

JASPERS

Pripomienky k projektu č. 2

Dátum:	18. september 2020
Kód poverenia JASPERS :	2020 043 SK ENE PRD
Názov projektu:	Asistencia pri odstávke uhlia od centrálného vykurovania v Novákoch
Predmet:	Stanovisko JASPERS k projektu Hornonitrianskych baní Prievidza (HBP)
Krajina	Slovensko
Pripravili:	Kaido-Paul Kranfeldt, Francesco Angelini

Poznámka: Pomoc spoločnosti JASPERS sa poskytuje v dobrej viere a s primeranou a náležitou starostlivosťou (diligentia quam in suis), čerpajúc zo skúseností a obchodných postupov jej partnerov, Európskej komisie a Európskej investičnej banky. Prijemca prijíma a súhlasí s tým, že o akomkoľvek postupe rozhodne výlučne príjemca na základe jeho vlastného vyhodnotenia výsledku poradenstva a že JASPERS alebo jeho partneri nie sú zodpovední a nenesú zodpovednosť za žiadne takéto rozhodnutie príjemcu.

1. Pozadie

Mesto Prievidza a okolité mestá Nováky a Zemianske Kostol'any sú v súčasnosti centrálné zásobované teplom (CZT) získavaným spaľovaním uhlia v teplárňach Slovenských elektrární (SE) nachádzajúcich sa v Novákoch. Vláda SR sa usiluje o postupný útlm uhlia do konca roku 2023. Je potrebný „zrýchlený“ investičný projekt, ktorý by nahradil uhoľný zdroj energie v Novákoch a zabezpečil pokračovanie dodávok CZT na roky 2023/24 a nasledujúce vykurovacie obdobia. V tejto súvislosti sa v súčasnosti pripravujú dva projektové návrhy, jeden od Slovenských elektrární (SE) a druhý od Hornonitrianskych baní Prievidza (HBP), miestnej ťažobnej spoločnosti, ktorá v súčasnosti dodáva uhlie do Nováckeho závodu¹.

Dňa 16.6.2020 zaslal JASPERS prvé pripomienky s jeho nezávislým stanoviskom a odporúčaniami k investičnému projektu SE. Po prijatí Štúdie uskutočniteľnosti projektu (ŠU) a následných doplňujúcich technických a finančných informácií získaných od HBP je účelom týchto pripomienok poskytnúť nezávislé technické a ekonomické posúdenie investičného návrhu HBP s cieľom podporiť proces rozhodovania miestnych a národných zainteresovaných strán.

Tieto pripomienky sa zaoberajú výlučne návrhom projektu spoločnosti HBP. Pripravované pripomienky JASPERS potom poskytnú porovnanie návrhov SE a HBP na vysokej úrovni vo forme tabuľky analýz viacerých kritérií s uvedením relatívnych silných stránok a oblastí potenciálneho rozvoja týchto dvoch možností.

2. Konkrétne pripomienky

2.1 Popis projektu

Projekt pozostáva z výstavby a pripojenia nových zdrojov výroby tepla pre systém CZT Prievidza. Investícia zahŕňa nasledujúce prvky:

- Vo svojom areáli bane v Cígli (obec vzdialená asi 5 km juhovýchodne od mesta Prievidza) plánujú HBP nainštalovať štyri tepelné čerpadlá voda-voda s celkovou kapacitou 4,1 MW_{th} a plynovú kogeneračnú jednotku s kombinovanou výrobou tepla a elektriny (KVET) s kapacitou 1 MW_{tep} a 1 MW_{el}. Spolu s plánovaným využitím dvoch existujúcich teplovodných (TUV) 3 MW_{th} kotlov na biomasu (s celkovou kapacitou 6 MW_{th}) by celková kapacita výroby tepla bola 11,1 MW_{th}. HBP taktiež uvažujú o možnom doplnení solárnych tepelných panelov o 2,5 MW_{th} (v tomto prípade by inštalovaný tepelný výkon v bani Cígeľ dosiahol 13,6 MW_{th}).
- 6 km dlhý systém potrubia teplej vody spájajúci lokalitu Cígeľ so súčasným miestom dodávky tepla pri okraji mesta Prievidza („bod K1“). Potrubia by mali priemer DN 300 pre maximálnu prenosovú kapacitu 30 MW_{th}.
- V lokalite „K1“ v Prievidzi plánuje spoločnosť HBP nainštalovať tri kotly na zemný plyn s výkonom 12,5 MW_{th} (s celkovou kapacitou 37,5 MW_{th}).
- Súčasťou projektu sú aj potrebné doplnkové vybavenie a práce (prípojky zemného plynu, úpravňa vody, obehové čerpadlá atď.).

Celkové predpokladané investičné náklady sú v súčasnosti 13,9 mil. eur (bez prípadných dodatočných nákladov na inštaláciu a pripojenie solárnej tepelnej kapacity).

¹ HBP je tiež akcionárom spoločnosti Prievidzské tepelné hospodárstvo - PTH, distribučnej spoločnosti pre diaľkové vykurovanie pre mesto Prievidza, ktorá je hlavným odberateľom tepla pre tento projekt (približne 85% diaľkového vykurovania, ktoré má SE predať, je pre PTH). Ďalším akcionárom PTH je mesto Prievidza.

2.2 Ciele projektu

Hlavným cieľom projektu je zabezpečiť pokračovanie dodávok CZT do mesta Prievidza od vykurovacej sezóny 2023/24 po skončení poskytovania dotácií uhoľnej elektrárni v Novákoch v rámci „služieb všeobecného hospodárskeho záujmu“.

Projekt zameraný na výrobu takmer 50% tepla z obnoviteľných zdrojov energie (OZE) a kogeneráciu približne 6% tepla spolu s elektrinou umožní splnenie podmienok systému „efektívneho diaľkového vykurovania“ v zmysle Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2012/27/EÚ o energetickej efektívnosti.

Pokiaľ ide o oblasť pokrytia zákazníkov, projekt by plne vyhovel požiadavkám odberateľov tepla zapojených do systému CZT v Prievidzi. Navrhovaná investícia však nerieši požiadavky vykurovania iných miest a aglomerácií, ktoré sú v súčasnosti zásobované CZT v Novákoch, Zemianskych Kostolčanoch a príľahlých oblastiach. Podľa informácií poskytnutých spoločnosťou HBP v ŠU prebiehajú v súčasnosti ďalšie štúdie v spolupráci s miestnymi zainteresovanými stranami s cieľom identifikovať požadované investície a očakáva sa, že budú pripravené do konca októbra 2020.

Investíciu nie je možné považovať za definitívne riešenie vo vzťahu k dlhodobým cieľom EÚ v oblasti dekarbonizácie, aj keď umožňuje Prievidzi napredovať smerom k udržateľnejšiemu systému CZT, pretože približne 50% tepla by bolo stále produkovaných z fosílnych palív. Rovnako ani pri znižovaní negatívnych vplyvov na životné prostredie v porovnaní so súčasnou situáciou nie je cieľom projektu úplné vyriešenie otázky kvality miestneho ovzdušia, pretože plánovaná palivová zmes by stále mala za následok emisie znečisťujúcich látok vo vzduchu (hlavne zo spaľovania biomasy, približne 30% z celkovej výroby).

