

Hlavní město Praha
RADA HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

U S N E S E N Í

Rady hlavního města Prahy

číslo 2828
ze dne 31.10.2022

ke Studii proveditelnosti Energocentra pro Využití nízkopotencionálního tepla odpadních vod
z ÚČOV Praha

Rada hlavního města Prahy

I. bere na vědomí

1. informace Pražské vodohospodářské společnosti a.s., poskytované v návaznosti na usnesení Rady HMP č. 1369 ze dne 6. 6. 2022 ke snížení závislosti HMP na zemním plynu z Ruska, bod II.2.:
 - a) o zpracované Studii proveditelnosti záměru "Energocentrum – Využití nízkopotencionálního tepla odpadních vod z ÚČOV Praha" (dále jen "Energocentrum"), jejíž Manažerské shrnutí je uvedené v příloze č. 1 tohoto usnesení
 - b) o zpracování Energetického posudku a Emisního posudku pro záměr Energocentra jako podkladů pro přípravu a podání žádosti o dotační podporu, které jsou přílohou důvodové zprávy
 - c) o probíhající realizaci pilotního zařízení na úpravu bioplynu z kalového hospodářství ÚČOV na biometan pro účely jeho dodávky do místní plynárenské sítě a navazujících aktivitách uvedených v důvodové zprávě
2. informace a doporučení obsažené v důvodové zprávě

MUDr. Zdeněk Hřib v. r.
primátor hl.m. Prahy

doc. Ing. arch. Petr Hlaváček v. r.
I. náměstek primátora hl.m. Prahy

Předkladatel: náměstkyně primátora RNDr. Jana Plamínková, radní Mgr. Jan Chabr

Tisk: R-46118

Provede:

Na vědomí: odborům MHMP

Studie proveditelnosti záměru
ENERGOCENTRUM - VYUŽITÍ NÍZKOPOTENCIONÁLNÍHO TEPLA
ODPADNÍCH VOD Z ÚČOV PRAHA
Manažerský souhrn

1. Záměr

Na Ústřední čistírnu odpadních vod HMP (dále jen ÚČOV Praha) na Císařském ostrově je přiváděno přibližně 96 % všech odpadních vod z území hlavního města Prahy (HMP). Odpadní vody jsou čištěny na dvou vodních linkách – Nové vodní lince (NVL) a Stávající vodní lince (SVL) s rozdělením přiváděných odpadních vod v poměru 50:50. Odpadní vody přitékající na čistírnu odpadních vod mají díky významné spotřebě teplé užitkové vody obyvateli HMP relativně vysokou teplotu, která se při čištění v uzavřených objektech NVL prakticky nezmění, u otevřených objektů SVL dojde k mírnému snížení. V obou případech jsou vyčištěné odpadní vody významným potenciálním zdrojem tepelné energie využitelné především ve vytápění. Jejich využití může významně přispět ke snížení závislosti na zemním plynu a ke snižování uhlíkové stopy teplárenských soustav v hlavním městě Praze.

Pražská vodohospodářská společnost a.s. (PVS) jako správce infrastrukturního vodohospodářského majetku hlavního města Prahy zadala zpracování technické studie proveditelnosti s pracovním názvem „**Energocentrum - Využití nízkopotencionálního tepla odpadních vod z ÚČOV Praha**“ (dále jen **Energocentrum**).

Řešený záměr spočívá ve využití nízkopotencionálního tepla vyčištěných odpadních vod z ÚČOV Praha za účelem jeho dodávky za pomoci velkokapacitních tepelných čerpadel do blízko ležících soustav zásobování teplem (SZT). Teplo z odpadních vod je považováno za obnovitelný zdroj a v řadě velkých metropolí Evropy je energetický potenciál odpadních vod využíván na úrovni městských čtvrtí či dokonce celých městských aglomerací – a to nejen pro dodávku tepla, ale i chladu, jenž tepelná čerpadla mohou zajišťovat společně s výrobou tepla.

Stávají se tak kombinovanými zdroji tepla a chladu lokálních, oblastních či dokonce až metropolitních systémů dálkového vytápění a chlazení s významnými společenskými přínosy pro město a jeho obyvatele.

Zpracovaná studie potvrdila, že i ve specifických podmínkách HMP může být toto řešení technicky proveditelné a za určitých podmínek i ekonomicky konkurenceschopné. Zejména jde o podmínku získání investiční podpory (dotace) a současně v návrhu maximálně optimalizovat technické provedení a následný provoz.

Studie ověřila tři možné lokality pro umístění tohoto nového energetického zdroje a navrhla pro každou z nich potřebné stavební a technologické řešení, a to včetně odhadů investičních a provozních nákladů.



Obrázek: vlevo Stávající vodní linka, vpravo Nová vodní linka

2. Návrhové parametry

Zdrojem nízkopotenciálního tepla pro vytápění vybraných částí hlavního města Prahy jsou vyčištěné odpadní vody vypouštěné z každé vodní linky (NVL a SVL) samostatně, přičemž pro obě linky bylo stanoveno jako provozně bezpečné využitelné množství $Q = 1,5 \text{ m}^3/\text{s}$, z obou vodních linek tedy celkem $Q = 3,0 \text{ m}^3/\text{s}$.

