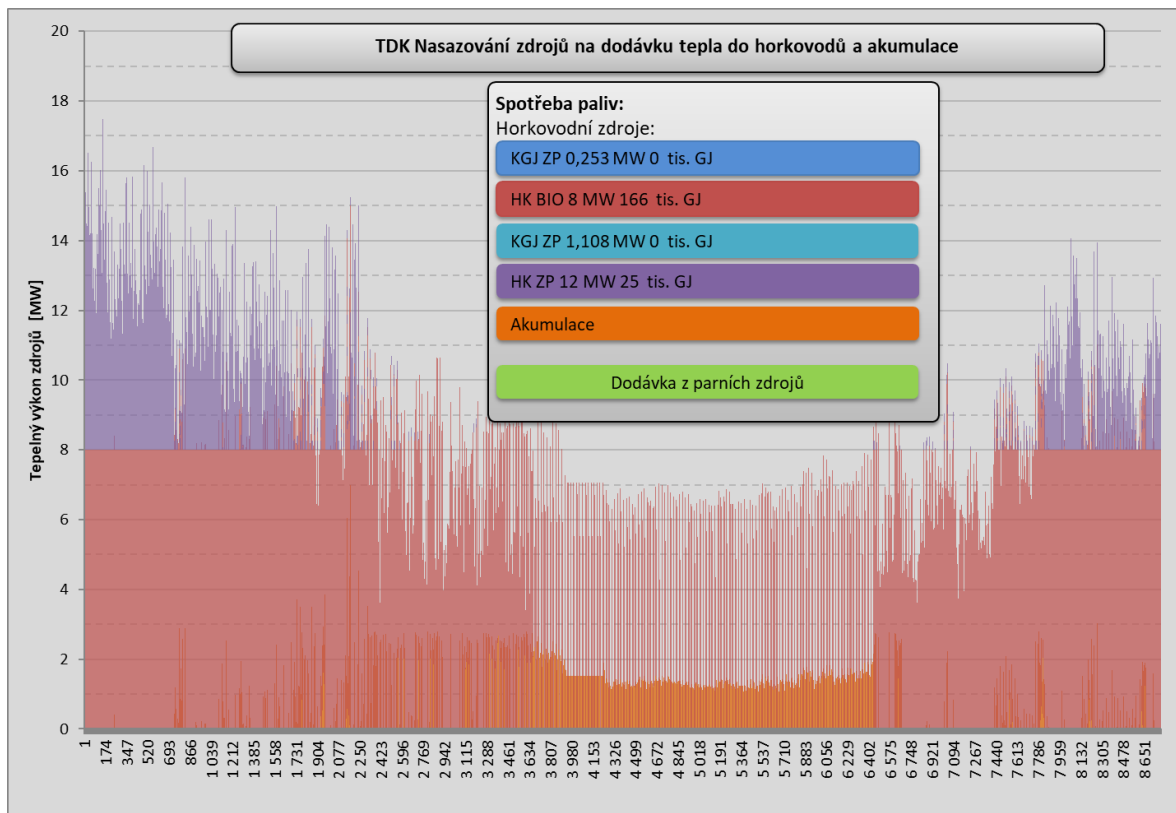
- Stabilní portfolio zákazníků s přímým přístupem k zákazníkům
- Modernizovaná tepelná síť s nízkými ztrátami
- K dispozici záložní zdroje
- Zkušenosti s biomasou a s přístupem na trh (dodávky biomasy do lokality Poříčí)
- Zajištěné připojení na plyn, elektřinu, vodu, odvod popelovin...

