

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI

based on a decision of the German Bundestag

KLIMATICKO-ENERGETICKÉ INVESTICE V TEPLÁRENSTVÍ

2014–2030

Manažerský souhrn

Autoři

Jaroslav Knápek
Michaela Valentová
Rostislav Krejcar
Jiří Vašíček
Jiří Vecka

únor 2021



O projektu

Zpráva je příspěvkem k výstupu O.IV projektu " **Climate investment capacity: climate finance dynamics & structure for financing the 2030 targets (CIC 2030)**". Hlavním cílem projektu CIC 2030 je budovat kapacity v oblasti hodnocení investičních potřeb a plánů pro dosažení cílů klimatických cílů k roku 2030 spolu s identifikováním způsobů, jak tyto investiční potřeby pokrýt. Hlavními výstupy projektu jsou znalosti a postupy pro (i) mapy klimaticko-energetických investic pro sledování toků veřejných a soukromých financí, ii) analýzy investičních potřeb a investiční mezery pro dosažení cílů v oblasti klimatu a energetiky do roku 2030, iii) plány na zvýšení kapitálu, který pokryje mezeru mezi identifikovanou investiční potřebou a současnými investičními toky a iv) investiční plány pro naplnění cílů 2030 v oblasti teplárenství.

Tato zpráva představuje výstupy zaměřené na klimaticko-energetické investice a investiční plány pro sektoru teplárenství k roku 2030.

Abstrakt zprávy

Tato zpráva reaguje na výzvu nízkouhlíkové transformace teplárenství z hlediska realizovaných klimaticko-energetických investic a jejich návaznosti na očekávané investiční potřeby nutné pro nízkouhlíkovou transformaci sektoru k roku 2030. Cílem zprávy je zmapovat a vyhodnotit toky klimaticko-energetických investic v sektoru teplárenství v letech 2014–2019 a poukázat na investiční potřebu pro přechod teplárenství od uhlí k nízkouhlíkovým, udržitelným zdrojům. Zároveň na příkladu dvou případových studií poukážeme na možné směry vývoje a diversifikace aktivit tohoto sektoru.

Prohlášení

Tento projekt je součástí Evropské iniciativy v oblasti klimatu (EUKI – www.euki.de) německého Spolkového ministerstva životního prostředí, ochrany přírody a jaderné bezpečnosti (BMU). Hlavním cílem EUKI je podporovat spolupráci v oblasti klimatu v rámci Evropské unie (EU) s cílem zmírnit emise skleníkových plynů. Stanoviska předložená v této zprávě jsou výhradní odpovědností autorů a nemusí nutně odrážet názory Spolkového ministerstva pro životní prostředí, ochranu přírody a jadernou bezpečnost (BMU).

Kontakt

Michaela Valentová

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická
Technická 2, 166 27 Praha 6
michaela.valentova@fel.cvut.cz

Manažerský souhrn

Zpráva **analyzuje příspěvek sektoru k plnění cílů v oblasti klimatu, energetiky a obnovitelných zdrojů energie pro rok 2030**. Česká republika nestanovila jasné cíle v oblasti klimatu pro teplárenství a dosud nemá speciální strategii pro nízkouhlíkovou transformaci odvětví. Jedním z hlavních podkladových materiálů tak je doporučení Uhelné komise o postupném ukončení těžby a spalování uhlí v České republice. V prosinci 2020 Komise doporučila postupné ukončení využívání uhlí do roku 2038, avšak tento termín vláda ČR dosud neschválila. Ke skutečnému vyřazení spalování uhlí v sektoru vytápění může dojít z mnoha důvodů dříve než k tomuto datu. Mezi tyto důvody patří celkové hospodářské a politické prostředí související s dlouhodobými cíli EU v oblasti dekarbonizace, dostupnost a rostoucí náklady na kapitál s postupným upřednostňováním nízkouhlíkových technologií, pokles objemu bezplatných povolenek pro sektor vytápění a rostoucí cena emisních povolenek v důsledku revize právních předpisů v rámci systému emisního obchodování v Evropské unii (EU ETS).

