

## Trendy kombinované výroby elektřiny a tepla

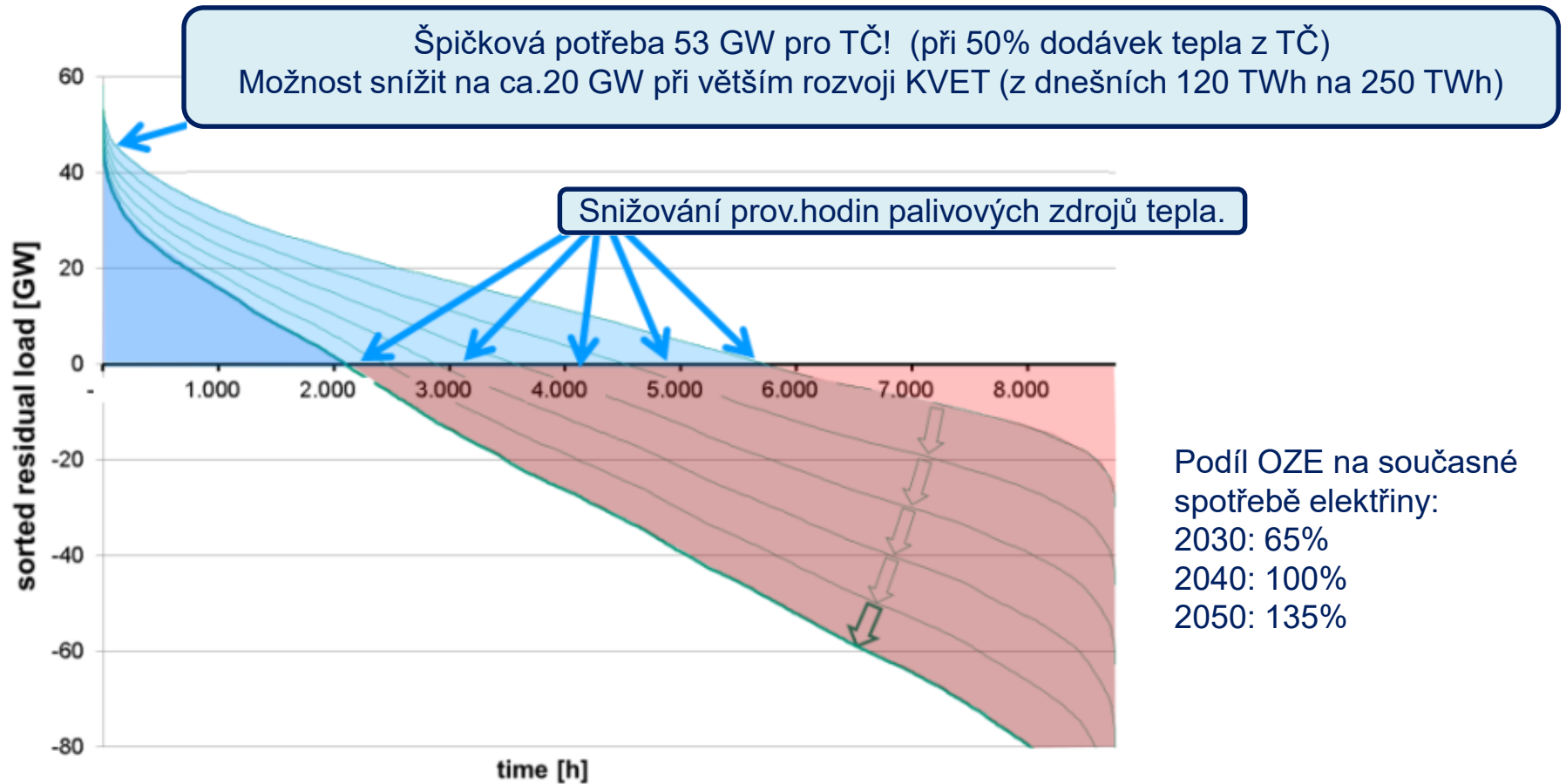
### Německo

- Synergie TČ a KVET v dodávce tepla
- Aukce KVET
- Inovativní KVET

