

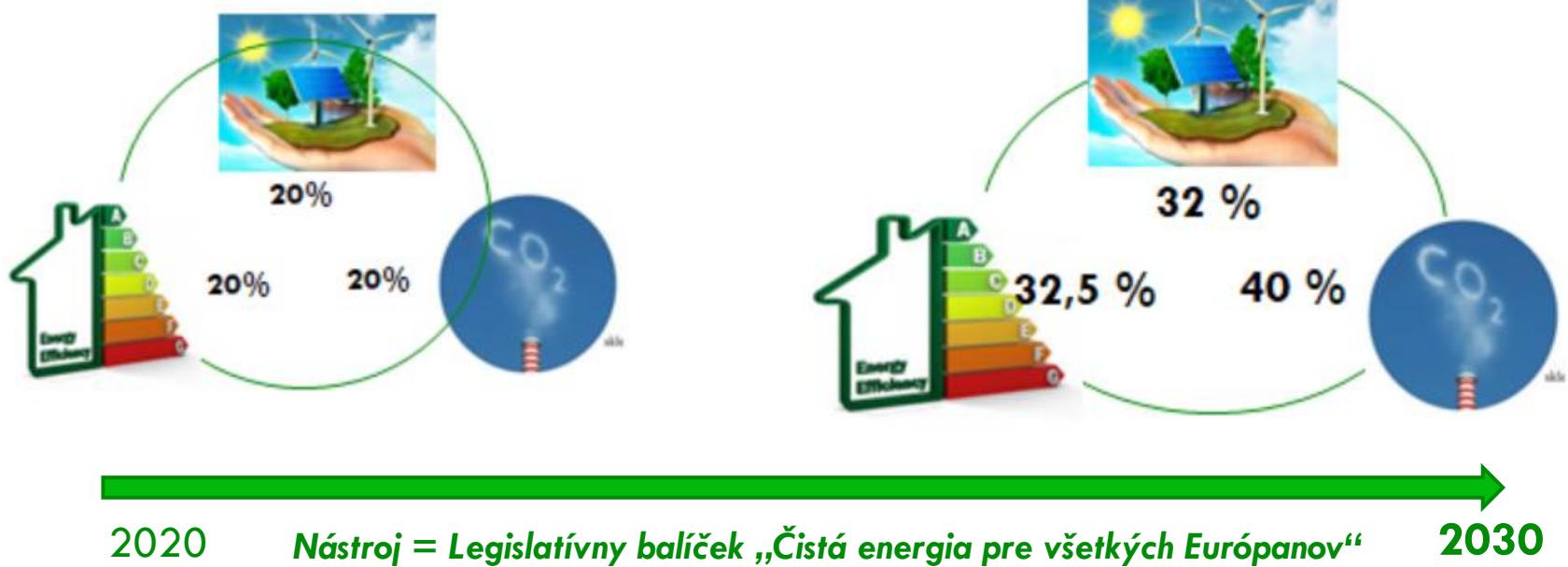
# MODERNIZÁCIA A INVESTÍCIE V CZT

## S CENTRÁLNYM ZÁSOBOVANÍM TEPLOM K ČISTEJŠIEMU OVZDUŠIU

WORKSHOP SAŽP  
31. MÁJ 2022

# Klimaticko-energetické ciele EÚ 2020 a 2030

2



Smernica o priemyselných emisiách - **emisné limity pre veľké zdroje znečistenia (>50MW)**

Smernica o obchodovaní s emisiami skleníkových plynov (EU ETS) - **uhlíková daň pre zdroje > 20MW**

Smernica o podpore využívania OZE - **zvyšovanie podielu OZE** v sektore výroby EE, tepla

Smernica o energetickej efektívnosti – požiadavky na **účinné CZT** a **vysoko účinnú KVET**

Smernica o energetickej hospodárnosti budov – sprísňovanie požiadaviek na **energetické triedy budov**

**Zimný energetický balíček (prijatý v 2018) revidoval kľúčové EÚ legislatívne normy v oblasti energetiky v súlade s prijatými cieľmi 2030**