2.3 Analýza dopytu

HBP predpokladajú, že dopyt po teple v období vrcholu zimy v lokalite K1 pre systém CZT v Prievidzi je 45 MW na základe predpokladu vonkajšej teploty -14°C . Priemerná ročná vonkajšia teplota je $8,5^{\circ}\text{C}$. Priemerný požadovaný tepelný výkon v zimnom období je približne 20 MW, maximálny tepelný výkon v letnom období je približne 6 MW.

Predpokladaná ročná dodávka tepla v lokalite K1 v Prievidzi je 116 GWh/rok, konečnú spotrebu tepla je približne 106 GWh/rok.

Energetické bilancie HBP použité na prognózy nákladov na teplo vychádzajú z údajov o dopyte v Prievidzi za obdobie 2018 - 2019. Napriek tomu, že zimy za posledné dva roky boli relatívne mierne, je možné súvisiace množstvo potreby tepla považovať za adekvátne aj v porovnaní s priemernou spotrebou za dlhšie obdobie. Na druhej strane analýza dopytu nezohľadňuje možný budúci vývoj dopytu po teple v časovom horizonte projektu, ako je napríklad zmena podnebia (priemerné „dni vykurovania“ v priebehu posledných desaťročí klesali) a účelové opatrenia na zvýšenie energetickej účinnosti budov. Simulácie projektu zo strany JASPERS týkajúce sa „vyrovnaných nákladov na teplo“ („levelised cost of heat“ - LCOH) odhadujú napríklad priemerný ročný pokles konečného dopytu po teple o 0,8% na základe požiadaviek revidovanej Smernice o energetickej efektívnosti (EÚ) 2018/2002.

Podľa názoru JASPERS nemusí byť analýza dopytu uvedená v Štúdiu uskutočniteľnosti (ŠU) dostatočne podrobná. Vo fáze projektovania sa odporúča vykonať dôkladnejšie posúdenie a potvrdenie predpokladov dodávok tepla u všetkých zákazníkov siete a komponentov zaťaženia, pričom sa zohľadní aj očakávaný vývoj energetickej účinnosti.

2.4 Analýza možností

Posledná verzia ŠU od HBP neobsahuje komplexnú analýzu možností, aj keď boli identifikované a popísané niektoré alternatívy. Pre spojenie CZT medzi baňou Cígeľ a infraštruktúrou CZT v Prievidzi

boli popísané dve alternatívy. Možnosť A predpokladá 6 km podzemného potrubia CZT a možnosť B predpokladá 5,6 km nadzemného potrubia s rôznymi navrhovanými investičnými nákladmi (CAPEX), vrátane nákladov na odkúpenie pozemkov. Záver, ktorá z možností je viac je viac preferovaná, nebol predložený jasne, a preto mu chýba aj štruktúrovaná a metodicky správna analýza. Podľa aktuálnych dodatočných informácií získaných od HBP by však konečné riešenie malo uprednostniť kratšie vedenie podzemným potrubím.

Je zrejmé, že použitie solárnej termálnej zložky bolo navrhovanou možnosťou, avšak nebolo zahrnuté do konečného investičného plánu predloženého v ŠU. Zároveň je však uvedené v odhadovanej energetickej bilancii. Zo ŠU nie je úplne jasné, či je solárna termálna zložka realizovateľnou alternatívou a či by mala byť súčasťou projektu. Na základe posledných dodatočných informácií od HBP bude solárny tepelný systém nainštalovaný. Tiež sa zdá, že tepelné čerpadlá spolu s kogeneračnou jednotkou by mohli produkovať väčšinu tepla počas letného obdobia (5,1 MW inštalovaného tepelného výkonu).

Dimenzovanie kogeneračnej jednotky, tepelných čerpadiel a plynovej kotolne pre Prievidzu sa zdá byť adekvátne. Alternatívne riešenia však neboli hodnotené. Napríklad plynová kotolňa by mohla byť projektovaná tak, aby plne pokryla vrchol dopytu, čím by sa zvýšila spoľahlivosť dodávok. Rovnako mohli byť súčasťou prievidzskej teplárne aj akumulčné zásobníky tepla. HBP informovali JASPERS, že tieto možnosti budú preskúvané v štádiu podrobného návrhu projektu.

Dimenzovanie potrubia môže byť podporené závermi predložených výpočtov a výsledkami simulácie. Rovnako aj zvolením optimálnej veľkosti potrubia CZT by bolo lepšie odôvodniť priemer potrubia na základe poskytnutia použitých predpokladov a konečného výsledku výpočtov.

Budúce možnosti dodávok tepla pre Nováky, Zemianske Kostol'any a Koš po uzavretí Elektrárni Nováky (ENO) neboli v ŠU dostatočne analyzované. Spoločnosť HBP však informovala, že takéto technické štúdie už prebiehajú alebo budú iniciované a výsledky budú k dispozícii v priebehu niekoľkých mesiacov. HBP predpokladajú, že PTH v Zemianskych Kostol'anoch vybuduje nový zdroj tepla na báze solárnych termálnych kolektorov a kotlov na zemný plyn do výkonu 1,5 MW. V Novákoch HBP očakávajú, že miestny dodávateľ tepla Benet vybuduje nové 300 metrov dlhé potrubie na prenos tepla v priemere DN 200 od miestneho priemyselného podniku Fortischem (1 MW) a 3 MW plynovú kotolňu. Okrem toho sú HBP pripravené vybudovať 1 km dlhé vykurovacie potrubie z plánovaného nového zdroja tepla v bani Nováky (tepelné čerpadlá a 2 MW plynová kogeneračná jednotka). Bez ohľadu na výsledky týchto štúdií a rokovaní s miestnymi zainteresovanými stranami (mesto Nováky, obec Zemianske Kostol'any, spoločnosti Benet a Fortischem) by nové navrhované a odsúhlasené riešenia zásobovania teplom mali byť optimálne. Tento zámer musí mať náležitú analýzu možností a zvyčajne je súčasťou kvalitnej štúdie uskutočniteľnosti. JASPERS uznáva, že niektoré možnosti dodávok tepla boli analyzované v štúdiu predbežnej uskutočniteľnosti, ktorá bola vypracovaná koncom roka 2019. Bolo by logické odvolávať sa na tieto možnosti aj v ŠU.

JASPERS sa zároveň domnieva, že za vypracovanie komplexnej analýzy možností by nemal vždy zodpovedať len potenciálny investor ako je HBP, ale mala by sa vzťahovať aj na koncepcie tepelného plánovania na miestnej úrovni. Analýza možností vedie k výberu najvhodnejšieho riešenia. V tomto procese plánovania a rozhodovania by mali mať úlohu miestne samosprávy.

2.5 Technické aspekty

Plán výroby tepla pre Prievidzu, ktorý navrhuje HBP, pozostáva z rôznych technológií:

- Vykurovanie len teplovodnými kotlami,
- slnečné kolektory (voliteľné),
- tepelné čerpadlá a
- plynová kogeneračná jednotka.

Okrem toho by tieto technológie využívali rôzne primárne zdroje energie, ako sú drevná štiepka, zemný plyn, solárne teplo a banská voda. Výroba sa nachádza na dvoch miestach: v Prievidzi a v oblasti Bane Cígeľ. Tiež je nevyhnutná samostatná výstavba nových zdrojov tepla minimálne aj v Zemianskych Kostoľanoch a v Novákoch.

