



Kontejnerové akumulátory tepla/chladu

Ing. Michal Volf / volf@sep-ct.cz

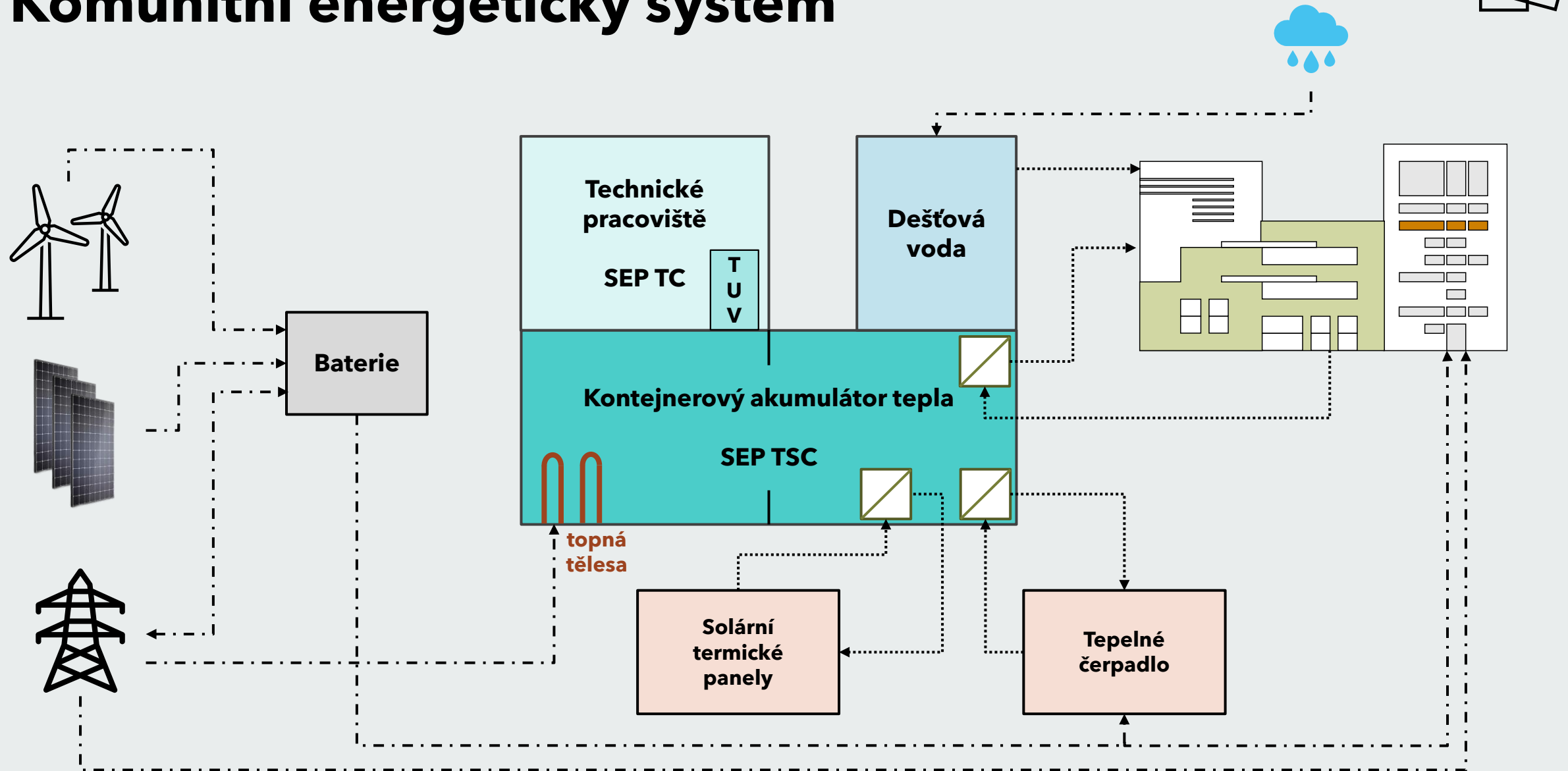
SEP-CT, s.r.o.

IČO: 191 36 986

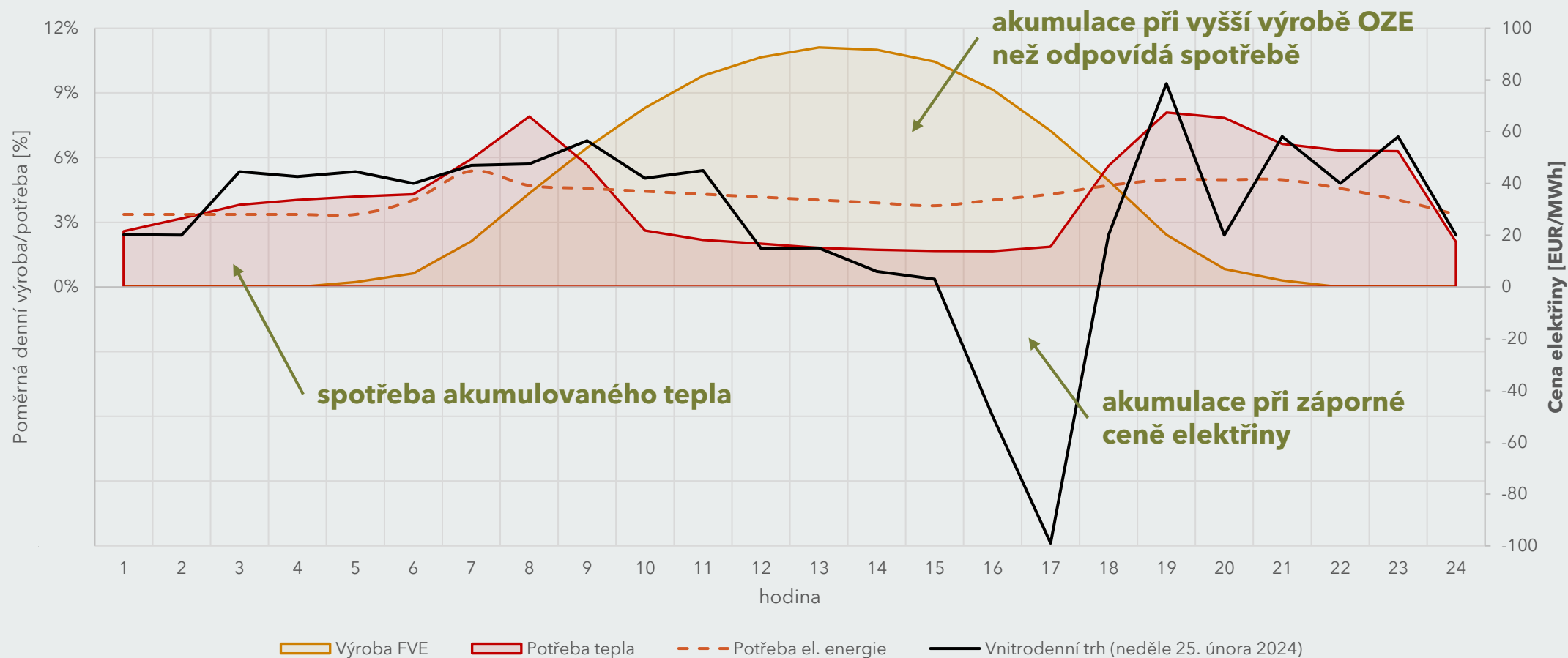
Zámková 216

290 01 Písková Lhota

Komunitní energetický systém



Princip akumulace energie



Akumulací tepla lze oddělit potřebu tepla od dostupnosti OZE, výhodné ceny elektřiny apod.