Předložená zpráva vyhodnocuje investiční potřebu, realizované investice a řešení k odstranění investiční mezery pro nízkouhlíkovou transformaci teplárenského sektoru. Zpráva analyzuje investiční potřebu sektoru v období let 2021–2030 pro naplnění cílů snížení emisí skleníkových plynů v souladu s energetickými a klimatickými cíli země do roku 2030 a dlouhodobými plány dekarbonizace. Dále sleduje, jaké investice byly v tomto ohledu realizovány v období 2014–2019, s přihlédnutím k nedávno přijaté taxonomii udržitelných činností EU. Na závěr pak představuje dvě případové studie zastupující dvě odlišné organizace a jejich strategie dekarbonizace. Zkušenosti z těchto případových studií pak nabízejí doporučení pro zbytek sektoru.

Zpráva představuje čtvrtou studii ze série připravené v rámci projektu Climate Investment Capacity 2030 podpořené Evropskou klimatickou iniciativou. První zpráva se zaměřuje na posouzení potřeby investic pro plnění klimaticko-energetických cílů ČR do roku 2030 pro budovy a obnovitelné zdroje energie, druhá zpráva sleduje realizované investice v těchto dvou sektorech a třetí zpráva vyhodnocuje podmínky pro odstranění identifikované mezery v investování mezi vyšší investiční potřebou a stávajícími investičními toky¹.

Investiční potřeba pro nízkouhlíkovou transformaci sektoru teplárenství

Investice do transformace v sektoru teplárenství musí být v souladu s taxonomií udržitelných činností EU. Taxonomie je klasifikační systém, který umožňuje zjistit, zda je investice v souladu s dlouhodobými plány a závazky Evropské unie v oblasti udržitelného rozvoje a klimatu. Taxonomie je součástí Akčního plánu Evropské komise pro financování udržitelného růstu a jejím cílem je podporovat trend udržitelných investic a snížit riziko „greenwashingu“². Nesoulad investic s taxonomií může v blízké budoucnosti způsobit řadu výzev pro provoz zařízení. Může to například vést k nižšímu přístupu ke kapitálu nebo k vyšším nákladům na kapitál poskytovaný finančními institucemi, jako jsou fondy EU, a tím také omezit konkurenceschopnost těchto zařízení.

Nízkouhlíková transformace není vždy přímá a použití taxonomie udržitelných činností v EU vytváří určitou nejistotu. Ekonomické činnosti, které jsou neslučitelné konceptem klimatické neutrality a kde existují technologické alternativy, nejsou v souladu s taxonomií. Touto aktivitou je například spalování uhlí pro výrobu tepla. Taxonomie však uznává, že přechod na uhlíkovou neutralitu není vždy přímočarý,

¹ Všechny zprávy naleznete na webových stránkách projektu Climate Investment Capacity 2030 (CIC2030) na <https://www.ikem.de/en/portfolio/cic2030/>.

² Označení „udržitelné“ pro aktivity, které ve skutečnosti udržitelné nejsou.

tj. není technologicky a ekonomicky proveditelný v krátké době, a tak taxonomie dočasně umožňuje některé přechodné činnosti, které dosud nejsou v souladu s klimatickou neutralitou. U sektoru vytápění se to týká především spalování zemního plynu. Pro tato odvětví stanoví taxonomie mezní hodnoty indikátorů, které určují, zda lze takovou činnost považovat za udržitelnou. Finální podoba těchto hodnot pro jednotlivé sektory se v době psaní této zprávy stále připravuje, což vytváří určitou nejistotu v investičních rozhodnutích teplárenských společností.

V případě České republiky je transformace tepláren na spalování zemního plynu identifikována jako přechodné řešení. Jak dokládá níže uvedená argumentace pro různé kategorie instalací, sektor teplárenství nemá mnoho okamžitých alternativ na straně dodávky tepla. Je potřeba zdůraznit, že změny na straně nabídky (výroba tepla) musí být spojeny se změnami v poptávce po teple, tj. u konečných spotřebitelů. Transformace výrobní základny pro dodávky tepla musí odrážet prioritizaci zvyšování energetické účinnosti ze strany spotřebitelů (a tedy očekávaný pokles spotřeby tepla a změnu profilu spotřeby tepla v průběhu roku). Plány na transformaci výroby tepla musí zároveň zohlednit očekávaný rozvoj obnovitelných zdrojů energie (OZE) (solární kolektory, fotovoltaické elektrárny, tepelná čerpadla) spolu s akumulací tepla a navrhnout celý vývoj systémů dodávky tepla tak, aby umožňovaly postupnou integraci decentralizovaných zdrojů tepla založených na obnovitelných zdrojích. Tyto aspekty byly diskutovány v předchozích zprávách projektu. Rozvoj těchto řešení je dlouhodobým úkolem a sektor teplárenství tak bude hledat krátko a střednědobá řešení, která poskytnou čas na rozvoj vhodného mixu nízkouhlíkových technologií jak na straně poptávky, tak na straně nabídky.