Zapojení zdrojů před a po

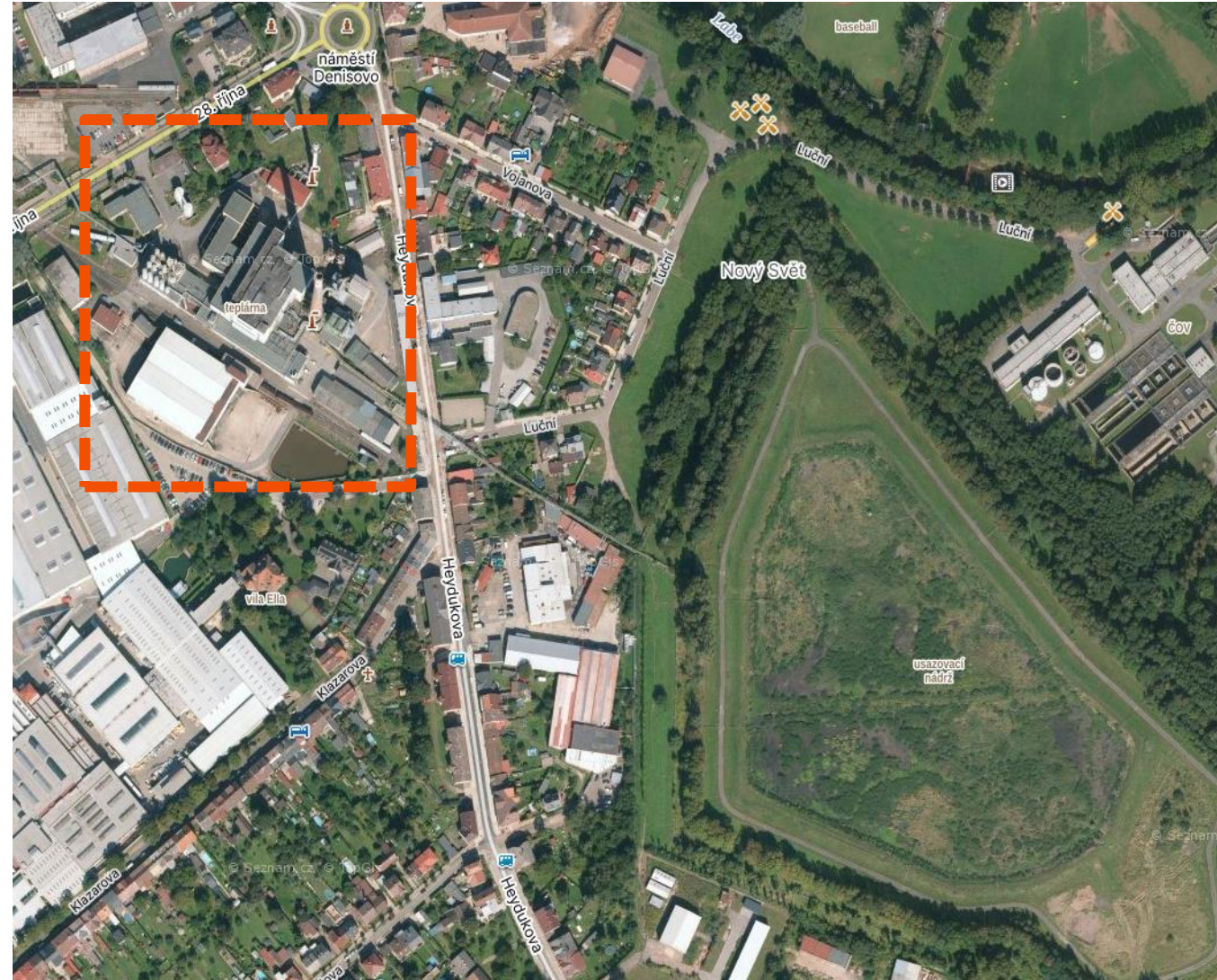


Časová osa	17	18	19	20	21	22	23	24