Unikátní design

Akumulace až **41 m³ vody o 75 °C**

Vnější rozměry (D x Š x V) **12.2 m x 2.5 m x 2.9 m**

Minimální tepelné ztráty (pokles teploty 1 °C/den)

Akumulace až 11.1 GJ tepla ≈ 3.1 MWh (ΔT 65 °C)

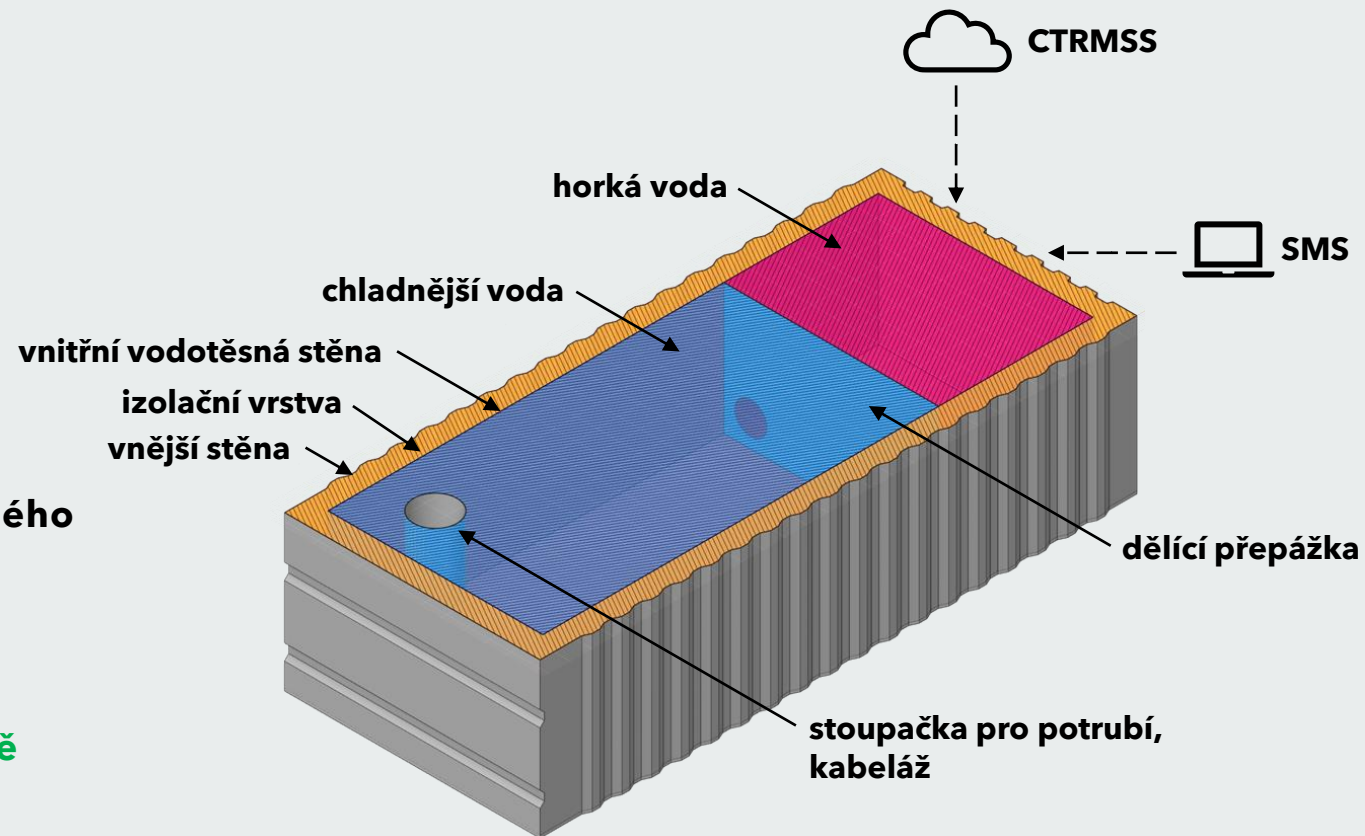
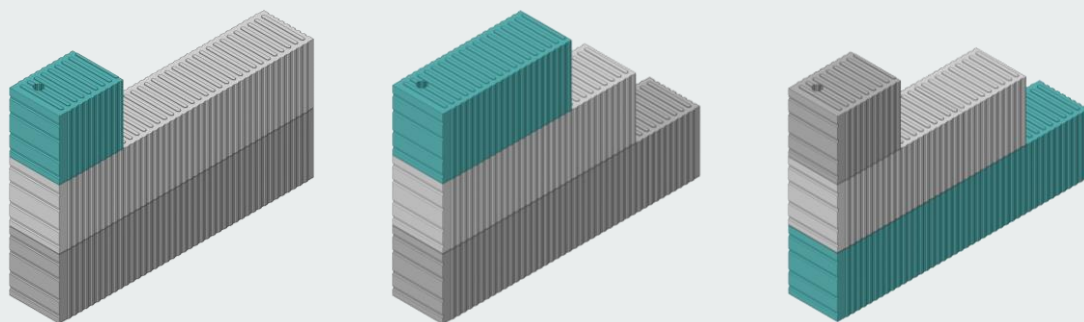
Vnitřní přepážka pro zvýšení flexibility náhřevu