Předběžnými výpočty bylo stanoveno, že tepelná kapacita jedné vodní linky bude využita pro oblast Juliska – Veleslavín, druhé vodní linky pro připravovanou oblast Bubny – Zátory a navazující spotřebiště.

Oblast Juliska – Veleslavín je provozovaná teplotní soustavou schopnou převzít teplo ze zdroje nízkopotenciálního tepla bezprostředně po nezbytných úpravách na rozvodné teplotní rozvodné síti a v koncových centrech Juliska a Veleslavín. Jestliže zdroj tepla Energocentrum je možné uvést do provozu při standardním průběhu procesu přípravy a realizace v horizontu 2028–2030, potom přepojení na tento zdroj bude možný okamžikem uvedení do zkušebního provozu v těchto letech.

Oblast Bubny – Zátory představuje rozsáhlý developerský záměr, jehož koncepce, včetně napojení na inženýrské sítě, přivedení tepla a eventuálně i chladu, je v současné době rozpracována. Přivedení tepla do této oblasti, jeho využití a eventuelní postupný rozsah využití je v této době obtížné určit. Využití tepla v této oblasti v letech 2028–2030 není vyloučené, ale bude záležet na další přípravě a koordinaci developerských záměrů v této oblasti.

Záměr v oblasti Bubny – Zátory předpokládá cca 25–30 tis. obyvatel. Vzhledem k tomu, že Studii plánovaná kapacita EGC pro tento směr umožňuje zásobovat teplem až přibližně 100 tis. obyvatel, je třeba vyžití tepla pro navazující oblasti dále řešit na úrovni celkové koncepce zásobování obyvatel HMP teplem.

Pro dodávku tepla pro obě cílové oblasti je uvažovaná teplotní úroveň		až 110 °C
Instalovaný výkon tepelných čerpadel		2 x 90 MW
Tepelný spád vstup/výstup z Energocentra		15/5 °C
Tepelný spád vstup/výstup z Energocentra var. A:	bez dohřevu	95/60 °C
	s dohřevem	110/60 °C
Tepelný spád vstup/výstup z Energocentra var. B:		110/60 °C

3. Vystrojení Energocentra tepelnými čerpadly

Vystrojení Energocentra je ve Studii uvažováno ve dvou variantách:

Varianta A – uvažuje nasazení tepelných čerpadel voda-voda s méně ekologickým chladivem (syntetického původu), schopným dosáhnout garantované maximální výstupní teploty topné vody až 95 °C o tepelném výkonu jednoho čerpadla alespoň 15 MW.

Tepelná čerpadla jsou k dispozici od více výrobců, mají reference o dlouholetém spolehlivém provozu (při dodržování servisních podmínek výrobce), jsou schopné dosáhnout výstupní teploty topné vody až 95 °C. Pro teplotní úroveň 110 °C bude třeba dodatečný ohřev.

Varianta B – uvažuje nasazení tepelných čerpadel s více ekologicky příznivým chladivem (přírodního původu), schopným dosáhnout garantované mezní výstupní teploty topné vody až 110 °C při tepelném výkonu jednoho stroje 30 MW.

Tepelná čerpadla jsou podle dostupných podkladů v době zpracování studie (2022) pouze od jednoho výrobce a připravují se k první provozní instalaci. Nejsou tedy na rozdíl od varianty A provozně ověřená, přičemž pracují se zásadně vyšším provozním tlakem. ¹

4. Umístění Energocentra

Varianta 1 - Energocentrum pro obě vodní linky umístěno na severozápadním konci Císařského ostrova a hranici areálu SVL v prostoru pronajatém společností Evropská vodní doprava a.s.

Varianta 2 - Dvě samostatná Energocentra pro každou vodní linku. Energocentrum pro Stávající vodní linku na severozápadní straně Císařského ostrova (stejně jako u varianty 1). Energocentrum pro Novou vodní linku na její východní straně a v blízkosti její výpusti.

Varianta 3 - Společné EGC umístěné na levém břehu plavebního kanálu Troja na pozemku sousedícím s historickou ČOV Bubeneč s přístupem z Papírenské ulice.

Objekty Energocentra se ve všech navrhovaných variantách nacházejí v aktivní zóně záplavového území:

- V případě var. 1 a 2 se objekty nachází v průtočném území a ve výsledné podobě relativně vysokých a objemných objektů by tvořily významnou překážku povodňových průtoků, s dopadem do odtokových poměrů.
- V případě var. 1 společné Energocentrum a v případě var. 2 by se obě Energocentra vzhledem ke své velikosti a výšce staly dominantní na úkor ostatních charakteristik území a bylo by velice obtížné, pokud ne vůbec nemožné, je projednat s územními orgány.
- V případě var. 3 se sice navrhovaný objekt rovněž nachází v aktivní zóně záplavového území, avšak je jen částečně v průtočném profilu. V tomto případě je začlenění objektu přes jeho velikost a výšku vhodnější mimo jiné proto, že jeho umístění v blízkosti historického objektu ČOV Bubeneč nabízí možnost vytvořit lokální urbanistický celek a v závislosti na programové náplni historického areálu synergicky podpořit atraktivní veřejný cíl.

