

Lokální obnovitelné teplo jako budoucnost teplárenství

Příklady ze čtyř zemí EU
ukazují, jak na to

David Blažek



Hlavní autor: Mgr. David Blažek
Spolupracující autoři: Mgr. Laura Otýpková, Ph.D.
Mgr. Anna Michalčáková

Děkujeme všem osloveným expertům za konzultace a rady, jmenovitě Ing. Jiřímu Beranovskému, Ph.D., MBA ze společnosti EkoWATT CZ, Mgr. Ing. Anně Francové z Frank Bold Advokáti, Lasse Kjærgaard Larsenovi ze společnosti Marstal Fjernvarme, Mgr. Janu Šrytrovi z Frank Bold Energy a Mgr. Ondřeji Šumavskému ze společnosti ENETIQ.A.


Frank Bold


Frank Bold
Advokáti


Frank Bold
Energy


EkoWATT_{CZ}

ENETIQ.A

Obsah

Seznam zkratk	4
Předmluva	5
Executive summary	6
Plány EU v dekarbonizaci teplárenství	7
ČR hledá způsob, jak využít rozvinutou infrastrukturu a současně snížit emise	10
Legislativní ukotvení komunitní energetiky v teplárenství	13
Kam za příklady dobré praxe?	15
Dánsko: země, kde teplárny vlastní spotřebitelé a obce	15
Kolektivně vlastněná obecní energetická společnost Marstal Fjernvarme	17
Klíčové poznatky	19
Nizozemsko: promyšlená „bottom-up“ strategie pro transformaci celého sektoru	20
Grunneger Power: Participace ve středu transformace teplárenství	22
Klíčové poznatky	24
Belgie: jak získat obce na svou stranu?	24
Ecopower: největší energetické družstvo v Belgii jako strategický partner obcí	27
Klíčové poznatky	28
ČR: developerský projekt Sousedství jako energetická komunita	29
Klíčové závěry	32
Jaké výzvy stojí před námi?	33
Hledání synergie mezi soustavou CZT a činnostmi energetických společenství	33
Dva způsoby zapojení energetických společenství do teplárenství	34
Třetí cesta: změna obchodního modelu aneb teplo jako služba	36
Závěr	38

Seznam zkratek

CZT	Centrální zásobování teplem
ČR	Česká republika
EED	Energy efficiency directive
EPBD	Energy performance of buildings directive (směrnice o energetické náročnosti budov)
ETS	Emission trading system (systém pro obchodování s emisními povolenkami)
EU	Evropská unie
GJ	Gigajoule
MCPD	Medium combustion plant directive (směrnice o omezení emisí do ovzduší ze středních spalovacích zařízení)
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NECP	National Energy Climate Plan (Národní energetický a klimatický plán nebo také Vnitrostátní plán v oblasti energetiky a klimatu)
OES	Občanské energetické společenství
OZE	Obnovitelné zdroje energie
PCP	Public – civic partnership
PPP	Public – private partnership
RED	Renewable energy directive (směrnice o obnovitelných zdrojích energie)
SOZE	Společenství pro obnovitelné zdroje
SVJ	Sdružení vlastníků jednotek

Předmluva

O konceptu komunitní energetiky a energetických společenstev se často mluví primárně v souvislosti s výrobou a sdílením elektřiny nejen v České republice (ČR). Evropská legislativa nicméně umožňuje produkci tepla i jednomu druhu energetického společenství. Napříč EU proto najdeme energetické komunity kombinující produkci elektřiny a tepla nebo ty založené primárně na výrobě tepla anebo chladu. Proč se s nimi ale v praxi setkáváme tak málo?

Hlavními důvody jsou 1) potřeba komplexních řešení a 2) vysoká investiční náročnost. Náklady jsou spojené s vybudováním zdroje, infrastruktury či tepelného úložiště. Samostatná (ostrovní) energetická společenství vyrábějící teplo a chlad jsou proto spíše výjimečná. O to více jsou ale příklady komunitních tepláren inspirativní.

Podívali jsme se na celkovou situaci v EU a konkrétní příklady. V Belgii, Dánsku nebo Nizozemí už komunitní teplárenské projekty plánují, realizují a ukazují, že dekarbonizace teplárenství je možná už i s dnes dostupnými technologiemi a se zapojením samospráv a místních energetických společenství.

Myslíte si, že něco podobného je v ČR nemyslitelné? V tom případě vás vyvedeme z omylu, v publikaci najdete i příklad z domácího prostředí.

Příjemné čtení přeje



David Blažek

Policy and Advocacy Officer

david.blazek@frankbold.org

+420 777 493 272

Executive summary

- Více než polovina energie se v EU spotřebuje k vytápění a chlazení. Zelená dohoda proto zásadně dopadá i na teplárenství. Jedním z indikativních cílů EU je do roku 2027 nainstalovat nejméně 10 milionů tepelných čerpadel.
- Pro úspěšnou transformaci je klíčová dlouhodobá politická podpora, nastavení jasného směřování dekarbonizace teplárenství a efektivní financování.
- Posilování a budování systémů CZT může být při správném strategickém nastavení i nástrojem dekarbonizace teplárenství.
- Zásadním prvkem úspěchu je strategické plánování na národní úrovni, do kterého jsou zahrnuty místní samosprávy a komunity.
- Partnerství samospráv a lokálních energetických společenství může být nástrojem zvýšení občanské podpory projektů nebo o řešení energetické chudoby.
- Příležitosti pro rozvoj komunitní energetiky se objevují i v sektoru developmentu, nové domy musí splňovat přísné emisní požadavky.
- Neexistuje jedno univerzální řešení vhodné pro všechny země či oblasti, dají se ale shrnout do tří přístupů, které se mohou uplatňovat dle lokálních podmínek:
 - Synergie mezi komunitním a dálkovým vytápěním.
 - Budování distribuční soustavy či její odkup komunitou.
 - Změna obchodního modelu na teplo jako služba.

Plány EU v dekarbonizaci teplárenství

Snižování emisí skleníkových plynů jako jeden z hlavních cílů Zelené dohody pro Evropu zásadně dopadne na sektor teplárenství, bez jeho transformace nelze klimatických cílů dosáhnout. Dekarbonizaci proto podporuje řada legislativních i dotačních nástrojů.

Řečí čísel

- Polovina spotřebované energie v EU se využívá k vytápění anebo chlazení. Rezidenční sektor z toho spotřebuje 80 %, přičemž 70 % této energie stále pochází z fosilních zdrojů¹.
- Podíl systémů dálkového vytápění v EU by se ze současných 12 % měl do roku 2050 zvednout až na 50 %².
- Cílem EU je nainstalovat do roku 2027 minimálně 10 milionů nových tepelných čerpadel³.

Klíčovou technologií dekarbonizaci teplárenství jsou pro EU **tepelná čerpadla**. K jejich rychlému rozšíření připravila Evropská komise i **Akční plán**, který v současnosti prochází veřejnou konzultací a měl by být schválen do konce roku 2023. Plán počítá i s navýšením investic do obnovitelných zdrojů energie (OZE) a energetické účinnosti. Cílem je snížit dovoz fosilních paliv a zdvojnásobit současné tempo instalace tepelných čerpadel v budovách.

Plán REPower EU⁴ vyzývá i k rychlejšímu nasazení velkokapacitních tepelných čerpadel, geotermální a solární tepelné energie prostřednictvím modernizace sítí dálkového

¹ *Heating and cooling from renewables gradually increasing* [online]. Luxembourg: European Commission, 2023 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/DDN-20230203-1>

² COMMISSION, European, Directorate-General for ENERGY, S LETTENBICHLER, J CORSCADDEN a A KRASATSENKA. *Advancing district heating & cooling solutions and uptake in European cities: overview of support activities and projects of the European Commission on district heating & cooling: overview of support activities and projects of the European Commission on district heating & cooling*. Publications Office of the European Union, 2023. Dostupné z: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a35f7189-cc59-11ed-a05c-01aa75ed71a1/language-en>

³ *Heat pumps* [online]. Brussels: European Commission, 2023 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/heat-pumps_en

⁴ *Sdělení Komise Evropskému parlamentu, Evropské radě, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů: Plán REPower EU* [online]. Brusel: Evropská komise, 2022 [cit. 2023-07-20].

vytápění a chlazení, společného vytápění v hustě osídlených oblastech, a využitím potenciálu průmyslového tepla⁵.

Infobox: Dekarbonizace teplárenství v legislativě

- [Směrnice o energetické účinnosti](#) (tzv. EED)
- [Směrnice o energetické náročnosti budov](#) (tzv. EPBD)
- [Směrnice o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů](#) (tzv. RED II, resp. právě projednávané RED III, RED IV)
- [Směrnice o omezení emisí některých znečišťujících látek do ovzduší ze středních spalovacích zařízení](#) (tzv. MCPD)
- [Směrnice o průmyslových emisích](#) (tzv. IED)
- [Směrnice zřizující systém pro obchodování s emisními povolenkami na emise skleníkových plynů v EU](#) (tzv. ETS)

V roce 2016 Evropská komise vydala **Strategii EU pro vytápění a chlazení**⁶, ve které vyzývá k propojení sektoru vytápění a chlazení s elektroenergetickými sítěmi v zájmu:

- snížení nákladů ve prospěch spotřebitelů,
- zvyšování podílu energie z OZE v dálkovém vytápění a kombinované výrobě tepla a elektřiny
- a podpoře místních orgánů při přípravě strategií pro lokální dekarbonizaci vytápění a chlazení.

Ke strategii bylo v roce 2022 za účelem snazší implementace v členských zemích vydáno několik studií, které se v otázce role energetických komunit v transformaci teplárenství shodují na následujících doporučeních:

- Energetické komunity budou důležitým nástrojem k usnadnění celého procesu transformace teplárenství, včetně systémů dálkového vytápění.
- Členské státy by měly aktivně podporovat občanskou participaci (finanční i vlastnickou).