Ačkoli využití zemního plynu přináší okamžité snížení emisí skleníkových plynů ve srovnání s uhlím, nesmí v současném technologickém prostředí představovat trvalé řešení, které by bránilo dosažení dlouhodobých cílů EU v oblasti dekarbonizace (ve smyslu „taxonomie“ EU, Nařízení EU 2020/852 a obecného přechodu na klimatickou neutralitu), **proto budou muset být tato zařízení v nadcházejících desetiletích doplněna buď „ozeleněním“ plynu, nebo nahrazena jinými technologiemi.** Ačkoli „ozelenění“ plynu může být důležitým prvkem budoucí trajektorie dekarbonizace, není v současné době jasně ukotveno technologicky, ekonomicky ani politicky.

V kategorii tepláren nad 300 MWt je prakticky možné uvažovat pouze o jejich rekonstrukci umožňující spalování zemního plynu. V současnosti, zdá se, není alternativa, jak tyto teplárny zrekonstruovat tak, aby emitovaly méně emisí skleníkových plynů. I když je také teoreticky možné transformovat tato zařízení na spalování a spoluspalování biomasy, je to v praxi obtížně proveditelné kvůli potřebě obstarat, přepravovat a skladovat velké množství udržitelné biomasy, které vyváží dosažené snížení emisí. Z těchto důvodů teplárenské společnosti neplánují stavět nová zařízení v této velikostní kategorii. To samé pak platí pro využití dalších paliv (například energetického využití komunálního odpadu).

V kategorii tepláren mezi 50 MWt a 300 MWt je v současnosti technologicky a ekonomicky možné uvažovat pouze o modernizaci zařízení na spalování zemního plynu nebo hybridní řešení na spalování zemního plynu a biomasy. Rekonstruovat nebo postavit zařízení využívající biomasu jako výhradní palivo není možné ze stejných důvodů, které byly diskutovány výše. Analyzovali jsme také možnost zařízení v této velikostní kategorii na bázi energetického využití komunálního odpadu a alternativních pevných paliv. Tato zařízení pravděpodobně nedosáhnou vyššího výkonu než 50 MWt kvůli povaze paliva, jeho omezené dostupnosti a velkým dovozním vzdálenostem, a proto nemohou být alternativou v této kategorii.

U zařízení pod 50 MWt je výběr paliv flexibilnější, ale stále poněkud omezený. Tato kategorie v současnosti zahrnuje převážně zařízení do 20 MWt, na která se nevztahuje systém EU ETS, a proto jsou mimo definici sektoru vytápění pro účely analýzy investiční potřeby. Tato zařízení však často prošla rekonstrukcí nebo modernizací, a tedy realizovala do určité míry svůj dekarbonizační potenciál. U

nových zařízení v této kategorii je možné vedle zemního plynu a / nebo biomasy uvažovat i o zařízeních založených na energetickém využití komunálního odpadu a alternativních pevných palivech. Poslední dvě technologická řešení však nejsou vždy proveditelná, protože potřebují odpovídající spolehlivý přísun odpadu nebo alternativních paliv, který je specifický pro dané místo. Rovněž není možné rekonstruovat stávající zařízení tak, aby v nich bylo možné používat tato paliva, proto se v této kategorii předpokládají pouze nová zařízení.