Další investorská příprava bude zaměřena na situování objektu Energocentra podle Varianty 3, na pozemcích vedle ČOV Bubeneč.

¹ V další projektové přípravě ve fázi DUR a EIA pracovat s oběma variantami, rozhodnutí se předpokládá ve fázi zpracování DSP, tj. pravděpodobně v roce 2024.



Obrázek: návrh umístění objektu Energocentra vedle historické ČOV Bubeneč

5. Dostupnost pozemků pro Energocentrum

Zásadní otázkou další přípravu záměru je dostupnost pozemků pro umístění a výstavbu EGC. EGC situované u historické ČOV se rozkládá na k.ú. Bubeneč (730106) na pozemcích 1720/1 (ostatní plocha), 1719 (zastavěná plocha a nádvoří), 1720/9 (zastavěná pl. a nádvoří), 1720/14 a 1720/15 (ostatní plocha) a 1720/10 (zastavěná pl. a nádvoří). Všechny plochy jsou vlastněny HMP.

Za nejvíce vhodné se z posuzovaných hledisek ukazuje tedy umístění Energocentra vedle historické čistírny odpadních od Bubeneč nacházející se mimo Císařský ostrov v ul. Papírenská. Tato lokalita má velmi dobrou dopravní obslužnost, nejsnáze ji lze napojit na potřebné inženýrské a liniové sítě (elektrina, odpadní voda), jedná se o pozemky ve vlastnictví města a je reálné u nich poměrně změnit účel v rámci Metropolitního plánu pro možné faktické využití pro zamýšlený účel. Další výhodou této lokality je, že do EGC by bylo možné přivést vyčištěné odpadní vody z obou vodních linek a po jejich vychlazení vracet nikoliv zpět k vypustím, ale přímo do plavebního kanálu Troja.

Stavba Energocentra by předběžně měla stavební rozměry 110 x 70 metrů a její výška by měla pro instalaci potřebné technologie činit 20 až 25 metrů. Stavba Energocentra by nicméně byla částečně zapuštěna do země, aby její velikost příliš nerušila vedle stojící památkově chráněný objekt staré čistírny.

Rozměry objektu a jeho vnitřní uspořádání bylo navrženo tak, aby do něj bylo možné umístit (i) technologii tepelných čerpadel, (ii) napájení el. energií na úrovni VN, (iii) strojovnu s čerpadly odpadní vody, topné vody i chladicí vody a (iv) ostatní potřebné technologie.

Stavba byla kapacitně řešitelským týmem navržena tak, aby instalovaná technologie byla schopna využívat tepelný potenciál odpadních vod v míře odpovídající návrhovému odtoku vyčištěných odpadních vod ve výši 3 m³/s či jinak necelých 11 tis. m³ za hodinu.

Z důvodu zatím ne zcela rozhodnutého koncového užití vyráběného tepla (a potenciálně i chladu) byla výrobní kapacita EGC navržena co do instalovaných tepelných čerpadel na tzv. etapu 1, v rámci které by bylo vyráběné teplo dodáváno do soustav zásobování teplem nazývaných Juliska a Veleslavín, a etapu 2, která by pak předjímal rovněž dodávku tepla a pravděpodobně i chladu do Holešovic a místní rozvojové zóny Bubny-Zátory a navazujících oblastí. V technických jednotkách by tepelný výkon technologie instalované v rámci etapy 1 činil až 90 MW a v druhé pak dvojnásobek tj. 180 MW. Stavební provedení objektu a veškerá napojení na inženýrské sítě by nicméně již byly navrženy na cílový stav.

6. Investiční náklady

Předběžné investiční náklady stavby energocentra ve studií doporučené lokalitě s instalovaným tepelným výkonem 90 MW byly vyčísleny v cenách roku 2022 xxxxxxxxxxxx podle zvolené technologie TČ s tím, že v nákladech jsou zaneseny i výstavby potřebných inženýrských sítí (přívodní potrubí odpadní vody, přívod el. energie, vyvedení tepelného výkonu do dohodnutého předávacího místa). V případě následného rozhodnutí navýšit instalovaný tepelný výkon energocentra na xxx MW by pak investiční náklady vzrostly v cenách roku 2022 k **hranici xxxxxxxx**.

V případě, že by se na začátku příštího roku zahájila pro zvolenou variantu příprava dokumentace na územní řízení a následně by byly provedeny všechny další stupně projektové přípravy, stavební povolení by mohlo být vydáno projektu během roku 2025/2026 a samotná výstavba by mohla být zahájena do roku 2027 s cílem zahájit **zkušební provoz v roce 2029 případně 2030**.