Transformace TDK								

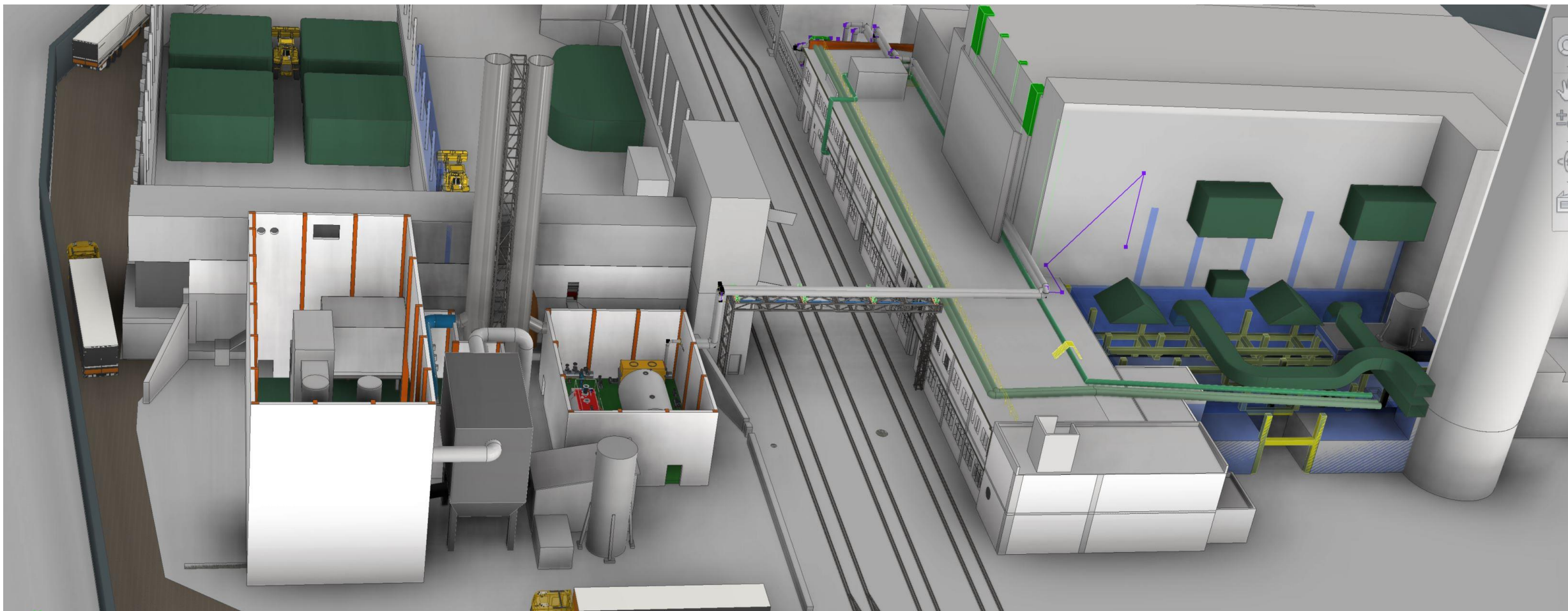
Průběh dodávky tepla – příklad nasazování zdrojů