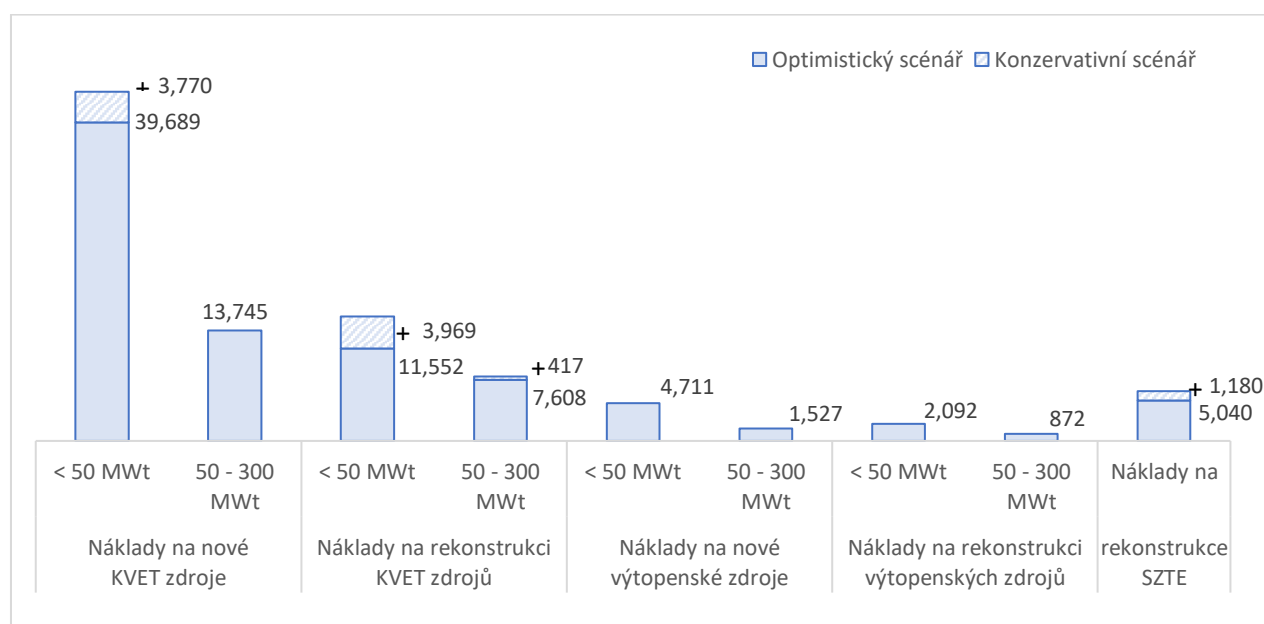
Na základě těchto vymezení je pravděpodobné, že **transformace teplárenství bude v krátkodobém až střednědobém horizontu realizována zejména prostřednictvím nahrazení uhlí zemním plynem a částečně také biomasou a odpadem** (spolu s očekávaným rozvojem obnovitelných zdrojů energie). Na základě těchto závěrů jsme vytvořili dva scénáře, optimistický a konzervativní, pro odhad investičních nákladů transformace teplárenství do roku 2030. Do scénářů byla zahrnuta pouze zařízení nad 20 MWt. Optimistický scénář identifikuje odhad nejnižších nákladů, zatímco konzervativní scénář počítá s vyšší úrovní nákladů.

Podle optimistického scénáře je celková požadovaná investice v období 2021–2030 odhadnuta na 98,3 miliardy Kč a v konzervativním scénáři na 107,2 miliardy Kč (v nominálních cenách daného roku).

Obrázek 1 představuje rozdělení investiční potřeby podle typu a velikosti zařízení. Je vidět, že většinu investičních potřeb představují instalace do 50 MWt. Největší objem investic bude potřeba pro výstavbu nových kogeneračních jednotek a rekonstrukci stávajících kogeneračních jednotek. Celkově se předpokládá, že zhruba dvě třetiny současné výroby dodávaného tepla z uhlí budou zajištěny rekonstrukcemi nebo novými zdroji na zemní plyn, zhruba pětina uhlí bude nahrazena biomasou, zhruba 13 % dodávaného tepla z uhlí bude nahrazeno novými zdroji založenými na energetickém využití komunálního odpadu a alternativních pevných paliv.

Předpokládáme, že investice budou provedeny postupně. Do roku 2025 budou realizovány projekty, které byly připraveny již před rokem 2020. Některé z nich nemusí přímo odpovídat potřebám uhlíkové neutrality, protože jsou zaměřeny na zařízení na konci své životnosti. Mezi lety 2025 a 2030 proběhne hlavní část požadované rekonstrukce pokrývající cca. 70–80 % výrobní základny. Od roku 2030 do roku 2035 bude rekonstruována poslední část cca. 10–15 % výrobní základny a vyřazena poslední zařízení spalující uhlí.