Pro efektivitu je potřeba v nejbližší době řešit způsob financování, jako možné se jeví, že záměr by bylo možné podpořit z **programu HEAT Modernizačního fondu**, a to předběžně ve výši 40 až 45 % způsobilých nákladů projektu. Tím by počáteční investice byla podstatně snížena. Protože velká část investičních nákladů bude účetně do majetku investora zanesena ve 3., 4. a 5. odpisové skupině, investiční náklady budou odepisovány v průměru za dobu delší než 30 let, což v praxi bude znamenat jejich poměrně malý podíl na výrobních nákladech.

7. Cena tepla

Nejvýznamněji bude ekonomiku výroby tepla ovlivňovat cena, resp. roční náklady na zajištění elektrické energie, které energocentrum bude pro svůj provoz potřebovat. Podíl výdajů za elektřinu na celkových provozních nákladech společně s odpisy může dosahovat 60 či dokonce ještě více procent. V této turbulentní době je sice obtížné další vývoj ceny elektřiny predikovat, nicméně při konzervativním střednědobém odhadu velkoobchodních cen elektřiny k a za rok 2030 (stanoveny i s přihlédnutím k budoucím cenám zemního plynu na hranici cca 3,5 tis. Kč/MWh) by nákladová cena tepla ze zařízení mohla dosahovat hodnoty xxxxxxxx.

Ke snížení nákladů za elektřinu může napomoci (i) nalezení přímého dodavatele elektřiny z existujících či budoucích výroben elektřiny, (ii) optimalizace způsobu připojení el. výkonu (odběrové kapacity) a také optimalizace provozu Energocentra formou poskytování podpůrných služeb (výkonové flexibility).

K nižším (jednotkovým) výrobním nákladům by pak napomohla dále vyšší míra využití instalovaného výkonu zařízení – existující zařízení v zahraničí dosahují často ročního využití instalovaného výkonu na úrovni přesahující dokonce hranici 5 tis. hodin v roce a jsou v zásadě základním (baseloadovým) zdrojem tepla během topné sezóny. S ohledem na měnící se výrobní základnu elektroenergetiky však tato dosavadní obvyklá praxe může být zřejmě méně pravděpodobnou. V každém případě lze zdůraznit, že energocentrum o zamýšleném cílovém tepelném výkonu má instalovaný výkon

schopný vyrobit **až 3 mil. GJ tepla**, s reálně využitelným objemem dodávek tepla při této instalaci více než 1,6 mil GJ za rok.

8. Rizika projektu

Jako zásadní rizika lze vnímat a je nezbytné řešit hned na počátku další přípravy:

- řešení budoucích smluvních vztahů s odběrateli v obou oblastech, tj ve směru Juliska – Veleslavín Pražská teplárenská a.s., ve směru Bubny – Zátory a navazující spotřebiště blíže nedefinovaný odběratel (odběratelé)
- volbu napěťové soustavy pro připojení EGC pro jeho napájení elektrickou energií a zajištění přípravy a realizace tohoto připojení zajišťovaného provozovatelem, tj. PREdi, v souběhu s realizací vlastního záměru Energocentra,
- ekonomickou efektivnost celého záměru s ohledem na současný a předpokládaný vývoj cen energií.

Důvodová zpráva

(R- 46118)

V návaznosti na schválení Klimatického plánu HMP do roku 2030 (usnesení ZHMP č. 27/30 ze dne 27.5.2021), v němž je jako jedno z prioritních opatření uvedeno „Využití nízkopotenciálního odpadního tepla z ÚČOV Praha“, bylo přijato usnesení Rady hlavního města Prahy číslo 1369 ze dne 6.6.2022 ke snížení závislosti hl. m. Prahy na zemním plynu z Ruska. Rada HMP v něm požádala Pražskou vodohospodářskou společnost a.s. (dále jen PVS) o zajištění aktivit zejména ve věci přípravy záměru Energocentra a využití biometanu z kalového hospodářství na ÚČOV Praha.

Rada HMP dále schválila usnesením č. 2651 ze dne 3.10.2022 **Podrobnou studii zásobování sítěmi technické infrastruktury pro rozvojové území Bubny - Zátory**, která byla pořízena prostřednictvím Institutu plánování a rozvoje hlavního města Prahy, jejíž součástí je i řešení zásobování lokality teplem a chladem pomocí Energocentra na Ústřední čistírně odpadních vod.

V návaznosti na obě uvedená usnesení RHMP - č.1369 a č. 2651 je Radě HMP nyní předkládána na vědomí informace o zpracovaných dokumentech, v této důvodové zprávě pak doporučení dalších kroků, které by měly při přípravě záměru následovat a byly tak naplňovány strategické dokumenty města v oblasti zásobování teplem území hl. m. Prahy.

Energocentrum - Využití nízkopotenciálního tepla odpadních vod z ÚČOV Praha

PVS zajistila v souladu s usnesením RHMP č. 1369 ze dne 6.6.2022 zpracování Studie proveditelnosti záměru „Energocentrum - Využití nízkopotenciálního tepla odpadních vod z ÚČOV Praha“ (dále jen **Studie**). Manažerský souhrn je přílohou č. 1 usnesení. Studie proveditelnosti není určena ke zveřejnění a je uložena na PVS.