Dostupné z: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:fc930f14-d7ae-11ec-a95f-01aa75ed71a1.0024.02/DOC_1&format=PDF

⁵ Ibid.

⁶ *Sdělení Komise Evropskému parlamentu, Evropské radě, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů: Strategie EU pro vytápění a chlazení* [online]. Brusel: Evropská komise, 2022 [cit. 2023-07-26]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0051>

- Společnosti provozující systémy dálkového vytápění by měly vypracovat dlouhodobé transformační plány na dekarbonizaci jejich systémů.
- Klíčová je podpora strategického plánování na úrovni samospráv.

Ke studiu: Výzkumy v oblasti vytápění a chlazení v EU

- [Renewable space heating under the revised Renewable Energy Directive](#)
- [District heating and cooling in the European Union](#)
- [Advancing District Heating & Cooling Solutions and Uptake in European Cities](#)
- [Policy support for heating and cooling](#)
- [Renewable cooling under the revised Renewable Energy Directive](#)



ČR hledá způsob, jak využít rozvinutou infrastrukturu a současně snížit emise

ČR je v oblasti teplotnictví unikátní svou rozvinutou sítí soustav centrálního zásobování tepelnou energií⁷ (CZT). Systémy CZT nyní zásobují teplem přes 40 % populace (1,7 mil. domácností celkem) a přes ⅔ domácností v bytových domech. Více než polovina dodávek tepla směřuje do sektoru domácností a přibližně ⅓ do průmyslu⁸.

Řečí čísel

- Systémy CZT v ČR zásobují 40 % populace.
- Největší podíl na výrobě tepla má hnědé uhlí (39 %) a zemní plyn (20 %).
- Průměrný podíl OZE v sektoru vytápění a chlazení činí 12,5 %, z toho 10,5 % představuje biomasa v domácnostech a průmyslu, 1 % teplo z biomasy v domácnostech a tepelná čerpadla v celkovém podílu zastávají pouze 0,8 %⁹.

Teplo distribuované českým systémem CZT spoléhá na využití fosilních zdrojů. Dominantní palivy pro výrobu tepla jsou hnědé uhlí (39 %) a zemní plyn (20 %), v oblasti kombinované výroby elektřiny a tepla jsou pak nejvíce zastoupeny hnědé uhlí (48 %) a biomasa (18 %)¹⁰. Zachování tohoto palivového mixu však není v dlouhodobém horizontu slučitelné s dekarbonizačními a klimatickými plány a závazky ČR a EU. Výrazný nárůst ceny emisní povolenky, která zásadně dopadá na ekonomiku teplotních využívajících fosilní paliva, ohrožuje jejich ekonomickou životaschopnost.

Přesto má systém CZT své výhody a existuje řada důvodů pro zachování soustav, jsou jimi např. potenciál kombinované výroby elektřiny a tepla nebo podíl na zajišťování

⁷ Definici pojmu obsahuje energetický zákon č. 458/2000 Sb. 2 odst. 2., písm. c), dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-458>

⁸ *Posouzení dekarbonizace dálkového vytápění v České republice*. Praha, 2022. Dostupné také z: https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/2022/6/Posouzeni-dekarbonizace-dalkoveho-vytapeni-v-Cesku_final.pdf

⁹ KRČÁL, Jan, Laura OTÝPKOVÁ a Kateřina KOLOUCHOVÁ. *Rozvoj obnovitelné energie v Česku do roku 2030: pro posílení bezpečnosti a plnění klimatických cílů EU*. Praha, 2023. Dostupné z: <https://faktaoklimatu.cz/assets-local/publications/2023-rozvoj-obnovitelne-energie-v-cesku-do-2030.pdf>

¹⁰ *ROČNÍ ZPRÁVA O PROVOZU TEPLÁRENSKÝCH SOUSTAV ČR ZA ROK 2022* [online]. Praha: Energetický regulační úřad, 2023 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.eru.cz/rocni-zprava-o-provozu-teplarenskych-soustav-cr-za-rok-2022>

energetické bezpečnosti ČR (vysoká spolehlivost dodávek)¹¹. České teplárenství dnes stojí před řadou výzev, které mají společného jmenovatele – dekarbonizaci (podrobněji v kapitole „Jaké výzvy na sektor teplárenství čekají?“).

Ke studiu: Dokumenty věnující se transformaci teplárenství ČR

- [Posouzení dekarbonizace dálkového vytápění v ČR](#)
- [Posouzení potenciálu vysoce účinné kombinované výroby tepla a elektřiny a účinného dálkového vytápění a chlazení za ČR](#)
- [Posouzení trajektorií udržitelného využívání bioenergie v ČR](#)
- [Vnitrostátní plán ČR v oblasti energetiky a klimatu](#)
- [Státní energetická koncepce ČR](#)
 - [Východiska aktualizace Státní energetické koncepce a souvisejících strategických dokumentů](#)

ČR v oblasti politik a plánování jednotný strategický dokument pro transformaci sektoru teplárenství stále postrádá. Východiska připravované aktualizace **Státní energetické koncepce** v sobě zatím pouze zahrnují strategický cíl dekarbonizovat teplárenství skrze zvyšování podílu tepla z OZE na prodaném teple a ukončení využití uhlí pro výrobu tepla do roku 2033¹².

Plány klimatické neutrality

Potřebu dekarbonizace a vytvoření strategie směrem k udržitelnosti pohání i nová legislativa. Novela zákona o podmínkách obchodování s emisními povolenkami¹³ zavádí povinnost největších znečišťovatelů vypracovat do 1. května 2024 plán klimatické neutrality. Bez tohoto plánu průmyslové podniky a teplárny riskují, že získají

¹¹ *Posouzení dekarbonizace dálkového vytápění v České republice*. Praha, 2022. Dostupné také z: https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/2022/6/Posouzeni-dekarbonizace-dalkoveho-vytapeni-v-Cesku_final.pdf

¹² *Východiska aktualizace Státní energetické koncepce ČR a souvisejících strategických dokumentů* [online]. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2023 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/vychodiska-aktualizace-statni-energeticke-koncepce-cr-a-souvisejicich-strategickych-dokumentu--273672/>

¹³ *Návrh zákona, kterým se mění zákon č. 383/2012 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů, ve znění pozdějších předpisů*. In: . Praha, 2023, ročník 2023, MZP/2023/280/463. Dostupné také z: <https://odok.cz/portal/veklep/material/ALBSCSJCALF2/>

méně bezplatně přidělovaných emisních povolenek. Nejen
pro teplárenský sektor je tedy nejvyšší čas zamyslet se nad svou budoucností.

Vnitrostátní plán ČR v oblasti energetiky a klimatu (NECP) z roku 2019 počítá s dosažením podílu OZE na hrubé konečné spotřebě ve vytápění a chlazení ve výši 30,7 % do roku 2030. Z velké části (téměř 80 %) se na podílu OZE bude podílet biomasa. Tepelná čerpadla pak dosažení cíle budou přispívat z cca 7 %. Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO) v současnosti připravuje aktualizaci NECP, která by měla odrážet zvýšení podílu obnovitelného tepla na spotřebě i strategii vedoucí k dosažení takového cíle.

Aktualizaci NECP česká vláda Evropské komisi zatím neodeslala, i když termín odevzdání uplynul už 30. 6. 2023. Mezi zainteresovanými stranami se stále vede bouřlivá debata nad jednotlivými scénáři dekarbonizace a MPO zadalo k vypracování další modely energetické transformace s různým podílem jaderné a obnovitelné energie. Závazný cíl pro celkový podíl OZE ani teplárenství zatím není dostupný.

Jak tedy bude probíhat dekarbonizace českého teplárenství? Jedním ze základních předpokladů bude nutnost dekarbonizace palivového mixu v současných soustavách CZT, tedy nahrazení uhlí novými zdroji energie, především těmi obnovitelnými. Příkladem již platného opatření je podpora investic do systémů tzv. „účinného dálkového vytápění a chlazení“, které musí mít v palivovém mixu daný podíl OZE¹⁴. Výzvou zůstává **decentralizace**, tedy jak efektivně do procesu transformace integrovat i konečné subjekty v podobě samospráv či místních komunit. Strategické a koncepční dokumenty jsou poměrně zastaralé a nereflktují nové trendy v energetice a legislativě. Zároveň však samosprávy zůstávají zásadním aktérem energetické transformace.

Legislativní ukotvení komunitní energetiky v teplárenství

Napříč Evropou převládá pohled na komunitní teplárenství jako na kolektivní vlastnictví energetické infrastruktury. To znamená systémy vytápění či chlazení, které vlastní, spravují či provozují energetické komunity – místní občané, obce a firmy.

¹⁴ „Soustava dálkového vytápění nebo chlazení, která používá alespoň 50 % energie z obnovitelných zdrojů, 50 % odpadního tepla, 75 % tepla z kombinované výroby tepla a elektřiny nebo 50 % z kombinace této energie a tepla.“ *Směrnice Evropského parlamentu a Rady o energetické účinnosti, o změně směrnic 2009/125/ES a 2010/30/EU a o zrušení směrnic 2004/8/ES a 2006/32/ES*. Brusel: Evropská komise, Úřední věstník Evropské unie, ročník 2012, 2012/27/EU. Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012L0027&from=pt>

Energetické komunity ale v oblasti teplárenství mohou vykonávat i další činnosti:

- kolektivní investování do zdroje tepla,
- výroba tepelné energie,
- distribuce tepla,
- kolektivní samospotřeba,
- a akumulace.

Novela energetického zákona přezdívaná lex OZE II¹⁵, která do ČR přináší koncept komunitní energetiky a sdílení energie z evropských směrnic, se týká hlavně elektřiny a teplárenství podrobně neupravuje. To ale neznamená, že by energetické komunity v ČR mohly po přijetí zákona vyrábět a využívat pouze elektřinu.

Společenství pro obnovitelné zdroje energie (SOZE) je jako jeden ze dvou typů energetických komunit oprávněno pracovat kromě elektřiny i s obnovitelným teplem a plynem. SOZE mohou provozovat např. bioplynové stanice, zdroje na biomasu, tepelná čerpadla, fototermitické panely ale i další technologie výroby a akumulace tepla.