Unikátní stoupačka pro spojování jednotek

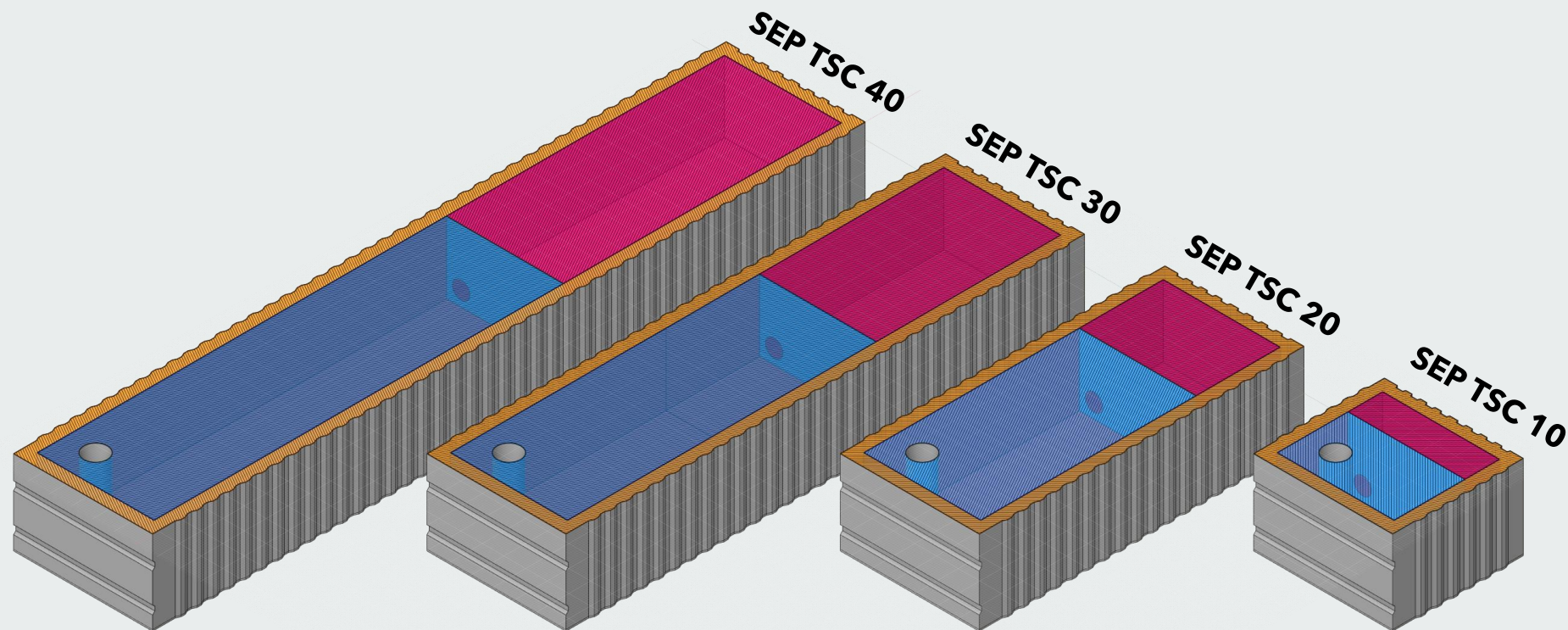
Systém správy akumulátoru (SMS) a Systém vzdáleného dohledu a podpory kontejnerových věží (CTRMSS)