# Európska zelená dohoda

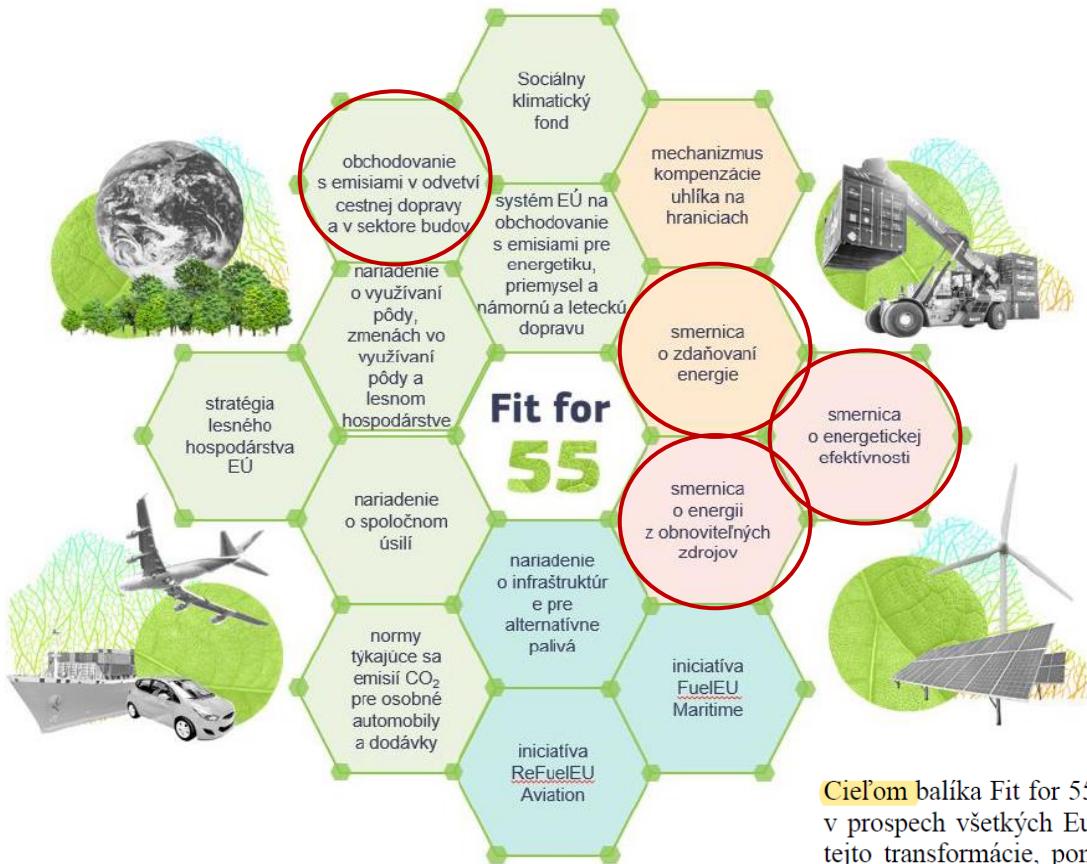
## Balík legislatívnych návrhov „Fit for 55“

3

- December 2019 Komisia predstavuje **Európsku zelenú dohodu**, v ktorej sa zaväzuje ku **klimatickej neutralite do roku 2050**
- September 2020 Komisia navrhuje nový cieľ EÚ - **znížiť čisté emisie aspoň o 55 % do roku 2030** (Európsky klimatický zákon)
- December 2020 **Európski lídri vyjadrili podporu pre cieľ – 55%**
- Júl 2021 Komisia predkladá balík **legislatívnych návrhov „Fit for 55“** na transformáciu EÚ hospodárstva, za účelom **dosiahnutia nových klimatických cieľov do roku 2030**
- **2024/2025 predpoklad prijatia FF55 a transpozícia do národných legislatív**

# Legislatívny balík „Fit for 55“

4



## CIELE 2030

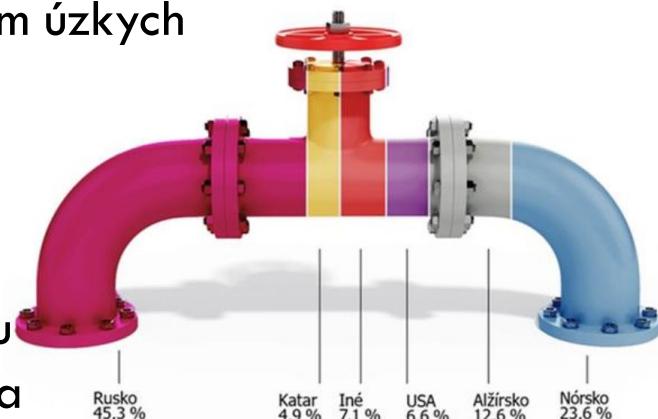
- 55% emisií CO<sub>2</sub>e (40%)
- 40% podiel OZE (32%)
- 39% zvýšenie EE (32,5%)

Cieľom balíka Fit for 55 je dosiahnuť ambicioznejší cieľ EÚ v oblasti znižovania emisií v prospech všetkých Európanov a vytvoriť tak pre nich príležitosti na zapojenie sa do tejto transformácie, pomôcť tým, ktorí to najviac potrebujú, a výraznejšie pôsobiť na celkové znižovanie emisií. Tento balík bude zároveň slúžiť na podporu pri zelenej obnove EÚ zotavujúcej sa po pandémii, pomáhať pri šírení environmentálnych noriem za hranicami EÚ a podporovať inovácie v oblasti vývoja výrobkov a technológií budúcnosti.

# Plán EÚ zníženia závislosti na dovoze fosílnych palív – REPower EU (03/2022)

5

- K postupnému ukončeniu našej **závislosti od fosílnych palív** z Ruska môže dôjsť **ešte pred rokom 2030**. Na tento účel Komisia navrhuje plán REPowerEU, ktorý zvýši odolnosť energetického systému v celej EÚ a ktorý sa bude opierať o dva piliere:
  - ▣ **diverzifikáciu dodávok plynu** vďaka väčšiemu dovozu LNG a dovozu plynovodmi od neruských dodávateľov a **vyššiemu objemu biometánu a vodíka**,
  - ▣ rýchlejšie znižovanie našej závislosti od fosílnych palív na úrovni domácností, budov a priemyslu, ako aj na úrovni **energetického systému** podporou **zvyšovania energetickej efektívnosti, zvyšovaním podielu obnoviteľných zdrojov energie** a odstraňovaním úzkych miest v infraštruktúre.
- Zásada **prvoradosti energetickej efektívnosti** je teraz oveľa dôležitejšia ako kedykoľvek predtým a mala by sa uplatňovať vo všetkých odvetviach a politikách, pričom opatrenia zamerané na reakciu strany spotreby by mali doplniť opatrenia prijaté na strane dodávok.