Ďalej sú uvedené niektoré aspekty jednotlivých investičných prvkov.

Kotly na drevnú štiepku

HPB navrhujú využiť existujúcu kotolňu na drevnú štiepku s 2x3 MW teplovodnými kotlami umiestnenými v blízkosti bane Cígeľ. Kotly sú roštového typu s multicyklónmi a so samostatnými 14 metrovými komínmi pre každý kotol. Prevádzková výstupná teplota vody vo vykurovacej sezóne je 105 ° C a v lete 70 ° C. Zaručená účinnosť je 85%, ale skutočne nameraná účinnosť je 88%, čo by sa malo považovať za dobrú hodnotu. Kotly sú inštalované tak, aby fungovali súčasne. Rozmery denného skladu paliva využívajúceho podlahový podávač štiepky sú 14x5 m.

Kotly boli vyrobené v roku 2007 a boli v prevádzke desať rokov: od roku 2008 do roku 2019. V roku 2020 boli kotly odstavené a zakonzervované. Podľa HBP je odhadovaná celková životnosť týchto kotlov 120 000 hodín. Kotol K-6 má celkovo 53 487 hodín prevádzky a K-7 má 57 408 hodín prevádzky. V prevádzke bol vždy iba jeden kotol z dvojice. Kotly boli pravidelne servisované vrátane predpísaných revízií. Predmetné kotly sú v dobrom technickom stave a spoločnosť HBP má náhradné diely potrebné na ich údržbu a ďalšiu prevádzku.

Kondenzátor spalín – ekonomizér - nie je nainštalovaný, ale spoločnosť HBP je ochotná zvážiť túto možnosť na zvýšenie efektivity výroby a tepelného výkonu kotlov na základe dodatočnej analýzy.

HBP predpokladá ďalších 11 rokov prevádzky s reinvestíciou opráv po piatich rokoch. Rozsah a hodnota reinvestície neboli v ŠU uvedené. Toto sa javí ako realistický predpoklad, ale iba pri správnej prevádzke základného zaťaženia, dobrej kvalite paliva a odbornej údržbe. Počas zvyšnej doby prevádzky je potrebné vziať do úvahy, že využiteľnosť kotla sa môže znížiť, rovnako ako môže byť problém zabezpečiť chýbajúce náhradné a opotrebované diely. Pretože obidva kotly budú počas siedmich mesiacov pracovať na plný výkon pri menovitom zaťažení, mala by sa zabezpečiť spoľahlivá logistika nákupu paliva - podľa posledných informácií poskytnutých spoločnosťou HBP existujú logistické a zmluvné dohody s dodávateľmi.

Podľa informácií poskytnutých spoločnosťou HBP spĺňajú kotly na drevnú štiepku emisné limity podľa platnej legislatívy. Kotly by tiež už mali byť v súlade s emisnými limitmi Smernice o stredných spaľovacích zariadeniach (Medium Combustion Plant Directive – MCPD), ktoré sú povinné pre existujúce kotly od roku 2030. Navrhujeme, aby spoločnosť HBP overila účinnosť a emisie kotolne certifikovaným laboratórnym meraním treťou osobou.

Tepelné čerpadlá

Tepelné čerpadlá voda-voda (TČ) transformujú teplo s nízkym potenciálom obsiahnuté v banskej vode na teplotu dostatočnú na použitie v systéme výroby tepla CZT. Spoločnosť HBP použije banskú vodu s teplotou od 14 do 18 ° C. Priemerný prietok banskej vody je odhadovaný na 120 l/s. Celkový inštalovaný tepelný výkon čerpadiel je 4,1 MW. Nainštalované budú štyri tepelné čerpadlá, vždy vo dvojici. Koeficient výkonu prvého TČ je 3,7 a druhého TČ je 3,55.

HBP už majú skúsenosti s používaním piatich sústav tepelných čerpadiel v iných oblastiach. Navrhovaná technológia je považovaná za pokročilú. Okrem toho HBP očakávajú, že po uzavretí bane sa zvýši teplota banskej vody, pričom HBP uvažujú o inštalácii ďalšieho dodatočného tepelného čerpadla.

Kogenerácia

V Cígli bude nainštalovaná kogeneračná jednotka na zemný plyn s elektrickým výkonom 999 kW a celkovým tepelným výkonom 1155 kW. Kombinovaná výroba tepla a elektriny (KVET) je klasifikovaná ako vysoko účinná kogenerácia. Očakávaná celková účinnosť zariadenia je 85%. Pre kogeneračnú jednotku je potrebné zriadiť novú prípojku potrubia zemného plynu.

Pre kogeneračnú jednotku a tepelné čerpadlá bude postavená nová budova s úpravňou vody. Ako zdroj chemicky upravenej doplňovacej vody sa bezplatne využije banská voda. JASPERS zdôrazňuje potrebu kvalitnej a spoľahlivej úpravne vody, ktorá je schopná dodať potrebný objem doplňovanej vody.

V ŠU sa uvádza, že kogeneračná jednotka má pracovať celoročne, celková prevádzková doba je 8 712 h. Celkový predpokladaný počet prevádzkových hodín sa zdá byť príliš optimistický, ak vezmeme do úvahy potrebu údržby motora a očakávanú využiteľnosť. Iniciatíva JASPERS navrhuje zvážiť analýzu možnosti inštalácie dvoch kogeneračných motorov podobnej veľkosti, aby sa zabezpečila vyššia spoľahlivosť výroby elektriny. HBP potvrdili, že uvažujú o takomto usporiadaní, ktoré už prevádzkujú v Handlovej.

Plynová kotolňa

V blízkosti lokality K1 v Prievidzi bude na "zelenej lúke" zriadená 37,5 MW plynová kotolňa s tromi teplovodnými kotlami na zemný plyn, každý s výkonom 12,5 MW. Očakávaná ročná účinnosť je 93%. Kotly budú vybavené ekonomizérmi. Predpokladá sa, že jeden plynový kotol by mohol byť vybavený kondenzačným ekonomizérom na ďalšie zvýšenie jeho účinnosti. Okrem plynovej prípojky na vysokotlakové plynové potrubie sú potrebné aj ďalšie prípojky, ako je rozvod CZT, voda, kanalizácia, elektrina. Elektrická energia bude pripojená na 22 kV elektrické vedenie z dvoch nezávislých pripojovacích bodov.

Nie je jasné, či bude kotolňa schopná používať rezervné palivo (napr. ľahký vykurovací olej), čo je zvyčajne odporúčané. Na zvýšenie spoľahlivosti systému by sa tu mohla zvážiť aj výstavba náhradnej úpravne vody.

Pripojenie CZT teplovodom z Cígľa do Prievidze

Pripojovacie potrubie priemeru DN 300 bolo projektované na prenos 11,1 MW objemu tepla, ktoré sa má dopraviť do oblasti K1 počas hlavnej vykurovacej sezóny (90/50 °C) a 5,1 MW objemu tepla mimo vykurovacej sezóny (68/50 °C). Očakávané ročné tepelné straty sú vo výške približne 5 000 MWh. Názor spoločnosti JASPERS je taký, že na základe výrobnnej kapacity predpokladanej v Cígli sa potrubie DN 300 zdá byť trochu predimenzované, ale odpoveď HBP bola taká, že priemer potrubia DN 250 bol považovaný za nedostatočný, vzhľadom na plány na zvýšenie podielu používania tepelných čerpadiel a zníženie poklesov teplôt a potreby zvýšenia budúceho prietoku z Cígľa. Napriek tomu JASPERS navrhuje prepočítať priemer potrubia ešte počas projektových výpočtov.