🔑 **Probíhající patentové řízení**

🌿 **Akumulačním médiem je voda - bezkonkurenčně šetrný k životnímu prostředí**



Variabilní provedení



41 m³ vody

30.3 m³ vody

20 m³ vody

9 m³ vody

Délka / šířka / výška: 12.2 x 2.5 x 2.9 m

9.2 x 2.5 x 2.9 m

6.1 x 2.5 x 2.9 m

3.1 x 2.5 x 2.9 m

Provozní kapacita: 7.7 GJ* ≈ **2.1 MWh**

5.7 GJ* ≈ **1.6 MWh**

3.7 GJ* ≈ **1.0 MWh**

1.7 GJ* ≈ **0.5 MWh**

Systémová kapacita: 3.4 GJ** ≈ **1.0 MWh**

2.5 GJ** ≈ **0.7 MWh**

1.6 GJ** ≈ **0.4 MWh**

0.8 GJ** ≈ **0.2 MWh**

Tepelný příkon: 48 kW / 1 °C / hod

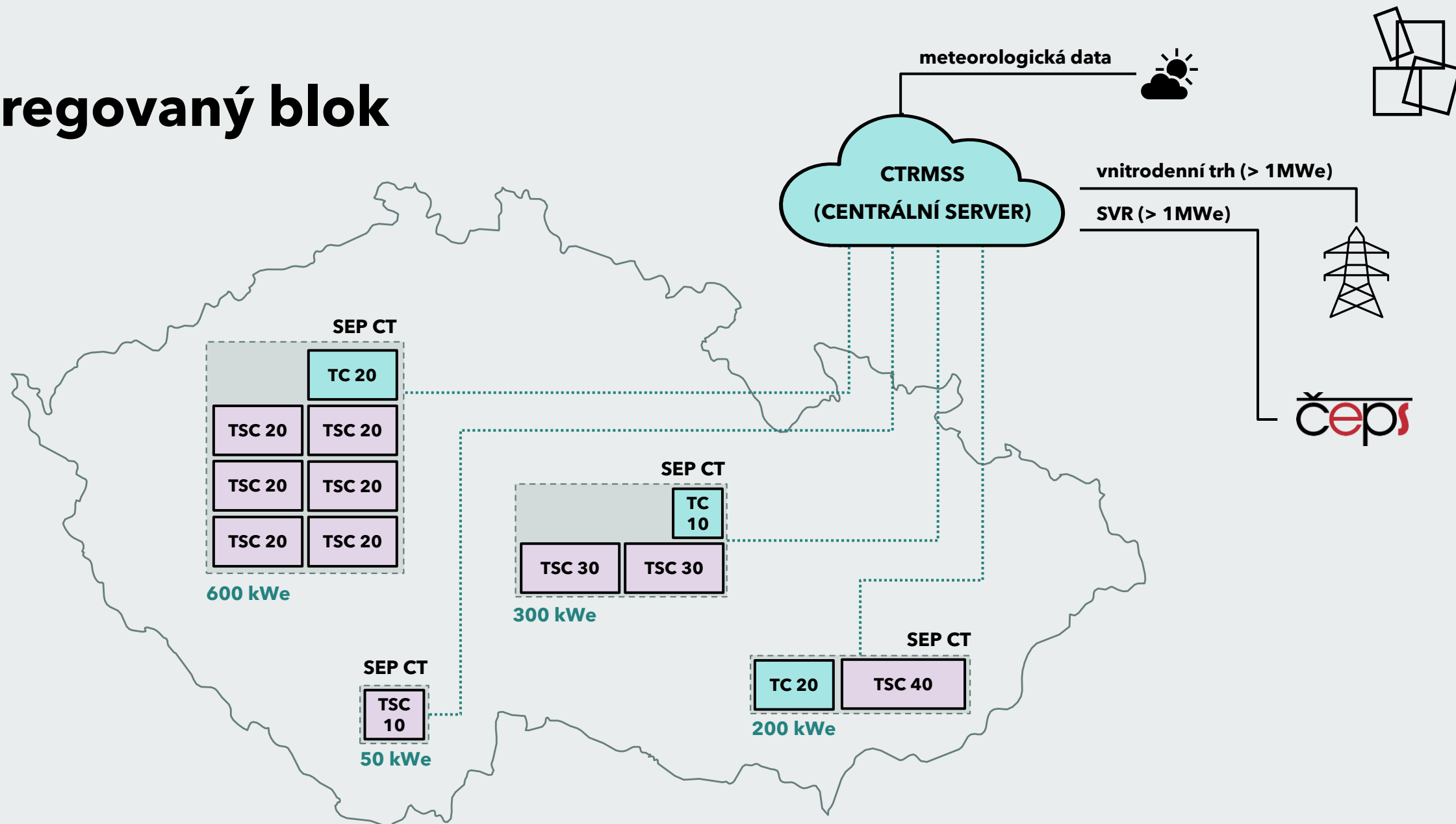
35 kW / 1 °C / hod

23 kW / 1 °C / hod

10.3 kW / 1 °C / hod

* $\Delta T = 45\text{ °C}$, ** $\Delta T = 20\text{ °C}$


Agregovaný blok



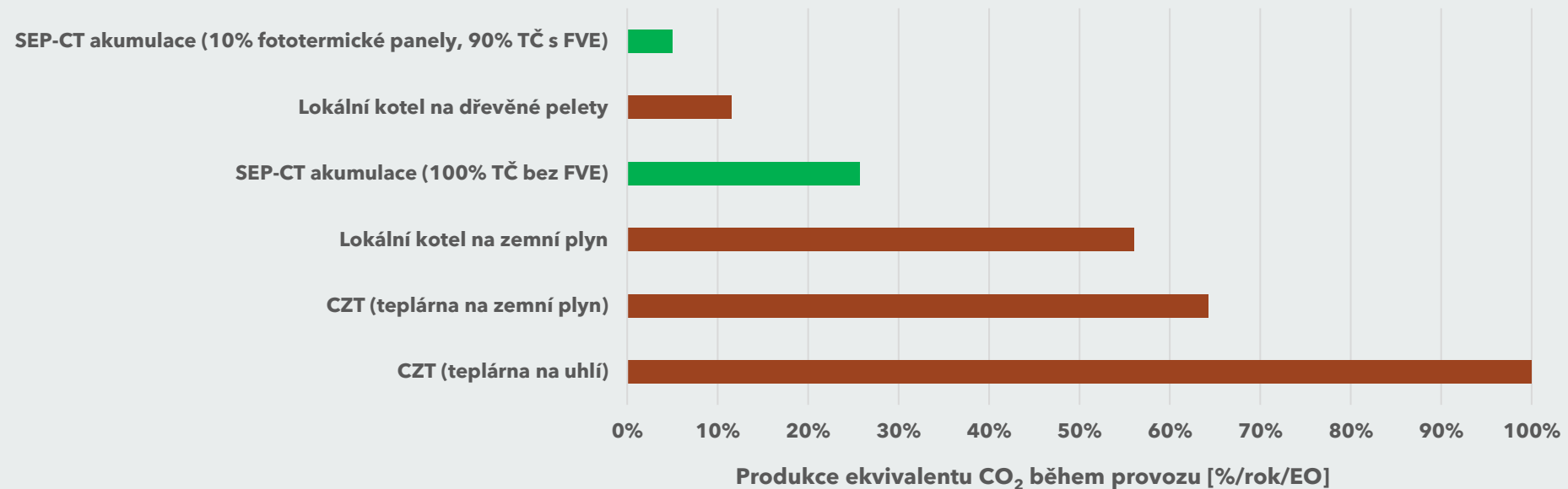
Agregací SEP CT instalací lze dosáhnout dostatečné příkonové báze pro přístup k SVR, vnitrodennímu trhu apod.



Výrazné snížení ekvivalentu CO₂

- Akumulace tepla umožňuje plně využít potenciál TČ i OZE a výrazně tak **přispět k dekarbonizačním cílům**
 - Níže je srovnání emisí produkovaných různými zdroji během provozu pro zajištění potřeby tepla a TUV
-  **SEP-CT akumulace patří k řešením s nejnižším zatížením životního prostředí**