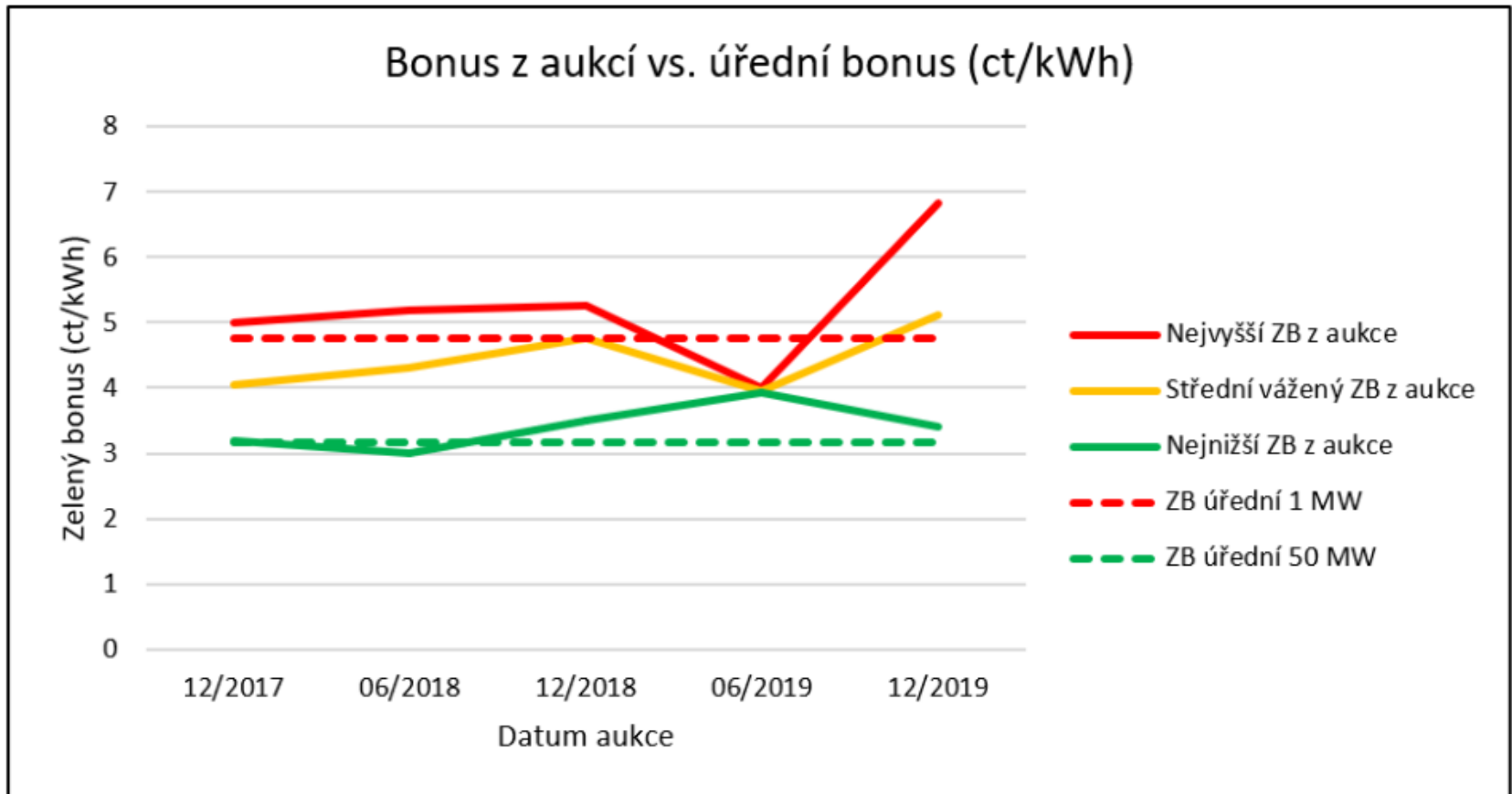
### Česko

- KVET v NKEP 2030
- Novela POZE - aukce, modernizace
- Nový model podpory elektřiny z KVET
- Komplexní projekty