Obrázek 1. Investiční potřeby pro přechod českého teplárenství v letech 2021–2030, mil. Kč



Současné investice do nízkouhlíkové transformace sektoru teplárenství

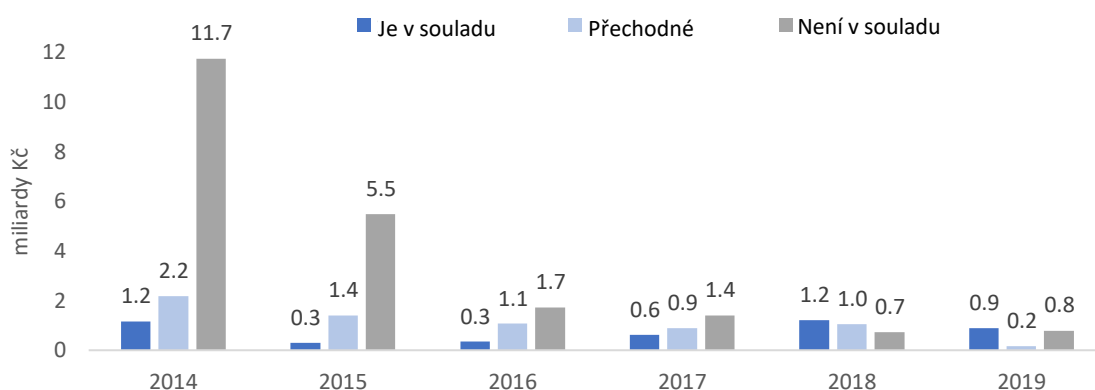
Abychom pochopili, jak si Česká republika vede na cestě při plnění svých investičních potřeb v oblasti energetické tranzice, konkrétně v sektoru teplárenství, sledovali jsme také současné toky těchto investic. **V letech 2014–2019 bylo do opatření na snižování emisí skleníkových plynů v sektoru teplárenství investováno celkem 33,1 miliardy Kč.** Nejvyšší objem byl investován v roce 2014 (Obr. 2), zejména díky Národnímu investičnímu plánu (NIP). V letech 2016–2018 dosahovaly tyto investice cca. 3 miliardy Kč/rok.

Obrázek 2 rozděluje investice do tří skupin: investice v souladu s taxonomií EU, přechodné investice a investice, které nejsou v souladu s taxonomií EU. První kategorie zahrnuje investice do výroby tepla z obnovitelných zdrojů energie a investice do energetické účinnosti rozvodů tepla. Druhá kategorie zahrnuje investice do spalování zemního plynu. Třetí kategorie zahrnuje investice snižující emise uhelných zařízení.

V období 2014-2019 tak 21,9 miliard korun, resp. dvě třetiny investic, tvořily investice, které vedly ke snížení emisí v zařízeních spalujících uhlí bez výměny paliva. Z tohoto důvodu tyto investice nelze považovat za investice v souladu s taxonomií. Vzhledem k tomu, že k této investici došlo poměrně nedávno, bude muset být amortizována před koncem své typické 20leté životnosti. To bude vyžadovat přijetí opatření ze strany státu, pokud jde o účetní pravidla, a umožnění například urychleného odpisu investice, aby tento problém nezabránil transformaci těchto zdrojů. Struktura investičních toků s vyšším podílem těch, které nejsou v souladu s taxonomií, odráží skutečnost, že dotační programy v té době podporovaly snížení, nikoli eliminaci emisí.

Obrázek 2 však také ukazuje, že tato kategorie investic v průběhu času klesala. **V letech 2018 a 2019 představovaly investice v souladu s taxonomií včetně přechodných investic 75 % a 66 % celkového objemu.** Z objemu investic v souladu s taxonomií v období 2014–2019 pak směřovalo 40 %, tj. 4,48 miliardy Kč, na snížení ztrát při distribuci tepla. Další 39 % (tedy 4,38 miliardy Kč) investic v souladu s taxonomií představovaly přechodné investice do nových zařízení na kombinovanou výrobu tepla a elektřiny spalováním zemního plynu. Zbývající 2,37 miliardy Kč, neboli 21% objemu investic v souladu s taxonomií, představovaly také přechodné investice do modernizace a rekonstrukce stávajících uhelných zařízení, které umožní spalovat zemní plyn a / nebo biomasu.

Obrázek 2. Investice do energetické tranzice a dekarbonizace českého teplárenství rozdělené podle souladu s taxonomií udržitelných investic EU, v miliardách Kč



Poznámka: Odhady představují pouze primární investiční toky, tj. ty, které vytvářejí nová nebo další fyzická aktiva. Proto neodrážejí výdaje spojené s nehmotnými (měkkými) opatřeními, jako jsou energetické audity, příprava projektů, dokumentace a podobně. Hlavními zdroji údajů byly zprávy v rámci EU ETS, inventarizace projektů NIP, operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (OP PIK), včetně jeho předchůdce, operační program Podnikání a inovace (OPPI) a operační

program Životní prostředí (OPŽP); stejně jako aktivity a data sdružení COGEN Czech, spolek pro výrobu kombinované výroby tepla a elektřiny, sdružující malé producenty kombinované výroby tepla a elektřiny, na které se nevztahuje EU ETS a nemají nárok na výše uvedené dotační programy.