Srovnání ekvivalentu CO₂ ze zdrojů zajišťujících zásobování teplem a TUV

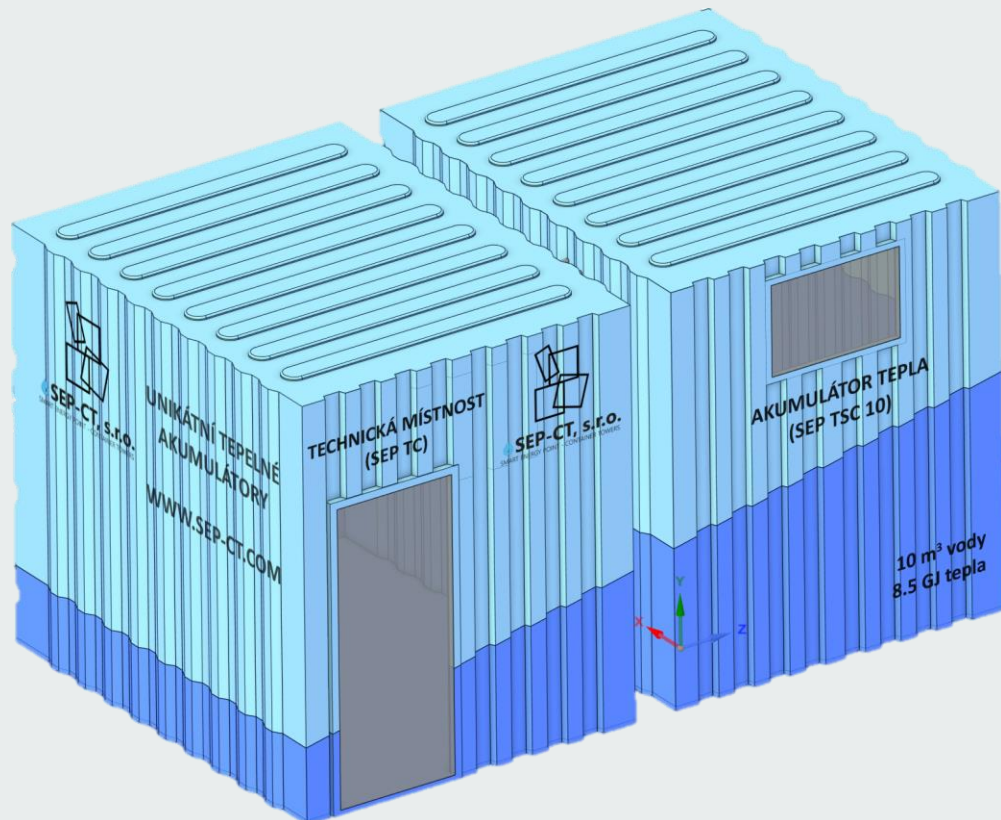


**v případě CZT se uvažují 20% tepelné ztráty v distribuční síti*

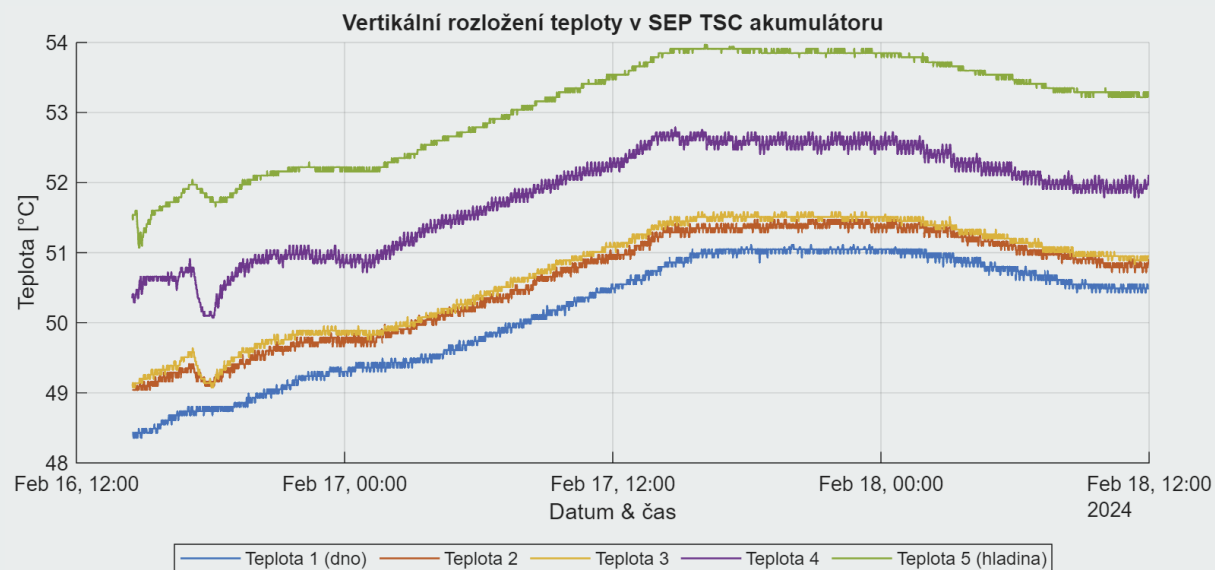


Prototyp akumulátoru SEP TSC 10

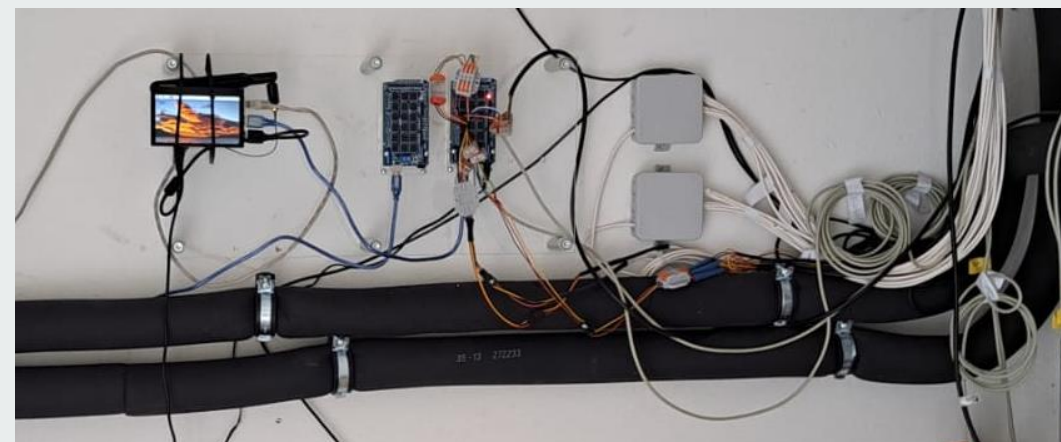
- První prototyp akumulátoru SEP TSC 10 spuštěn na **farmě Hoslovice**
- **Vytápění** lokálního společenského objektu **a zajištění potřeby TUV**
- **Cílem je ověření tepelných vlastností akumulátoru, výměny tepla, algoritmů řízení a sběru dat**



Prototyp akumulátoru SEP TSC 10



- Rozdíl teploty mezi hladinou a dnem **menší než 3 °C**
- Prostup tepla do okolí menší než **0.16 W/m²/K**