Rozdíly mezi sdílením elektřiny a tepla		
	Elektřina	Teplo
Subjekty, které mohou sdílení vykonávat	Občanské energetické společenství (OES) i SOZE	Pouze SOZE
Sdílení se odehrává prostřednictvím	Veřejné elektrizační soustavy (zejm. distribuční).	Soustavy zásobování teplem, která není veřejná.
Překážka sdílení	Absence právní úpravy	Obtížnost získání existující soustavy zásobování teplem do vlastnictví společenství,

¹⁵ Sněmovní tisk 487/0: Novela z. - energetický zákon – EU [online]. Praha, 2023 [cit. 2023-07-26]. Dostupné z: <https://www.psp.cz/sqw/text/tiskt.sqw?O=9&CT=487&CT1=0>

		případně náklady na budování nové.
Řešení problému	Přijetí novely lex OZE II, která upravuje sdílení elektřiny.	<p>Vyjednávání s vlastníky infrastruktury, odkup infrastruktury, budování soustav zásobování teplem v komunitním nebo obecním vlastnictví u nové výstavby.</p> <p>Podrobnější analýza synergií mezi soustavou CZT a decentrálními zdroji ve vlastnictví energetických společenství.</p>

Mezi sdílením elektřiny a tepla existuje jeden podstatný rozdíl. Soustava zásobování teplem (tepelné rozvody) není veřejná a rozdíl od elektřiny není nutné sdílení tepla více regulovat. Pro energetická společenství ale může být obtížné získat přístup k rozvodům tepla, které často vlastní soukromé subjekty.

Kam za příklady dobré praxe?

Následující kapitola ukazuje, jak ke komunitnímu teplárenství přistupují ve čtyřech evropských zemích. Postupně se podíváme **do Dánska, Nizozemí, Belgie a ČR**. Pro každý stát stručně popisujeme současný stav, národní strategii a inspirativní příklad, kde energetické společenství vyrábí či dodává svým členům teplo. Závěrem nechybí ani poučení či inspirace, kterou do své praxe mohou přenést další země či zájemci o komunitní teplárenství.

Dánsko: země, kde teplárny vlastní spotřebitelé a obce

Motivací pro Dánsko zamyslet se nad dekarbonizací teplárenského systému byly již první ropné krize (tzv. ropné šoky) v 70. letech 20. století. Od té doby Dánsko podnikalo systematické kroky k tomu, aby se stalo světovým lídrem v oblasti energetické transformace. V roce 2019 se země skrze **Klimatický zákon**¹⁶ právně zavázala ke snížení emisí do roku 2030 o 70 % (oproti úrovni z roku 1990) a k dosažení klimatické neutrality do roku 2050. Dekarbonizace teplárenství představuje jeden ze 7 strategických pilířů zákona.

Řečí čísel

- Ve Vnitrostátním plánu pro energetiku a klima (NECP) se Dánsko zavázalo do roku 2030 pokrýt 90 % spotřeby tepla z centrálního zásobování z OZE¹⁷.
- Systém CZT dodává teplo do 64 % dánských domácností, přes 60 % pochází z OZE.
- V oblasti dálkového vytápění v Dánsku působí přes 400 společností, asi 350 z nich vlastní přímo spotřebitelé a starají se o 37 % dodávek tepla.

Dánský systém teplárenství je v mnoha ohledech podobný systému v ČR, především co týče rozšíření centrálního zásobování. Systém CZT dodává teplo do 64 % dánských

¹⁶ *Climate Act*. In: . Copenhagen: Ministry of Climate, Energy and Utilities, 2020, ročník 2020, číslo 2019-2855. Dostupné také z: https://en.kefm.dk/Media/1/B/Climate%20Act_Denmark%20-%20WEBTILG%C3%86NGELIG-A.pdf

¹⁷ *Denmark's Integrated National Energy and Climate Plan: under the REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the Governance of the Energy Union and Climate Action*. Copenhagen: Ministry of Climate, Energy and Utilities, 2019. Dostupné také z: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/dk_final_necp_main_en_0.pdf

domácností a více než 60 % tohoto tepla pochází z OZE, zejména biomasy, bioplynu, solárních termických systémů, geotermální energie či tepelných čerpadel¹⁸. Cena za teplo je dvousložková, zákazník platí část ceny za výrobní kapacitu a distribuci, a část za dodané GJ tepla. Každý zákazník má díky chytrému měření přehled, kolik tepla spotřebovává, což jej motivuje k úsporám¹⁹.

Unikátním a inspirativním prvkem dánského systému zásobování teplem je jeho **vlastnická struktura**. Dánsko má, stejně jako ČR, dlouhou tradici družstevního vlastnictví, v Dánsku konkrétně pramenící ze zemědělství, která se přirozeně přelévá i do dalších oblastí včetně energetiky.

Myšlenka decentralizace teplárenství má původ v 80. letech a je spojena s širším přechodem směrem ke kogeneraci elektřiny a tepla²⁰. Dnes proto většina komunitních projektů využívá právě společnou výrobu elektřiny, tepla a krátkodobou akumulaci, která poskytuje flexibilitu výrobě²¹.

Dálkovému vytápění se v Dánsku věnuje přes 400 společností a **asi 350 z nich (85 %) vlastní přímo spotřebitelé**. Na celkových dodávkách tepla pro domácnosti i průmysl se pak podílejí 37 %. Zbýlých 15 % společností vlastní samosprávy a jsou zodpovědné za 66 % dodávek z celkového množství prodaného tepla²². Tento unikátní systém vlastnictví přináší výhody i státní administrativě. Na rozdíl od systému, který vlastní převážně soukromý sektor, může stát při komunitně vlastněných projektech kontrolovat skutečné náklady na výrobu a distribuci tepla a přizpůsobovat tomu cenovou regulaci ve prospěch zákazníků²³.

¹⁸ STATE OF GREEN. *DISTRICT ENERGY: Green heating and cooling for urban areas*. Copenhagen, 2020. Dostupné také z: https://stateofgreen.com/en/wp-content/uploads/2018/08/SoG_WhitePaper_DistrictEnergy_210x297_V22_WEB.pdf

¹⁹ *Regulation and planning of district heating in Denmark*. Copenhagen: Ministry of Climate, Energy and Utilities, 2017. Dostupné také z: https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/regulation_and_planning_of_district_heating_in_denmark.pdf

²⁰ KRISTENSEN, Per. *Danish Model for ownerships in the district heating sector Denmark*. Copenhagen: Danish District Heating Association, 2013. Dostupné také z: https://www.solar-district-heating.eu/wp-content/uploads/2018/05/SDHplus_BM_Danish-model-for-ownerships-in-the-DH-sector.pdf

²¹ ibid

²² ZEMAN, Jiří a Sven WERNER. *District System Heating Ownership Guide*. Dostupné také z: <https://projects.bre.co.uk/dhcan/pdf/OwnershipManagement.pdf>

²³ DJØRUP, Søren, et al. Consumer ownership of natural monopolies and its relevance for the green transition: The case of district heating. *ENERGY REGULATION IN THE GREEN TRANSITION*, 2021, 34.

Kdo vlastní výroby a rozvody v ČR?²⁴

Ve velkých soustavách nad 20 MWt se v ČR podílejí veřejné subjekty (nejčastěji obce) na výrobě tepla pouze minimálně. V 78 % případů je výrobní zdroj ve většinovém vlastnictví soukromých subjektů. Soukromý sektor převažuje i ve vlastnictví rozvodů, kde má většinový podíl v 62 % rozvodných soustav. Z 60 % jsou také vlastníky a zároveň provozovateli rozvodných soustav stejné komerční subjekty. U menších soustav pak veřejné subjekty mají většinový podíl či kompletní vlastnictví výroby ve 42 % a rozvodů tepla v 48 %.

Kolektivně vlastněná obecní energetická společnost Marstal Fjernvarme

Marstal se nachází na ostrově Ærø a žije v něm asi 2300 obyvatel. Z pohledu energetiky na něm zaujme hned několik věcí:

- energetiku ve městě spravuje kolektivně vlastněná nezisková společnost,
- dodávky tepla pocházejí výhradně z obnovitelných zdrojů
- a najdeme zde unikátní propojení různých technologií a akumulace.

Podíl ve společnosti Marstal Fjernvarme (v překladu Dálkové vytápění Marstal²⁵) je navázán na vlastnictví nemovitosti. Noví obyvatelé obce tedy automaticky získávají svůj podíl při koupi domu. Tím, že je společnost nezisková, veškeré potenciální zisky vrací zpět místním obyvatelům ve formě nižších cen energie.

Marstal je dobrou ukázkou toho, jak lze efektivně kombinovat různé zdroje energie. Na rozvody tepelné soustavy jsou napojeny přibližně ⅔ obyvatel. Teplo domácnostem dodávají z 55 % solární termické systémy (s celkovou plochou 33 360 m²), 40 % štěpka, 2–3 % tepelná čerpadla (vzduch-voda) a zbývající část pochází ze spalování paliva na bázi biomasy v kogenerační jednotce. Teplo ze solárních kolektorů se zároveň ukládá do dvou podzemních zásobníků. Díky propojení nádrží s tepelným čerpadlem mohou kolektory stabilně pokrývat polovinu celoroční poptávky po teple v Marstalu.

²⁴ VALENTOVÁ, Michaela, Jaroslav KNÁPEK, Adam KUBÍN a Jiří VAŠÍČEK. *Dekarbonizace teplotrenství: Strategický, regulační a technologicko-ekonomický rámec v České republice*. Praha: ČVUT, 2022. Dostupné také z: <https://www.budovy21.cz/wp-content/uploads/2022/07/prehledova-studie-dekarbonizace-teplarenstvi-cvut-46-MB.pdf>

²⁵ *Marstal Fjernvarme* [online]. Marstal, 2023 [cit. 2023-07-26]. Dostupné z: <https://www.solarmarstal.dk/>

Koncept SUNSTORE

Technologický koncept využitý v Marstalu se nazývá SUNSTORE a je založený principu optimálního kombinování dostupných technologií při výrobě a skladování tepla. Solární kolektory v létě akumulují teplo do nádrží, v září potom zásobník ohřívá teplo ze štěpky a v zimě se při nižších teplotách jako konečné zdroje zapínají kotle spalující materiál na bázi biomasy a tepelné čerpadlo.