# Synergie TČ a KVET v dodávkách tepla



Quelle: Kurzstudie Fraunhofer IFAM „Rolle der KWK in der Energiewende“

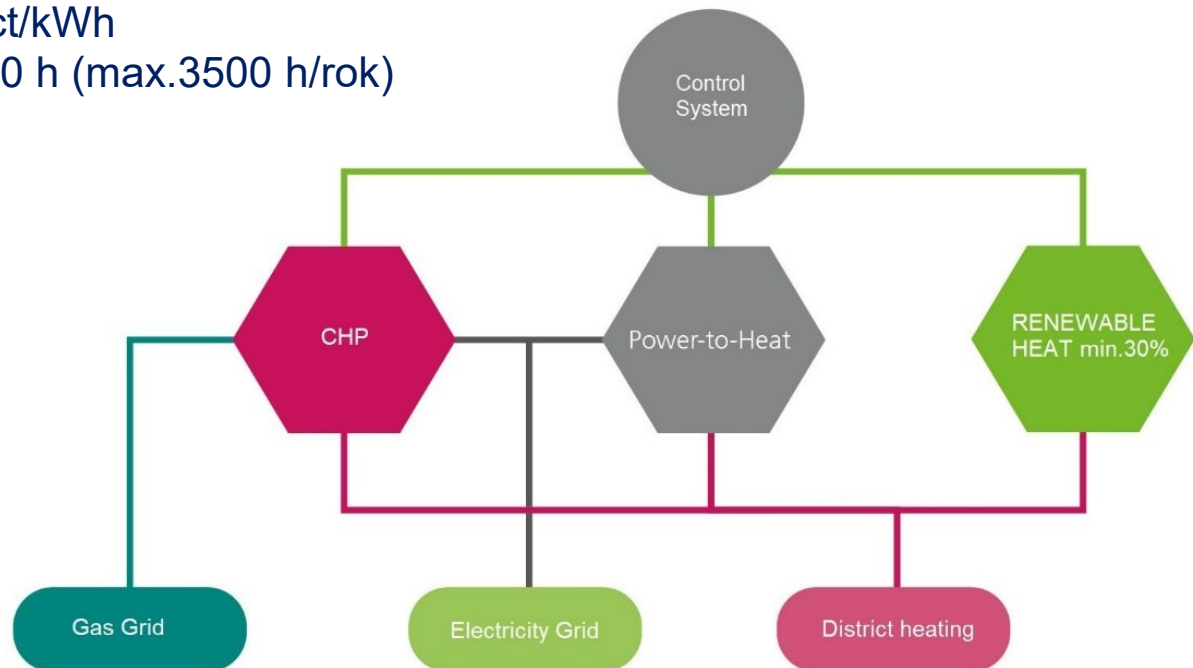


Specifické podmínky provozu KVET instalací oproti OZE - aukce podpory KVET nevedou k předpokládanému snížení nákladů na podporu.

Podpora "inovativní KVET" (iKWK) v Německu:  
 KJ + 30% tepla z OZE + elektrokotel + integrované řízení

Příklad úspěšného projektu v aukci 12/2019:

KJ	2 MW
ETČ	2 x 500 kW (COP 2,5)
Zelený bonus	11,2 ct/kWh
Doba podpory	45 000 h (max.3500 h/rok)



- **Plynová mikro, malá a střední KVET (do 5 MW)**  
V roce 2019 instalovaný výkon ca. **330 MW**.
- **NKEP 2030**

Rok	Instalovaný elektrický výkon (meziroční přírůstky) (MWe)			
	KVET použitý při záměně stávajících zejména uhelných zdrojů	KVET v rámci nového prodaného tepla, bioplyn a využití odpadů	KVET, který bude nahrazovat nebo doplňovat výtopny tepla využívající zemní plyn	Mikrokogenerace
2020	10	14	25	2
2021	30	55	25	2
2022	30	15,5	25	2
2023	30	17,5	25	3
2024	25	13,5	25	3
2025	25	4	25	3
2026	25	4	25	3
2027	25	3	25	3
2028	10	12,5	25	3
2029	10	12,5	25	3
2030	10	2	25	3
<b>Celkem</b>	<b>230</b>	<b>153,5</b>	<b>275</b>	<b>30</b>