Teplárna Dvůr Králové



Generální náhled na novou TDK



K15 realizace



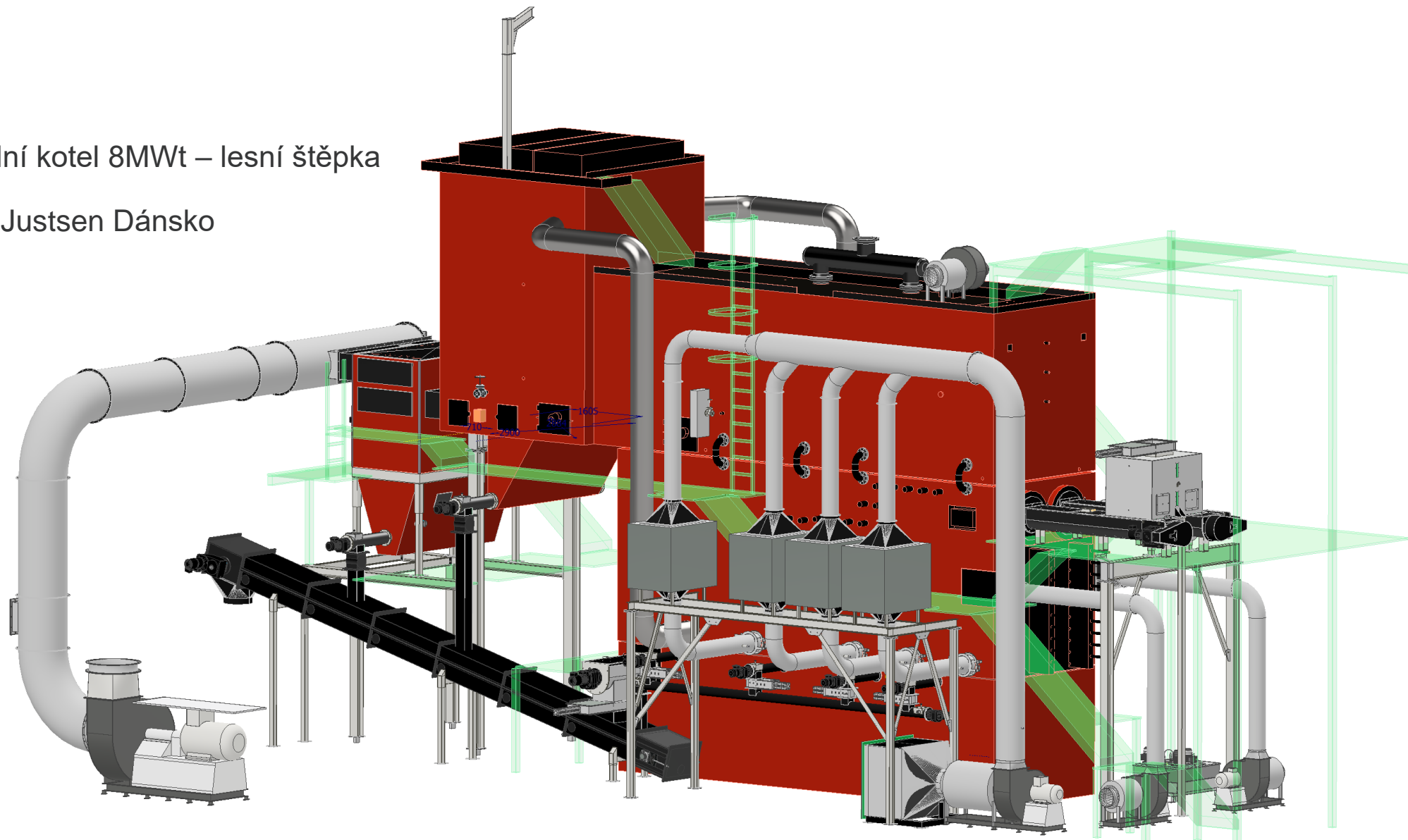
K16 Realizace k 5.9.2023



Biomasový Horkovodní kotel K15

Horkovodní kotel 8MWt – lesní štěpka

Dodávka Justsen Dánsko



K16 Realizace k 9.5.2023



K16 Realizace k 9.5.2023



K16 Realizace k 5.9.2023



K16 Realizace k 5.9.2023



K16 Realizace k 5.9.2023



K16 Realizace k 5.9.2023



K16 Realizace k 5.9.2023



K16 Realizace k 5.9.2023



Akumulace realizace k 9.5.2023



Akumulace Realizace k 23.5.2023





Špičková parní kotelna



Podpora z MOFO HEAT

08.11.2021	HEAT	7210100001	C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané	JHC	389 102 266,70
08.11.2021	HEAT	7210100002	ČEZ, a.s.	TDK – Horkovodní biomasová kotelny a horkovodní plynová kotelny	HKK	110 034 682,20
08.11.2021	HEAT	7210100003	Veolia Energie ČR, a.s.	Dekarbonizace Teplárny Karviná – část plynofikace	MSK	243 670 468,20
08.11.2021	HEAT	7210100004	Veolia Energie ČR, a.s.	Dekarbonizace Teplárny Frýdek-Místek	MSK	226 747 800,00
08.11.2021	HEAT	7210100007	Veolia Energie Kolín, a.s.	Dekarbonizace Elektrárny Kolín	SK	155 778 300,00
08.11.2021	HEAT	7210100009	C-Energy Planá s.r.o.	Plynofikace Teplárny Tábor	JHC	317 594 711,70

První přidělené dotace z Modernizačního fondu určené na modernizaci tepláren. Zdroj: SFŽP

Děkuji za pozornost!