Výťah z Manažerského souhrnu Studie proveditelnosti

Na Ústřední čistírnu odpadních vod na Císařském ostrově je přiváděno přibližně 96 % všech odpadních vod z území hlavního města Prahy. Odpadní vody jsou čištěny na dvou vodních linkách – Nové vodní linka (NVL) a Stávající vodní lince a s rozdělením přiváděných odpadních vod v poměru 50:50. Odpadní vody přitékající na čistírnu odpadních vod mají díky významné spotřebě teplé užitkové vody relativně vysokou teplotu, která se při čištění v uzavřených objektech NVL prakticky nezmění, u otevřených objektů SVL dojde k mírnému snížení. V obou případech jsou vyčištěné odpadní vody významným potenciálním zdrojem tepelné energie využitelné především ve vytápění. Jejich využití může významně přispět ke snížení závislosti na zemním plynu a ke snižování uhlíkové stopy teplárenských soustav v hlavním městě Praze.

Zdrojem nízkopotenciálního tepla pro vytápění vybraných částí hlavního města Prahy jsou vyčištěné odpadní vody vypouštěné z každé vodní linky samostatně, přičemž pro obě linky byl stanoven jako provozně bezpečně využitelné množství $Q = 1,5 \text{ m}^3/\text{s}$, a obou vodních linek celkem $Q = 3,0 \text{ m}^3/\text{s}$.

Předběžnými výpočty bylo stanoveno, že tepelná kapacita jedné vodní linky je schopna zabezpečit teplem oblast Juliska – Veleslavín, druhé vodní linky připravovanou oblast Bubny – Zátory a navazující, zatím blíže nedefinované odběratele.

Oblast Juliska – Veleslavín je provozovanou teplárenskou soustavou schopnou převzít teplo ze zdroje nízkopotenciálního tepla bezprostředně po nezbytných úpravách na rozvodné teplárenské rozvodné síti a v koncových centrech Juliska a Veleslavín, kterými se zabývá její provozovatel, Pražská teplárenská a.s. (dále jen PT). Nový zdroj tepla Energocentrum NPT (dále jen Energocentrum) je možné při standardním průběhu procesu přípravy a realizace uvést do provozu v horizontu let 2029–2030, kdy budou velice pravděpodobně provedeny i investiční zásahy na straně PT, kterými je využití tepla z EGC podmíněno.

Oblast Bubny – Zátory představuje rozsáhlý developerský záměr, jehož koncepce, včetně napojení na inženýrské sítě, přivedení tepla a eventuálně i chladu, je v současné době rozpracována. Přivedení tepla do této oblasti, jeho využití a eventuální postupný rozsah využití je v této době obtížné časově určit. Rovněž tuto část zdroje je však reálné uvést do provozu v letech 2028–2029, pokud bude schopná oblast Bubny – Zátory teplo odebírat.

V tomto směru je dále nutné koncepčně řešit i přivedení tepla k dalším odběratelům vzhledem k tomu, že podle současného stavu přípravy oblasti Bubny – Zátory by byla využita jen přibližně třetina kapacity uvažovaná pro tuto oblast.

Hlavní částí investiční akce „Energocentrum - Využití nízkopotencionálního tepla odpadních vod z ÚČOV Praha“ bude objekt Energocentra. Ve Studii proveditelnosti je po posouzení předpokládaného náběhu odběru tepla a možností v podstatě jediného reálného staveniště pro objekt Energocentrum (velikost při plném vystrojení přibližně 110 x 70 x 25 m) navržena realizace stavební části a napájení elektrickou energií na cílovou kapacitu (2 z 90 MWt instalovaného výkonu) s tím, že v 1. etapě bude tepelnými čerpadly a jejich periferiemi vystrojena pouze část připravená pro oblast Juliska – Veleslavín (instalovaná kapacita 90 MWt).

V případě úplného vystrojení Energocentra bude schopen do každé zásobované oblasti dodat přibližně 830.000 GJ tepla ročně, celkem tedy cca 1.660.000 GJ tepla ročně. Takové množství je schopno v každé zásobované oblasti pokrýt teplem přibližně 41.500 domácností se zhruba 100 tis. obyvatel, celkem tedy pro obě uvažované etapy zásobovaného z tohoto zdroje přibližně 83.000 domácností se zhruba 200 tis. obyvatel.

Záměr předpokládá umístění Energocentra na pozemcích hlavního města Prahy v sousedství historické Čistírny odpadních vod Bubeneč s přístupem z Papírenské ulice. Vyčištěné odpadní vody, které jsou zdrojem tepla, budou přivedeny od výpustí obou vodních linek ÚČOV z Císařského ostrova k objektu Energocentra trubními řady a po odebrání tepla budou vypouštěny do plavebního kanálu Troja. Topná voda bude vyvedena z Energocentra ve dvou směrech. Pro oblast Juliska – Veleslavín bude předávací bod pro tepelnou dopravní a rozvodnou síť v ulici Papírenská. Pro směr Holešovice a budoucí oblast Bubny – Zátory bude předávací bod v bezejmenné ulici vedoucí z Papírenské ulice, u mostu na Císařský ostrov.