Tepelné čerpadlo se zde doplňuje s místní větrnou elektrárnou a používá se přednostně, pokud je dostatek levné energie nebo k pokrytí spotřeby ve špičce. Na konci zimy se pak opět začne akumulovat teplo z kolektorů do nádrží. Dochází tím k maximální optimalizaci využívání zdrojů a minimalizaci teplotních ztrát²⁶.

Marstal je inspirativní také z pohledu komunikace s občany. Koncept energetické nezávislosti a vidina ekonomických benefitů v podobně nižších cen za energie totiž vedla k téměř nulovému odporu místních občanů. Projekt je natolik unikátní, že přiláká tisíce turistů ročně. Místní obyvatelé mají nejen nižší ceny energií, ale nepřímo benefitují i díky rozvinutější cestovnímu ruchu²⁷.

„Demokratická kontrola představuje základ vize našeho projektu. Každý vlastník nebo nájemce nemovitosti v Marstalu má v našem družstvu hlasovací práva podle pravidla 1 nemovitost = 1 hlas. Při významných investičních rozhodnutích svoláváme valnou hromadu, kde se snažíme dosáhnout kolektivního souhlasu. Právě v tom spočívá náš úspěch, díky důslednému budování konsenzu v družstvu lidé upřednostňují dostupné ceny energie a uvědomují si význam rozvoje místní energetické infrastruktury, která zajišťuje prosperitu celé komunity.“



- Lasse Kjærgaard Larsen, manažer společnosti Marstal Fjernvarme

²⁶ Summary technical description of the SUNSTORE 4 plant in Marstal [online]. Marstal, 2023 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.solarmarstal.dk/media/6600/summary-technical-description-marstal.pdf>

²⁷ BUSCH, Henner. Marstal Fjernvarme – a solar district heating plant on the island of Ærø, Denmark. 2019. Dostupné také z: <http://co2mmunity.eu/wp-content/uploads/2019/03/Factsheet-Aer%C3%B6-Marstal.pdf>

Klíčové poznatky

Dánsko vyslalo jasný signál k dekarbonizaci teplárenství. Do roku 2030 chce pokrýt 90 % spotřeby tepla z centrálního zásobování z OZE. Taková politika ale Dánsku není cizí a navazuje tím na dlouhodobé úsilí být lídrem energetické transformace ve světě. Dlouhodobá politická podpora nízkouhlíkových a obnovitelných řešení zásadně usnadňují realizaci projektů, protože její součástí je odstraňování legislativních a administrativních bariér a snazší přístup k financování obnovitelných projektů. Naprosto unikátním je Dánsko v rozložení vlastnické struktury tepláren a rozvodů tepla, kdy jejich značnou část vlastní energetická družstva a místní obyvatelé díky tomu mají hlavní slovo v lokální energetické transformaci.



Solární vytápění Marstal Fjernvarme²⁸

²⁸ By Erik Christensen - Own work, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9097625>

Nizozemsko: promyšlená „bottom-up“ strategie pro transformaci celého sektoru

Nizozemsko je oproti Dánsku a ČR velmi odlišné, systém dálkového vytápění zásobuje jen 400 tisíc domácností (5,5 % populace)²⁹. Nizozemí ale může sloužit jako zajímavý příklad právě proto, že vybudování nového systému CZT považuje za jeden z nástrojů úspěšné dekarbonizace teplárenství. Podíl OZE v CZT se nyní pohybuje na úrovni 30 %, z čehož velkou většinu tvoří biomasa³⁰.

Řečí čísel

- S plynovým vytápěním země skončuje do roku 2030, to znamená připojit 1,5 milionu domácností na nový zdroj.
- K systému CZT je v Nizozemí připojeno jen 5,5 % populace, asi 400 tisíc domácností.
- V roce 2022 zde fungovalo 78 energetických společenství v sektoru teplárenství.

Nizozemsko si ve své **Národní klimatické dohodě** (Klimaataakkoord³¹) z roku 2019 stanovilo konec zemního plynu jako hlavního zdroje vytápění v 7 milionech holandských domácností. Do roku 2030 by mělo být 1,5 milionů holandských spotřebitelů připojeno na nový systém dálkového vytápění zcela bez zemního plynu³².

Systémy CZT se v Nizozemsku dělí na velké a malé sítě. Velké sítě se dají přirovnat k systému CZT v ČR, za malé jsou označovány systémy zásobující několik budov (např. sídliště). Vlastnická struktura je v současnosti z velké většiny založená na privátním sektoru, ke 3 největším společnostem je připojeno 85 % zákazníků.

²⁹ *Integrated National Energy and Climate Plan: 2021-2030*. The Ministry of Economic Affairs and Climate Policy (EZK), 2019. Dostupné také z: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-03/nl_final_necp_main_en_0.pdf

³⁰ *Heating and Cooling Potential Analysis: An assessment of the potential for an efficient heating and cooling supply in the Netherlands*. Utrecht: Netherlands Enterprise Agency Croeselaan, 2020. Dostupné také z: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2021-03/nl_ca_2020_en_0.pdf

³¹ *National Climate Agreement – The Netherlands* [online]. 2019 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.klimaataakkoord.nl/documenten/publicaties/2019/06/28/national-climate-agreement-the-netherlands>

³² *ibid*

Dohoda zavedla povinnost obcí vypracovat vizi přechodu na udržitelný systém vytápění³³. Stát v tom obce podporuje prostřednictvím speciálně zřízeného **Expertního centra ECW pro teplo**, které jim poskytuje poradenství a konzultace k přechodu na udržitelný systém vytápění³⁴. ECW spustilo i tzv. **Tepelný atlas**³⁵ - digitální mapu Nizozemska, která ukazuje plánované i realizované topné projekty (včetně údajů o spotřebě tepla). Potenciální investoři se tak dostanou k informacím, které jsou důležité pro jejich záměry.

S cílem získat data o investičních potřebách měst a jejich plánovaných projektech nejen v oblasti topení, zavedlo Nizozemí povinnost **vypracovat tranziční plány obcí** jako součást strategie založené na **principu „bottom-up“** strategického plánování. Na základě těchto informací vláda přiděluje finance na projekty nejzranitelnějších obcí a obecně zajišťuje, že finanční prostředky směřují tam, kde jsou nejvíce potřebné.

Systém kolektivního vlastnictví ve formě družstevnictví je v Nizozemsku také poměrně rozšířený a v energetice se ujal již v 80. letech u větrných elektráren. V roce 2022 se v Nizozemsku nacházelo celkem 705 energetických komunit sdružujících 120 tisíc členů, se zastoupením v 86 % všech nizozemských obcí. V sektoru topení pak bylo k roku 2022 evidováno v Nizozemsku 78 energetických společností, která připravují či aktivně realizují a provozují vlastní zdroje a infrastrukturu³⁶.

S ohledem na vládní orientaci k vybudování systémů dálkového vytápění nyní energetická společnost v Nizozemsku čeká nelehký úkol, a sice najít v probíhající transformaci svou roli. Nizozemská vláda k tomu přijala novou legislativu, tzv. **Collective Heat Supply Act** má reformovat současný systém vlastnictví a přesunout jej do rukou veřejnosti³⁷. Problém v současném nastavení zákona je, že nepočítá s účastí

³³ *Transitievisie Warmte en Wijkuitvoeringsplan* [online]. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2019, 2022 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/aardgasvrij/transitievisie-warmte-en-wijkuitvoeringsplan>

³⁴ *Expertise Centrum Warmte* [online]. 2023 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.expertisecentrumwarmte.nl/default.aspx>

³⁵ Tepelný atlas je dostupný z: <https://www.warmteatlas.nl/viewer/app/Warmteatlas/v2?debug=false>

³⁶ *Lokale Energie Monitor 2022: Een jaarlijkse rapportage en analyse van de ontwikkelingen van de burgerenergie-initiatieven in Nederland* [online]. 2022 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.hier.nu/LEM2022>

³⁷ *Webinar Efficiency-as-a-service (EaaS): Heating servitisation for Efficient Dutch Buildings* [online]. 2022 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: https://www.eaas-initiative.org/wp-content/uploads/2022/03/Presentation-EaaS-webinar-8-feb-2022_InnoEnergy.pdf

energetických společenství jako možných podílníků³⁸. Legislativní proces ale stále probíhá a návrh zákona může doznat změn. V Nizozemí dnes už najdeme hned několik teplárenských projektů, za kterými stojí místní energetické komunity³⁹.

Grunneger Power: Participace ve středu transformace teplárenství

Grunneger Power⁴⁰ je energetické družstvo sdružující přes 2500 členů, které od roku 2011 funguje ve městě Groningen a realizovalo již několik sdílených projektů. Dnes působí i jako spoludodavatel obnovitelné elektřiny a nabízí pro své členy i veřejnost konzultace projektových záměrů v energetice.

V rámci evropského projektu **SCCALE203050**⁴¹ družstvo ve spolupráci s národní koalicí Energie Samen⁴² připravuje pilotní projekt tepelného energetického družstva s názvem Buurtwamrte⁴³ právě v Groningenu. Ambicí je nahradit současný systém vytápění zemním plynem a vytvořit udržitelný systém dálkového vytápění pro čtvrť s více než 3000 obyvatel. Jedná se o jeden z nejpokročilejších projektů v Nizozemsku, který podpořilo i samotné město Groningen grantem ve výši 500 000 EUR.

Právě **spojení energetického družstva a obce je unikátní**. Vedle známého konceptu Public-private partnership (PPP) ukazuje možnost pro rozvoj projektu i v rámci public-civic partnership (PCP)⁴⁴. Ve městě dokonce probíhá vícero ambiciózních energetických projektů a v současnosti se v Groningenu chystá vytvoření dvou energeticky pozitivních čtvrtí⁴⁵.