Možnosti solárnych tepelných kolektorov

Podľa ŠU mohlo byť na ploche skládky uhlia bane Cígeľ nainštalovaných 1 500 kusov tepelných solárnych kolektorov typu TS500. Výkon je 2,5 MW a účelom je využiť solárne tepelné zariadenie na zvýšenie teploty banskej vody. Toto riešenie zvyšuje účinnosť tepelných čerpadiel. Spoločnosť HBP informovala, že návrhový a simulačný softvér „T * SOL Expert“ bol spoločnosťou THERMO/SOLAR Žiar s. r. o. použitá na optimalizáciu návrhu, aj keď výsledky simulácie neboli zahrnuté do ŠU. Preto je z pohľadu JASPERS ťažké dospieť k záveru, či je táto zložka realizovateľná.

Systém prevádzky

Pre dodávky tepla do Prievidze sa predpokladá, že oba vykurovacie kotly na drevnú štiepku budú počas vykurovacej sezóny v prevádzke na plný výkon. Počas letného obdobia sa kotly na drevo nebudú používať. Teplo potom ďalej generuje kogeneračná jednotka a tepelné čerpadlá. Zvyšná časť tepla

počas vykurovacej sezóny sa bude vyrábať v plynových kotloch v Prievidzi. Jednotky dodávok tepla sú hydraulicky oddelené, aby sa minimalizovali možné technické problémy s reguláciou. Elektrická energia z kombinovanej výroby v kogenerácii sa bude využívať na účely vlastných potrieb zdroja tepla.

Navrhované riešenie sa javí ako technicky prijateľné a použitá technológia je vyspelá a dostupná na trhu. Je veľmi dôležité zabezpečiť, aby všetky rôzne zdroje tepla mohli pracovať integrovane a optimálnym spôsobom.

Pri správnom projektovaní, dimenzovaní, výstavbe a riadení prevádzky by navrhovaná investícia mala zabezpečiť spoľahlivé zásobovanie tepla odberateľom CZT v Prievidzi minimálne na ďalšie desaťročie.

2.6 Projektové náklady

Navrhované investičné náklady (CAPEX) vo výške 13,9 mil. eur bez poľa solárnych tepelných kolektorov sa javia ako primerané. HBP potvrdzujú, že odhad CAPEX bol založený na minulých skúsenostiach s kogeneračnými jednotkami a prevádzkou tepelných čerpadiel, ako aj na základe cenových ponúk dodávateľov plynových kotlov a solárnych tepelných kolektorov. Presnosť odhadu nákladov nebola uvedená v ŠU. Predpokladaná rezerva je 2%, čo môže byť prinízka hodnota. Iniciatíva JASPERS navrhuje použiť 4% vzhľadom na určité nejasnosti týkajúce sa nákupu pozemkov a inžinierskych zmlúv, zmlúv o obstarávaní a zmlúv o výstavbe.

Mali by sa však brať do úvahy aj investície do nových zdrojov tepla v Novákoch a Zemianskych Kostolčanoch. JASPERS odhaduje, že na tento účel by mohli byť pripočítané 3 mil. eur na základe samostatných štúdií uskutočniteľnosti.

Celkový CAPEX projektu, spolu so solárnymi kolektormi a s novými zdrojmi tepla do Novák a Zemianskych Kostolčan, by tak mohol byť približne 18 mil. eur.

Pokiaľ ide o náklady na prevádzku a údržbu, náklady na palivo tvoria asi 80% celkových (hotovostných) ročných výdavkov. Predpoklady ceny biomasy a zemného plynu pre HBP sú v súlade so scenármi vývoja cien palív Európskej Investičnej Banky, ktoré pri výpočte vyrovnaných nákladov na teplo použil JASPERS. Pokiaľ ide o náklady na emisné kvóty EÚ ETS, scenáre EIB predpokladajú nárast jednotkovej ceny v priebehu času, ktorý sa ale v kalkuláciách HBP nezohľadňuje. Ostatné (hlavne fixné) náklady na prevádzku a údržbu sa odhadujú medzi 3% a 4% počiatočných investičných nákladov. Neuvádza sa žiadny rozpis prevádzky a údržby na úrovni rôznych aktív. Na celkovej úrovni sa však odhad cien projektu zdá byť primeraný.

2.7 Finančná a ekonomická analýza

JASPERS vyhodnotil finančnú a sociálno-ekonomickú životaschopnosť projektu z hľadiska „Vyrovnaných nákladov na výrobu tepla“ (LCOH). Toto sa počíta ako pomer (i) čistej súčasnej hodnoty (NPV) všetkých nákladov (CAPEX, prevádzka a údržba, palivo atď.) spojených s projektom za referenčné obdobie 15 rokov a (ii) čistej súčasnej hodnoty tepla dodávaného konečným spotrebiteľom CZT v rovnakom časovom horizonte. Používa sa 5% diskontná sadzba.

Z dôvodu konzistentnosti platia rovnaké predpoklady týkajúce sa dopytu tepla, aké sa použili na odhad LCOH projektového návrhu SE (napr. za predpokladu, že opatrenia energetickej efektívnosti vyústia do 0,8% ročného poklesu dopytu diaľkového vykurovania).

Odhad nákladov na projekty vychádza hlavne z údajov zdieľaných spoločnosťou HBP so spoločnosťou JASPERS. Koncom desaťročia sa predpokladajú náklady na výmenu existujúcich kotlov na biomasu.

Spoločnosť JASPERS urobila predbežné hodnotenie možného grantu EÚ pre časť projektu Cígeľ na základe súčasných pravidiel pre investičnú pomoc na projekty v oblasti obnoviteľnej energie podľa Všeobecného nariadenia o skupinových výnimkách 651/2014 (GBER).

Investičné náklady v lokalite Cígeľ možno odhadnúť približne na 3,5 mil. eur (okrem solárnych panelov, pretože v súčasnosti sa považujú iba za voliteľný doplnok projektu). Podľa pravidiel GBER by maximálna intenzita pomoci mala predstavovať 60% dodatočných nákladov v porovnaní s „menej ekologickou investíciou“ (napr. v tomto prípade nákladov na plynové kotly). Výsledný grant prostriedkov by mohol byť okolo 1,8 mil. eur.² Ak sa k projektu pridá solárna termálna zložka, grant by mohol byť vo výške 2,3 mil. eur. V prípade, že by investičné náklady na stavbu teplovodu mohli byť oprávnené aj na spolufinancovanie z EŠIF, môže byť podľa predbežných odhadov JASPERS oprávnená na prefinancovanie ďalšia zložka grantu vo výške približne 2 mil. eur.

Rozdelenie vyrovnaných nákladov na dodávku tepla v Prievidzi je uvedené v tabuľkách nižšie.