Investiční náklady jsou v současných cenách odhadnuty pro 1. etapu ve výši cca xxx mld. Kč bez DPH, po úplném vystrojení Energocentra pro 2. etapu přibližně xxx mld. Kč bez DPH. Záměr předpokládá, že pro tuto akci, směřující k významné úspoře ekvivalentu zemního plynu (až 14,6 mil. m³/rok, resp. 29,2 mil. m³/rok) a odpovídajícímu snížení uhlíkové stopy z vytápění v hlavním městě Praze, bude možné získat investiční dotaci až do výše 40–45 % investičních nákladů.

Ve studii byla odhadnuta nákladová cena tepla k předpokládanému orientačnímu datu realizace (2028–2030) ve výši cca xxx Kč bez DPH za GJ. Tento údaj však nutné pokládat za hrubě orientační vzhledem k tomu, že hlavní podíl na jeho výši má cena elektrické energie (do výpočtu zavedena ve výši xxx Kč za MWh), kterou je v současné době velice obtížné stanovit.

Hlavní okruhy k řešení v další přípravě Energocentra a doporučení dalšího postupu od PVS a.s.

1. Vlastní Energocentrum

Návrh Energocentra ve Studii proveditelnosti vychází na straně zdroje z objemu VOV zaručeného jako zdroj nízkopotencionálního tepla pro instalovaný výkon tepelných čerpadel 2 x 90 MW. Na straně dodávky tepla je takto navržený zdroj schopen zajistit roční dodávku 2 x 830 tis. GJ do cílových oblastí Juliska – Veleslavín (oblast 1) a Bubny – Zátory a navazující spotřebiště (oblast 2). Navržená koncepce předpokládá realizaci stavební části Energocentra a jeho napájení elektrickou energií jako jednoho celku situovaného v ulici Papírenská na pozemcích vedle historické ČOV Bubeneč. Vystrojení technologické části tepelnými čerpadly a jejich periferiemi, a dále technologickým vybavením pro dopravu tepla ke spotřebitelům, koncepce uvažuje řešení ve dvou etapách.

V první etapě bude Energocentrum vystrojeno pro výrobu a dopravu tepla pro cílovou oblast 1, tj. Juliska – Veleslavín. Při lhůtách obvyklých při přípravě a realizaci investiční akce tohoto typu je možné přepokládat připojení cílové oblasti 1 v letech 2028–2030 za předpokladu, že bude smluvně zaručen odběr tepla vlastníkem a provozovatelem tepelného systému v této oblasti (Pražská teplárenská a.s.). Ta v současné době připravuje modernizaci a rekonstrukci tohoto systému a je reálný předpoklad, že bude pro něj teplo z Energocentra po dokončení odebírat.

Ve druhé etapě bude Energocentrum vystrojeno pro výrobu a dopravu tepla pro cílovou oblast 2, tj. Bubny – Zátory a navazující spotřebiště. Fázový posun vystrojení Energocentra na plný projektový výkon, jeho uvedení do provozu a odběr plného plánovaného výkonu je v současné době obtížné odhadnout vzhledem k tomu, že realizace výstavby v oblasti Bubny – Zátory je ve stádiu investičního záměru a cílový počet obyvatel v této lokalitě je odhadován v současné době na cca 25.000 – 30.000. Jestliže kapacita druhé etapy Energocentra je schopna zásobovat až přibližně 100.000 obyvatel, musí být řešena doprava a dodávka tepla pro dalších cca 70.000 obyvatel.

PVS předpokládá, že v další přípravě bude pověřena řešením komplexního projektu Energocentra přímo navazujícího na zdroj, tj. ÚČOV. Ten zahrnuje:

- odběr vyčištěných odpadních vod z výpustí obou vodní linek (NVL a SVL) a jejich doprava do Energocentra,
- vlastní Energocentrum, včetně samostatného napájení elektrickou energií,
- doprava vychlazených vyčištěných odpadních vod do plavebního kanálu Troja,
- vyvedení tepla samostatně pro každou z cílových oblastí až do předávacího bodu, který bude pro oblast Juliska – Veleslavín na hranici areálu Energocentra v ulici Papírenská, pro oblast Bubny – Zátory velice pravděpodobně v Bezejmenné ulici spojující Papírenskou ulici s mostem na Císařský ostrov.

Navazují investiční aktivity, tj. doprava tepla do obou cílových oblastí a jeho využití v těchto oblastech budou řešeny samostatně jinými subjekty.