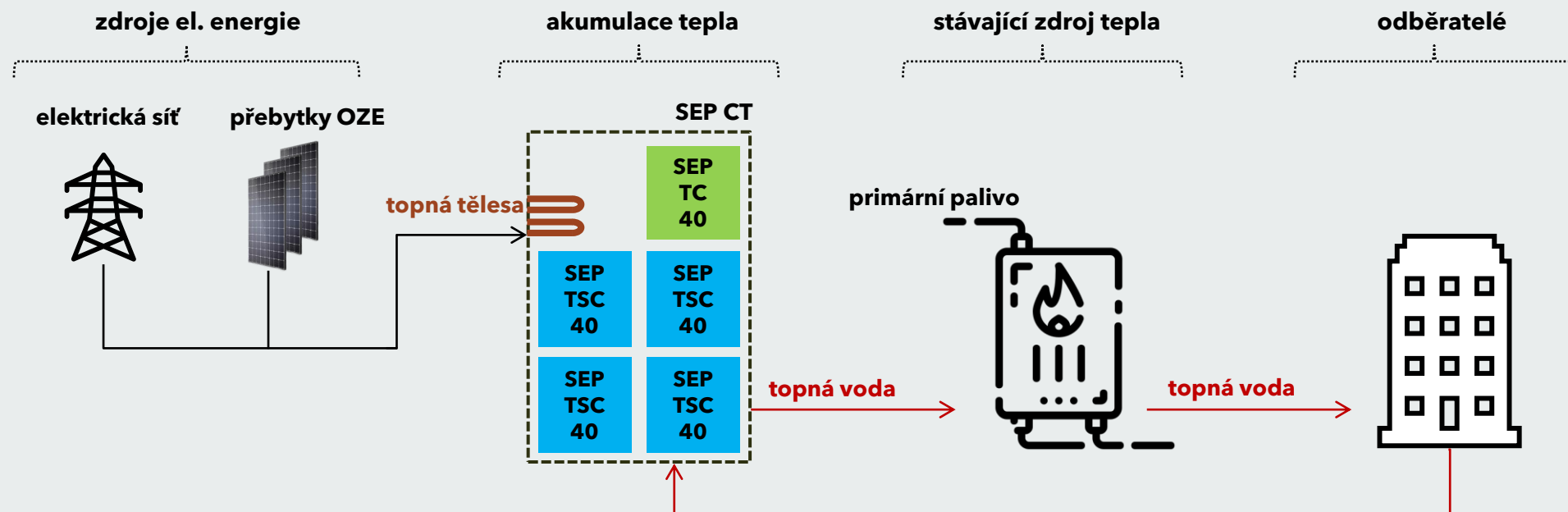




Využití SEP-CT v teplárenství

Na úrovni zdroje, který nepotřebuje generální rekonstrukci

- **Předřazení akumulace stávajícímu zdroji** - úspora primárního paliva (plyn, uhlí)
- **K předehřevu lze využít služby agregované flexibility, SVR či OZE**
- **Snížení nákladů na provoz** stávajícího zdroje **a** snížení produkce **ekvivalentu CO₂**

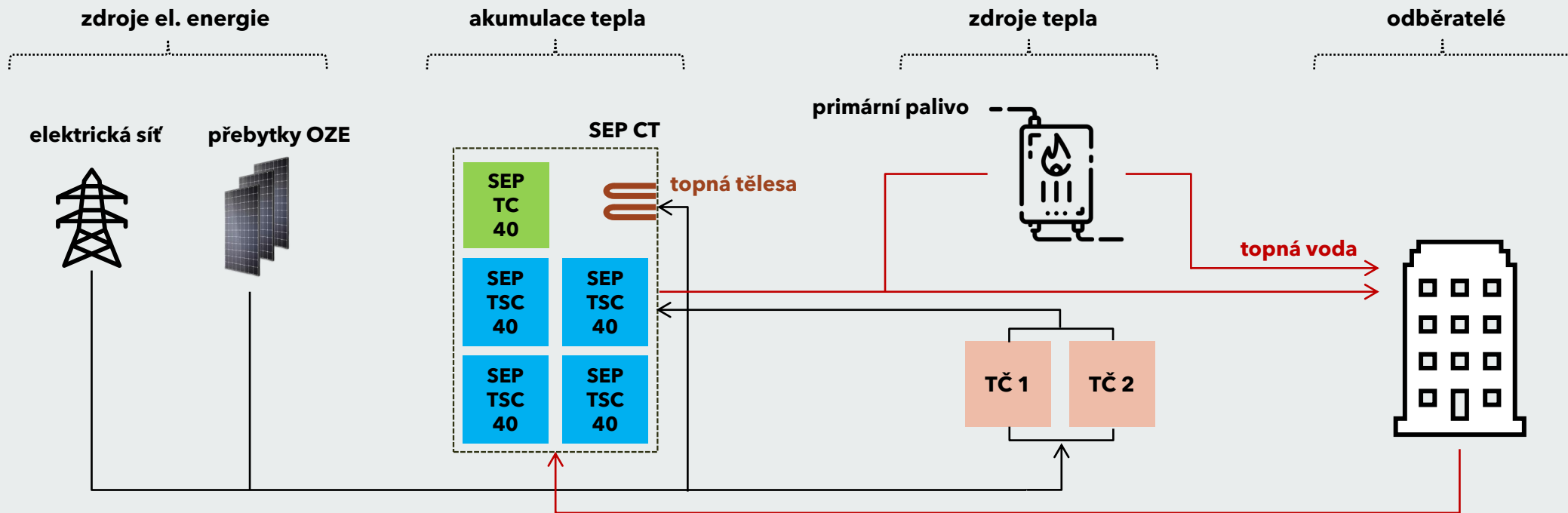




Využití SEP-CT v teplárenství

Na úrovni zdroje, který vyžaduje generální rekonstrukci (využití TČ)

- TČ s akumulací pro celoroční provoz s možností zařazení bivalentně paralelního zdroje (topná sezona)
- Lze využít přebytky OZE, SVR a služby agregace flexibility
- Snížení nákladů na provoz a snížení produkce ekvivalentu CO₂

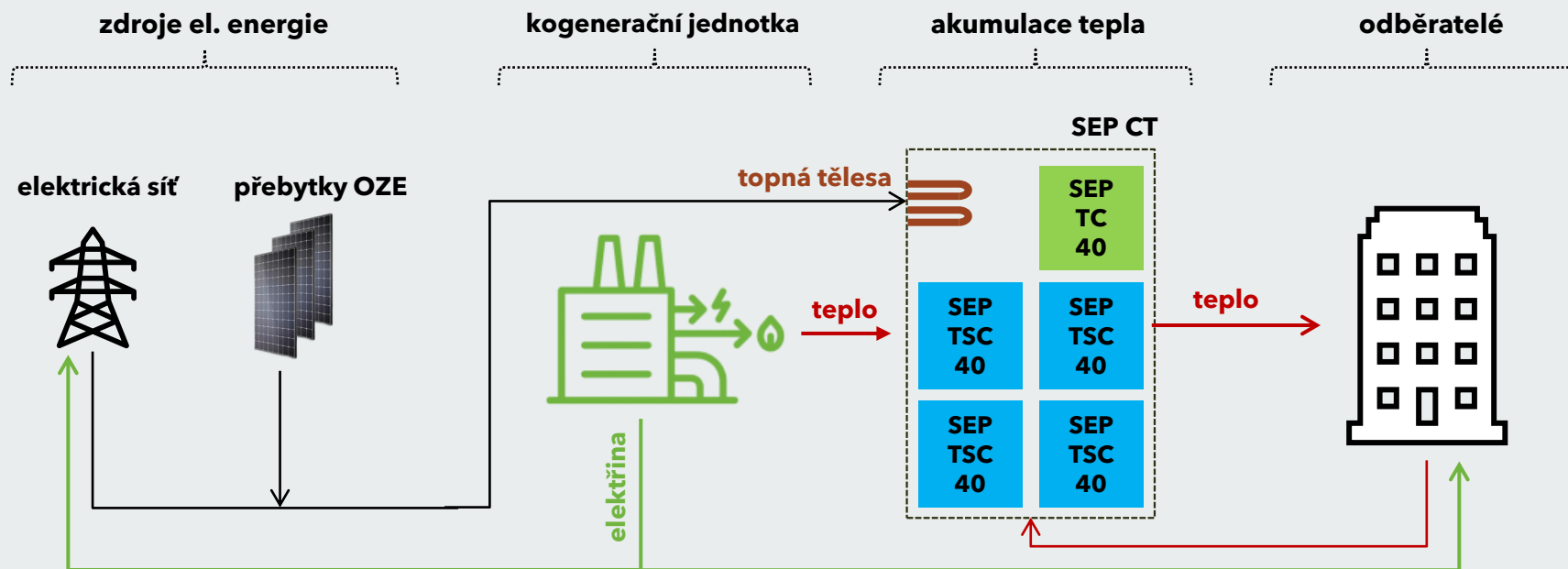




Využití SEP-CT v teplárenství

Na úrovni zdroje, který vyžaduje generální rekonstrukci (využití KJ)