Priemerné náklady na teplo – dodávky tepla HBP do Prievidze (lokalita K1)			
<i>EUR/MWh_{th}</i>	Finančné	Finančné (s grantami EU)³	Ekonomické
Kapitálové výdavky	11	10	11
Náklady na palivo (biomasa, plyn)	27	27	27
Náklady na prevádzku a údržbu	5	5	5
Náklady na exhaláty CO ₂ ETS	4	4	-
Sociálne náklady CO ₂	-	-	7
Ostatné externality životného prostredia	-	-	2
Poplatky za bezpečnosť dodávky plynu	-	-	4
Celkové náklady na výrobu tepla	48	47	57

Je potrebné poznamenať, že finančne vyrovnané náklady by v tomto prípade podcenili súvisiace náklady na teplo regulované ÚRSO v takom rozsahu, že odpisy existujúcich kotlov na biomasu a súvisiaca zložka návratnosti kapitálu by sa stále mohli prejavovať v povolených výnosoch. Cena sa tu tiež odhaduje pre lokalitu K1 na hranici mesta. Ak by sa však investícia uskutočnila, a majetok by vlastnilo a prevádzkovalo Prievidzské tepelné hospodárstvo (PTH), bude na určenie ceny tepla pravdepodobne použitá príslušná spotreba tepla, ktorá bude pravdepodobne zodpovedať spotrebe konečným spotrebiteľom v Prievidzi. Pri konečnej cene tepla by sa mali zohľadniť aj náklady a straty z distribúcie CZT v rámci Prievidze (okolo 40 eur/MWh_{th}).

Pokiaľ ide o dodávku tepla do oblasti, ktorá by nemala byť obsluhovaná projektom, pracovný predpoklad JASPERS pre LCOH je založený na odhadovaných požadovaných investíciách okolo 3 mil. eur a výrobu založenú na zmesi OZE a zemného plynu.⁴ Výsledná vážená priemerná hodnota LCOH pre celú oblasť Nováky - Zemianske Kostolany - Prievidza je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

² Odhad tu zahŕňa aj náklady na kogeneračnú jednotku, ktorá vyrába energiu používanú na prevádzku tepelných čerpadiel. Malo by sa overiť u Slovenskej inovačnej a energetickej agentúry, či by tieto náklady boli oprávnené.

³ Toto sa predpokladalo iba pre projekt Cígeľ bez solárnej termálnej zložky. V prípade, že bude grantami podporený aj solárny tepelný park kolektorov a výstavba teplovodu z grantu EÚ, mohli by sa čisté vyrovnané náklady pre Prievidzu ďalej znížiť na približne 45 eur/MWh.

⁴ Výsledný priemerný finančný a ekonomický LCOH pre súčasných spotrebiteľov CZT mimo Prievidze sa odhaduje na 57 eur/MWh a 69 eur/MWh. To však vylučuje náklady na možnú distribúciu tepla a súvisiace straty. Skutočné náklady na rôznych spotrebiteľov v rôznych aglomeráciách sa môžu veľmi líšiť v závislosti od prijatého konečného riešenia vykurovania. Tieto LCOH odhadla spoločnosť JASPERS iba na účely dosiahnutia hodnoty váženého priemeru pokrývajúcej celú oblasť, ktorú v súčasnosti dodáva tepláreň v ENO.

Vážené priemerné vyrovnané náklady na teplo (oblasť Prievdza-Nováky)		
<i>eur/MWh_{th}</i>	Finančné	Ekonomické
Kapitálové náklady	12	12
Náklady na palivá (biomasa & plyn)	27	27
Náklady na prevádzku a údržbu	5	5
Náklady na CO2 ETS	4	-
Sociálne náklady CO2	-	7
Ostatné Environmentálne Externality	-	3
Poplatky za bezpečnosť dodávky plynu	-	4
Celkové náklady na výrobu tepla	49	58

Pokiaľ ide o ekonomické LCOH, je potrebné poznamenať, že približne 10 eur/MWh_{th} sa oceňuje ako tieňová hodnota environmentálnych externalít súvisiacich so zmenou klímy (zo spaľovania zemného plynu) a kvalitou ovzdušia (hlavne zo spaľovania biomasy). Tieňové náklady na aspekty bezpečnosti dodávky súvisiace s používaním dovážaného zemného plynu (napr. z hľadiska možného prerušenia dodávok alebo kolísania cien pohonných hmôt) sú hodnotené na 4 eur/MWh_{th}. Jednotkové hodnoty externalít vychádzajú z predpokladov EIB použitých pre podobné projekty.

Podľa odhadovaného LCOH mohol projekt dodávať teplo do Prievdze za náklady, ktoré by mali byť nižšie ako tie, ktoré boli platené v posledných rokoch. Keď sa vezmú do úvahy aj náklady na distribúciu a straty CZT, konečná cena pre koncových používateľov by však bola podobná alebo dokonca vyššia ako cena individuálnych domových plynových kotlov. To môže časom predstavovať riziká pre konkurencieschopnosť systému CZT. Z dlhodobého hľadiska by boli potrebné ďalšie investície na ďalšiu dekarbonizáciu výroby tepla, a to aj s ohľadom na zníženie zložky nákladov na palivo v cene tepla. Možno budú potrebné aj investície do siete CZT v Prievdzi, aby sa minimalizovali straty a optimalizovali distribučné náklady siete.

2.8 Harmonogram implementácie

HBP očakávajú, že konečné investičné rozhodnutie bude prijaté najneskôr do konca roku 2020. Pred týmto rozhodnutím by malo byť spustený a finalizovaný skrining EIA a obdržané záväzné stanovisko mesta Prievdze o súlade s miestnou koncepciou dodávok tepla. Projekt vyžaduje aj stanovisko Ministerstva hospodárstva k súladu s Národnou energetickou politikou.

HBP predpokladajú, že žiadosti o stavebné povolenie budú predložené začiatkom roka 2021. Proces obstarávania by sa mal začať v 4. štvrťroku 2021 a výstavba v 2. štvrťroku 2022. Očakáva sa, že stavba bude dokončená v 2. štvrťroku 2023. Tento harmonogram by umožnil splniť cieľ projektu – zabezpečiť pokračovanie dodávky CZT bez uhlia od vykurovacej sezóny 2023/24.

Stanovisko JASPERS je, že navrhovaný harmonogram realizácie je realistický, ale obsahuje niektoré kritické míľniky vo fáze realizácie: tie by súviseli so získaním stavebného povolenia na prípojné potrubie CZT a kotolňu v Prievdzi, so zabezpečením práva na nadobudnutie/sprístupnenie pozemkov ako aj včasné zahájenie procesov obstarávania. Preto sa zdá byť pre HBP a PTH mimoriadne dôležité zabezpečiť to, aby sa pri príprave projektu zohľadnili adekvátne štúdie, zdroje pred inžinieringom a riadením projektu. Zdá sa, že typ zákazky (návrh a výroba) typu inžinieringu, obstarávania a riadenia výstavby (EPCM) je preferovaným alebo dokonca jediným realistickým spôsobom, ako splniť časový harmonogram. Pred obstaraním by sa však mali dohodnúť všetky otázky týkajúce sa pozemkov. JASPERS navrhuje mať minimálne 2 samostatné zmluvy: jednu na projektovanie a výstavbu siete CZT a druhú na zdroje výroby tepla v Prievdzi a v Cígli, kde sú všetky inžinierske siete. Ak budú solárne

tepelné kolektory zahrnuté do projektu, mali by sa obstarávať prostredníctvom inej samostatnej zmluvy o EPCM.