PVS doporučuje v případě schválení celkového záměru vybudování zdroje nízkopotenciálního tepla a zařízení k jeho využití **pokračovat v přípravě vlastního Energocentra zpracováním EIA a návrhem dokumentace pro územní rozhodnutí (DUR)**, ve které bude mimo jiné upřesněn postup etapizace přípravy a realizace zdroje, přičemž **PVS bude pověřena ze strany HMP zajištěním této další přípravy formou Smlouvy o spolupráci.**

2. Napájení Energocentra

Ve Studii proveditelnosti bylo navrženo po konzultacích s Pražskou energetikou Distribuce a.s. (dále jen PREdi) napájení Energocentra na hladině 22 kV, přičemž platí závažné důvody k variantnímu posouzení napájení na hladině 110 kV, s odpovídajícími úpravami Energocentra (za předpokladu, že bude s ohledem na limitovanou velikost pozemků pro umístění EGC reálné).

PVS jako předkladatel návrhu tohoto tisku **doporučuje Radě požádat PREdi o zpracování variantního posouzení napájení Energocentra a závazného doporučení způsobu napájení** tak, aby bylo možné doporučený způsob napájení zahrnout do EIA a DUR zajišťovaných PVS.

3. Koncepce využití vyrobeného tepla

V rámci celkového záměru využití vyčištěných odpadních vod z ÚČOV jako zdroje nízkopotenciálního tepla je třeba na úrovni HMP koncepčně řešit využití získaného tepla, jeho převzetí v předávacích bodech Energocentra a další dopravu a využití z hlediska koncepce zásobování teplem na území HMP, z pohledu technické koncepce dopravy tepla ke spotřebitelům a v neposlední řadě vyvolaných smluvních vztahů.

PVS jako předkladatel návrhu tohoto tisku **doporučuje Radě HMP v souvislosti s Usnesením číslo 1369 ze dne 6.6.2022, požádat Pražskou plynárenskou a.s. (dále jen PPAS) o koordinaci záměru využití vyčištěných**

odpadních vod z ÚČOV jako zdroje nízkopotenciálního tepla jak z hlediska celkové dlouhodobé koncepce rozvoje teplárenství na území HMP, tak z hlediska využití zdrojů energie obnovitelného a druhotného původu.

Dále je také třeba **koordinace z hlediska návazností mezi hlavními celky budoucího systému, tj. Energocentra, oblastí Juliska – Veleslavín, oblastí Bubny – Zátory a navazujících území spotřeby.** K této koordinaci **doporučuje PVS Radě HMP udělit PPAS mandát k jednání s ostatními právními subjekty** (Pražská teplárenská a.s., Veolia Energie Praha a.s., Pražská energetika Distribuce a.s., Pražské služby, a.s. – závod ZEVO Malešice, ČEZ a.s. – elektrárna Mělník a další).

PVS dále doporučuje Radě HMP **požádat PPAS o zajištění studie proveditelnosti napojení Energocentra na páteřní infrastrukturu zásobování teplem na území HMP včetně oblasti Bubny – Zátory** a navazujících území spotřeby, včetně ověření zájmu budoucích spotřebitelů o odběr tepla z Energocentra.

4. Zpracování žádosti o investiční podporu projektu Energocentra

PVS zajistila zpracování Energetického posudku a Emisního posudku pro záměr „Využití nízkopotencionálního tepla odpadních vod z ÚČOV Praha“. Posudky patří k základním podkladům pro přípravu a podání žádosti o dotační podporu pro Energocentrum. Jsou přílohou důvodové zprávy.

PVS nyní doporučuje další postup:

- Posouzení výsledků Studie proveditelnosti „Využití nízkopotencionálního tepla odpadních vod z ÚČOV Praha“ a rozhodnutí o dalším postupu
- V případě rozhodnutí Rady o potvrzení navrženého postupu, a schválení zahájení prací na EIA a DUR, bude pověřena PVS projednáním dalšího postupu při podání žádosti se Státním fondem životního prostředí ČR a podáním žádosti (z pověření HMP) v nejbližším možném termínu.

Na základě výše uvedených informací konstatujeme, že pro realizaci záměru Energocentrum jsou třeba následující kroky vedení HMP:

- 1) Schválit záměr realizace investiční akce „Energocentrum - Využití nízkopotencionálního tepla odpadních vod z ÚČOV Praha“ v rozsahu zajištění dokumentace EIA, projektové a inženýrské přípravy, přípravy návrhu a podání žádosti o dotační podporu jako investice hl. m. Prahy s tím, že realizaci zajistí společnost Pražská vodohospodářská společnost a.s., Evropská 866/67, Vokovice, 160 00 Praha 6, IČO: 25656112 na základě smlouvy o spolupráci mezi hl. m. Prahou a touto společností, uzavřené v režimu vertikální spolupráce dle § 11 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů
- 2) Požádat PVS a.s. o přípravu návrhu Smlouvy o spolupráci dle předchozího bodu a předložit tento návrh smlouvy ke schválení Radě hl. m.
- 3) Požádat Pražskou plynárenskou, a.s.
 - a. o celkovou koordinaci záměru Energocentra jak z hlediska celkové dlouhodobé koncepce rozvoje teplárenství na území hl. m. Prahy, tak z hlediska využití zdrojů energie obnovitelného a druhotného původu
 - b. o zahájení jednání s Pražskou teplárenskou a.s. o podmínkách odběru tepla z Energocentra pro oblast Juliska – Veleslavín s předpokládaným možným připojením v letech 2028–2030
 - c. o zajištění studie proveditelnosti napojení Energocentra na páteřní infrastrukturu zásobování teplem na území hl. m. Prahy včetně oblasti Bubny – Zátory a navazující území spotřeby, včetně ověření zájmu budoucích spotřebitelů o odběr tepla z Energocentra