- Akumulace v kombinaci s KJ umožňuje **oddělit spotřebu tepla od spotřeby elektřiny**
- Možnost **poskytovat služby** agregované flexibility & SVR **do plusu i mínusu**
- **Výrazné zlepšení ekonomiky provozu & snížení produkce ekvivalentu CO₂**

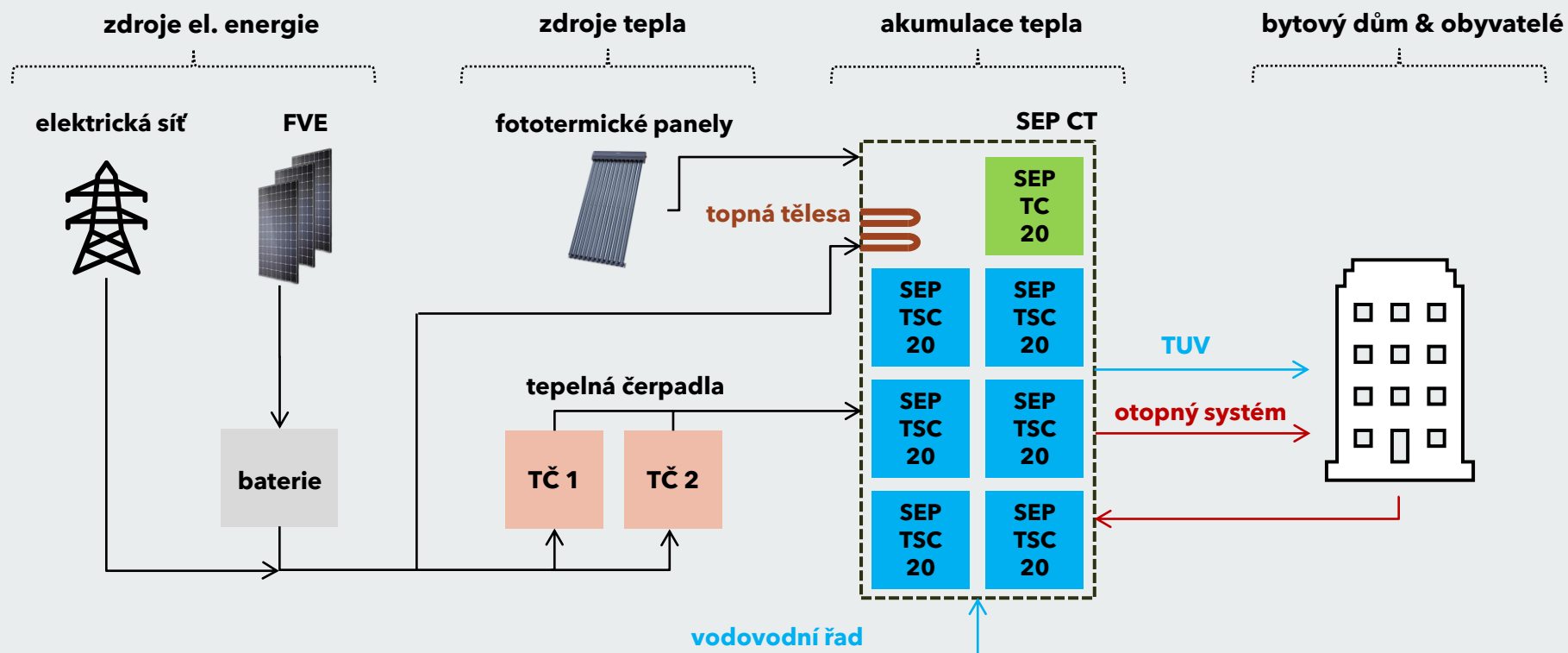


Využití SEP-CT v teplárenství



Na lokální úrovni v místě spotřeby (např. pro jeden bytový dům nebo komplex domů)

- **Zajištění** plných dodávek tepla pro **otop** a pro **TUV**
- **Zdrojem je el. energie (SVR, agregovaná flexibilita) & OZE**