# Modernizácia CZT 2010 – 2020

# Modernizácia CZT (2010 – 2020)

7

- Zmena palivovej základne
  - ▣ Integrácia obnoviteľných zdrojov energie
  - ▣ Odklon od uhlia smerom k OZE a nízkoemisným zdrojom (zemný plyn) – napr. Martin, Košice, Žiar nad Hronom
- Znižovanie emisií znečistujúcich látok (BAT technológie)
- Zvyšovanie energetickej účinnosti
  - ▣ Prechod na vysoko účinnú KVET
  - ▣ Opatrenia energetickej efektívnosti
- Znižovanie strát na distribúcii v CZT (150 MEUR z OP KŽP)

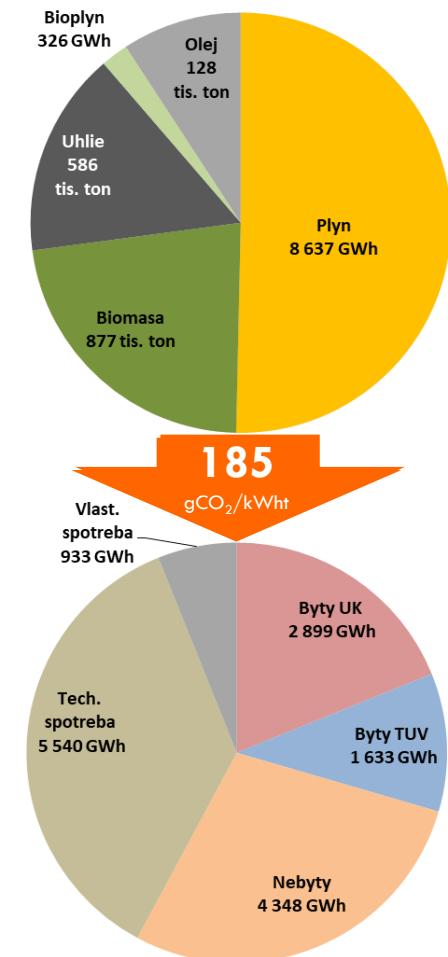


Úspory primárnych energetických zdrojov a CO<sub>2</sub>, zníženie emisií ZL, zvýšenie podielu OZE => **zníženie uhlíkovej náročnosti výroby tepla**

# Uhlíková náročnosť výroby tepla v CZT v SR

8

- Uhlíková intenzita
  - **224 gCO<sub>2</sub> /kWh tepla** pri monovýrobe tepla zo zemného plynu
  - **185 gCO<sub>2</sub> /kWh tepla** dodávaného sústavami CZT v SR (priemerná) vďaka **> 20% podielu OZE** v palivovom mixe, s významným potenciálom na ďalšie zníženie
- Pri **kombinovanej výrobe elektriny a tepla (KVET)** dochádza k **úspore primárnej energie** a teda k **úsporám CO<sub>2</sub>** v porovnaní s výrobou elektriny a tepla v samostatných zdrojoch
  - Dosahované úspory primárnych energetických zdrojov 15 - 25%
  - Úspory CO<sub>2</sub> na úrovni cca 25-32 %

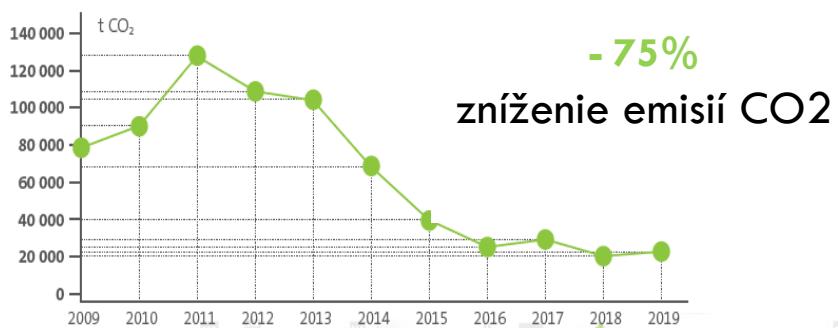


# Dekarbonizácia vykurovania Príbehy slovenských miest

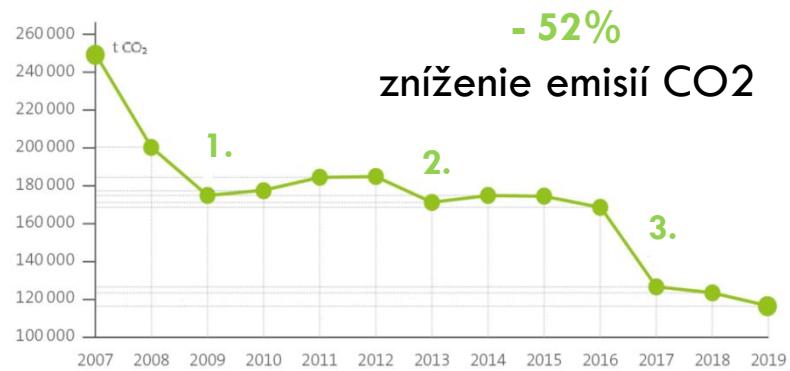
9



Žiar nad Hronom



Levice



- Zmena palivovej základne z UHLIA na BIOMASU
- 95 % bytových domov pripojených na CZT má 100% obnoviteľné teplo