- a. o jednání s ostatními právními subjekty (Pražská teplárenská a.s., Veolia Energie Praha a.s., Pražská energetika Distribuce a.s., Pražské služby, a.s. – závod ZEVO Malešice, ČEZ a.s. – elektrárna Mělník a další) s cílem koordinace záměru Energocentra jak z hlediska celkové dlouhodobé koncepce rozvoje teplárenství na území hl. m. Prahy, tak z hlediska využití zdrojů energie obnovitelného a druhotného původu (podle předchozího bodu), a k tomu jí udělit mandát a pověření
- 4) Požádat PRE Distribuci a.s. o zpracování variantního posouzení napájení Energocentra na hladině 22 kV a 110 kV se zajištěním nezávislého odborného posouzení doporučené hladiny napájení tak, aby bylo možné doporučený způsob napájení zahrnout do EIA a DUR Energocentra zajišťovaného Pražskou vodohospodářskou společností a.s.
- 5) Uložit odboru INV MHMP zajistit nezávislou studii existence zdrojů elektrické energie pro potřeby Energocentra včetně definice původu a dostupnosti těchto zdrojů s ohledem na celkovou provozní nákladovost Energocentra
-

Využití biometanu z kalového hospodářství na ÚČOV Praha

Stavba pilotního zařízení na úpravu bioplynu produkovaného Kalovým hospodářstvím ÚČOV na biometan s návrhovou kapacitou zpracování 1,6 mil. Nm³ BioCNG a jeho vtláčení do středotlaké plynovodní sítě v Papírenské ulici byla zahájena 2. 5. 2022, bude dokončena do 2.5. 2023. Bezprostředně potom bude uvedena do provozu.

Stavba „Biometan, využití kalového plynu na ÚČOV Praha“ se skládá ze dvou hlavních celků. Jsou jimi:

- **Vlastní zařízení na úpravu bioplynu na BioCNG** s návrhovou kapacitou zpracování 2 mil. Nm³ bioplynu za rok, což představuje podle kvality bioplynu 1,28 – 1,6 mil. Nm³ BioCNG za rok (náhrada zemního plynu).
- **Těžební plynovod připojený na středotlakou plynovodní síť** provozovanou společností Pražská plynárenská Distribuce a.s. v Papírenské ulici s návrhovou kapacitou pro budoucí rozšíření zařízení na úpravu bioplynu využívající produkci bioplynu až do objemu 15 mil. Nm³ bioplynu za rok s předpokládanou maximální produkcí BioCNG ve výši 9,6 mil. Nm³ za rok.

PVS v současné době zajišťuje zpracování technické studie **Kalového a energetického hospodářství** (dále jen KEH) s cílem:

- navrhnout optimální technické uspořádání modernizovaného Kalového hospodářství ÚČOV s cílem maximální možné produkce bioplynu
- posoudit a navrhnout optimální hospodaření s energiemi na ÚČOV, včetně využití vyprodukovaného bioplynu s maximální efektivitou (variantní využití bioplynu pro vlastní výrobu elektrické energie a tepla nebo po úpravě na BioCNG jako náhradu zemního plynu).

Kalová část technické studie bude k dispozici do 31. 12. 2022, navazující energetická část studie do konce března 2023.

PVS navrhuje v souvislosti s možným využitím bioplynu upraveného na BioCNG následující kroky:

1. **V kalové části KEH** bude navrženo technické řešení Kalového hospodářství ÚČOV zajišťující po dokončení modernizace a rekonstrukce Stávající vodní linky (dále jen SVL) maximální možnou produkci bioplynu. Dále bude v rámci koncepce Kalového hospodářství navrženo technické řešení a dispoziční řešení zařízení na úpravu bioplynu na BioCNG na předpokládanou cílovou kapacitu

zpracování 15 mil. Nm³ bioplynu za rok (tj. cca 9,6 mil. Nm³/rok BioCNG), včetně stanovení investičních a provozních nákladů a možných výnosů z prodeje BioCNG do rozvodné plynovodní sítě.

2. **V energetické části KEH** bude navrženo technické řešení modernizace a rekonstrukce kogeneračních jednotek navržených na zpracování produkce bioplynu po modernizaci a rekonstrukci Kalového hospodářství, včetně stanovení investičních a provozních nákladů a posouzení ekonomické efektivnosti vlastní výroby elektrické energie oproti jejímu nákupu z rozvodné sítě.
-

Přílohy důvodové zprávy:

Př. č. 1 - **Emisní posudek** pro „Využití nízkopotencionálního tepla odpadních vod z ÚČOV Praha“

Př. č. 2 - **Energetický posudek** pro „Využití nízkopotencionálního tepla odpadních vod z ÚČOV Praha“