Příklad lokálního systému dodávek tepla

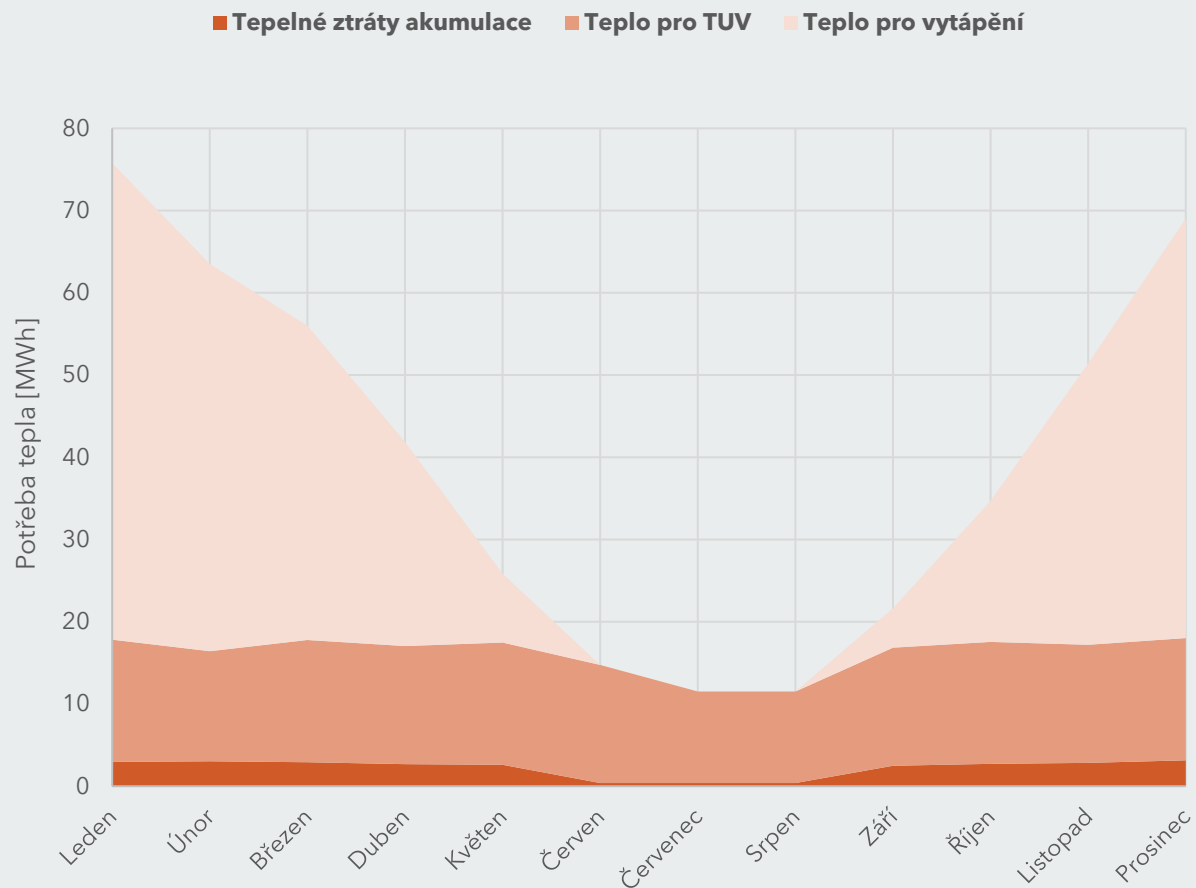
- Zpracována studie proveditelnosti pro **bytový dům**
- **60 BJ, 180 EO**, zateplený dům mimo sklepních prostor
- **Teplo z CZT:** 450 MWh tepla za rok (TUV + otop) \approx 1.2 mil. Kč (bez DPH) za rok
- Konfigurace **6x SEP TSC 20 + SEP TC 20**



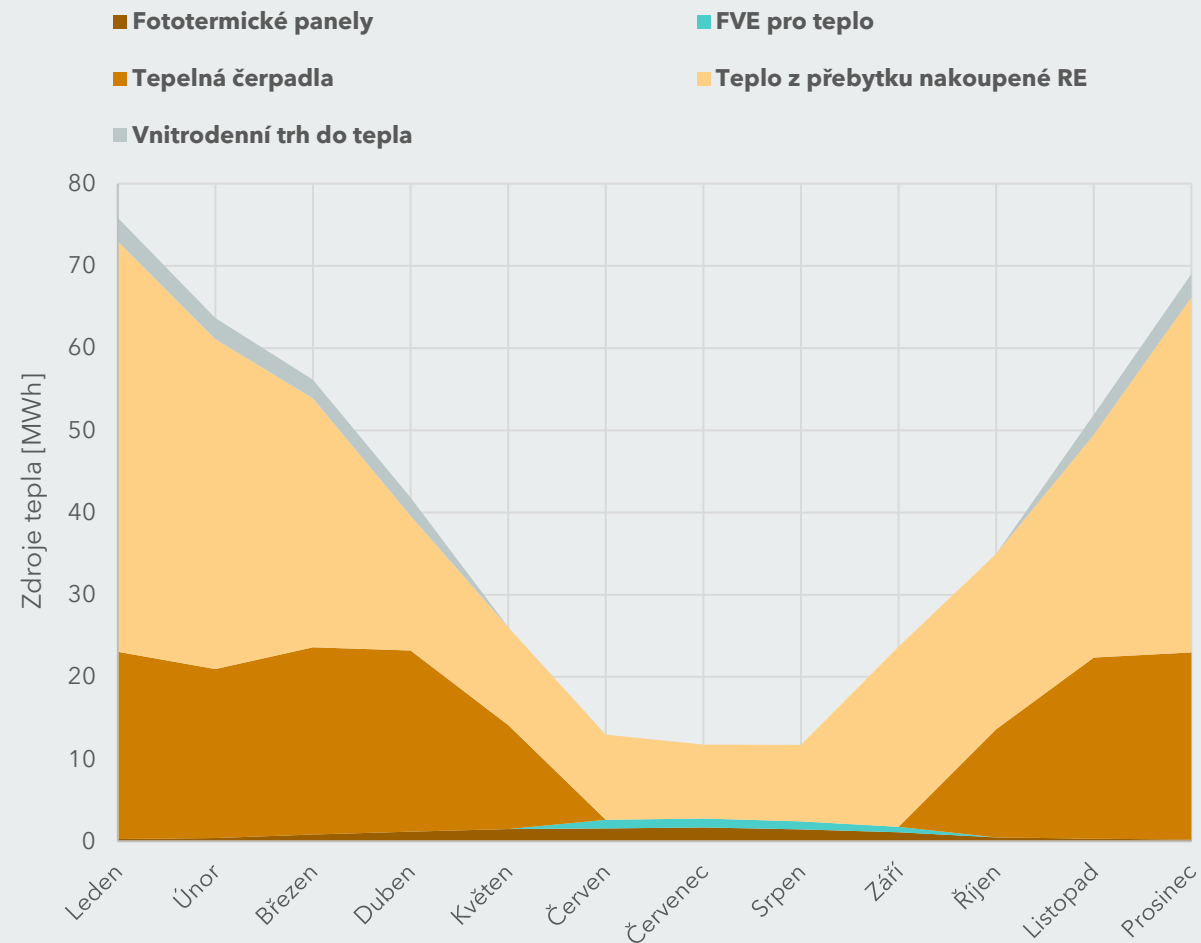
Rozpad potřeby a zdrojů tepla



Rozpad potřeby tepla



Rozpad zdrojů tepla





Přínosy lokálního systému zásobování teplem

1. Garantovaně **nižší cena za GJ tepla - 80% ceny CZT**

úspora bytového domu 282 000 Kč/rok na TUV a teplo

při **vytápění** lze **ušetřit 2 900 Kč/BJ/rok**

na spotřebě **TUV** lze **ušetřit 600 Kč/EO/rok**

} **tříčlenná rodina ročně ušetří 4 700 Kč**

2. Plné **investiční zajištění ze strany SEP-CT**
3. Nepřetržitý **provoz bez letní odstávky**
4. **Začátek / konec topné sezony** nepodléhá CZT
5. Okamžitý **přehled o spotřebě BJ**
6. **Možnost** budoucí **kombinace s FVE** či nabíjecími stojany
7. **Tichý a bezúdržbový provoz** zařízení
8. Možnost **bivalentního provozu s CZT**



Děkuji za pozornost!
www.sep-ct.com / volf@sep-ct.cz