2.9 Ostatné záležitosti projektu

Inštitucionalizácia výstavby

Zatiaľ čo ŠU bola pripravená zo strany HBP, spoločnosť JASPERS bola informovaná, že nakoniec promotérom projektu a prevádzkovateľom aktív bude PTH. Údajne by sa účasť HBP na projekte obmedzila na jej úlohu akcionára v PTH. To by znamenalo, že výrobu a distribúciu/dodávku tepla bude v budúcnosti vykonávať PTH. Malo by sa objasniť, ako by sa existujúce kotly na biomasu sprístupnili na využitie pre PTH (napr. nefinančný príspevok od HBP, nákup od PTH, nájomná zmluva atď.).

Tiež je potrebné vyjasniť podmienky ukončenia zmluvy o dodávke tepla medzi SE a PTH s ohľadom na potenciálny dopad na náklady a harmonogram realizácie projektu.

Nakoniec by sa mala zabezpečiť dodávka tepla do Novák, Zemianskych Kostolian a Koša v úzkej spolupráci s miestnymi zainteresovanými stranami.

Finančný plán

Podľa ŠU by navrhovateľ mohol financovať investíciu kombináciou vlastných zdrojov (30%) a pôžičiek (70%), hľadal by však podporu zo strany EÚ pre zložky projektov OZE a KVET. Podľa chápania JASPERS môže byť projekt čiastočne podporený z grantov EŠIF. V závislosti na konečnej konfigurácii projektu (napr. so solárnou tepelnou energiou alebo bez nej) a rozsahu oprávnenosti podľa pravidiel EŠIF (napr. s alebo bez kogeneračnej jednotky a/alebo potrubia na prenos tepla) odhaduje iniciatíva JASPERS, že by grant EÚ mohol indikatívne pokryť medzi 10 % - 45% z celkových investičných nákladov (bude ďalej overené riadiacim orgánom a Slovenskou inovačnou a energetickou agentúrou).

Bude potrebné overiť finančnú kapacitu navrhovateľa projektu na spolufinancovanie investície (medzi 8 až 13 miliónmi EUR) (ŠU neuvádza všeobecné finančné informácie o spoločnosti).

Riziko možného „lock-in“ efektu (efektu „zablokovania“)

JASPERS bol požiadaný, aby vyhodnotil riziko, či súčasný zrýchlený projekt by nemohol vytvoriť efekt „zablokovania“, ktorý by mohol brániť neskoršiemu nasadeniu udržateľnejších riešení v oblasti CZT, a tým v strednodobom horizonte vylúčiť ďalšiu dekarbonizáciu. Podľa názoru JASPERS je potrebné vziať do úvahy tri rozmery: technické, ekonomické a právne aspekty.

- **Z technického hľadiska** HBP predpokladajú vo svojich plánoch pokles dodávok tepla na báze biomasy a zvýšenie výroby tepla pomocou dodatočného tepelného čerpadla. Okrem toho by HBP zvažili prídanie ďalších geotermálnych zdrojov, čo by zvýšilo podiel OZE na celkovom zložení dodávok. HBP majú tiež dobrú pozíciu na to, aby bane využívali ako sezónne tepelné zásobníky na solárnu termálnu energiu. Nová plynová kotolňa v Prievidzi bude v budúcnosti slúžiť ako špičkový a rezervný zdroj tepla a bude naďalej nevyhnutná na zabezpečenie vyššej bezpečnosti dodávok.

Malo by sa pamätať na to, že ak sa z dôvodu realizácie navrhovanej investície nebude používať existujúce prenosové potrubie teplovodu CZT z ENO do Prievidze, nemusí byť z ekonomického hľadiska opodstatnené ju ďalej udržiavať. To by mohlo ohroziť možnosť postavenia závodu na výrobu energie z odpadu (Waste-to-Energy) v Novákoch (strednodobá možnosť, ktorú v súčasnosti zvažujú Slovenské elektrárne). Na druhej strane, vzhľadom na vek a neoptimálne rozmery a tepelné straty prenosového potrubia Nováky-Prievidza je možné predpokladať, že v prípade, že bude projekt Waste-to-Energy zrelý na implementáciu, bude potrebné teplovod elektrárne v každom prípade vymeniť.

Celkovo je pravdepodobné, že navrhované nové výrobné prostriedky a implementácia budúcich plánov spoločnosti HBP nevytvoria blokujúci efekt.

- **Z ekonomického hľadiska** je potrebné brať do úvahy, že plánovaná spotreba biomasy a zemného plynu by spolu predstavovala približne 85% primárnej energie použitej v rámci projektu. Výsledkom by bolo, že súvisiace náklady na palivo, a teda aj marginálne výrobné náklady projektu, budú v porovnaní s inými potenciálnymi technológiami na výrobu tepla (napríklad solárne alebo geotermálne) pomerne vysoké. Pri zvažovaní ekonomickej životaschopnosti prechodu na udržateľnejšie riešenia vykurovania by hraničné náklady navrhovaného projektu v skutočnosti stanovili maximálnu ochotu platiť za nové riešenie - teda čím vyššie sú hraničné náklady na existujúcu technológiu výroby tepla, čím nižšie je riziko „zablokovania“ (keďže úspory nákladov na ukončenie existujúceho riešenia by mohli ľahšie prevážiť náklady na nové riešenie). Aj keď by použitie súčasných kotlov na biomasu a kotlov na biomasu mohlo prispieť k zablokovaniu v rozsahu, v akom ich možno použiť aj po uplynutí doby ich odpisov, ich obmedzená zostatková ekonomická životnosť by si vyžadovala opätovné investovanie a výmenu na konci tohto desaťročia. To by vytvorilo príležitosť na rozšírenie podielu OZE na výrobnej zmesi zdrojov energie, čo by potenciálne mohlo viesť aj k prechodu od biomasy k zdrojom OZE s nižšími prevádzkovými nákladmi. Z ekonomického hľadiska možno preto riziko blokovania považovať za relatívne nízke, a to aj vzhľadom na dostupnosť finančných prostriedkov EÚ na podporu projektov OZE s vyšším počiatočným kapitálom (zniženým o granty) a nižšími variabilnými nákladmi na výrobu.
- **Z právneho hľadiska**, ak by PTH pôsobilo ako investor, vlastník a prevádzkovateľ majetku projektu, obchodné činnosti CZT (výroba a distribúcia) v Prievidzi by boli integrované pod kontrolu jednej spoločnosti. To by mohlo znížiť motiváciu prevádzkovateľa CZT, aby v budúcnosti integroval udržateľnejší zdroj výroby tepla. Na druhej strane je riziko do istej miery zmiernené platnou legislatívou. V článku 24 revidovanej smernice o energii z obnoviteľných zdrojov 2018/2001 / EÚ (ktorá sa má transponovať do júna 2021) sa stanovujú určité ustanovenia na podporu integrácie OZE do existujúcich systémov CZT. Tiež článok 21 zákona o tepelnej energii č. 657/2004 sa stanovuje povinnosť pre distribútorov tepla, ak sú splnené určité podmienky, pripojiť generátory tepla z OZE alebo vysoko účinnej kombinovanej výroby.
Aj keď hĺbkové posúdenie uplatniteľného právneho rámca presahuje rámec tohto poverenia iniciatívou JASPERS, zdá sa, že súvisiace riziko možných „zablokovaných“ účinkov z právneho hľadiska je pomerne nízke.