Ve sledovaném období bylo 80 % kapitálových výdajů financováno ze soukromých zdrojů (vlastní zdroje a komerční půjčky). Tyto investice však byly ve většině případů podpořeny, respektive iniciovány díky existenci veřejných politik a programů. Jednalo se o již zmiňovaný NIP jako součást EU ETS a poté o konkrétní grantová schémata nabízená operačními programy (OP) Evropského fondu pro regionální rozvoj a Kohézním fondem, včetně OP „Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost“ (OP PIK) dříve OP „Podnikání a inovace“ (OPPI) a OP „Životní prostředí“ (OPŽP) implementující fondy EU.

Roli veřejných financí tak dokazuje i dynamika investic v období 2014–2019. Granty pokrývaly 17 % z celkového objemu investic, s rostoucím podílem v průběhu času, až na 35 % z objemu investic podporovaných OP. Nižší objemy investic v letech 2016–2017 jsou způsobeny pozdním zahájením OP PIK financovaného z fondů EU v rámci víceletého finančního rámce EU 2014–2020. Na rozdíl od grantových schémat zdroje z NIP a EU ETS nejsou přímo zahrnuty v investičních tocích: kdykoli teplárny realizovaly investice ze svých vlastních zdrojů, bylo to na základě a v hodnotě volně poskytovaných emisních povolenek.

V příštím desetiletí se očekává, že největší roli při podpoře investic bude hrát Modernizační fond, Facilita na podporu oživení a odolnosti a systém provozní podpory. Klíčovou roli bude pravděpodobně hrát Modernizační fond, který alokuje cca. 40 miliard Kč na podporu českého teplárenství. Druhým zdrojem financování je Facilita na podporu oživení a odolnosti, která má podporovat modernizaci rozvodných sítí tepla. A konečně se očekává provozní podpora kombinované výroby tepla a elektřiny. Úroveň podpory investic bude velmi důležitá pro to, aby se transformace teplárenství co nejméně promítla do ceny tepla pro konečného zákazníka.

Investiční plány pro případové studie

Mnoho tepláren v České republice čelí potřebě modernizovat nebo rekonstruovat své instalace za účelem snížení emisí CO₂. Pro naše případové studie jsme vybrali dvě teplárenské společnosti, které již zahájily restrukturalizaci a/nebo modernizaci: **teplárnu v Písku a teplárnu C-Energy v Plané nad Lužnicí.** Tyto teplárny byly vybrány proto, že představují různé typy teplárenských organizací. První je městská teplárna a druhá teplárna dodávající teplo portfoliu průmyslových zákazníků, residenčnímu sektoru a sektoru služeb. Na základě těchto případových studií **pak vyvozujeme doporučení pro strategie dekarbonizace pro podobné organizace v sektoru teplárenství.**

Teplárna Písek

Zdroj dodávající teplo městu Písek byl postaven v roce 1987. Zdroj byl z počátku vybaven dvěma lignitovými kotli a záložním kotlem na topný olej. **Během posledních 5 let se prodej tepla pohyboval od 350 000 do 380 000 GJ** a roční spotřeba paliva činila 40 000–50 000 tun uhlí s nízkým obsahem síry. Teplárna také vyrábí 10–12 GWh / rok elektřiny pro vlastní spotřebu a do distribuční soustavy. Teplárna zásobuje 8 000 bytů a více než 400 dalších odběratelů. Spotřebu tepla proto ovlivňuje sezónnost a průměrné roční teploty. Teplo bylo dodáváno spotřebitelům prostřednictvím parních rozvodů.

Teplárna implementovala dekarbonizační strategii v letech 2016 – 2022 s celkovou výší investice cca 500 milionů Kč. Z toho zhruba 30 % je financováno prostřednictvím grantových schémat, většinou z OP PIK, dále pak dlouhodobými komerčními půjčkami (60 %) a vlastními zdroji (10 %).