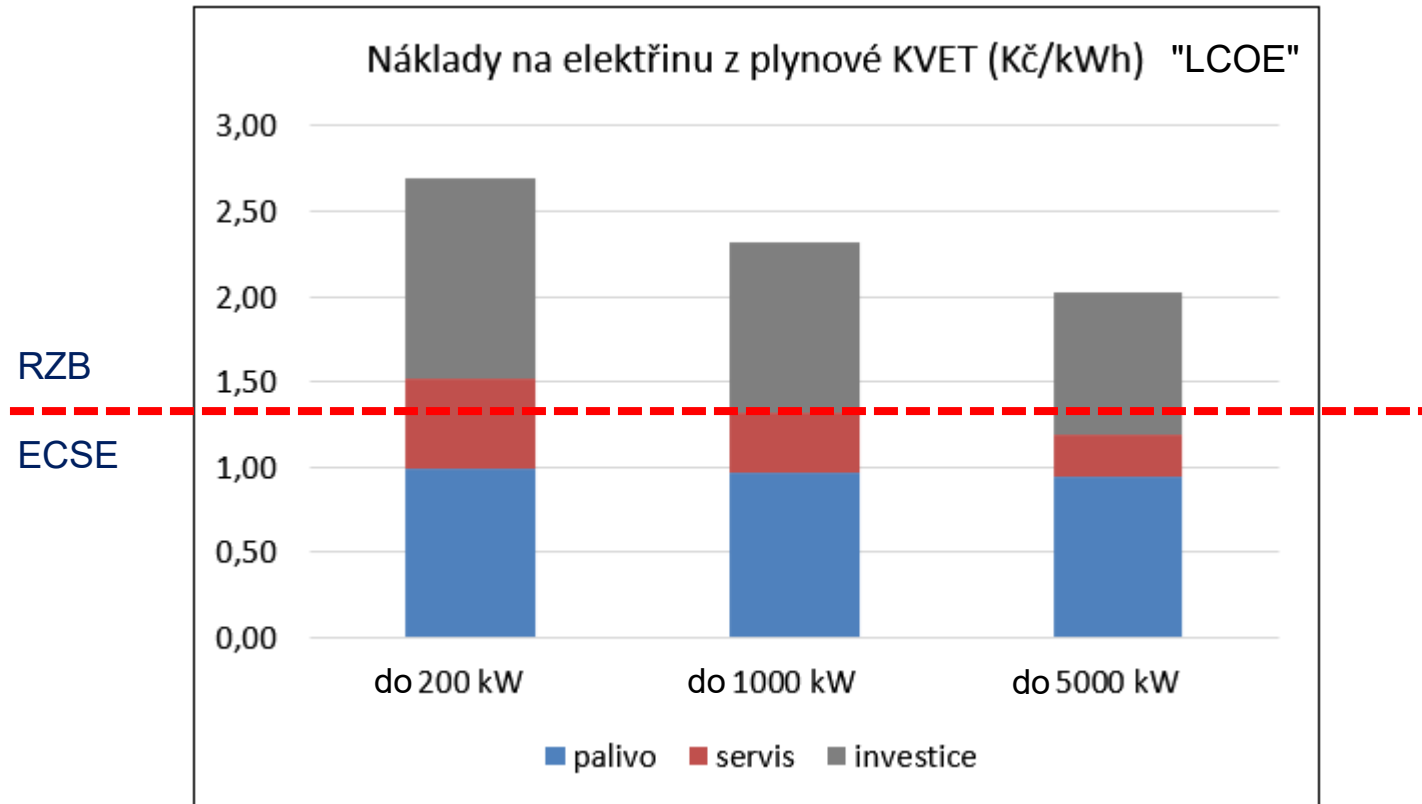
V roce 2030 až ca. 800 MW KJ s plynovými motory na ZP

## **Připravovaná novela zákona 165/2012 Sb.**

- objemy podporovaných zdrojů budou na každé 3 roky stanoveny vládním nařízením v návaznosti na průběžné cíle NKEP do 2030
- podpora i pro modernizované zdroje (částečná nebo úplná modernizace)
- udržovací podpora (kompenzace provozních nákladů)
- aukce pro KVET nad 1 MWel - soutěž o roční zelený bonus.  
(rozdíl oproti OZE, kde se soutěží o referenční cenu a z ní se počítá hodinový zelený bonus).