³⁸ DE BOER, Sanne. *Effects of the New Collective Heat Supply Act Determine Investment Climate for District Heating Sector* [online]. 2023 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.rabobank.com/knowledge/d011367984-effects-of-the-new-collective-heat-supply-act-determine-investment-climate-for-district-heating-sector>

³⁹ 4. *Collectieve warmteprojecten* [online]. Lokale Energie Monitor 2022, 2022 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.hier.nu/lokale-energie-monitor-2022/collectieve-warmte>

⁴⁰ Webové stránky Grunneger Power: <https://www.grunnegerpower.nl/>

⁴¹ Webové stránky SCALE203050, dostupné z: <https://www.sccale203050.eu/>

⁴² Energie Samen je národní koalicí pro komunitní energetiku v Nizozemsku, tedy větší a starší sestra Unie komunitní energetiky. V této chvíli je Energie Samen již konsorciem několika společností s širokým portfoliem služeb pro členy i nové zájemce. V oblasti tepla se družstvo inspirovalo právě dánským modelem. Webové stránky jsou dostupné z: <https://energiesamen.nu/>

⁴³ Webové stránky dostupné z: <https://buurtwarmte.energiesamen.nu/>

⁴⁴ PAPP, Stavroula a Daan CREUPELANDT. *Unleashing the power of community energy Policy recommendations* [online]. SCALE203050, 2023 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.sccale203050.eu/wp-content/uploads/2023/06/SCCALE-Policy-recommendations.pdf>

⁴⁵ *Groningen* [online]. Making a City, 2019 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://makingcity.eu/groningen/>

Public-private partnership (PPP) neboli partnerství veřejného a soukromého sektoru obvykle označuje dlouhodobý smluvní vztah mezi veřejným zadavatelem a soukromým partnerem. Soukromý subjekt zajišťuje veřejnou infrastrukturu nebo služby a přitom nese významnou odpovědnost za řízení projektu. Jeho odměna může být přímo spojena s jeho výkonem. Veřejný sektor tak získává odborné kompetence bez ztráty vlastnictví a kontroly nad veřejnou službou⁴⁶.

Public-civic partnership (PCP) neboli partnerství veřejného a občanského sektoru představuje obdobný model s tím rozdílem, že místo soukromé firmy zde jako partner vystupuje občansky organizovaný subjekt. Může jít například o energetické společenství, místní spolek nebo družstvo.

Největší výzvou pro projekt Burrtwarme zůstává **otázka participace**. V současnosti totiž většina místních domů k vytápění používá vlastní plynový bojler. Prvním a zásadním krokem pro úspěšný start projektu bude souhlas místních občanů s nahrazením systému dodávek tepla. Dostatečná participace je naprosto zásadní i pro ekonomiku celého projektu. Předběžné finanční odhady ukazují, že se do něj musí zapojit 70 % místních obyvatel, aby byl ekonomicky životaschopný.

Komunikace proto probíhá na více frontách: s vlastníky rodinných domů, s obcí, s bytovými družstvy a SVJ i nájemníky. Pro efektivní zapojení stakeholderů Energie Samen připravila čtyřfázový plán zaměřený na podporu účasti občanů ve velkých energetických projektech⁴⁷: První majitelé rodinných domů už dostali nabídku zapojit se do energetické komunity obsahující vyčíslení ekonomických dopadů a přínosů pro jejich domácnosti. Výstavba sítě v první sousedské čtvrti potrvá 2–3 roky, práce však již probíhají. Pro projekt byla vytvořena **Roadmapa**⁴⁸, která do roku 2030 definuje jednotlivé fáze a milníky.

⁴⁶ *Public – Private Partnership* [online]. Praha: Czech Invest, 2021 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.czechinvest.org/cz/Sluzby-pro-municipality/Online-akademie-pro-starosty/Podpora-podnikani/Public-Private-Partnership>

⁴⁷ *Alles over Warmte* [online]. Utrecht: Energie Samen [cit. 2023-07-26]. Dostupné z: <https://academie.energiesamen.nu/academie/thema/2/warmte>

⁴⁸ De Routekaart. In: *Grunneger Power* [online]. Groningen, 2019 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.grunnegerpower.nl/custom/uploads/2022/06/Bewonerspublicatie-routekaart.pdf>

Klíčové poznatky

Nizozemí dekarbonizaci teplárenství rovněž staví na jednoznačném politickém závazku. Do roku 2030 chce 1,5 milionu spotřebitelů připojit k nově vybudovanému systému CZT založeném pouze na čistých zdrojích. Další impulz k dekarbonizaci představuje povinnost obcí vypracovat vizi přechodu na udržitelný systém vytápění, který má podpořit bottom-up řešení. Požadavek nizozemské vlády na strategické plány obcí doplňuje podpora v podobě poradenství, konzultací, sběru dat (Tepelný atlas) a dotací. Praktickým příkladem je projekt Burrtwarme v Groningenu, který ukazuje využití konceptu PCP při plánování komunitního energetického projektu.



Družstvo Grunneger Power⁴⁹

Belgie: jak získat obce na svou stranu?

Belgický teplárenský sektor je z hlediska úrovně centralizace velmi podobný nizozemskému modelu. Systém CZT je zde rozvinutý naprosto minimálně. Stejně jako Nizozemsko i Belgie v dekarbonizaci sází na rozvoj soustav CZT, které může poskytnout

⁴⁹ Autor obrázku: Grunneger Power.

potřebnou infrastrukturu k zapojení co největšího podílu OZE do vytápění⁵⁰. V zemi najdeme celkem 34 SOZE, které se soustředí i na sdílení tepla⁵¹.

Řečí čísel

- Kompletní uhelný phase-out Belgie dokončila v roce 2016.
- V zemi dnes funguje 34 SOZE poskytujících teplo.
- Do roku 2030 chce Belgie dosáhnout cíle jednoho družstva na 500 obyvatel.
- Do roku 2050 investuje 500 mil. EUR do 20 projektů teplotní infrastruktury.

Uhlí v belgickém energetickém mixu nehledejte, země **uhelný phase-out⁵² dokončila v roce 2016** jako první v EU. Sektor teplotní je stále z většiny závislý na zemním plynu, nicméně v roce 2021 v rámci CZT pocházelo 47 % dodávek tepla z OZE. Většina tepla je vyprodukována pomocí kogeneračních jednotek s celkovým podílem OZE 10 %⁵³. Podíl OZE je téměř v souladu Vnitrostátním plánem v oblasti energetiky a klimatu (NECP), který k roku 2020 předpokládal zvýšení podílu OZE v CZT na 50 % z původních 34 % (k roku 2017)⁵⁴.

Ve **Flandrech** je možné nalézt 58 soustav CZT s celkovou délkou 92 km. Soustava je po vlámském území poměrně řídko rozseta a koncentruje se hlavně do několika větších měst⁵⁵. Plány na dekarbonizaci teplotní jsou ještě ambicióznější, než má EU. Již od roku 2025 se v nových budovách nebudou moci používat plynové kotle, ale pouze tepelná čerpadla⁵⁶. Rozvoj CZT také plánuje místní vláda finančně podpořit investičními

⁵⁰ *Belgian Integrated National Energy and Climate Plan 2021-2030*. 2019. Dostupné také z: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-09/be_final_necp_parta_en_0.pdf

⁵¹ COMMISSION, European, Directorate-General for ENERGY, L KRANZL, et al. *Renewable space heating under the revised Renewable Energy Directive: ENER/C1/2018-494: final report: ENER/C1/2018-494*. Publications Office of the European Union, 2022. Dostupné z: doi:doi/10.2833/525486

⁵² *Overview: National coal phase-out announcements in Europe*. Beyond Fossil Fuels, 2021. Dostupné také z: <https://beyondfossilfuels.org/wp-content/uploads/2021/01/Overview-of-national-coal-phase-out-announcements-Europe-Beyond-Coal-January-2021.pdf>

⁵³ *Ontwerp Vlaams Energie – en Klimaatplan 2021-2030*. VR 2023 1205 DOC.0518/2TER. Dostupné také z: <https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/56259>

⁵⁴ *ibid*

⁵⁵ PEETERS, Luc. *Heating in Flanders*. Brussels: Vlaams Energie – en Klimaatagentschap (VEKA) Flemish Energy and Climate Agency, 2021. D/2020/3241/318. Dostupné také z: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2021-10/be_vlg_ca_2020_en.pdf

⁵⁶ *Flanders to ban natural gas heating in new buildings from 2025* [online]. The Brussels Times, 2022 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.brusselstimes.com/235631/flanders-to-ban-natural-gas-heating-in-new-buildings-from-2025>

dotacemi ve výši 10,5 mil. EUR ročně⁵⁷. Významné investice alokují do dekarbonizace teplárenství i města. Příklad může být největší belgické město Antverpy, které chce plynové a kotle na topný olej nahradit za systém CZT využívající zbytkové průmyslové teplo. Do celkem 20 infrastrukturních projektů, které by do roku 2050 měly pokrýt spotřebu poloviny města a vytvoří tak největší systém CZT v Belgii, země investuje 500 milionů EUR⁵⁸.

Valonsko má celkem 46 soustav CZT. Většina z nich (67 %) spadá do veřejného vlastnictví. Naprostá většina soustav se přitom nachází na venkově a svým rozsahem jsou velmi lokální (90 % má délku 500 m). Systém CZT byl totiž ve Valonsku postaven v rámci podpůrného programu na rozvoj venkova. Do 42 z nich je teplo dodáváno biomasou, zbytek se dělí mezi zemní plyn, geotermální energii a odpadní teplo⁵⁹.

Inspirace se v Belgii dá opět najít v přístupu a strategickém plánování rozvoje sektoru. Do roku 2025 napříč zemí vznikají tzv. **plány tepelných zón** (Heat zoning plans). Tyto plány budou analyzovat jednotlivé geografické území, data o výrobě a spotřebě, existujících i plánovaných tepelných zdrojích nebo ekonomické potenciálové studie pro vybudování decentralizovaných zdrojů a soustavy CZT. Plány mají za cíl usnadnit realizaci investic pro všechny zúčastněné strany prostřednictvím poskytování důležitých dat pro zvážení potenciální investice⁶⁰.

Strategické plánování přitom zohledňuje i regionální specifika. Kromě vlastního klimatického plánu⁶¹ vlámská vláda představila tzv. **Lokální energetický a klimatický pakt**, který má zajistit zahrnutí těch nejdůležitějších aktérů (municipalit) do procesu dekarbonizace. O úspěšnosti této iniciativy svědčí fakt, že se k výzvě přidalo 293 z 300 vlámských obcí. Vláda zároveň vytvořila pro všechny signatáře komunikační portál a databázi dobré praxe⁶², kde mohou monitorovat pokrok svůj i svých kolegů a navzájem

⁵⁷ *Belgian Integrated National Energy and Climate Plan 2021-2030*. 2019. Dostupné také z: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-09/be_final_necp_parta_en_0.pdf

⁵⁸ *Antwerp is building Belgium's largest district heating network* [online]. Brussels: Belga News Agency, 2022 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.belganewsagency.eu/antwerp-is-building-belgiums-largest-district-heating-network>

⁵⁹ *Belgian Integrated National Energy and Climate Plan 2021-2030*. 2019. Dostupné také z: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-09/be_final_necp_parta_en_0.pdf

⁶⁰ Ibid.

⁶¹ *Ontwerp Vlaams Energie – en Klimaatplan 2021-2030*. VR 2023 1205 DOC.0518/2TER. Dostupné také z: <https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/56259>

⁶² *Klimaatpraktijken* [online]. Brussels: VVSG, 2023 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.vvsg.be/klimaatproject>

se inspirovat⁶³. V oblasti energetických komunit si pakt klade za cíl do roku 2030 vybudovat jedno energetické družstvo na 500 obyvatel⁶⁴.

Ecopower: největší energetické družstvo v Belgii jako strategický partner obcí

Ecopower⁶⁵ je největším energetickým družstvem v Belgii, zakládající člen mezinárodní sítě REScoop⁶⁶ a jedno z nejrozvinutějších energetických družstev v Evropě s 67 000 členy. Ecopower se od založení v roce 1991 rozvinulo z malého energetického družstva v licencovaného dodavatele energií pro své členy i vnější zákazníky. Ecopower nabízí i nákup podílů v družstvu v jednotkové hodnotě 250 EUR (s maximální výší podílu jednotlivce v hodnotě 5000 EUR)⁶⁷.

V rámci služby podpory přechodu na zelné vytápění družstvo vlastní výrobu na dřevěné pelety coby dostupný obnovitelný zdroj např. pro domácnosti, které si nemohou dovést investici do tepelného čerpadla. Družstvo touto službou reaguje na nedostatečné pokrytí vlámského území soustavou CZT a na nebezpečí energetické chudoby.

Za podpory vlámské vlády Ecopower spolu s další komunitou ZuidtrAnt-W⁶⁸ realizuje projekt komunitní soustavy zásobování teplem nazvaný **Warmte Versilverd**⁶⁹, který umožňuje občanskou participaci a zisk podílu na teplárenské soustavě. Tento pilotní projekt se nachází na kraji Antverp a využívá 100% čisté dodávky zbytkového tepla z místního průmyslu.

Z hlediska dodávek tepla je projekt dobrou ukázkou **propojení konceptu komunitní energetiky a nové výstavby**. Teplo totiž dodává i do developerských rezidenčních projektů se stovkami bytových jednotek, jejichž obyvatelé se mohou zprostředkovaně

⁶³ *Local Climate Pacts: the region of Flanders as an inspiration for Europe*. 2022. Dostupné také z: https://eu-mayors.ec.europa.eu/sites/default/files/2022-11/2022_CoMo_CaseStudy_Flanders_EN.pdf

⁶⁴ *Flemish Government (Flemish Local Energy and Climate Pact 2021)* [online]. Brussels: European Commission, 2021 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: https://climate-pact.europa.eu/pledges/organisation-and-group-pledging/browse-organisation-group-type/local-and-regional-government-authority-pledges/flemish-government-flemish-local-energy-and-climate-pact-2021_en

⁶⁵ Webové stránky Ecopower jsou dostupné z: <https://www.ecopower.be/>

⁶⁶ Webové stránky REScoop jsou dostupné z: <https://www.rescoop.eu/>

⁶⁷ *Word coöperant en investeer mee in de energietransitie* [online]. Antwerpen: Ecopower, 2023 [cit. 2023-07-26]. Dostupné z: <https://www.ecopower.be/over-ecopower/cooperant-worden>

⁶⁸ *Klantenzone* [online]. Antwerpen: Warmte Verzilverd bv, 2023 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.warmteverzilverd.be/klantenzone/>

⁶⁹ Ibid.

stát i podílníky na společnosti. Stačí, když se přihlásí do jednoho ze dvou zapojených družstev.

Ecopower nám ukazuje, jak se **energetická komunita může stát strategickým partnerem** při dekarbonizaci energetiky ve městech. Příkladem takové dlouhotrvající spolupráce je partnerství s dvacetitisícovým městem Eeklo ve Flandrech na projektu Warmtenet Eeklo⁷⁰. Projekt funguje na základě následujících principů:

- Garance dodávek tepla a teplé vody.
- Přímá finanční participace občanů v podílu nejméně 35 % skrze energetickou komunitu.
- „No-more than other“ princip, zaručující, že občané napojení na tepelnou síť nebudou platit víc než, kdyby vytápěli kotlem na zemní plyn.
- V dlouhodobém horizontu dosažení 100% podílu OZE v soustavě.
- Vytváření přidané hodnoty pro město a jeho obyvatele.

Ecopower s městem spolupracuje v rámci projektu Power Up⁷¹ i na řešení energetické chudoby. V roce 2016 Ecopower spolu s nadnárodní společností Veolia s městem vyhrálo koncesní řízení⁷² na výstavbu distribuční soustavy s důrazem na zajištění cenově dostupných dodávek tepla včetně opatření pro nízkopříjmové domácnosti⁷³. První teplo zákazníkům dodalo v roce 2020⁷⁴. Důkazem o efektivitě opatření stojících na konceptu komunitní výroby a sdílení tepla je rozdíl v průměrném účtu za energie za rok 2022, který měli členové Ecopower o 800 EUR nižší v porovnání s dodávkou od komerčního dodavatele⁷⁵.

Klíčové poznatky

Všechny zmíněné iniciativy a projekty provází motivace posílit lokální ekonomiky a vytvářet socioekonomické přidané hodnoty pro města a jejich obyvatele. Ať už se jedná o prodej dřevěných pelet jako alternativního paliva pro vytápění domácností, zapojení

⁷⁰ Webové stránky Warmtenet Eeklo jsou dostupné z: <https://www.warmteneteeklo.be/>

⁷¹ Členem projektu Power Up je také pilotní projekt v Rožnově pod Radhoštěm, najde jej zde: <https://www.socialenergyplayers.eu/ceske-republice/>

⁷² Ecopower tým získalo výhradní právo pro výstavbu distribuční sítě, to je důležité mj. z hlediska investiční jistoty.

⁷³ *POWER UP in Belgium: Eeklo* [online]. PowerUp, 2022 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.socialenergyplayers.eu/belgium/>

⁷⁴ *The role of cooperatives and municipalities in district heating*. 2019. Dostupné také z: <https://edora.org/wp-content/uploads/2019/12/J-De-Pauw-et-B-Pauwels-role-of-cooperatives-and-municipalities.pdf>

⁷⁵ ibid

udržitelných energetických řešení do developerských projektů nebo opatření zaměřující se na zmírnění energetické chudoby. Vláda, města i komunity mají zájem na tom, aby se zkrátil dodavatelský řetězec, využívaly se lokální zdroje a platby za energie se využily k posílení místní ekonomiky a odolnosti regionu. Inspirativní je i snaha do projektů vedle veřejného a soukromého sektoru zohledňovat i podmínku účasti místních komunit. Samosprávy např. mohou veřejné zakázky využít jako nástroj podpory participace občanů na strategických projektech a zvýšit tím jeho akceptaci.

Doporučujeme: Výzkumné sdružení EnergyVille⁷⁶

EnergyVille je sdružení organizací z akademického i soukromého sektoru, který se zaměřuje na výzkum inovací zejm. v udržitelných energetických řešeních. Jedná se o jeden z předních inovačních hubů v Evropě. Sdružení je partnerem belgických i mezinárodních projektů v oblasti teplárenství. Věnují se např. výzkumu tepelných sítí 5. generace, digitalizaci a efektivnímu řízení distribučních sítí či vývoji opatření ke snížení teploty v distribučních soustavách, které pomohou do CZT lépe integrovat OZE.

ČR: developerský projekt Sousedství jako energetická komunita

Na české stavebnictví v čekají v zájmu snah EU o uhlíkovou neutralitu a dekarbonizaci sektoru budov velké změny. Směrnice o energetické náročnosti budov (EPBD)⁷⁷, kterou bude ČR v následujících letech transponovat zavádí tzv. zero-emission building standard pro budovy kladoucí požadavky na velmi nízkou energetickou náročnost. Nové budovy nebudou moci produkovat žádné emise v místě, a naopak musí svou spotřebu pokrýt pouze udržitelnou energií. Developeři musí své projekty zároveň co nejvíce přizpůsobit kritériím tzv. taxonomie udržitelných aktivit, aby dosáhli na výhodnější financování. Někteří již začali s předstihem, podívejme se na příklad, který realizuje společnost NOHO.

⁷⁶ *About research into sustainable energy and intelligent energy systems* [online]. Genk: Energy Ville, 2023 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.energyville.be/en>

⁷⁷ *Návrh směrnice Evropského parlamentu a Rady o energetické náročnosti budov (přepracované znění)*. In: . Brusel: Evropská komise, 2021, 2021/0426 (COD). Dostupné také z: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:c51fe6d1-5da2-11ec-9c6c-01aa75ed71a1.0019.02/DOC_1&format=PDF

ZERO EMISSION BUILDINGS

Velmi nízká spotřeba energie, kterou pokrývá:



Energie z **OZE na budově** ("on-site"), která má ale omezený potenciál



Společenství pro obnovitelné zdroje energie, které má zároveň potenciál pro optimalizaci energetického chování



Ze soustavy účinného **dálkového vytápění** a chlazení (OZE / odpad) - pouze teplo



Energie z **OZE "poblíž"** (off-site) - klíčové bude vymezení pojmů při transpozici

Budovy s nulovými emisemi, vlastní zpracování

Společnost NOHO⁷⁸ připravuje v okrajové části Hradce Králové Kukleny developerský projekt s názvem **Sousedství**, který z původního brownfieldu vytvoří **první uhlíkově neutrální rezidenční čtvrť v ČR**, jež bude i energetickým společenstvím. Jedná se o projekt osmi domů, přičemž šest z nich bude využito pro bydlení a dva pro komerční využití. Projekt již nyní končí první etapu výstavby a do bytového domu Cihlovka⁷⁹ se už stěhují první obyvatelé.

NOHO mezi developery vyniká svým přístupem k udržitelnosti a sociálnímu přesahu projektů. Svou filozofií jde zpřísňujícím se standardům naproti a projekty připravuje s ohledem na maximální udržitelnost při současném zachování komfortu.

Cílem projektu Sousedství je všechny bytové i komerční domy propojit do energetické komunity, kterou již najdete pod oficiálním názvem Energetické společenství Sousedství Kukleny⁸⁰. Každé SVJ bude jeho členem a se zbytkem komunity může sdílet vyrobenou elektřinu i teplo a maximálně optimalizovat svoje energetické chování. Bytové jednotky budou moci správu a řízení toků energie buď předat externímu subjektu, nebo řídit sami.

⁷⁸ Webové stránky NOHO jsou dostupné z: <https://noho.cz/>

⁷⁹ Webové stránky projektu Cihlovka jsou dostupné z: <https://cihlovka.cz>

⁸⁰ Veřejný rejstřík a Sběrka listin: Energetické společenství Sousedství Kukleny, dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=1209803&typ=UPLNY>

Organizačně bude společenství zaštitěno tzv. Master SVJ, tedy entitou, která bude fungovat jako energetická komunita a sdružovat členy (SVJ), čítajících minimálně 220 bytových jednotek. Odpovědnost za správu a provoz celého energetického systému bude mít externí energopartner, přičemž technologie zůstanou ve vlastnictví společenství.

Energetické společenství v projektu Sousedství bude využívat energetický mix několika zdrojů. Na střechy nainstaluje fotovoltaické panely, každý dům osadí tepelným čerpadlem typu země-voda a vlastním systémem rekuperace (neboli zpětného získávání) tepla. Společenství bude mít vlastní trafostanici i microgrid.

Microgrid je řešení distribuce elektřiny u nové výstavby. Zahrnuje výstavbu infrastruktury a může být spojen se vznikem lokální distribuční soustavy, ale i zapojením chytrého měření a řízení výroby a spotřeby nebo dalších inovativních technologií⁸¹.

V oblasti tepla je důležitá vzájemná zastupitelnost zdrojů. Proto má celý projekt k dispozici zálohovou kotelnu, která se zapne v případě nedostačujících dodávek z tepelných čerpadel. S jejím pravidelným využíváním se ale spíše nepočítá, budovy jsou v pasivním standardu, proto nehrozí přílišné výkyvy ve spotřebě ani v zimních měsících. Členové komunity si budou moci přebytky tepla sdílet mezi sebou stejně jako elektřinu.

Projekt se vedle tepla věnuje i elektřině a její akumulaci. Přes den bude ukládána do baterií za účelem „obroušení“ ranních a večerních špiček a s pomocí inteligentního systému energetického managementu obchodovaná na spotu. Pokud bude cena elektřiny záporná, bude se dobíjet baterie.

„Náš zásadní cíl je zajištění dodávek tepla a chladu s ohledem na tepelný komfort obyvatel, udržitelnost a energetickou bezpečnost. V Sousedství bude všechny zdroje vlastnit energetické společenství a bude mít plnou svobodu při rozhodování o tom, jak dosáhnout potřebného tepelného komfortu. Projekt využívá primárně geotermální tepelná čerpadla, pro případ neočekávaných událostí na trhu je z bezpečnostních důvodů lokalita vybavena také záložní plynovou kotelnou, která je zároveň přípravou na případný budoucí stav, kdy

⁸¹ Zelená energetika nabízí energetickou soběstačnost i výhodnou investici [online]. Brno: Frank Bold, 2021 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.fbadvokati.cz/cs/clanky/8239-zelena-energetika-nabizi-energetickou-sobestacnost-i-vyhodnou-investici>

se v českém plynovém rozvodu vymění zemní plyn za BIOmetan, BIOplyn či vodík. Obyvatelé budou nicméně ekonomicky motivováni k co nejšetrnějšímu nakládání s energiemi skrze ekonomické úspory z „nevyužité energie“, správce lokality je pak při úspoře odměněn vyššími příjmy.“

- Ondřej Ludvík, projektový manažer NOHO



Klíčové závěry

Na sektor developmentu a nové výstavby dopadnou v důsledku transpozice evropské legislativy velmi přísné standardy z hlediska energetické účinnosti a pokrytí budov obnovitelnou energií v blízkosti projektu. Je proto na místě nejenom hledat inspiraci v zahraničí, ale pustit se i do realizace dobré praxe v ČR a ukázat, že to lze. Rezidenční developerské projekty v tomto mají do jisté míry výhodu, že do nich lze lépe integrovat udržitelná energetická řešení nezávislá na omezeních stávajícího systému. Projekt Sousedství je jedním z takových projektů a lze jej považovat za vlajkovou loď v oblasti kombinace řešení udržitelné výstavby a energetiky, které pro své obyvatele zároveň zachovává maximální komfort.

Jaké výzvy stojí před námi?

Uvedené příklady nám ukazují, že v zahraničí jsou již energetická společenství v oblasti vytápění a chlazení aktivní. Je třeba však mít na paměti různý historický vývoj systémové nastavení sektoru. Jaká řešení z toho vyplývají pro ČR? Tato kapitola nastiňuje odpovědi na následující otázky:

- Jakým výzvám tedy čelí sektor teplárenství z hlediska efektivního začlenění energetických společenství do stávajícího systému?
- Jaká jsou praktická řešení pro energetická společenství?
- Jak lze změnou obchodního modelu současné výzvy řešit?

Hledání synergie mezi soustavou CZT a činnostmi energetických společenství

Sektor teplárenství v současnosti prochází velkou transformací a ČR je teprve na začátku. Vlivem požadavku na dekarbonizaci a nástupu OZE se zde teplárenství z původního monopolu CZT dostává do konkurenčního tržního prostředí, kde jsou hlavními konkurenty decentrální řešení v podobě plynových kotlů a tepelných čerpadel⁸². Zákazníci mají k dispozici alternativy, díky kterým se mohou od soustavy odpojit. Státní politika nicméně plánuje současnou strukturu systému zachovat, protože odpojování přináší výrazné negativní dopady na soustavu i zákazníky. Je tedy třeba hledat synergie mezi současným centralizovaným systémem a nástupem trendu decentralizace a energetických společenství.

Jedno z teoretických řešení představuje propojení decentrálních zdrojů se současnou soustavou CZT. Energetická společenství budou v praxi vyrábět určité množství tepla, ale většinou nebudou plně soběstačné. Logickým řešením je propojení komunitních „mikrotepláren“ jako hlavního zdroje tepla a dálkového vytápění jako záložního zdroje (například v mrazivých dnech). Podobně jako je tomu u komunit vyrábějících elektřinu, i pro ně se bude jednat o doplněk k dodávkám elektřiny od komerčního obchodníka.

V praxi by členové energetického společenství disponovali vlastními tepelnými zdroji (například solární kolektory nebo tepelná čerpadla). Dodávky z centrálního zdroje by

⁸² Knápek, J., Valentová, M., Krejcar, R., Vašíček, J., Vecka, J. 2021. Klimaticko-energetické investice v teplárenství 2014–2030. ČVUT v Praze. Dostupné z: <https://ekonom.fel.cvut.cz/cs/katedra/lide/valenmi7/cic2030/reports/ipp-teplarenstvi-report-final.pdf>

komunity využívaly primárně pro pokrytí špiček spotřeby. Tento model by energetickému společenství zajistil spolehlivost dodávek a zároveň by mu díky připojení do soustavy nevznikly dodatečné náklady spojené s kompletním odpojením od soustavy. Současně by se odvrátilo riziko zvyšování nákladů pro ostatní zákazníky vzniklých z důvodu odpojování od CZT. Praktické fungování modelu ale v ČR zatím není dostatečně otestováno a není tak jasná jeho spolehlivost a bezpečnost z hlediska dodávek.

Kombinace vlastního zdroje tepla a napojení na soustavu CZT v české legislativě zakázaná není. Záleží na dohodě mezi energetickým společenstvím, vlastníkem soustavy a výrobcem tepla, aby se pokusili najít řešení a efektivně ekonomicky a technicky nastavit společný provozní model. Dohoda by pomohla předcházet odpojování od CZT, které má negativní dopad na celou soustavu.

Zimní záložní plán

Bytové domy stojí před velkou výzvou. Hlavně starší generace panelových domů ze 70. a 80. let minulého století, které jsou nyní napojené na CZT. Ty kvůli technickým důvodům potřebují vyšší teplotu topné vody. V zimních měsících by jim pouze tepelné čerpadlo (v případě odpojení od CZT) spotřebu nepokrylo. Potřebují proto záložní zdroj tepla (například ve formě elektrokotle), který jim v zimě poskytne dostatečný tepelný komfort.

Dva způsoby zapojení energetických společenství do teplárenství

Pokud pomineme variantu využití CZT coby záložního zdroje, která je v praxi zatím nedostatečně vyzkoušeným a spíše teoretickým řešením, mají nastávající energetická společenství v praxi v podstatě dvě možnosti:

- Vytvořit si kompletně novou infrastrukturu napojenou na vlastní výrobní zdroje,
- nebo jednat o odkoupení části stávající soustavy⁸³.

⁸³ Případové studie k dekarbonizaci teplárenství: *Pre-feasibility study of deployment of innovative technologies for decarbonizing the district heating in two selected case municipalities*. 2022. Dostupné také z: <https://www.budovy21.cz/wp-content/uploads/2022/07/dve-pripadove-studie-dekarbonizace-teplarenstvi-porsennaenviros-26-MB.pdf>

První varianta připadá v úvahu zejména u nové výstavby a sama o sobě je investičně velmi náročná. Druhý model by mohl být častější a příkladem je město Aš. V nedávno zpracované územní energetické koncepci je městu právě v oblasti strategického rozvoje teplárenství a rozvoj potenciálu komunitní energetiky doporučen odkup podílu v části CZT i celé teplárny, aby město získalo kontrolu nad výrobou i distribucí tepla.

Varianta odkoupení části soustavy může být v zajímavá i pro výrobce tepla, kteří zároveň infrastrukturu vlastní. Pokud by se energetická komunita nalézala v odlehlejší lokalitě s řídkou rozvodnou sítí, může být odprodej dané části soustavy výhodné i pro dodavatele. Při transportu na dlouhé vzdálenosti totiž dochází ke značným tepelným ztrátám, které negativně ovlivňují ekonomiku celého provozu. Provozovatel se tak zbaví pro něj neefektivní části soustavy a energetická komunita bude moci sdílet teplo z vlastního zdroje.

Kromě těchto dvou modelů je také možné, že by samotný výrobce tepla a provozovatel rozvodné soustavy založil spolu s místní obcí a občany energetickou komunitu. V tomto případě nicméně narážíme na limity evropských směrnic, konkrétně směrnici o podpoře OZE (tzv. RED II), která členství ve společenství pro obnovitelné zdroje umožňuje pouze malým a středním podnikům.

Ke studiu: Potenciál komunitních projektů

Velmi komplexní analýzu v podobě anonymizované případové studie hodnotící potenciál komunitního projektu poskytuje studie společností Enviros a Porsenna⁸⁴.

Třetí cesta: změna obchodního modelu aneb teplo jako služba

Při hledání úlohy teplárenství v transformovaném energetickém systému se často skloňuje možnost změny obchodního modelu tepláren a využití konceptu „teplo jako služba“.

Současný obchodní model CZT je závislý na počtu konečných uživatelů a podléhá riziku socializace nákladů. Čím více odběratelů tepla je na systém CZT napojeno, tím jsou náklady na distribuci tepla levnější a naopak.

⁸⁴ ibid

Teplu jako služba je obchodní model, kdy dodavatelé nevystupují jako prodejci tepla, ale jako poskytovatelé tepelného komfortu. Tato služba je komplexnější, protože v sobě zahrnuje nejen stranu výroby, ale i poskytování energeticky úsporných opatření či chytré řízení a regulaci tepla u konečných spotřebitelů. Motivuje tak teplárenské společnosti, aby byly aktivnější v investicích do energetické účinnosti, OZE a úsporných opatření⁸⁵.

Liberec: Energetické společenství jako nástroj dosažení klimatické neutrality do roku 2030

Liberec se jako jediné město v ČR zavázalo stát se klimaticky neutrálním do roku 2030⁸⁶. Jedním z nástrojů jak toho dosáhnout má být založení městského energetického společenství skrze projekt⁸⁷ podpořený programem HORIZON, na kterém se bude podílet město spolu s Teplárnou Liberec, Technickou univerzitou Liberec a společností LEEF Technologies. V rámci počátečních úvah nad řešením správy vytápění a chlazení by pro společenství v rámci modelu „teplu jako služba“ mohla místní teplárna figurovat jako správce systému a dodavatel komplexních energetických služeb, včetně agregace.

Teplu jako služba představuje jeden z nástrojů řešení obtížné dekarbonizace vytápění starších bytových domů, kterým se nyní otevírají i nové možnosti pro využívání OZE. Od 1.1. 2023 platí vyhláška Energetického regulačního úřadu, která umožňuje v bytových domech sdílet elektřinou vyrobenou ze střešní fotovoltaické elektrárny⁸⁸. Zvyšuje se i zájem o instalaci tepelných čerpadel. MPO rovněž vnímá zvýšenou poptávku jako impuls pro posílení spolupráce mezi teplárenskými společnostmi a SVJ či bytovými

⁸⁵ Případové studie k dekarbonizaci teplárenství: *Pre-feasibility study of deployment of innovative technologies for decarbonizing the district heating in two selected case municipalities*. 2022. Dostupné také z:

<https://www.budovy21.cz/wp-content/uploads/2022/07/dve-pripadove-studie-dekarbonizace-teplarenstvi-porsennaenviros-26-MB.pdf>

⁸⁶ *Mission Cities: Meet the 112 Mission Cities paving the way to climate neutrality by 2030*. [online]. Net Zero Cities, 2023 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://netzerocities.eu/mission-cities/>

⁸⁷ *The Initiation of Sustainable Energy Community for the City of Liberec* [online]. Fakulta strojní TUL, 2023 [cit. 2023-07-20]. Dostupné z: <https://www.fs.tul.cz/the-initiation-of-sustainable-energy-community-for-the-city-of-liberec-1693>

⁸⁸ 404/2022 Sb. VYHLÁŠKA ze dne 6. prosince 2022, kterou se mění vyhláška č. 408/2015 Sb., o Pravidlech trhu s elektřinou, ve znění pozdějších předpisů. In: . ERÚ, 2022. Dostupné také z: <https://www.aspi.cz/products/lawText/1/99661/1/2>

družstvy a pro hledání možných řešení, jak nově instalované OZE efektivně integrovat do systému stávajících dodávek skrze soustavu CZT⁸⁹.

V praxi si to lze představit tak, že v případě zájmu SVJ o pořízení tepelného čerpadla do technologie investuje stávající dodavatel tepla. Převezme na sebe investiční náklady spojené s pořízením technologie, navrhne další úsporná opatření pro efektivní ekonomiku provozu, zajistí technické propojení se stávajícími rozvody a nainstaluje systémy chytrého řízení. SVJ bude mít zajištěny dodávky čistého tepla, nemusí se odpojovat od CZT, ušetří počáteční investiční náklady a nové řešení splatí z provozu systému na základě dlouhodobého kontraktu. Taková řešení jsou plně aplikovatelná i pro sektor komerčního a průmyslového využití tepla⁹⁰.

Příklad z praxe: Utrecht

V nizozemském Utrechtu se již koncept „teplo jako služba“ testuje na bytové čtvrti o celkem 61 domech. Byty se zde používají především k nájemnímu bydlení. Systém je nastavený tak, že za pevnou cenu domácnostem zajišťuje tepelný komfort na úrovni 20° C a 180 litrů teplé vody na den⁹¹.

⁸⁹ *Posouzení dekarbonizace dálkového vytápění v České republice*. Praha, 2022. Dostupné také z: https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/2022/6/Posouzeni-dekarbonizace-dalkoveho-vytapeni-v-Cesku_final.pdf

⁹⁰ *Heat as a service:: How to decarbonize commercial and industrial heat use with third-party capital investments*. World Business Council for Sustainable Development, 2022. Dostupné také z: <https://www.wbcsd.org/contentwbc/download/14778/210229/1>

⁹¹ *Nieuw energieconcept maakt de energietransitie betaalbaar en voorspelbaar voor huurders* [online]. Change, 2020 [cit. 2023-07-26]. Dostupné z: <https://www.change.inc/energie/nieuw-energieconcept-maakt-de-energietransitie-betaalbaar-en-voorspelbaar-voor-huurders-33103>

Závěr

ČR nečeká jednoduchá cesta. Absence politické podpory a národní strategie pro dekarbonizaci sektoru, nedostatečné zapojení klíčových stakeholderů zejm. v podobě samospráv a otazníky ohledně technického propojení decentralizovaných řešení a CZT představují pro teplárenství i politiky velkou výzvu.

Lze si tedy vůbec představit, že se v ČR budou hojně rozšířit energetické komunity založené na sdílení tepla? Hlavní překážku představuje vysoký stupeň centralizace sektoru a absence strategického plánování pro jeho efektivní transformaci. Obce, domácnosti, energetické komunity a dodavatelé tepla potřebují najít nový způsob fungování v energetickém systému, který do procesu transformace na OZE zapojí občany.

Nejen příklady uvedené v této publikaci ukazují, že komunitní teplárny založené na široké participaci jsou funkčním řešením s reálnými výsledky a přínosy pro společnost. Komplexní strategický dokument na národní úrovni v tomto ohledu chybí. Začít by mohl již v chystané aktualizaci Státní energetické koncepce či Národního energeticko-klimatického plánu. Příprava obou dokumentů právě vrcholí. Trendu posilování občanské participace mohou jít naproti i samotné municipality tím, že budou ve veřejných zakázkách na energetické projekty zohledňovat participaci lokálních energetických společenství.

Dekarbonizace teplárenství se nevyhnutelně pojí s dekarbonizací budov. Znamé motto říká: „Nejlepší energie je ta, kterou nespotřebujeme.“ Při úvahách o transformaci energetických řešení na místní i národní úrovni je na místě vždy aplikovat princip „energy efficiency first“, tedy nejprve zavést opatření energetické účinnosti. V tomto ohledu se naskýtají příležitosti pro sektor developmentu, který může do energetických řešení nové rezidenční výstavby zahrnout i budoucí obyvatele, např. prostřednictvím energetické komunity.