Největší podíl na investiční potřebě tvoří rekonstrukce systému rozvodu tepla z parních na horkovodní potrubí. Systém horké vody funguje jako akumulátor tepla, což pomáhá vyvažovat špičková zatížení. To také umožní snížit tepelné ztráty a tím snížit produkci tepla. To jde ruku v ruce s vyhodnocením budoucích tepelných potřeb města. Odstranění dotací na spotřebu tepla a postupné zvyšování tepelné účinnosti budov od počátku 90. let vedlo ke snížení spotřeby tepla o cca 1 %/rok a některé dodávkové trasy proto nejsou nákladově efektivní. Současně s rekonstrukcí potrubí a modernizací potrubí probíhá rekonstrukce několika desítek výměňkových stanic.

Další potřeba investic je spojena s nahrazením stávajících zařízení zařízeními, která využívají nízkouhlíková paliva. Záložní zařízení na topný olej bylo nahrazeno kotlem na zemní plyn o instalovaném výkonu 19 MW. Zdroje tepla byly doplněny jedním plynovým kotlem 5 MW, zapojeným v místě, které umožňuje jeho využití i při případných poruchách a haváriích. Jeden ze dvou kotlů na uhlí byl nahrazen kotlem spalujícím místní biomasu. Druhý původních uhelných kotlů zde zůstane ještě několik let.

Teplárna neustále rozvíjí další příležitosti. V roce 2022 bude uvedeno do provozu zařízení na bioplyn. Do budoucna je možné uvažovat o instalaci menší kogenerační jednotky v místě, které by bylo optimalizováno s ohledem na topologii tepelné soustavy. Další možnou investicí je akumulační zásobník tepla, který by umožnil vyrovnávat diagram zatížení při rychlejších změnách venkovních teplot. Strategickou investicí, která má prioritu nejen v rámci teplárny, ale i města, je výstavba ZEVO, která by řešila problém v době, kdy bude zakázáno nebo alespoň výrazně omezeno skládkování nerecyklovatelného, ale energeticky využitelného odpadu, zejména komunálního původu. Příprava této investice vyžaduje nejen součinnost v rámci města, ale i s obcemi v blízkém okolí, které by jako původci odpadu využívaly tento zdroj. Jedním z klíčových úkolů je stanovení ročního množství spalovaného odpadu, které se odhaduje na asi 25–40 tisíc tun.

C-Energy Planá s.r.o.

Teplárna, původně energetické centrum společnosti specializující se na plasty a vlákna, Silon Planá, byla postavena kolem roku 1960. V současnosti je **nezávislým poskytovatelem energie a tepla, který vyrábí 350 000 GJ tepla v páře ročně a také 250 000 GJ tepla v horké vodě. Pára se většinou používá pro procesy v průmyslových zařízeních, zatímco horká voda se dodává pro účely vytápění** pro města Sezimovo Ústí, Planá nad Lužnicí a do vybraných lokalit ve městě Tábor. Na rozdíl od vytápění, závislého na ročním období, je poptávka po páře rovnoměrněji rozložena.

V roce 2012 začala společnost C-Energy realizovat koncept ekologizace. Celková investice potřebná k jeho realizaci byla od té doby ca. 1,5 miliardy Kč. Investice byla financována z vlastních zdrojů a komerčních půjček. Dotace ve výši přibližně 300 mil. Kč byly získány z Prioritní osy 2 pro snižování emisí, OPŽP. Na základě ověření provedeného v roce 2019 bylo dosažené snížení emisí SO₂ o faktor 50, emisí NO₂ o faktor 3,65 a znečišťujících částic o faktor 83,3.

Největší podíl investic byl spojen s výměnou stávajících zařízení. Společnost vyměnila tři staré uhelné kotle za dva fluidní kotle vybavené systémem pro odsiřování spalin, byl rekonstruován turbogenerátor. V uhelných kotlích je ze 30 % spoluspalována dřevní štěpka. Dále byly instalovány čtyři kogenerační jednotky o výkonu 10 MW se spalinovými kotli. Dále byl instalován jeden záložní plynový kotel s příkonem 15 MW. Společnost rovněž zahájila zkušební provoz parní jednotky pro rekuperaci energie z nerecyklovatelných plastů. Společnost dále instalovala další potrubí pro dodávku tepla do bytového sektoru namísto lokálně používaných, méně účinných a více znečišťujících zdrojů tepla.

Zvýšení kapacity a diverzifikace umožnily společnosti poskytovat širší škálu podpůrných služeb. Společnost dále instalovala bateriové úložiště o výkonu 4 MW / 2,5 MWh a fotovoltaickou elektrárnu 0,520 MWp (v současné době největší bateriové úložiště v Česku).