Novela je stále v přípravě na MPO. Prodloužení notifikace stávajícího zákona 165/2012?

# System podpory plynové KVET



Metodika ERÚ: **RZB = LCOE - ECSE**

**RZB** = roční zelený bonus

**ECSE** = ekvivalentní cena silové elektřiny

**LCOE** = náklady na výrobu elektřiny z KVET

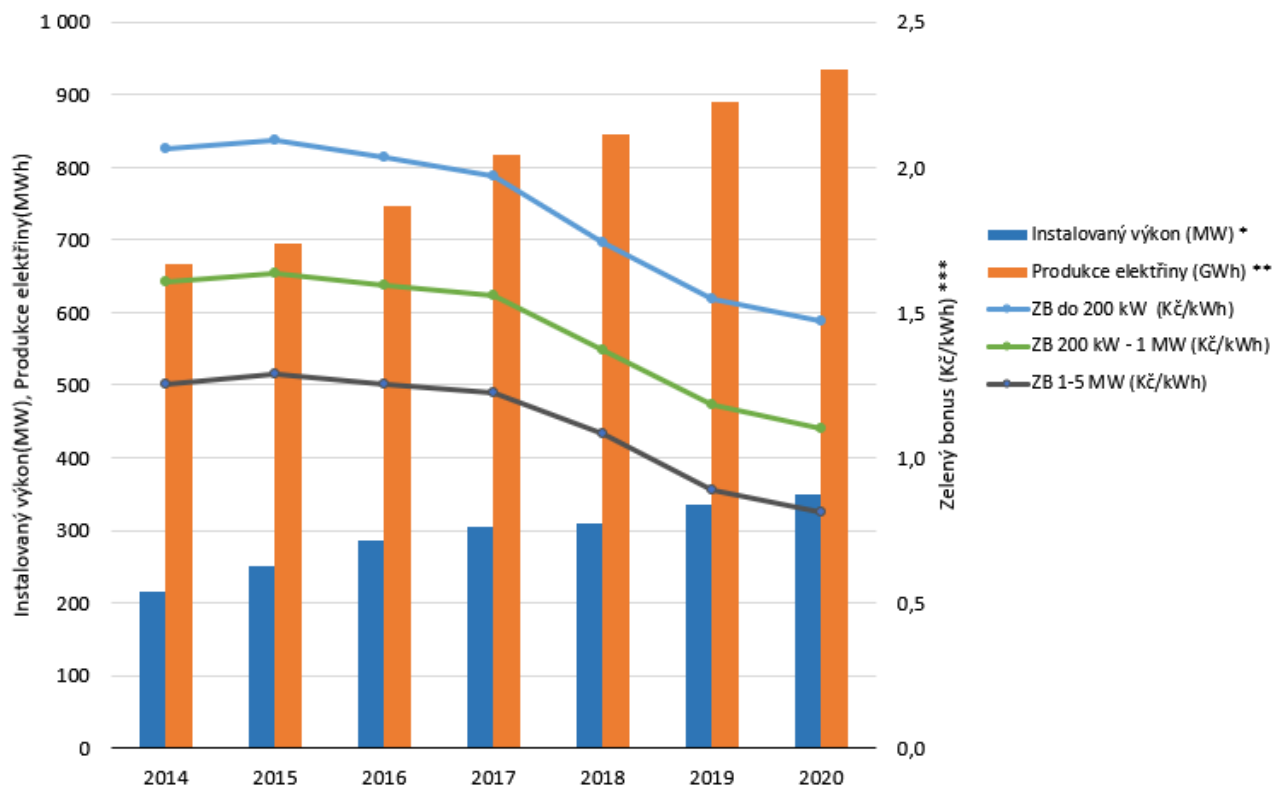
- 3000 h/rok
- 15 let (45 000 h od roku 2022)
- náklady na palivo - po odečtení výnosů za teplo

+ zatím neocenené přínosy (kapacita, odlehčení sítí)

Každoroční valorizace ZB dle cen elektřiny, plynu a tepla. Transparentní systém zajišťující přiměřenost podpory během celé doby poskytování podpory.