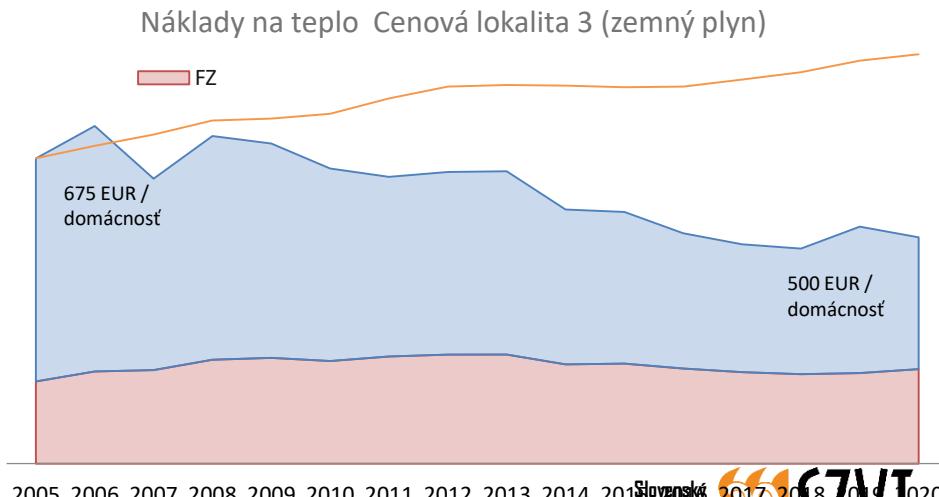
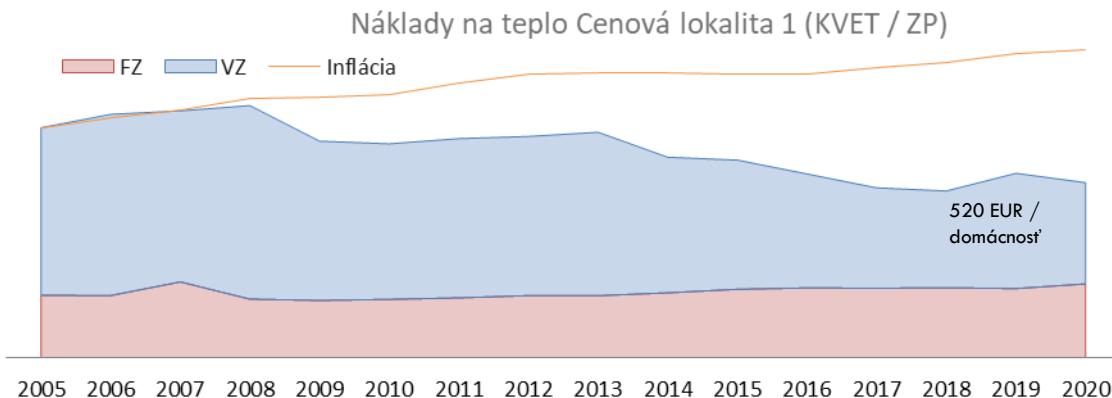
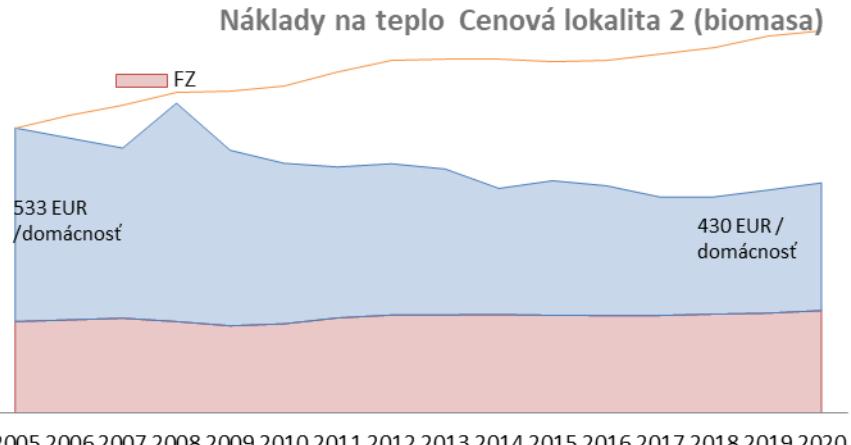
- 1. prechod z plne kondenzačnej výroby na vysokoúčinnú kombinovanú výrobu elektrickej energie (KVET) s dodávkou tepla pre priemysel, klientov
- 2. rozšírenie dodávok tepla pre mesto zlúčením blokových kotolní
- 3. zmena koncepcie prevádzky PPC a inštalovanie podporných technológií na krytie špičkových výkonov
- 85% odberateľov je pripojených na systém CZT, vrátane rodin. domov

# Ceny za teplo z CZT dlhodobo stabilné

10

- Náklady na teplo ( $\text{ÚK} + \text{TUV}$ ) v mestách klesajú alebo sa zásadne nezvyšujú pri:
  - investíciach do modernizácie a zvyšovania účinností výroby a dodávky tepla (KVET a integrácia OZE) aj vďaka podporným mechanizmom
  - rastúcej životnej úrovni (náklady na teplo v pomerovom vyjadrení klesajú - v minulosti 10% vs dnes 3% z príjmov domácností)

- Fixné náklady stabilné naprieč inflácií



# Podiel (ne)účinných systémov CZT v SR

11

- Teplárne v krajských mestách = **účinné CZT** vďaka KVET / odpadovému teplu / OZE / kombinácií
- Vysoký podiel stredných/malých systémov CZT - centrálne okrskové kotolne, výhreve
  - ▣ s monovýrobou tepla na báze ZP alebo určitým podielom VÚKVET/OZE (nižším ako požaduje EU legislatíva) => **neúčinné CZT**
  - ▣ s monovýrobou tepla na báze OZE alebo s podielom VÚ KVET (na úrovni požadovanej EU legislatívou) => „**účinné**“ CZT

Prieskum medzi členmi SZVT (2017):

- Cca 80% tepla dodaného z „účinných“ systémov CZT, ale
- z celkového **počtu** tepelných okruhov, **len** 30% systémov CZT je „účinných“

# Zákon o tepelnej energetike (návrh)

## Plán prechodu na účinné CZT (1/2)

12

### § 18a

#### *Prechod na účinné centralizované zásobovanie teplom*

(1) Držiteľ povolenia na rozvod tepla v centralizovanom zásobovaní teplom má právo predložiť ministerstvu na schválenie návrh plánu prechodu na účinné centralizované zásobovanie teplom (ďalej len „plán prechodu“).

(2) Náležitosti návrhu plánu prechodu sú uvedené v prílohe č. 2. Ak návrh plánu prechodu neobsahuje náležitosti podľa prvej vety, ministerstvo vyzve držiteľa povolenia na rozvod tepla na doplnenie návrhu v určenej lehote. Ak držiteľa povolenia na rozvod tepla návrh plánu prechodu v určenej lehote nedoplní, ministerstvo návrh plánu prechodu odmietne. Plán prechodu sa považuje za schválený, ak ministerstvo nevyzve držiteľa povolenia na rozvod tepla na jeho doplnenie v lehote 30 dní od predloženia návrhu plánu prechodu ministerstvu alebo od doplnenia návrhu plánu prechodu, ak ministerstvo vyzvalo držiteľa povolenia na rozvod tepla na doplnenie podľa druhej vety.

(3) Ministerstvo zverejňuje na svojom webovom sídle zoznam schválených plánov prechodu.

(4) Držiteľ povolenia na rozvod tepla v centralizovanom zásobovaní teplom so schváleným plánom prechodu je povinný každoročne do 30. septembra oznámiť ministerstvu plnenie plánu prechodu.

# Zákon o tepelnej energetike (návrh)

## Plán prechodu na účinné CZT (2/2)

13

### Náležitosti návrhu plánu prechodu

Plán prechodu obsahuje:

1. Identifikačné údaje držiteľa povolenia na rozvod tepla,
2. Stručný popis zariadení, z ktorých sa dodáva teplo do rozvodu tepla.
3. Množstvo tepla v megawatthodinách dodané do rozvodu tepla za ostatné tri kalendárne roky pred podaním návrhu plánu prechodu v členení na:
  - a. **teplo z obnoviteľných zdrojov energie** vrátane inej formy obnoviteľnej energie použitej na výrobu tepla,
  - b. **odpadové teplo z priemyselných procesov,**
  - c. **odpadové teplo z terciálnej sféry,**
  - d. **teplo z kombinovanej výroby elektriny a tepla,**
  - e. iné.
4. Percentuálny podiel množstva tepla podľa bodu 3 a. až d. k celkovému množstvu tepla dodaného do rozvodu tepla v príslušnom kalendárnom roku.
5. **Stručný popis predpokladaného postupu výstavby, modernizácie alebo rekonštrukcie zariadení na výrobu tepla**, z ktorých sa dodáva teplo do rozvodu tepla alebo predpokladané pripojenie nových dodávateľov tepla do rozvodu tepla vrátane samospotrebiteľov tepla z obnoviteľných zdrojov a komunit vyrábajúcich teplo z obnoviteľných zdrojov.
6. Predpokladaný percentuálny podiel množstva tepla dodaného do rozvodu tepla v členení podľa bodu 3 v roku podania návrhu plánu prechodu a každom nasledujúcom kalendárnom roku po podaní návrhu plánu prechodu až do roku 2025 vrátane.
7. **Predpokladané zvýšené finančné náklady** na prechod na účinný systém centralizovaného zásobovania teplom v členení na investičné náklady a prevádzkové náklady.
8. **Spôsob zabezpečenia financovania** plánu prechodu a predpokladaný dopad na cenu pre koncového odberateľa tepla po roku 2025.

# Modernizácia CZT 2021 – 2030

# EÚ politiky a legislatíva

## Východiská pre CZT a VUKVET

15

Brussels, 16.2.2016  
COM(2016) 51 final

COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS

An EU Strategy on Heating and Cooling

{SWD(2016) 24 final}

### **Smernica o energetickej efektívnosti**

**Vysokoúčinná kombinovaná výroba a účinné centralizované zásobovanie teplom a chladom predstavujú významný potenciál úspor primárnej energie v Únii.** Členské štáty by mali vykonať **komplexné posúdenie potenciálu vysokoúčinnej kombinovanej výroby a účinného centralizovaného zásobovania teplom a chladom.** Tieto posúdenia by mali byť v súlade s **integrovanými národnými energetickými a klimatickými plánmi a dlhodobými stratégiami obnovy budov**"

### **Stratégia EÚ pre vykurovanie a chladenie**

**Zdôrazňuje význam diaľkových energetických sietí ponúkajúcich alternatívu voči viac znečistujúcim systémom individuálneho vykurovania ako mimoriadne účinného a nákladovo efektívneho prostriedku na zabezpečenie udržateľného vykurovania a chladenia,** začlenenie obnoviteľných zdrojov energie a skladovanie prebytkov elektrickej energie v čase nízkej spotreby elektriny a tým zabezpečenie pružnosti rozvodovej sústavy; zdôrazňuje potrebu začlenenia väčšieho podielu obnoviteľných zdrojov energie, berúc do úvahy, že viac ako 20 % diaľkového vykurovania a chladenia je už vyrobencov z obnoviteľných zdrojov (...), **vyzýva na modernizáciu a rozšírenie existujúcich systémov diaľkového vykurovania** na posun k vysoko účinným a obnoviteľným alternatívam; nabáda členské štáty, aby zaviedli fískálne a finančné mechanizmy pre miestne verejné orgány s cieľom podporiť využívanie diaľkového vykurovania a chladenia a odstrániť regulačné bariéry;

# Smernica o energetickej efektívnosti (návrh FF55)

## Sprísnenie podmienok pre ÚCZT a VÚ KVET

16

Do 31.12.2025: „**účinné centralizované zásobovanie teplom a chladom**“ je systém centralizovaného zásobovania teplom alebo chladom, ktorý využíva aspoň 50 % energie z obnoviteľných zdrojov, 50 % odpadového tepla, 75 % tepla z kombinovanej výroby alebo 50 % kombinácie energie a tepla z týchto zdrojov

od 1. januára 2026 systém, ktorý využíva aspoň 50 % energie z obnoviteľných zdrojov, 50 % odpadového tepla, 80 % tepla z **vysokoúčinnej** kombinovanej výroby alebo aspoň **kombináciu** takejto tepelnej energie vstupujúcej do siete, pričom **podiel energie z obnoviteľných zdrojov predstavuje aspoň 5 %** a celkový podiel energie z obnoviteľných zdrojov, odpadového tepla a tepla z vysokoúčinnej kombinovanej výroby predstavuje aspoň 50 %

Zavedenie emisného limitu na úrovni **270 gCO<sub>2</sub>e/kWh** energie na výstupe z **vysokoúčinnej kombinovanej výroby**

# Smernica o podpore využívania OZE (návrh)

## Sprísnenie požiadaviek pre CZT

17

- Zvyšovať podiel OZE a odpadového tepla najmenej o **2,1%** ročne
- Ponechaná **možnosť odpojenia od systémov**, ktoré nie sú účinné alebo sa nimi nestanú do 31.12.2025, ak si bude chcieť odberateľ vyrábať teplo pre vlastnú spotrebu na báze OZE
- Prístup tretích strán:** povinnosť prevádzkovateľov CZT pripojiť dodávateľov energie z OZE a odpadového tepla **možnosť odmietnuť pripojenie tretích strán** za určitých podmienok - nedostatočná kapacita, rozdielne technické parametre, nadmerné zvýšenie nákladov na teplo alebo ak systém spĺňa parametre „účinného CZT“

# Dekarbonizácia fondu budov

## „Územný“ prístup vs „individuálny“

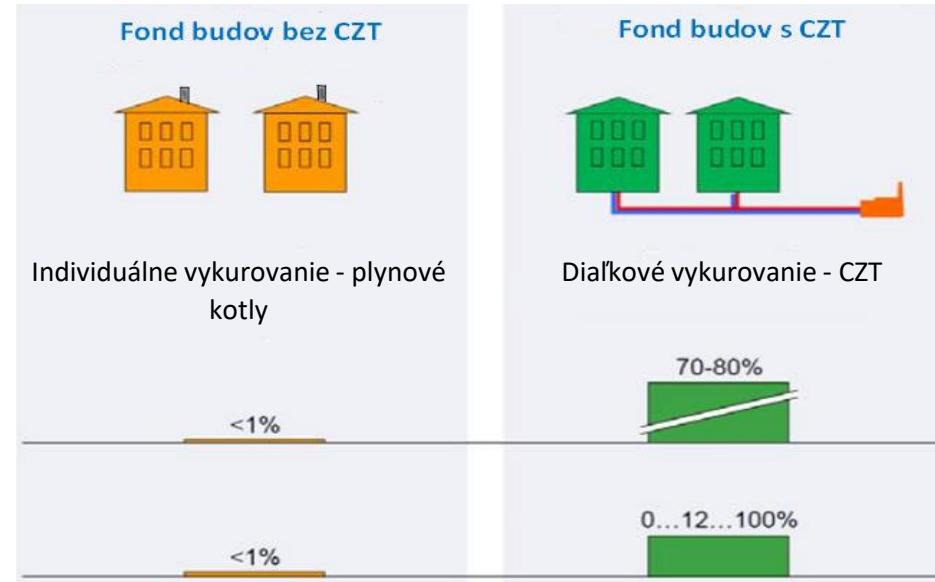
18

Porovnanie energetickej efektívnosti a podielu obnoviteľnej energie v rámci súčasného fondu budov a budov napojených na diaľkové vykurovanie:

### Výroba tepla

Podiel **odpadového tepla** z priemyselných procesov a **tepla z kombinovanej výroby elektrickej energie a tepla**

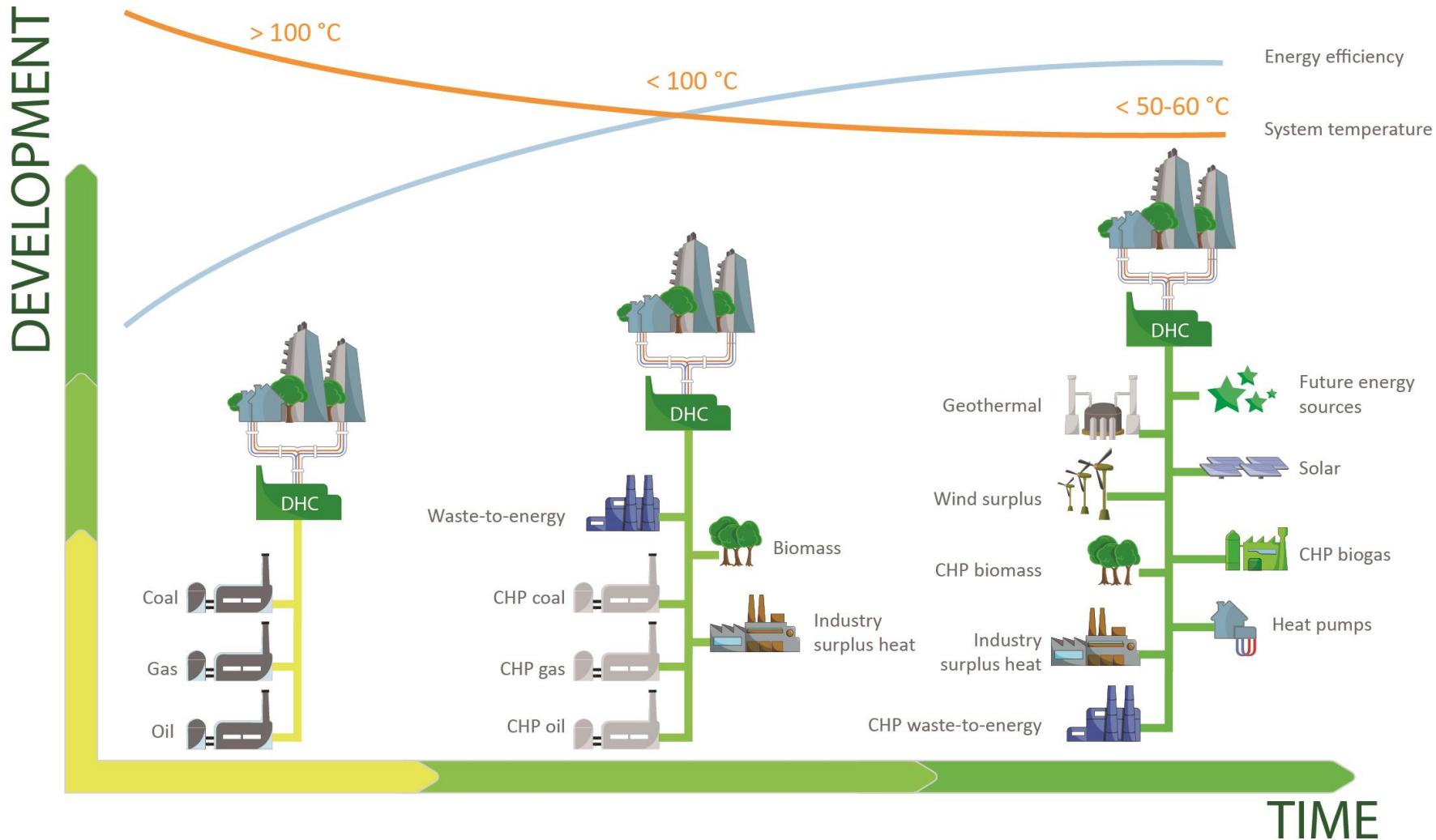
Podiel **obnoviteľných zdrojov energie**



**Pristupujte k dekarbonizácii fondu budov na úrovni mesta / mestských častí radšej ako na úrovni každej budovy zvlášť'**