Potreba opatrení na zvýšenie energetickej účinnosti

Dôrazne sa odporúča uprednostniť vylepšovanie energetickej účinnosti budov so znížením dopytu tepla a vylepšovanie tepelných výmenníkových staníc pred koncentráciou sa iba na opatrenia na strane ponuky, aby sa zabránilo nadmerným investíciám do sieťovej infraštruktúry.

Ak sa potvrdí úloha PTH ako navrhovateľa projektu, JASPERS odporúča preskúmať možnosti doplnenia navrhovaného projektu o možnú čiastočnú renováciu prvkov siete CZT v rámci Prievidze, aby sa znížili tepelné a vodné straty. Na tento účel je možné uvažovať napríklad o dostatočne vhodných projektoch zo súčasného investičného plánu PTH.

2.10 Posúdenie rizika

HBP vo svojej ŠU poznamenáva, že významné riziká súvisia s potenciálnym oneskorením pri získaní povolení na výstavbu nového investičného majetku, ako je prípojné potrubie CZT z Cígľa do miesta K1, nová tepláreň v Prievidzi a prípojné potrubia na zemný plyn. Aj keď v súčasnej ŠU chýba analýza rizík, JASPERS s týmto záverom súhlasí. HBP sa tiež domnieva, že ďalšie hlavné riziko súvisí s možným oneskorením nákupu pozemkov alebo zodpovedajúcimi užívateľskými právami pre nové potrubie CZT. Podľa HBP by malo byť ustanovenie súvisiacich užívateľských práv a vecné bremená pozemkov dokončené do prvej polovice roku 2021. Mali by sa zohľadniť aj možné finančné dôsledky oneskorení. Na základe

týchto skutočností JASPERS považuje potenciálne oneskorenie pre realizáciu projektu za „značné“ riziko, pretože pokračovanie v súčasnej situácii po konci roku 2023 by mohlo spôsobiť nemalé dodatočné náklady a mohlo by byť z právneho hľadiska problematické (napr. dotácie pre ENO by bolo potrebné predĺžiť podľa platných pravidiel EÚ).

Technológia použitá v projekte je väčšinou vyspelá s veľmi obmedzenými technickými rizikami, ale pre všetky komponenty je stále potrebný kvalitný inžiniering. Stanovisko JASPERS je, že osobitná pozornosť by sa mala venovať zabráneniu možného nesúladu teplôt medzi banskou vodou a konštrukčnými parametrami tepelného čerpadla. Podľa HBP boli tepelné čerpadlá presne dimenzované na existujúcu teplotu a prietoky banskej vody, takže toto riziko by už malo byť adekvátne zmiernené. Je tiež potrebné zabezpečiť, aby všetky rôzne zdroje tepla boli správne integrované do systému CZT a umožniť technicky a ekonomicky optimálnu prevádzku komponentov s vysokou účinnosťou.

Integrácia nového majetku a vybavenia so starou infraštruktúrou na Bani Cígeľ vrátane nových budov si vyžaduje ďalší inžiniering. Zodpovedajúce výdavky, napríklad možné prerozdelenie stavebných konštrukcií, potrubí a káblov, by mohli tiež zvýšiť CAPEX. Na zníženie týchto rizík by sa mal vykonať prieskum na mieste.

Ďalej je potrebné brať do úvahy prevádzkové riziká: dostupnosť a cenu štiepky - je možné ich zmierniť výberom spoľahlivých a konkurencieschopných dodávateľov biopalív, ktorí spĺňajú požadované „kritériá trvalej udržateľnosti“. Podľa HBP je v tejto oblasti zavedená kompletná logistika dodávok drevnej štiepky a zmluvné vzťahy s dodávateľmi požadovaného množstva biomasy, čo potvrdzuje, že toto riziko je zmiernené. Okrem toho sa očakáva, že v budúcnosti sa podiel biomasy v zmesi dodávok zdrojov tepla zníži, čo tiež pomôže znížiť riziko.

Vzhľadom na to, že náklady na palivo sú rozhodujúcimi zložkami LCOH, je predmetom projektu osobitné riziko možného zvýšenia cien drevnej biomasy a zemného plynu. Aj keď to nemusí byť nevyhnutne finančné riziko, pokiaľ regulačný orgán umožní prenos týchto nákladov, riziko môže ohroziť cenovú dostupnosť a konkurencieschopnosť ceny tepla pre konečných zákazníkov.

Ďalšie prevádzkové riziká súvisia s možnou poruchou inštalovaného zariadenia. Pretože kotly na biomasu boli v prevádzke už desať rokov, malo by sa brať do úvahy ekvivalentné riziko poruchy. Príslušné náhradné diely by sa mali obstaráť vopred a uschovať na sklade. Trvalá využiteľnosť kogeneračného motora by mala byť zabezpečená kvalitnou údržbou. .

Nižšia ako predpokladaná dostupnosť OZE a kogeneračnej výroby by mohla mať za následok nesplnenie kritérií „efektívneho CZT“ s právnymi dôsledkami pre štátnu pomoc a celkovú konkurencieschopnosť systému CZT.

Nakoniec sa pravdepodobné a z hľadiska životného prostredia žiadané zníženie potreby tepla v dôsledku strednodobého a dlhodobého zvýšenia energetickej účinnosti budov môže premietnuť do zvýšenia nákladov na teplo, a tým aj cien pre spotrebiteľov.

O to viac môže niektorých majiteľov budov zaujať spustenie vlastnej výroby tepla a teplej úžitkovej vody (TÚV). Napríklad solárne tepelné strešné kolektory môžu v letnom období vyrábať TÚV a dokonca dodávať prebytočné teplo do siete CZT. Budovy tiež môžu využívať tepelné čerpadlá vzduch-vzduch alebo vzduch-voda na pokrytie potreby vykurovania a chladenia miestností alebo celého priestoru. Preto by sa teplo nakupované centrálné zo systému CZT a nového zdroja dodávok mohlo v budúcnosti potenciálne znížiť.

3. Závery a odporúčania

3.1 Závery

Podľa názoru JASPERS má projekt HBP na nahradenie výroby tepla z uhlia v Novákoch tieto *silné stránky*:

- Umožní pokračovanie v prevádzke CZT v Prievidzi pri postupnom vyradovaní uhlia na konci roku 2023, podľa možnosti využíva existujúce aktíva a zdroje a priblíži výrobu tepla k mieste spotreby. Projekt tak podporuje postupný útlm uhlia pre vykurovaciu sezónu 2023/24.
- Asi 50% tepla sa bude vyrábať z OZE a 6% z kogenerácie zemného plynu. To prispeje k čiastočnej dekarbonizácii dodávok tepla, čo by umožnilo splnenie podmienok systému „efektívneho diaľkového vykurovania“ v zmysle Smernice o energetickej efektívnosti EÚ.
- Navrhované riešenie využíva vyspelé a spoľahlivé technológie s nízkym technologickým rizikom.
- Projekt môže byť čiastočne oprávnený na podporu zo štrukturálnych a investičných fondov EÚ, ktoré môžu prispieť k zníženiu ceny tepla pre konečných spotrebiteľov.
- Plánované umiestnenie kotlov na zemný plyn na okraji intravilánu mesta Prievidza prispeje k minimalizácii energetických strát a k zvýšeniu spoľahlivosti dodávky CZT. Využitie existujúcich aktív (kotly na biomasu) a dostupných miestnych zdrojov (banská voda pre tepelné čerpadlá) zlepší nákladovú konkurencieschopnosť riešenia. Podľa simulácií „vyrovnaných nákladov na výrobu tepla“ JASPERS môže projekt znížiť náklady na výrobu tepla o približne 10% - 15% v porovnaní s za obdobie posledných rokov.
- Podľa názoru JASPERS možno riziko „zablokovania“ účinkov z technického, ekonomického a právneho hľadiska považovať za relatívne nízke.

