

Tomáš Voříšek, SEVEn Energy, s.r.o. ([tomas.vorisek@svn.cz](mailto:tomas.vorisek@svn.cz))

Konference COGEN 2022, 18.-19. října 2022

iKVET



## Čím se rozumí iKVET?

- Termín poprvé zaveden v roce 2017 v Německu v rámci novely federálního zákona o podpoře KVET (KWKG)
- Reprezentuje inovativní systém kombinované výroby elektřiny a tepla s nízkými emisemi skleníkových plynů díky souběžnému využití obnovitelných zdrojů tepla
- Definován:
  - Přípustnými technologiemi tepla z OZE
  - Minimálním podílem tepla z OZE
  - Minimální účinností výroby tepla z OZE (obdoba COP)
  - Nutností kromě zdroje OZE rovněž obsahovat PtH řešení
  - Dalšími podmínkami (viz dále)
- Investoři mají nárok na zvýšený bonus za KVET (v rámci aukcí), po dobu

3

## Základní podmínky (1/2)

### 1. Přípustné technologie tepla z OZE

- Solární termické kolektory
- Tepelná čerpadla (elektrická i plynová)
- Geotermální zdroje (mělké i hlubinné)

### 2. Minimální podíl tepla z OZE na referenční výrobě tepla - 30 %

- Referenční teplo =  $MW_t$  v KVET x 3 tis. +  $Q_{OZE}$

### 3. Minimální účinnost výroby tepla z OZE

- Roční topný faktor min. 1,25

4

## Základní podmínky (2/2)

### 4. Součástí projektu musí být PtH zdroj

- Elektrodový kotel či jiná technologie s přímým el. ohřevem, výkon min. 30%  $Q_T$  v KVET

### 5. Ostatní podmínky:

- Všechny zdroje (KVET, OZE a PtH) mají společné řízení a sdílejí společnou tepelnou síť
- KVET zdroj může být stávající (avšak projít modernizací), PtH také může být stávající
- Výkon KVET od 1 do 50 MWe (kromě na ZP rovněž na odpadní teplo, odpady, biomasu)

5

## Výše a doba trvání podpory

- Výše podpory stanovena na základě výsledků aukce (= žadatel si ji stanovuje sám), max. však 12 EURc/kWhel (cca 3 Kč/kWhel)
- Nárok trvá po dobu 45 tis. hodin plného využití (v roce pak na max. 3,5 tis. hodin)
- Možnost vyčerpání po dobu až 30 let
- Nárok na podporu pouze elektřina z KVET netto případně využitá inovativním zdrojem tepla z OZE (nikoliv ale PtH)

6

## Praktická implementace

- Aukce organizovány každých 6 měsíců od 6/2018 (doposud proběhlo 9 kol, 10. v 12/2022)
- Celkem již podpora udělena instalacím dosahujícím téměř 200 MWel
- Průměrná hodnota bonusu (vážený průměr) okolo 11 EURc/kWh
- Úspěšní žadatelé mají 54 měsíců na realizaci
- Uvedení do provozu podléhá schválení agentury BAFA
- Každý rok nutné doložit dosažené parametry (vč. účinné KVET a podílu tepla z OZE)

7

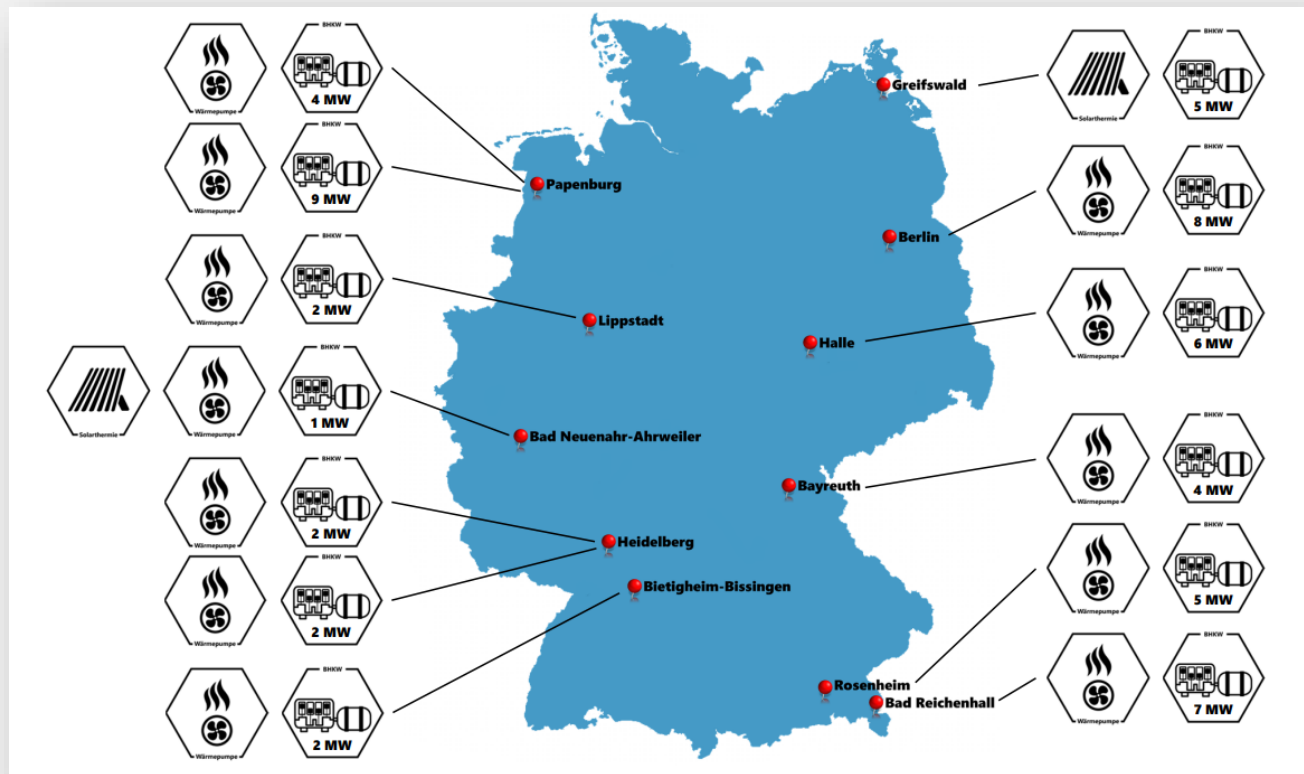
## Výsledky dosavadních aukcí iKVET v SRN:

[https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/El\\_ektrizitaetundGas/Ausschreibungen/KWK/BeendeteAusschreibungen/start.html](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/El_ektrizitaetundGas/Ausschreibungen/KWK/BeendeteAusschreibungen/start.html)

	Juni 2018	Dez 2018	Juni 2019	Dez 2019	Juni 2020	Dez 2020	Juni 2021	Dezember 2021	Juni 2022
Ausgeschriebene Menge (kW)	25.000	29.117	30.385	25.000	29.486	28.249	25.896	25.524	25.000
Zuschlagsmenge (kW)	20.883	12.963	22.493	20.514	26.237	27.353	25.372	17.167	19.733
Zulässiger Höchstwert (ct/kWh)	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Durchschnittlicher, mengengewichteter Zuschlagswert (ct/kWh)	10,27	11,31	11,17	10,25	10,63	10,80	11,57	11,37	11,74
Niedrigster Gebotswert (mit Zuschlag) (ct/kWh)	8,47	7,99	9,70	9,38	9,50	9,95	10,90	10,47	11,48
Höchster Gebotswert (mit Zuschlag) (ct/kWh)	10,94	11,97	11,89	11,20	11,99	11,99	11,78	11,98	11,94

## Příklady projektů

- Podpořeno již několik desítek projektů, jedni z prvních jsou tyto:

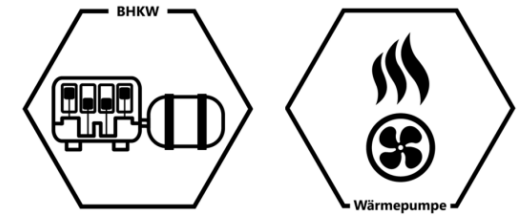






## ■ Příklad projektu č. 1:

### Projekt Stadtwerke Heidelberg Umwelt GmbH



#### **Kenndaten**

- BHKW-Anlage elektrische und thermische Leistung jeweils **2 MW**
- mehrere Luft-Wasser-Wärmepumpen - installierte Leistung **1,5 MW**
- Power-to-heat-Anlage **0,6 MW**
- Energie- und Zukunftsspeicher **20.000 m<sup>3</sup>**

#### **Geplante Wärmeerzeugung**

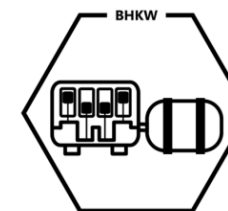
- BHKW-Anlage **6.000 MWh/a**
  - Wärmepumpen **2.400 MWh/a**
- **rund 40 % erneuerbare Wärme**

10



## ■ Příklad projektu č. 2:

### Projekt Stadtwerke Rosenheim GmbH & Co. KG



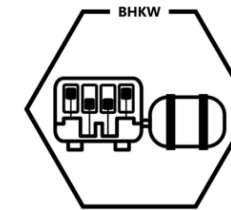
#### Kenndaten

- BHKW-Anlage Leistung elektrisch **4,5 MW**, thermisch **4,8 MW**
- Power-to-heat-Anlage **1,5 MW**
- Wasser-/Wasser-Wärmepumpe (Flusswasser) **2,3 MW**



## ■ Příklad projektu č. 3:

### Projekt Stadtwerke Bayreuth Energie und Wasser GmbH



#### Kenndaten

- BHKW-Anlage elektrische Leistung **3,5 MW**
- mehrere Luft-Wasser-Wärmepumpen · **1,3 MW**
- Power-to-heat-Anlage **6 MW**