Do roku 2025 plánuje společnost zcela převzít teplárnu v Táboře a její primární rozvody. Plánuje optimalizovat dostupné kapacity a zdroje snížením méně ekologických provozů v Táboře a jejich nahrazením ekologičtějším teplem z Plané nad Lužnicí. Součástí plánů je také rekonstrukce parních rozvodů na horkovodní rozvody za účelem snížení tepelných ztrát.

V letech 2025–2030 je vizí společnosti postupné vyřazování uhlí a provozování režimu kombinované výroby tepla a elektřiny s cílem dosáhnout uhlíkové neutrality. Tohoto cíle bude dosaženo nahrazením uhlí dřevní štěpkou. Společnost rovněž zvažuje energetické využití komunálního odpadu s roční kapacitou využití odpadu cca. 40 tisíc tun/rok. To umožní využití veškerého komunálního odpadu vyprodukovaného na Táborsku. Společnost také plánuje zvýšit kapacitu baterií pro ještě větší flexibilitu.

Doporučení pro opatření v teplárenství

Na základě výše uvedených případových studií lze vyvodit následující doporučení pro podobná zařízení na výrobu tepla:

Diverzifikace a flexibilita paliva jsou klíčem k optimalizaci provozu teplárny a snížení jejich nákladů. Diverzifikace rovněž umožňuje snížit citlivost tepláren na vnější faktory, jako jsou fluktuace cen paliva, ceny emisních povolenek a změny v regulačním prostředí. I z těchto důvodů také finanční instituce preferují financování nízkouhlíkových technologií oproti fosilním palivům (a zejména uhlí).

Přechod na zemní plyn je krátkodobou technologickou alternativou, která může umožnit snížení emisí relativně nákladově efektivním a časově přijatelným způsobem. Úroveň snížení emisí je však pouze 40–50 %, není to tedy cesta k dosažení uhlíkové neutrality. V budoucnu bude nutné zařízení dále modernizovat, aby umožňovala využít „ozeleněný plyn“ nebo jiné zdroje energie s nižším obsahem uhlíku. V krátkodobém horizontu může pomoci dosáhnout větší flexibility a schopnosti poskytovat podpůrné služby.

Biomasa může plně nahradit uhlí pouze v malých zařízeních, pro velká zařízení musí být zajištěna dlouhodobá dodávka udržitelné biomasy, což je náročné. Řešení poptávky po teple ve velkých městských oblastech by vyžadovalo velké množství biomasy, které je zřídka možné získávat lokálním, udržitelným způsobem. Omezený potenciál mají také další obnovitelné zdroje, například teplo z bioplynu.

Energetické využití odpadu je řešení menšího rozsahu, které může zajistit udržitelné a spolehlivé zásobování energií a současně uspokojit potřeby udržitelného nakládání s odpady. Realizace tohoto přístupu však může být provedena pouze dohodou a spoluprací s okolními obcemi, pro které bude tato koncepce součástí jejich strategie nakládání s odpady. Situaci mohou komplikovat protichůdné zájmy.

Plynové turbíny a systémy akumulace energie pomocí baterií mohou výrazně zlepšit flexibilitu energetických systémů. Technologie, které umožňují regulaci dodávky elektrické energie v krátké době, významně přispívají ke spolehlivosti výroby a dodávky elektřiny a tepla.

Dalším způsobem, jak zajistit flexibilitu systému, je poskytovat energetické služby zákazníkům. Kdykoli dojde k rekonstrukci teplárny, je žádoucí vzít v úvahu budoucí vývoj poptávky a nabídky tepla. Dále je vhodné pracovat na snižování požadavků během špičky, aby se předešlo potřebě řešit tyto situace pomocí dodatečných dodávek a / nebo skladováním energie.

Rekonstrukce rozvodů tepla je dalším významným investičním opatřením, zejména do oprav a rekonstrukcí parních rozvodů. Přechod na rozvody s nižší teplotou média může významně snížit tepelné ztráty. Potřebu páry pro některé technologie je možné v některých případech nahradit parními vyvíječi přímo u odběratelů namísto neekonomické dopravy páry do vzdálenějších míst soustavy.

Případové studie ukazují, že investice do rozsáhlé rekonstrukce jak výroby tepla, tak tepelných sítí jsou vysoké a bude je potřeba realizovat v krátkém časovém rámci. Naše případové studie dále ukazují, že **pro řešení transformace teplárenství bude vhodně nastavená investiční, resp. provozní podpora těchto investic klíčová.**