Na druhej strane JASPERS vidí aj nasledujúce *vývojové body*, respektíve potenciálne *slabosti a riziká*:

- Navrhovaná investícia nerieši potreby vykurovania ďalších miest a aglomerácií, ktoré sú v súčasnosti zásobované CZT v Novákoch, Zemianskych Kostolnoch a priľahlých oblastiach. JASPERS však chápe, že štúdie skúmajúce možné riešenia boli zahájené v spolupráci s miestnymi zainteresovanými stranami.
- Investíciu nie je možné považovať za konečné riešenie v súvislosti s dlhodobými cieľmi EÚ v oblasti dekarbonizácie, aj keď umožňuje Prievidzi napredovať smerom k udržateľnejšiemu systému CZT, pretože 50% tepla by sa stále vyrábalo z fosílnych palív. Podobne by plánovaná palivová zmes stále mala za následok emisie znečisťujúcich látok prenášaných vzduchom (hlavne zo spaľovania biomasy, čo predstavuje približne 30% celkovej výroby), takže problém kvality ovzdušia by nebol úplne vyriešený.
- Určité prevádzkové riziká súvisia s možnými poruchami inštalovaného zariadenia. Pretože kotly na biomasu boli v prevádzke už desať rokov, mali by sa zväziť riziká porúch a zmierniť ich podľa návrhov, rovnako ako zlepšiť dostupnosť náhradných dielov. Pretože určitá časť vykurovania závisí od využiteľnosti jedného plynového kogeneračného motora, mala by sa uzavrieť vysokokvalitná zmluva o údržbe. Zároveň by úroveň dostupnosti OZE mala zodpovedať kritériám „efektívneho CZT“, aby sa zabránilo okrem iného právnym dôsledkom pre zmeny štátnej pomoci a celkovú konkurencieschopnosť systému CZT.
- Pokiaľ ide o plánovaný harmonogram implementácie, niektorým kritickým míľnikom na začiatku fázy implementácie by sa mala venovať osobitná pozornosť, aby sa zabránilo možným oneskoreniam, napr. pri získavaní povolení, nadobúdaní pozemkových práv a začatí procesu obstarávania. Možné oneskorenie v týchto fázach by predstavovalo vysoké riziko pre včasné zahájenie prevádzky.
- Napriek očakávanému zníženiu nákladov na výrobu tepla by konečná cena pre konečných spotrebiteľov bola pravdepodobne podobná alebo dokonca vyššia ako cena riešenia individuálnych plynových kotlov, pretože je potrebné brať do úvahy aj náklady a straty pri distribúcii CZT v Prievidzi. To môže časom predstavovať riziká pre konkurencieschopnosť systému CZT.

3.2 Odporúčania

JASPERS odporúča nasledovné:

- Dodatočné riešenia tohto projektu vyvinúť a čo najskôr potvrdiť v úzkej spolupráci s miestnymi zainteresovanými stranami na pokračovanie dodávok tepla do Novák, Zemianskych Kostolian a Koša. Spoločnosť JASPERS odporúča používať technologické riešenia dodávky tepla z OZE.
- Podrobnejšie vyhodnotiť a overiť predpoklady tepelného zaťaženia, ktoré sa bude vykonávať vo fáze projektovania u všetkých zákazníkov siete a komponentov zaťaženia, pričom sa zohľadní aj budúci očakávaný vývoj energetickej účinnosti.
- Solárna tepelná zložka projektu je predstavená ako možnosť, nie je však potvrdená ako súčasť plánovaného investičného projektu. Spoločnosť JASPERS odporúča využiť dostupné spolufinancovanie EÚ na doplnenie tejto zložky o konečné riešenie.
- Podľa názoru JASPERS sa celková očakávaná prevádzková doba kogeneračného motora, ako sa predpokladá vo ŠU, javí príliš optimistická vzhľadom na potreby údržby motora a jeho očakávanú využiteľnosť. JASPERS navrhuje zvážiť možnosť namontovať dva kogeneračné motory podobnej veľkosti, aby sa zabezpečila vyššia spoľahlivosť výroby elektriny.
- Účinnosť a emisie existujúcich kotlov na biomasu pred investíciou overiť certifikovaným laboratórnym meraním tretej strany.
- Na základe plánovanej výrobnnej kapacity v Cígli môže byť potrubie priemeru DN 300 trochu predimenzované. Na druhej strane, HBP sa domnievajú, že priemer DN 250 by nebol dostatočný, vzhľadom na plány do budúcnosti zvýšiť využitie podielu tepelných čerpadiel, zníženie poklesov teploty v potrubí a zvýšenie prietoku z Cígľa. Napriek tomu spoločnosť JASPERS navrhuje opätovne potvrdiť priemer potrubia počas projektových výpočtov.
- Vyššia úroveň nepredvídaných udalostí (minimálne 4%) by mala byť zahrnutá do odhadu investičných nákladov, berúc do úvahy určité nejasnosti týkajúce sa nákupu pozemkov a pravdepodobného využitia zmlúv o EPCM.
- Z dlhodobého hľadiska by boli potrebné ďalšie investície do ďalšej dekarbonizácie výroby tepla, a to aj s ohľadom na zníženie zložky nákladov na palivo v cene tepla. Možno budú potrebné aj investície do siete CZT v Prievidzi. Ak sa potvrdí úloha PTH ako navrhovateľa projektu, JASPERS odporúča preskúmať možnosti doplnenia navrhovaného projektu o možnú čiastočnú obnovu komponentov siete CZT v Prievidzi, aby sa znížili tepelné a vodné straty a znížili náklady na distribúciu. Na tento účel je možné uvažovať napríklad o dostatočne vyspelých projektoch zo súčasného investičného plánu PTH.
- Vzhľadom na veľmi vysoký dopad možných oneskorení implementácie je pre HBP a PTH nesmierne dôležité zabezpečiť, aby sa na prípravu projektu použili adekvátne štúdie, prostriedky pred-inžinieringu a projektového riadenia. Pred obstarávaním by sa mali vopred dohodnúť všetky záležitosti týkajúce sa pozemkov.
- Spoločnosť JASPERS navrhuje vypracovať minimálne dve samostatné zmluvy: jednu na projektovanie a výstavbu siete CZT a druhú na prevádzky na výrobu tepla v oblasti Prievidze a Cígľa so všetkými prípojkami inžinierskych sietí. Ak budú do sústavy zahrnuté aj solárne tepelné kolektory, mal by mať na ne samostatnú zmluvu o EPCM.