CR ERÚ na rok 2020	3 000 h/rok	4 400 h/rok
do 200 kW	1,471	1,052
od 200 kW do 1 MW	1,102	0,735
nad 1 MW do 5 MW	0,811	0,503

Výše zeleného bonusu a rozvoj plynové KVET do 5 MW od roku 2014



\* Odhad COGEN Czech  
 \*\* Zpráva ERÚ o provozu ES 2014-2018, odhad COGEN Czech pro rok 2019 a 2020  
 \*\*\* Vývoj zeleného bonusu(ZB) pro režim 3000 h/rok



1. Zelený bonus (ZB) se bude poskytovat po dobu 45 000 hodin, přičemž ve výpočtu výše ZB bude uvažováno s 3 000 h provozu v kalendářním roce (hodiny se určí jako podíl vyrobené elektřiny s instalovaného výkonu). Podporu bude možno v jednom kalendářním roce čerpat po dobu max. 3500 - 4000 h<sub>u</sub>
2. Celková doba podpory může být vyčerpána během 20 let od uvedení do provozu.
3. Výše ZB bude zohledňovat investiční, servisní a provozní náklady, WACC a tržní ceny elektřiny, tepelné energie (vytlačení palivové složky tepla z plynového kotle) a zemního plynu, včetně nákladů na distribuci elektřiny a plynu a dalších souvisejících nákladů.
4. ZB bude stanoven pro kategorie 0-50 kW, 50-200 kW, 200-1000 kW, 1000-2000 kW a 2000-5000 kW.

ZB výrobný bude určen jako vážený průměr podle podílu výkonu výrobný v jednotlivých kategoriích.

$$ZB = (P_{i_{50}} * ZB_{50} + P_{i_{200}} * ZB_{200} + P_{i_{1000}} * ZB_{1000} + P_{i_{2000}} * ZB_{2000} + P_{i_{5000}} * ZB_{5000}) / P_{i_{skut}}$$

$P_{i_n}$  podíl instalovaného výkonu v dané výkonové kategorii

$P_{i_{skut}}$  instalovaný výkon KJ

$ZB_n$  výše ZB pro příslušnou kategorii výkonu

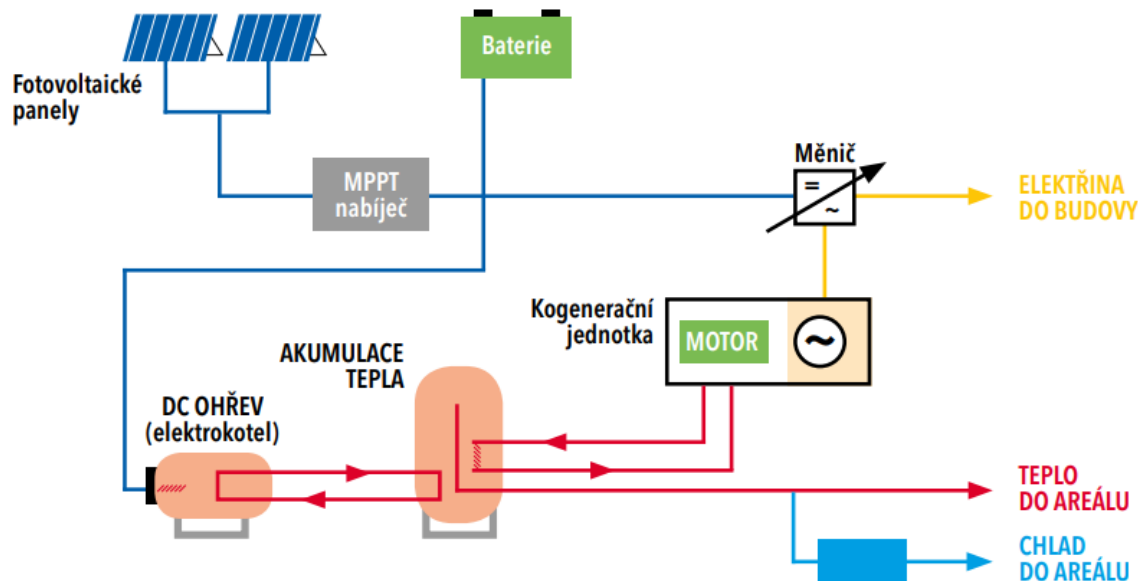
Příklad ZB pro KJ 3500 kW:

$$ZB [Kč/kWh] = (50 * ZB_{50} + 150 * ZB_{200} + 800 * ZB_{1000} + 200 * ZB_{2000} + 1500 * ZB_{5000}) / 3500,$$

5. Výše ZB bude každoročně upravena podle vývoje v závislosti na změnách tržních cen elektřiny, tepelné energie a zemního plynu.

- FV 52 kWp
- Baterie 80 kWh
- Elektrokotel 24 kW
- KJ 30 kW
- Ostrovní provoz

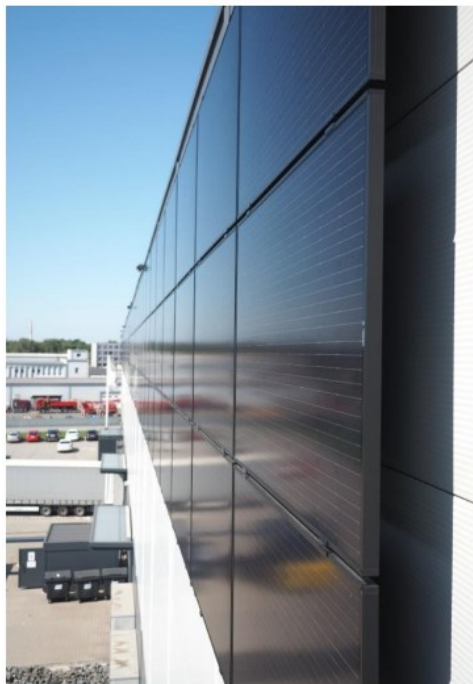
➔ 50% spotřeby elektřiny z OZE,  
resp. 25% celkové spotřeby energie z OZE



- FV 296 kWp
- Baterie 360 kWh
- KJ 2x25 kW
- soběstačnost 80-95%
- Možnost ostrovního provozu.
- Podpora OP PIK (60-80% dle velikosti firmy)

<https://www.young4energy.cz/vyber-z-referenci/moderni-technologie/instalace-prvni-kj-totem-v-adler-czech.html>

**Příklad moderního projektu s využitím KVET ze ZP a OZE - střední odběratel - ADLER**





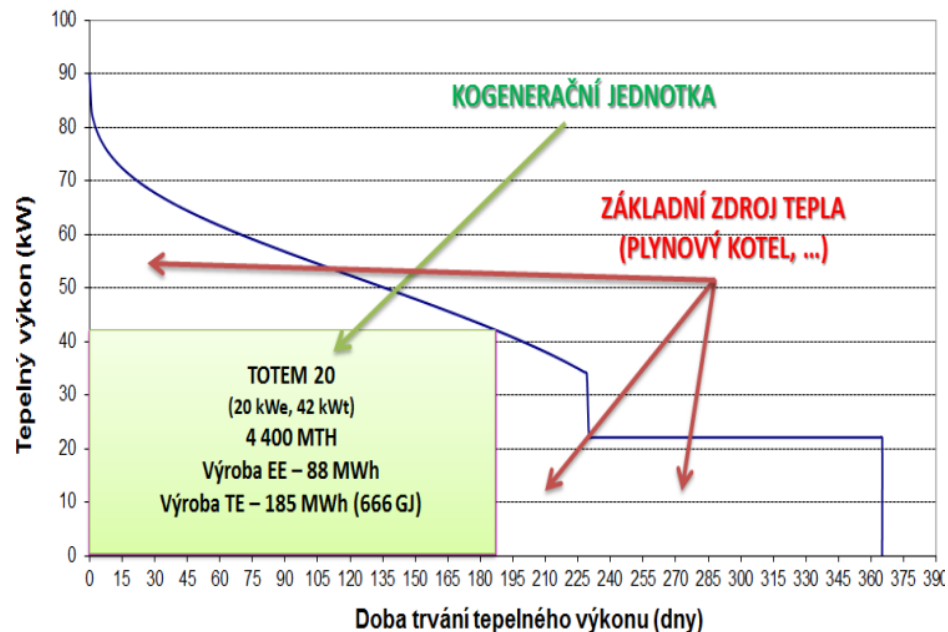
- Sdružení měřících míst elektro
- FV 10 kWp
- Baterie 20 kWh
- KJ 20 kW
- Možnost ostrovního provozu.
- Podpora z SFŽP Ekoinovace 75%