# Modernizácia CZT 2021 – 2030

19



# Investičné potreby v CZT

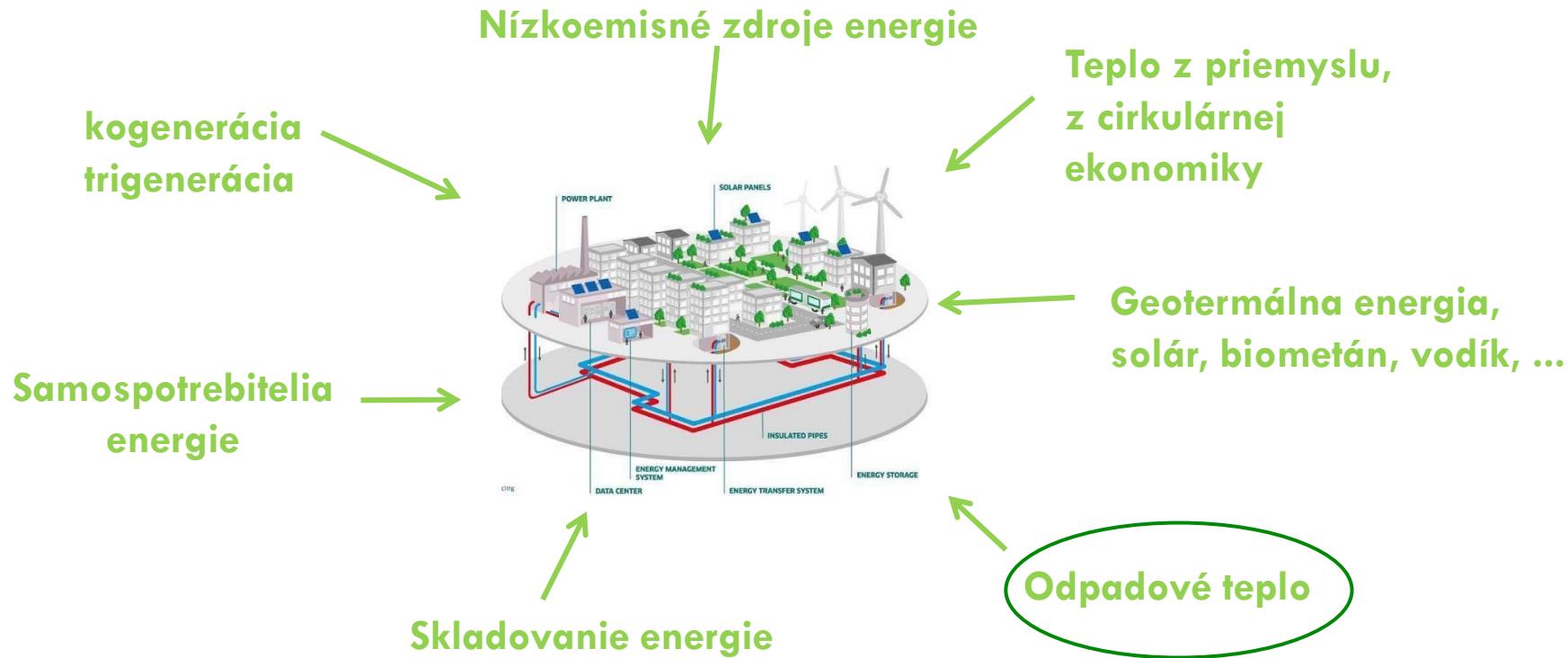
20

- Prechod na účinné CZT tam, kde je dnes monovýroba tepla na báze ZP začleňovaním
  - vysoko účinnej kombinovanej výroby EE a tepla
  - obnoviteľných zdrojov energie – geotermálna, solárna energia, biomasa
  - obnoviteľných plynov (biometán, vodík) do palivového mixu
- **Využitie odpadového tepla z priemyslu a terciárnej sféry**
- **Ďalšie znižovanie strát na distribúcii + pripájanie nových odberateľov**
- **Dodávka chladu** priemyselným klientom a komunálnej sfére
- **Zvyšovanie energetickej efektívnosti v existujúcich zariadeniach VÚ KVET**, integrácia zariadení na **uskladňovanie energie** za účelom poskytovania podporných služieb v sprísnenom režime
- Integrácia lokálnych zdrojov samovýrobcov/spotrebitel'ov na báze OZE do existujúcich systémov CZT
- **Digitalizácia & budovanie smart sietí**
- **Nabíjacie stanice pre elektromobily**

# Moderné systémy CZT ako súčasť inteligentných miest

21

Integrované riešenia => budovania inteligentných energetických mikrosietí



# Odpadové teplo

22

Prebytočné teplo (odpadné) pochádzajúce z

- Datacentier
- Priemyselná výroba
- Nemocníc
- Metro
- Chladenie a sektor budov
- ČOV (splaškové vody)
- Výroby potravín a maloobchodu



Smernica o podpore využívania OZE (RED II) :

„odpadové teplo a chlad“ je teplo alebo chlad, ktoré nevyhnutne vzniká ako vedľajší produkt v priemyselných alebo energetických zariadeniach, alebo v terciárnom sektore a ktoré by sa bez prístupu k systému diaľkového vykurovania alebo chladenia nevyužité rozptýlili do ovzdušia alebo vody, ak sa používa alebo bude používať proces kombinovanej výroby, alebo ak použitie tohto procesu nie je možné;

# Aký záver pre systémy CZT ? (1/2)

23

- systémy diaľkového vykurovania ponúkajú **moderné riešenia**
- sú **nákladovo efektívnym** nástrojom na **dekarbonizáciu** energetiky
- sú najúčinnejším nástrojom na ochranu **kvality ovzdušia v mestách**
- **viac prostriedkov im bude alokovaných** v nasledujúcom období, avšak za podmienky, že sa budú **nadalej modernizovať**
- nastavenie nového regulačného rámca na úrovni EÚ je len začiatok.  
**Kľúčovú úlohu budú hrať národné a miestne politiky a stratégie**
- **Čo funguje a je úspešné v iných krajinách:**
  - ▣ mať jasnú víziu a dlhodobú stratégiu v oblasti rozvoja teplárenstva na národnej úrovni (územný prístup vs decentralizácia)
  - ▣ posilniť zodpovednosť a kompetencie mestám
  - ▣ zaviesť spravodlivú cenovú politiku pre CO<sub>2</sub> a technologickú neutralitu pri dosahovaní klimatických cieľov

# Aký záver pre systémy CZT ? (2/2)

24

- Zásada **prvoradosti energetickej efektívnosti**
  - ▣ Opatrenie energetickej efektívnosti na strane spotreby
  - ▣ Opatrenia energetickej efektívnosti na strane výroby (kombinovaná výroba, odpadové teplo)
  - ▣ Integrácia obnoviteľných zdrojov energie
- Komunikácia a **spolupráca mesta s dodávateľom z CZT** na príprave **plánu prechodu na účinné CZT** a **plánu dekarbonizácie** sektora vykurovania
- **Inšpirovať' sa príkladmi dobrej praxe** zo Slovenska alebo EÚ

# Ďakujem za pozornosť'



Martina Olejníková  
Veolia Energia Slovensko, a. s.  
[Martina.olejnikova@veolia.com](mailto:Martina.olejnikova@veolia.com)

# Užitočné odkazy

26

Medzinárodné štúdie:

UNEP- District energy in Cities – [link](#)

Heat Roadmap Europe – [link](#)

4. generácia CZT – [link](#)

Európska Komisia (Smart city marketplace), DHC booklet – [link](#)

Videá k CZT :

<https://m.youtube.com/watch?v=Ww9XOh3Ln1g>

<https://youtu.be/l42O0AHv7KQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=eIXku-OGubM&list=PL9opkHFYSV4lw-HiVPXIJ6zfIkUFG12Gs&index=42&t=0s>

<https://dhcities.eu>