#### Wärme-/Kältebedarf der Universität Bayreuth

- Wärmebedarf **27.000 MWh/a**
- Kältebedarf **6.000 MWh/a**

12

## Získané poznatky

- Ne všechny podpořené projekty byly realizovány (investičně náročnější)
- Nejčastější jsou instalace s tepelným čerpadlem (s el. kompresorem)
- Podmínky jsou zdá se příliš složité, diskutovány návrhy na zjednodušení
- Plynová krize posledních měsíců otevírá otázku, zda je model iKVET dlouhodobě správný (resp. zda podíl tepla z OZE by neměl být výrazně vyšší)

13

## Rozšíření podpory iKWK

- Od roku 2020 proto nově zavedena „dodatečná“ podpora pro KVET nad 10 MW<sub>el</sub>, když dodatečně integrují teplo z OZE
- Místo aukcí jsou poskytovány fixní příplatky podle podílu tepla z OZE na výrobě referenčního tepla, v následující výši:

### § 7a bonus za inovativní obnovitelné teplo

(1) Příplatek za elektrinu KVET podle § 7 odst. 1 nebo podle § 8a v návaznosti na Vyhlášku o výběrovém řízení KVET se zvyšuje od 1. ledna 2020 za kalendářní rok pro systémy KVET v inovativních KVET s elektrickým výkonem vyšším než 10 megawattů v závislosti na podílu inovativního obnovitelného tepla na referenčním teple, které složka pro poskytování inovativního obnovitelného tepla inovativního systému CHP dodává v kalendářním roce do topné sítě, do které kogenerační jednotka dodává také vyrobené užitečné teplo nebo do a to prostřednictvím výměníku tepla nebo jiné hydraulicky připojené topné sítě nebo podsítě. Nedojde-li k přímému nebo nepřímému připojení inovativního kogeneračního systému k tepelné síti ve smyslu věty 1, jakékoli jiné poskytování tepla z inovativního obnovitelného tepla pro vytápění prostor, ohřev vody, chlazení nebo procesní teplo se považuje za dodávku do topné sítě ve smyslu věty 1. Příplatek je

1. 0,4 centu za kilowatthodinu za alespoň 5 procent inovativního obnovitelného tepla ve srovnání s referenčním teplem,
2. 0,8 centu za kilowatthodinu za alespoň 10 procent inovativního obnovitelného tepla ve srovnání s referenčním teplem,
3. 1,2 centu za kilowatthodinu za nejméně 15 procent inovativního obnovitelného tepla ve srovnání s referenčním teplem,
4. 1,8 centu za kilowatthodinu za nejméně 20 procent inovativního obnovitelného tepla ve srovnání s referenčním teplem,
5. 2,3 centu za kilowatthodinu za nejméně 25 procent inovativního obnovitelného tepla ve srovnání s referenčním teplem,
6. 3,0 centu za kilowatthodinu za nejméně 30 procent inovativního obnovitelného tepla ve srovnání s referenčním teplem,
7. 3,8 centu za kilowatthodinu za nejméně 35 procent inovativního obnovitelného tepla ve srovnání s referenčním teplem,
8. 4,7 centu za kilowatthodinu za nejméně 40 procent inovativního obnovitelného tepla ve srovnání s referenčním teplem,
9. 5,7 centů za kilowatthodinu za nejméně 45 procent inovativního obnovitelného tepla ve srovnání s referenčním teplem nebo
10. 7,0 centů za kilowatthodinu za nejméně 50 procent inovativního obnovitelného tepla ve srovnání s referenčním teplem.

(2) Příplatek podle odstavce 1 se přizná spolu s vyúčtováním plateb příplatku na konci roku, pokud provozovatel inovativního systému KVET předloží provozovateli soustavy, který je povinen uhradit přířádku, doklad o příplatku podle § 15 odst. 2 nebo odst. 3 v rámci oznámení podle § 15 odst. 2 nebo odst. 3 1 požadovaný podíl inovačního obnovitelného tepla inovativního systému KVET skutečně dodávaný do tepelné soustavy v předchozím kalendářním roce nebo jinak poskytnutý mimo inovativní systém KVET pro vytápění, přípravu teplé vody, výrobu chlazení nebo jako procesní teplo ve výši referenčního tepla podle odstavce 1 věty 3 požadované minimální podíly. Doklad musí provozovatel inovativního kogeneračního systému neprodleně zaslat Spolkovému úřadu pro hospodářství a kontrolu exportu.

(3) Ustanovení § 2 čísla 12, 13, 16, § 19 odst. 3 s výjimkou věty první číslo 3 a § 24 s výjimkou odstavce 1 věty třetí číslo 2 písm. b a číslo 5 vyhlášky o zadávání KVET se použijí obdobně. Na přezkoumání důkazů podle odstavce 2 Federálním úřadem pro hospodářství a kontrolu exportu se použije § 11 odst. 1 obdobně.





Zdroje informací: (i) Foto na první a poslední straně zobrazují iKVET v obci Pappenburg, (ii) informace o projektech iKWK převzaty od Markus Gailfus

Děkuji.