Prezentace ze semináře v Budišově:

<https://drive.google.com/drive/folders/1jwaZnMPwqeJ6t4pKB8zCTTOgGISojxkV?usp=sharing>

Typický provoz KJ na vlastní spotřebu

KŘIVKA POKRYTÍ TEPELNÉHO VÝKONU KGJ (TOTEM 20) – 4 400 MTH



Děkuji za pozornost.

The COGEN Czech logo, identical to the one in the top left, is displayed on a white rounded rectangle.

20. - 21. 10. 2020    Čestlice

## Dny kogenerace 2020

[www.cogen.cz](http://www.cogen.cz)

**ÚČINNÁ** - maximálně využívá energii paliva pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla (KVET)

- ➔ úspora primární energie

**DECENTRÁLNÍ** - i malé jednotky mají vysokou účinnost výroby elektřiny

- ➔ efektivní výrobu elektřiny a tepla blízko spotřebitelům
- ➔ lokální energetická bezpečnost

**FLEXIBILNÍ** - umožňují rychlé výkonové změny a v kombinaci s akumulací tepla opakované starty

- ➔ reakce na výkyvy výroby z OZE
- ➔ podpůrné služby pro přenosovou a distribuční soustavu
- ➔ vyrovnávání zatížení lokální distribuce, LDS

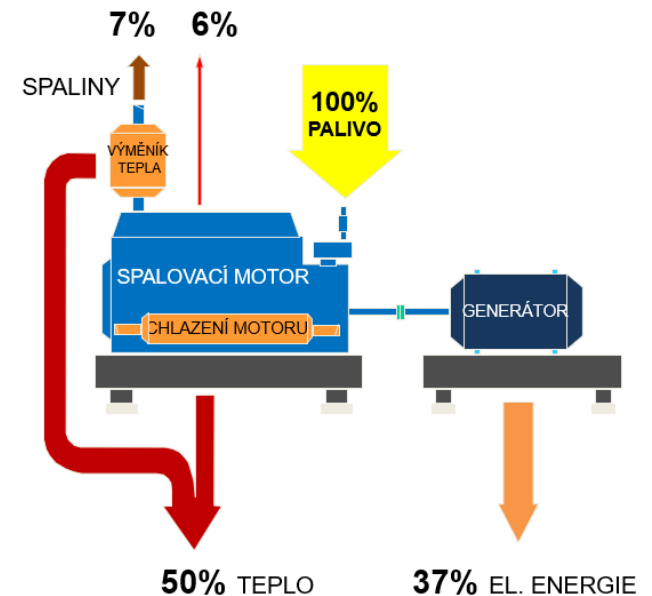
**DIVERZIFIKACE PALIVA** - spalování zemního plynu/LNG, bioplynu, biometanu, do budoucna vodíku, syntetického metanu,

Využití zásobníků plynu

- ➔ energetická bezpečnost
- ➔ sezónní akumulace (OZE elektřiny ve formě synt. plynu a konverze v KJ zpět na elektřinu a teplo)

**NÍZKOEMISNÍ ZDROJ ELEKTŘINY A TEPLA**

- ➔ zemní plyn poloviční emise CO<sub>2</sub> oproti uhlí,
- ➔ s plynem vyrobeným z OZE elektřiny emise nulové



Celkem 55 členů (firmy, asociace, vysoké školy, fyzické osoby):



NA PARTNERSTVÍ ZÁLEŽÍ



COGEN Czech je členem:

