

X Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie

Navrhovateľ: GEOTERM KOŠICE, a.s.
Moldavská č. 12
040 11 Košice

Navrhovaná činnosť: Využitie geotermálnej energie v Košickej kotline – Geotermálne stredisko Svinica-Ďurkov

Umiestnenie:

Geotermálne stredisko Svinica-Ďurkov, konkrétne nadzemné technológie a stavebné objekty a tri nové geotermálne vrty, bude umiestnené v katastrálnom území obce Svinica (KN-C č. 1108/6 a 1108/17), mimo zastavané územie obce. Situovaním prípojky VN bude dotknutý kataster obce Svinica aj Bidovce. Na vytvorenie dočasnej spevnenej plochy pre situovanie vrtnej súpravy budú využité parcely KN-C č. 1108/7 a č. 1108/8 v k. ú. Svinica.

Základné údaje o navrhovanej činnosti

Účelom navrhovanej činnosti je v rámci prieskumného územia Košická kotlina:

- ✘ realizácia troch nových geotermálnych vrtov GTD-4, GTD-5 a GTD-6;
- ✘ realizácia nadzemnej technológie a stavebných objektov – vybudovanie Geotermálneho strediska Svinica-Ďurkov;
- ✘ zabezpečenie rozhodnutia podľa v súčasnosti platného zákona č. 24/2004 Z. z. z dôvodu nových požiadaviek pre čerpanie NFP – nenávratného finančného príspevku z výzvy č. PSK-MIRRI-006-2023-NP-FST, konkrétne preukázanie, že navrhovaná činnosť spĺňa podmienky pre zabezpečenie súladu projektu so zásadou „nespôsobať významnú škodu“ (DNSH – *Do Not Significant Harm*).

Navrhovaná činnosť predpokladá rozvoj geotermálneho strediska Svinica-Ďurkov pre kontinuálne dodávanie tepla zo zdrojov geotermálnej energie do systému centralizovaného zásobovania teplom mesta Košice. Navrhované stredisko počíta s aktiváciou jestvujúceho tripletu č. 1 geotermálnych vrtov GTD-1 až GTD-3 a realizáciou nového tripletu č. 2 vrtov GTD-4 až GTD-6 v produkčnej schéme s reinjektážou a konfiguráciou P:I = 1:2, resp. P:I = 2:4 sumárne. Produkcia zdrojov geotermálnej energie počíta s inštalovaným výkonom 30 MWt a produkciou Q = 110 l/s z vrtov GTD-2 a GTD-4 sumárne pri plnej reinjektáži v plytkom a priamom režime.

Podľa predpokladov 1. triplet bude v prevádzke celoročne asi 7 200 hodín a 2. triplet bude v prevádzke asi 4 800 h, čomu zodpovedá množstvo dodaného tepla cca 180 000 MWh ročne.

V stredisku Svinica-Ďurkov sú v súčasnosti tri jestvujúce geotermálne vrty GTD-1, GTD-2 a GTD-3, ktoré boli zrealizované v rokoch 1998 – 1999. Vrty GTD-1 a GTD-3 sú navrhnuté ako reinjektážne, vrt GTD-2 je navrhnutý ako ťažobný. Vrty sú plne funkčné, v dobrom technickom stave a sú pripravené na využívanie, čo bolo overené počas hydrodynamických skúšok v rokoch 2011 – 2012 a 2015 – 2016. Ústia geotermálnych vrtov s armatúrami sú zastrešené plechovými prístreškami a oplotené. V okolí vrtov sa nachádzajú pozostatky technológie z hydrodynamických skúšok a zemná nádrž.

Členenie navrhovanej prevádzky na stavebné objekty

- SO-D01 Budova nad vrtmi
 - SO-D01.1 Budova nad vrtmi
 - SO-D01.2 Zemná betónová nádrž
 - SO-D01.3 Sklad chemikálii
- SO-D02 Budova výmenníkovej stanice
- SO-D03 Prístupová cesta a spevnené plochy
 - SO-D03.1 Hrubé terénne úpravy areálu
 - SO-D03.2 Prístupová cesta a spevnené plochy
- SO-D04 Oplotenie
- SO-D05 Sadové úpravy
- SO-D06 Geoterm okruh (chladiče)
 - SO-D06.1 Vzduchové chladiče
 - SO-D06.2 Výmenníková stanica chladičov
 - SO-D06.3 Kanál pre podzemné potrubné rozvody
- SO D08 Prípojka vody
- SO-D09 Vonkajšia kanalizácia so žumpou
- SO-D10 Prípojka VN
- SO-D11 Transformovňa
 - SO-D11-1 Transformovňa
 - SO-D11-2 Úprava distribučnej sústavy
- SO-D12 Vonkajšie osvetlenie

Prevádzkové súbory geotermálneho strediska

- PS D01 Výmenníková stanica

DPS D01.1 Výmenníková stanica geotermálnej vody

Hlavnými technologickými zariadeniami bude 6 ks výmenníkov pre získavanie tepla z geotermálnej vody, prepojovacie potrubia medzi vrtmi a výmenníkmi, 3 ks obehových čerpadiel HV s prietokom 200 t/h. Medzi pomocné technické zariadenia bude patriť jednotka čistenia výmenníkov (CIP), nádrž preplachovej vody s cirkulačným čerpadlom, prečerpávacie vertikálne čerpadlo z vypúšťacej jamy. Budova výmenníkovej stanice bude zahŕňať čerpadlovňu, kde budú nainštalované 3 ks cirkulačných čerpadiel HV, rozvodňu výmenníkovej stanice a sociálne miestnosti pre obsluhu a velín.

V miestnosti výmenníkov sú navrhnuté 3 výmenníky pre každý produkčný vrt. Dva výmenníky (1. stupeň ohrevu a 2. stupeň ohrevu) budú pracovné a tretí bude pracovať počas chemického čistenia niektorého z výmenníkov. Výmenníky budú umiestnené v strede miestnosti a dookola bude kanálik, kde budú umiestnené potrubia pre vypúšťanie a čistenie výmenníkov. Potrubie vypúšťania bude zaústené do Vypúšťacej jamy umiestnenej v Technickej miestnosti. Interval chemického čistenia výmenníkov bude navrhnutý po odskúšaní počas skúšobnej prevádzky. Momentálne sa uvažuje s čistením 2 až 3 krát za rok pomocou 5 % kyseliny fosforečnej. Vstup potrubia geotermálnej vody do výmenníkovej stanice z podzemného kanála bude cez šachtu, kde bude aj vypúšťanie potrubia s prečerpávacím ponorným čerpadlom. Na výstupe potrubia z šachty bude odber vzorky z každého potrubia geotermálnej vody a regulačné klapky s elektrickým pohonom vo vratnom potrubí geotermálnej vody pre reguláciu prietoku geotermálnej vody z vrtu.

Za výmenníkom č. 3 pre každý vrt je navrhnutý bypass výmenníkov, potrebný pre štartovanie vrtu.

V technickej miestnosti budú umiestnené pomocné zariadenia pre prevádzku výmenníkovej stanice, jednotka chemického čistenia výmenníkov, nádrž preplachovej vody, vypúšťacia jama.

Jednotku chemického čistenia výmenníkov (CIP) bude predstavovať nádrž (resp. dve nádrže) s objemom 1 800 l. Pre čistenie výmenníkov sa bude používať roztok 5 % kyseliny fosforečnej. Čistiaci roztok bude dovážať v IBC kontajneroch, tzn. nariedi sa v chemickej prevádzke v Košiciach. IBC kontajnery sa prenesú z dopravného prostriedku do priestoru Technickej miestnosti vysokozdvížnym vozíkom, umiestnia sa na podlahu a napoja sa hadicami na jednotku CIP, kde kvapalina samospádom stečie do CIP nádrži.

Nádrž preplachovej vody bude nerezová 3 m³ beztlaková nádrž s odvetraním do vonkajšieho priestoru, s meraním hladiny lokálne aj diaľkové pomocou magnetického stavoznaku. Voda v nádrži sa bude používať pre oplach výmenníkov po chemickom čistení výmenníkov, alebo po odstavení vrtov.

Vypúšťacia jama bude betónová podzemná nádrž s objemom 12 m³, s odvetraním a vertikálnym čerpadlom pre prečerpanie vypustenej vody do ukľudňovacej nádrže a do štartovacej jamy. Bude slúžiť pre vypúšťanie potrubia geotermálnej a horúcej vody pre výkon údržby alebo prípadných opráv. V jame bude kontinuálne meranie hladiny pre ovládanie čerpadla. Výšky hladiny pre zapínanie a vypínanie budú zadané v realizačnom projekte a popise funkcií tak, aby v nádrži zostala hladina vody minimálne 0,8 m, aby sa 100 °C voda po vypustení výmenníkov namiešala so studenou vodou a aby nedochádzalo k prehrievaniu stien nádrže a teplota vody neprekročila 65 °C.

V čerpadlovni budú umiestnené 3 ks obehových čerpadiel horúcej vody (2+1), vrátane uzatváracích, regulačných, odvzdušňovacích a vypúšťacích armatúr. V čerpadlovni bude aj meranie prietoku – tepla na vratnej vode zvlášť pre každý vrt, s prístupom z plošiny nad čerpadlami aj spoločné meranie tepla na výtlaku z čerpadiel, na výstupe z čerpadlovne.

DPS D01.2 Výmenníková stanica chladičov

Vzduchové chladiče budú umiestnené na ocelevej konštrukcii asi 6 m nad terénom. Úlohou vzduchových chladičov a výmenníkovej stanice je ochladiť vratnú horúcu vodu z teplárne z 55 °C na 40°C a následne ochladiť geotermálnu vodu na 45 °C výmenníkmi vo Výmenníkovej stanici geotermálnej vody, aby v dôsledku vyššej hustoty pri nižšej teplote tiekla ľahšie do reinjektážnych vrtov. Súčasťou budú 3 ks cirkulačných čerpadiel, 2 ks výmenníkov a 3 ks chladičov, prepojavacie potrubia a príslušenstvo (napr. expanzná nádoba, IBC kontajner s nariedenou chladiacou kvapalinou, podzemný kanál, v ktorom budú umiestnené prírodne potrubia teplovodu do geotermálneho strediska a pod.).

DPS D01.3 Geotermálne okruhy

Geotermálne okruhy predstavujú prepojavacie potrubia medzi jednotlivými vrtmi a Výmenníkovou stanicou geotermálnej vody, taktiež príslušenstvo pre štartovanie vrtov a dávkovanie inhibítorov. Taktiež prepojavacie potrubia od objektov nad vrtmi po existujúce ukľudňovacie nádrže, potrebné pre štartovanie vrtov, ako aj spätné prečerpanie vody zo štartovacej jamy do reinjektážnych vrtov.

Okolo vrtov, pre každú trojicu, bude urobená betónová plocha, na ktorej budú stať prenosné oceľové prístrešky na ochranu zariadenia vrtu. Naľavo od vrtov bude umiestnený prenosný oceľový prístrešok pre vysokozdvížny vozík. Naľavo od prístrešku pre vozík, je navrhnutý technický objekt pozostávajúci z dvoch miestností. V pravej miestnosti bude rozvodňa a kompresor pre štartovanie vrtov. V ľavej miestnosti bude Sklad inhibítorov a dávkovacie čerpadla inhibítora do vrtov s príslušenstvom. Predpokladané maximálne množstvo uskladneného inhibítora je 8 x 1 000 l IBC kontajner, takže pod podlahou bude havarijná nádrž objemu 8,6 m³. Každý vrt bude mať samostatné dávkovanie inhibítora do vrtu, dávkovať sa bude do hĺbky 700 m. Dávkovacie množstvo inhibítora bude 10 mg/kg geotermálnej vody, 1,98 kg/h, čo je asi 24 t/rok. Inhibítora sa bude dávkovať za účelom zabránenia inkrustácie a vypadávaní minerálov z geotermálnej vody a aby nedochádzalo k zanášaniam výmenníkov tepla.

- PS D02 Meranie a regulácia (MaR)

V rámci súboru MaR bude zriadený nový rozvádzač s novým riadiacim systémom pre zber údajov z meracích miest a regulačných okruhov. Signály z diaľkových snímačov (analogové a binárne) budú privedené do riadiacej stanice, a budú použité na riadenie, vizualizáciu, zaznamenávanie a blokády. V objekte výmenníkovej stanice vedľa rozvodne bude umiestnený počítač s vizualizáciou celej sústavy GEOTERM.

- PS D03 Prevádzkový rozvod silnoprúdu

Pre napojenie strediska na elektrickú energiu bude zrealizovaná nová transformačná stanica a z NN rozvádzača budú káblami napojené hlavné rozvádzače jednotlivých objektov strediska.

Geotermálne vrty GTD-4, GTD-5 a GTD-6

Nové geotermálne vrty GTD-4, GTD-5 a GTD-6 sú navrhované ako usmernené. Ústia vrtov budú na povrchu vzájomne od seba vzdialené cca 6 m a v horizontálny priemet vzdialenosti ústia vrtu a miesta prechodu do karbonátov je cca 1 200 m.

Riadiaca kolóna sa osadzuje pre ochranu ústia vrtu pred rozmytím cirkulujúcim výplachom pri vŕtaní úvodnej kolóny a pre ochranu podpovrchových vôd kvartéru.

Úvodná kolóna sa osadzuje pre montáž protierupčného zariadenia na ústie vrtu, za účelom prekrytia vrchných nesúdržných hornín. Úvodná kolóna bude osadená pred navŕtaním cieľových zvodnených obzorov.

Technická kolóna sa osadzuje za účelom prevŕtania a odizolovania nadložných hornín. Konštrukcia je navrhovaná s ohľadom na čo najnižšie tlakové straty pri exploatacii geotermálnej vody a tiež s ohľadom na ochranu úvodnej pažnicovej kolóny pred potenciálnymi agresívnymi účinkami geotermálnej vody s rozpusteným CO₂.

Ťažobná kolóna / liner sa osadzuje za účelom prevŕtania zdrojových hornín a za účelom zamedzenia zosuvu stien vrtu.

Výplach

Pre realizáciu riadiacich, úvodných a technických kolón je možné použiť bežný výplach na báze ílov (bentonit). Pri vŕtaní ťažobných kolón je potrebné použiť výplach s nízkou hustotou na báze polymérov (aby nedošlo k zaneseniu potenciálnych produkčných obzorov), resp. treba pracovať s prísadami, ktoré je možné odstrániť kyselinovaním. S ohľadom na očakávané vysoké teploty (do cca 175°C) bude potrebné výplach navrhnuť s prísadami zabezpečujúcimi stabilitu v daných podmienkach.

Predpokladané produkčné parametre geotermálnych vrtov

Produkčné parametre navrhovaných vrtov možno očakávať v nasledovných intenciách:

- Výdatnosť geotermálnej vody: cca 55 l/s (voľným prelivom, exploatacia plným profilom vrtu).
- Teplota na ústí vrtu: 125 – 140 °C.
- Mineralizácia vody: cca 30 g/l.
- Fázový pomer (GWR): cca 21 Nm³/m³ (pomer plyn/voda).
- Zloženie plynu: 99 % CO₂; 0,6 % N₂; 0,4 % CH₄.

Je možné očakávať výskyt horľavých plynov, avšak iba v zanedbateľnom množstve. Výskyt H₂S sa nepredpokladá a počas realizácie existujúcich vrtov GTD-1, GTD-2 a GTD-3 nebol zaznamenaný. Uvažuje sa s exploataciou geotermálnej vody (zmesi vody a plynov) voľným prelivom cez plný profil vrtu. Neuvažuje sa s použitím hlbinného čerpadla.

Predpokladaný termín zahájenia realizácie (12/2024) je viazaný na získanie všetkých potrebných povolení a súhlasov. Celková dĺžka trvania realizácie stavby je v tejto etape odhadovaná na 2 rok.

Navrhovaná činnosť bola do procesu EIA predložená v decembri 2023. Rozsah hodnotenia pre navrhovanú činnosť bol vydaný dňa 22. februára 2024 pod číslom 7205/2024-11.1.1/pb, 14367/2024, 14368/2024-int.

Posudzovanie vplyvov na životné prostredie a obyvateľstvo bolo v zmysle Rozsahu hodnotenia vykonané pre dva varianty:

- variant č. 1:* vybudovanie geotermálneho strediska Svinica-Ďurkov, tzn. realizácia troch nových geotermálnych vrtov GTD-4, GTD-5 a GTD-6, nadzemnej technológie a stavebných objektov a prislúchajúcej infraštruktúry;
- nulový variant:* zachovanie súčasného stavu, tzn. stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila.

Zhrnutie hodnotenia vplyvov posudzovaných variantov na životné prostredie a obyvateľstvo

Identifikácia vplyvu	Popis vplyvu a jeho hodnotenie
VODY	
<p><i>Spotreba vody / vznik odpadových vôd</i></p>	<p><u>Variant 0:</u> Zachová sa súčasný stav, tzn. bez nárokov na spotrebu vody a bez tvorby odpadových vôd na predmetnej lokalite.</p> <p><u>Variant 1:</u> V realizačnej etape budú nároky na vodu spojené s pokrytím nárokov na pitnú a úžitkovú/technologickú vodu pre pracovníkov realizátora stavby a pre samotnú stavebnú činnosť, s produkciou primeraného množstva splaškových vôd a vôd z povrchového odtoku. V tejto fáze bude voda zabezpečená dovozom v cisternách, resp. ako balená pitná voda.</p> <p>Výplachové hospodárstvo vrtnej súpravy bude prevádzkované formou uzatvoreného cirkulačného okruhu vybaveným ošišťovacou technikou a zostatkový vrtný výplach bude likvidovaný oprávnenou spoločnosťou ako ostatný odpad.</p> <p>Samotná prevádzka strediska si vyžiada len minimálne nároky na pitnú vodu (cca 1 m³/rok) – odber novou prípojkou, s napojením na jestvujúci verejný vodovod.</p> <p>Geotermálna voda bude využívaná v uzatvorenom okruhu, tzn. všetka exploatovaná geotermálna voda bude zatlačená naspäť do horninového prostredia.</p> <p>Splaškové odpadové vody budú odvedené do novo vybudovanej betónovej žumpy (10 m³).</p> <p>Vody z povrchového odtoku budú odvádzané do vsakov v zmysle platnej legislatívy. Na potrubí dažďovej kanalizácie bude osadený odlučovač ropných látok.</p>
<p><i>Kontaminácia podzemných vôd</i></p>	<p><u>Variant 0:</u> Zachová sa súčasný stav.</p> <p><u>Variant 1:</u> Za účelom vyhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti vo vzťahu k útvaru podzemných geotermálnych vôd bol vypracovaný hydrogeologický posudok (viď Príloha č. 3), na základe ktorého je možné uviesť, že z environmentálneho hľadiska je produkcia zdrojov geotermálnej energie v systémoch reinjektáže, pri danom chemickom zložení geotermálnych vôd, jediným riešením pre zabezpečenie ochrany a zachovania dobrého kvalitatívneho stavu útvarov povrchových a podzemných vôd podľa požiadaviek RSV**, nakoľko pri plnej reinjektáži nevznikajú možné úniky do povrchových recipientov, respektíve plytkých alebo hlbokých zvodní.</p> <p>Navrhovaná produkčná schéma a na ňu viazaná činnosť (produkcia a reinjektáž zdrojov geotermálnej energie) spĺňajú zásadu významne nenarušiť – DNSH z pohľadu kombinácie princípov Nariadenia*, požiadaviek RSV na kvalitatívny a kvantitatívny stav útvarov geotermálnych vôd, ako aj z pohľadu princípov Konceptie trvalo udržateľného rezervoárového manažmentu, resp. Konceptie trvalo udržateľnej rezervoárovej produkcie. Pri plnej reinjektáži nedochádza k vypúšťaniu „odpadových“ zdrojov geotermálnej energie do povrchových tokov, ani k ich pôdnemu vsakovaniu, čo predstavuje technické riešenie prevencie chemického aj termického znečistenia povrchových a podzemných vôd, pri minimalizovaní emisií plynov udržiavaním ich rozpustného stavu, čo výrazne prispieva k prevencii a kontrole znečisťovania.</p> <p>Pri zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami v rámci prevádzky geotermálneho strediska budú dodržiavané ustanovenia § 39 zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách a vyhlášky MŽP SR č. 200/2018 Z. z., t. j. indikované prevádzkové priestory a zariadenia budú realizované ako nepriepustné, odolné a stále voči mechanickým, tepelným, chemickým a poveternostným vplyvom a zabezpečené proti úniku znečisťujúcich látok. Inštalované budú účinné kontrolné systémy na včasné zistenie úniku znečisťujúcich látok, vonkajšie plochy určené pre pohyb mechanizácie, u ktorých je riziko znečistenia dažďových odpadových vôd z povrchového odtoku, budú odvádzané cez ORL, bude pravidelne preverovaný technický stav indikovaných</p>

Identifikácia vplyvu	Popis vplyvu a jeho hodnotenie
	priestorov, zariadení, skladovacích nádob a potrubí (vrátane skúšok tesnosti), a v stanovenom intervale bude vykonávaná ich údržba a servis.
<p style="text-align: center;"><i>Hodnotenie vplyvu</i></p> <p>Na základe uvedeného možno vplyv navrhovanej činnosti na vody celkovo hodnotiť pre dané územie ako únosný a akceptovateľný.</p> <p><i>Poznámka:</i> * Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady EÚ 2020/852 z 18. júna 2020 o vytvorení rámca na uľahčenie udržateľných investícií a o zmene nariadenia 2019/2088, tzv. „taxonómii“ ** Smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva</p>	
OVZDUŠIE	
<i>Emisie v čase realizácie</i>	<p><u>Variant 0:</u> bez realizačnej etapy.</p> <p><u>Variant 1:</u> Realizačné práce budú spojené so vznikom emisií znečisťujúcich látok zo spaľovacích motorov nákladných automobilov a stavebných mechanizmov a sekundárnej prašnosti zo stavebnej činnosti, pričom charakter týchto zdrojov je dočasný, s rôznou intenzitou v jednotlivých etapách realizácie a s malým plošným rozsahom. Pri vrtných prácach k znečisťovaniu ovzdušia dochádzať nebude – celý proces vrtania je mokry proces a prachové častice/TZL sa pri vrtaní do ovzdušia reálne uvoľňovať nebudú.</p>
<i>Emisie v čase prevádzky</i>	<p><u>Variant 0:</u> Zachovanie súčasného stavu na predmetnej lokalite. Emisná situácia v rámci prevádzky Teplárne Košice ostane zachovaná na súčasnej úrovni, taktiež aj úroveň spaľovania fosílnych palív, bez očakávaných pozitívnych vplyvov variantu 1.</p> <p><u>Variant 1:</u> Samotná ťažba geotermálnej vody predstavuje uzavretú technológiu, preto pri bežnej prevádzke ťažobných vrtov, ako aj geotermálneho strediska, nebude dochádzať k úniku znečisťujúcich látok do okolitého prostredia. Dodávaním tepla z geotermálnej vody na úrovni cca 180 000 MWh ročne sa očakáva zníženie produkcie CO₂ o približne 54 tisíc ton/rok a zároveň aj zníženie produkcie oxidov dusíka a ďalších znečisťujúcich látok. Dopravné zaťaženie súvisiace s prevádzkou strediska bude len minimálne (2 NA/mesiac) a s nevýznamným príspevkom k znečisteniu ovzdušia.</p>
<i>Emisie skleníkových plynov / Vplyv na klímu</i>	<p><u>Variant 0:</u> Bez zmeny – zachovanie súčasného stavu, bez očakávaných pozitívnych vplyvov variantu 1.</p> <p><u>Variant 1:</u> Navrhovaná činnosť nedisponuje potenciálom zmeny mikroklimy v dotknutej oblasti v dôsledku zmeny v ohrievaní povrchu, odtoku dažďových vôd a pod. Súčasne nebude mať vplyv na zmenu teploty vzduchu, jeho prúdenia, či tvorbu hmiel. Navrhovaná činnosť predstavuje výrazný krok ku zmierneniu dopadov klimatických zmien. Celoročná prevádzka geotermálneho strediska je vhodným adaptačným riešením voči zmene klímy prostredníctvom substitúcie vysokoemisných fosílnych zdrojov využívaných pri súčasnej výrobe tepla za nízkoemisné zdroje geotermálnej energie, tzn. že realizácia navrhovanej činnosti spĺňa podmienku významne nenarušiť – DNSH z pohľadu vytvorenia možností a podpory adaptability na zmenu klímy.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Hodnotenie vplyvu</i></p> <p>Na základe uvedeného je možné vplyvy navrhovanej činnosti na ovzdušie a klímu celkovo pre dané územie vyhodnotiť ako únosné a akceptovateľné, vo väčšine hodnotených aspektov ako priaznivé. Danou činnosťou dôjde k zvýšeniu podielu obnoviteľných zdrojov na výrobe tepla a k zníženiu emisnej záťaže CO₂.</p>	

Identifikácia vplyvu	Popis vplyvu a jeho hodnotenie
PÔDY	
Záber pôdy	<p><u>Variant 0:</u> Bez zmeny – bez nárokov na pôdu, zarastanie jestvujúceho areálu synantrópnou a ruderálnou vegetáciou a rozširovanie náletových kríkov a drevín.</p> <p><u>Variant 1:</u> Geotermálne stredisko bude realizované v rámci jestvujúceho areálu, na pozemkoch evidovaných v katastri nehnuteľnosti ako ostatná plocha, zastavaná plocha a nádvorie, mimo zastavaného územia obce. Celková plocha areálu bude 7 158 m², pričom zastavaná plocha bude predstavovať cca 4 600 m².</p> <p>Pri vyňatí potrebnej výmery poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely (výstavba VN prípojky) sa bude postupovať podľa príslušných ustanovení zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy. Trvalé odňatie poľnohospodárskej pôdy nie je potrebné. K trvalému ani dočasnému záberu lesného pôdneho fondu nedôjde.</p>
Kontaminácia pôdy	<p><u>Variant 0:</u> Zachovanie súčasnej úrovne.</p> <p><u>Variant 1:</u> Priamej kontaminácii pôd bude efektívne predchádzané stavebným prevedením nových objektov, technickým a materiálovým zabezpečením indikovaných priestorov a komponentov technológie, a pracovnou disciplínou.</p> <p>Navrhovaná plná reinjektáž vylučuje vypúšťanie „odpadových“ zdrojov geotermálnej energie do povrchových tokov a tým aj ich pôdne vsakovanie.</p> <p>Nepriama kontaminácia pôd (napr. acidifikáciou), resp. kontaminácia pôd cudzorodými prvkami (napr. kontaminácia ťažkými kovmi), sa v súvislosti s navrhovanou činnosťou nepredpokladá.</p>
<p><i>Hodnotenie vplyvu</i></p> <p>Na základe uvedeného možno vplyv zmeny navrhovanej činnosti na pôdy celkovo hodnotiť pre dané územie ako únosný a akceptovateľný.</p>	
HORNINOVÉ PROSTREDIE A RELIÉF	
Zakladanie stavieb, terénne a výkopové práce, a i.	<p><u>Variant 0:</u> Horninové prostredie a reliéf ostane bez nového vplyvu.</p> <p><u>Variant 1:</u> Horninové prostredie bude zasiahnuté v rozsahu potrebnom pre vybudovanie základov nových stavebných objektov a najmä pre vyhlbenie geotermálnych vrtov (konečná hĺbka vrtov sa očakáva v rozmedzí 3 990 – 3 413 m).</p> <p>V súvislosti s navrhovanou činnosťou reliéf ovplyvnený nebude.</p>
Kontaminácia horninového prostredia	<p><u>Variant 0:</u> Zachovanie súčasného stavu.</p> <p><u>Variant 1:</u> V etape zriadenia vrtov sa ovplyvnenie horninového prostredia neočakáva, nakoľko každý vrt bude priebežne počas vrtných prác pažený a cementovaný, čím sa eliminuje riziko ohrozenia alebo znečistenia horninového prostredia.</p> <p>Navrhovaná plná reinjektáž predstavuje technické riešenie prevencie chemického aj termického znečistenia povrchových a podzemných vôd, čo výrazne prispieva k prevencii a kontrole znečisťovania a to aj z hľadiska kontaminácie horninového prostredia.</p> <p>Kontaminácia bude možná len v prípade neštandardných, resp. havarijných situácií. Na predchádzanie takýmto situáciám bude prevádzka v identifikovaných priestoroch príslušne havarijne zabezpečená a technologické vybavenie bude podliehať pravidelnej údržbe a kontrole.</p>

Identifikácia vplyvu	Popis vplyvu a jeho hodnotenie
	<p>Výroba tepla z geotermálneho zdroja prinesie nahradenie spaľovania fosílnych palív geotermálnou energiou, čo bude predstavovať pozitívny vplyv na ložiská nerastných surovín.</p>
<p><i>Hodnotenie vplyvu</i></p> <p>Na základe uvedeného možno vplyv navrhovanej činnosti na horninového prostredie a reliéf celkovo hodnotiť ako únosný a akceptovateľný.</p>	
<p>BIOTA</p>	
<p><i>Flóra a fauna / Biodiverzita</i></p>	<p><u>Variant 0:</u> Zachovanie súčasného stavu predmetnej lokality – ruderalný bylinný porast s výskytom invázných nepôvodných druhov a porastom nelesnej drevinovej vegetácie.</p> <p><u>Variant 1:</u> Výskyt významnejších/chránených druhov nebol na lokalite zaznamenaný, preto realizácia navrhovanej činnosti neohrozí stav lokálnej biodiverzity. Väčšina druhov je dobre pohyblivá a v prípade potreby budú si druhy schopné nájsť alternatívne lokality v okolí, z ktorých môžu migrovať a zabezpečiť udržanie súčasného stavu biodiverzity hodnoteného územia. (Štúdia biodiverzity – viď Príloha č. 5)</p> <p>Navrhovateľ zrealizuje po výstavbe výsadbu drevín (po okrajoch a v rámci areálu strediska), s následným zabezpečením starostlivosti o zeleň. Odhumusovanie pozemku prebehne len v nevyhnutne potrebnom rozsahu pre záber na výstavbu strediska/záber pre vrtnú súpravu.</p> <p>Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k záberu významných biotopov, ani k ohrozeniu alebo likvidácii vzácnych alebo chránených zástupcov fauny a flóry, či záberu ich biotopov.</p> <p>Na základe zrealizovaného naturového hodnotenia (Primerané hodnotenie vplyvov na územia sústavy Natura 2000 – viď Príloha č. 6) konštatujeme, že princíp DNSH - bude dodržaný, pretože realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde v dotknutých lokalitách sústavy Natura 2000 k významne negatívnym vplyvom na integritu predmetných lokalít, ani celkový vplyv na integritu lokalít Natura 2000 z hľadiska cieľov ochrany CHVÚ Košická kotlina a CHVÚ Slanské vrchy nebude významne negatívny.</p> <p>Z vykonaného hodnotenia vplyvu navrhovanej činnosti na vtáky vyplynulo, že vplyv variantu 1 na identifikované dotknuté druhy vtákov, ktoré sú predmetmi ochrany CHVÚ Košická kotlina a CHVÚ Slanské vrchy, bude nízky (mierne negatívny vplyv: -1). Z pohľadu identifikovaných vplyvov sa jedná hlavne o rušenie hlukom, avšak len počas výstavby.</p> <p>Na základe vyhodnotenia vplyvu navrhovanej činnosti na územia sústavy NATURA 2000, ako aj štúdie biodiverzity, boli odporúčané pri realizácii zámeru konkrétne opatrenia na prevenciu, predchádzanie a zníženie očakávaných nepriaznivých účinkov navrhovanej činnosti. Tieto opatrenia sú zahrnuté do opatrní navrhnutých v predkladanej správe o hodnotení.</p>
<p><i>Hodnotenie vplyvu</i></p> <p>Na základe uvedeného možno vplyv navrhovanej činnosti na biotu a jej ekosystémy celkovo hodnotiť ako únosný a akceptovateľný, s primeraným pozitívnym aspektom.</p>	
<p>OBYVATEĽSTVO</p>	
<p>Za najbližšiu obytnú zástavbu možno považovať obytnú zástavbu obce Ďurkov, ktorá je situovaná vo vzdialenosti približne 700 m od areálu geotermálneho strediska. Obytná zástavba obce Bidovce je situovaná vo vzdialenosti cca 950 m severným smerom a obce Svinica cca 1 400 m severovýchodným smerom od predmetnej lokality.</p>	
<p><i>Pracovné miesta / Socioekonomické faktory</i></p>	<p><u>Variant 0:</u> Bez zmeny – zachovanie súčasnej zamestnanosti.</p> <p>Zachovanie súčasnej situácie, kedy je ťažisko produkcie tepla v Teplárni Košice získavané spaľovaním fosílnych palív, je dlhodobou neutržateľná.</p> <p><u>Variant 1:</u></p>

Identifikácia vplyvu	Popis vplyvu a jeho hodnotenie
	<p>Prevádzka strediska bude bezobslužná, len s príležitostnou kontrolou, bez nárastu zamestnanosti.</p> <p>Vplyvy, ktoré by mali za následok významné zhoršenie stavu životného prostredia a zdravia obyvateľov v záujmovom území oproti súčasnému stavu sa nepredpokladajú. Prevádzkou geotermálneho strediska sa očakáva stabilizácia a optimalizácia prevádzky SCZT mesta Košice, stabilizácia hospodárskych aktivít v území s dopadom na socioekonomické faktory prostredníctvom energetického hospodárstva.</p>
<i>Imisná situácia</i>	<p><u>Variant 0:</u> Bez vplyvu – zachovanie súčasného stavu.</p> <p>Tepláreň Košice bude aj naďalej predstavovať významný zdroj znečisťovania ovzdušia v meste Košice ako aj v Košickom kraji. Emisná situácia v rámci prevádzky Teplárne Košice ostane zachovaná na súčasnej úrovni, taktiež aj úroveň spaľovania fosílnych palív.</p> <p><u>Variant 1:</u> Prevádzka geotermálneho strediska výrazne prispeje k redukcii podielu využívaných fosílnych palív v systémoch CZT mesta Košice, čoho priamym dôsledkom bude redukcia znečisťovania ovzdušia pri generovaní tepla v rámci centralizovaných systémov vykurovania. Dodávaním tepla z geotermálnej vody na úrovni cca 180 000 MWh ročne sa očakáva zníženie produkcie CO₂ o 54 tisíc ton ročne a zároveň aj zníženie produkcie oxidov dusíka a ďalších znečisťujúcich látok.</p>
<i>Hluková situácia</i>	<p><u>Variant 0:</u> Zachovanie súčasného stavu.</p> <p><u>Variant 1:</u> Zrealizovaná Hluková štúdia (viď Príloha č. 4) uvádza, že posudzované hodnoty ekvivalentných hladín A hluku z iných zdrojov hluku z prevádzky geotermálneho strediska nebudú prekračovať prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku v chránenom vonkajšom prostredí na hranici intravilánov najbližších obcí. Hluková záťaž z cestnej dopravy v predmetnej lokalite sa vplyvom nárastu dopravy vyplývajúcej z prevádzky plánovanej investície navýši o max. 0,1 dB, čo je nevýznamné/zanedbateľné.</p> <p>Výsledné súčtové (celkové) ekvivalentne A hladiny hluku na predmetnej lokalite sa nezmenia vôbec, resp. sa zmenia minimálne až zanedbateľne a to rádovo v desatinách dB, čo je z hľadiska subjektívneho sluchového vnímania bezvýznamné, a vzhľadom na súčasnú úroveň zaťaženia hlukom z pozemnej cestnej dopravy v danej lokalite zanedbateľné.</p>
<i>Dopravné zaťaženie</i>	<p><u>Variant 0:</u> Zachovanie súčasného stavu.</p> <p><u>Variant 1:</u> Pre navrhovanú prevádzku budú využité jestvujúce infraštruktúry a cestné komunikácie.</p> <p>Prevádzka geotermálneho strediska predpokladá dopravné zaťaženie na úrovni 2 NA/mesiac, resp. 24 NA/rok, čo predstavuje akceptovateľný/minimálny vplyv na dopravnú situáciu.</p>
<i>Aktivity obyvateľstva</i>	<p><u>Variant 0 a 1:</u> Navrhovaná investícia nebude mať svojim umiestnením a charakterom priamy relevantný vplyv na aktivity obyvateľstva v dotknutom území. U nepriamych vplyvov (prostredníctvom hluku, dopravy, a i.) bola preukázaná ich akceptovateľná úroveň.</p>
<i>Zdravotný stav</i>	<p><u>Variant 0:</u> Zachovanie súčasného stavu.</p> <p><u>Variant 1:</u> Navrhovaná činnosť predstavuje výrazný prvok ako ochrany kvalitatívnych a kvantitatívnych parametrov rezervoárového prostredia a rezervoárového média, tak aj ochrany ovzdušia a zdravia, pri súbežnom zvyšovaní adaptability spoločnosti na</p>

Identifikácia vplyvu	Popis vplyvu a jeho hodnotenie
	<p>klimatické zmeny a zmiernovanie dopadov klimatických zmien. Nepriaznivé vplyvy na zdravie obyvateľov neboli identifikované a navrhovaná investícia nebude predstavovať riziko pre zdravie dotknutého obyvateľstva.</p>
<p><i>Hodnotenie vplyvu</i></p> <p>Na základe uvedeného možno vplyv navrhovanej činnosti na obyvateľstvo celkovo hodnotiť ako únosný a akceptovateľný, vo viacerých aspektoch priaznivý.</p>	
<p>KRAJINA</p>	
<p><i>Štruktúra a scenéria krajiny</i></p>	<p><u>Variant 0:</u> Zachovanie súčasného stavu.</p> <p><u>Variant 1:</u> K zmene v štruktúre krajiny nedôjde nakoľko geotermálne stredisko bude realizované na pozemkoch vedených v katastri nehnuteľnosti ako ostatná plocha a zastavaná plocha a nádvorie. Na predmetnej lokalite je situovaná jestvujúca prevádzka (momentálne nevyužívaná) – už v súčasnosti sú tu situované tri geotermálne vrty, zemná nádrž a voľná zatravnená plocha. Nadzemné objekty geotermálneho strediska budú umiestnené v rovinatom teréne a vzhľadom na nepodstatnú výšku objektov nebudú predstavovať významnú dominantu v dotknutom území, t. j. viditeľnosť prevádzky bude len lokálna. Vplyv na scenériu krajiny bude len nevýznamný s lokálnym pôsobením. Navrhovaná činnosť je v súlade s ÚPD obce.</p>
<p><i>Využitie krajiny</i></p>	<p><u>Variant 0:</u> Zachovanie súčasného stavu.</p> <p><u>Variant 1:</u> Z hľadiska využívania dotknutého územia nedôjde k zmene využitia krajiny ako takej. K dočasnej zmene dôjde len z hľadiska poľnohospodárskeho využívania územia pri realizácii VN prípojky, ktorá bude vedená aj cez poľnohospodársku pôdu, a kedy bude potrebné požiadať o vydanie súhlasného stanoviska s použitím poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely vrátane uvedenia poľnohospodárskej pôdy do pôvodného stavu.</p>
<p><i>Chránené územia</i></p>	<p><u>Variant 0:</u> Zachovanie súčasného stavu.</p> <p><u>Variant 1:</u> Predmetná lokalita je zaradená do 1. stupňa ochrany v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Realizáciou navrhovanej činnosti nebudú priamo dotknuté žiadne chránené územia ani územia patriace do sústavy NATURA 2000. Pre navrhovanú činnosť bolo vykonané primerané hodnotenie vplyvu na dotknuté územia sústavy Natura 2000 (viď Príloha č. 6), z ktorého vyplynulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • K priamemu územnému stretu s lokalitami sústavy Natura 2000 nedochádza. • Územie CHVÚ Slanské vrchy bude vplyvmi (hlukom) z výstavby činnosti dotknuté v západnej časti. • Vplyv hodnoteného variant 1 bol súhrne a v kumulácii so súvisiacimi činnosťami v území vyhodnotený ako mierne negatívny (-1) na predmety ochrany: bocian biely, prepelica poľná, prhlviar čiernohlavý, penica jarabá a muchár sivý. • Hodnotený zámer nemá významný vplyv na integritu lokalít sústavy Natura 2000 ani na identifikované dotknuté predmety ochrany CHVÚ Košická kotlina a CHVÚ Slanské vrchy. <p>Záver naturového hodnotenie konštatuje, že princíp DNSH bude dodržaný, nakoľko realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde v dotknutých lokalitách sústavy Natura 2000 k významne negatívnym vplyvom na integritu týchto lokalít, ani celkový vplyv na integritu lokalít Natura 2000 z hľadiska cieľov ochrany nebude významne negatívny.</p>

Identifikácia vplyvu	Popis vplyvu a jeho hodnotenie
ÚSES a ekologická stabilita	<p><u>Variant 0:</u> Zachovanie súčasného stavu.</p> <p><u>Variant 1:</u> Lokalita určená pre situovanie geotermálneho strediska – jej juhovýchodná časť, čiastočne zasahuje do jestvujúceho prvku územného systému ekologickej stability, pričom ide o regionálny biokoridor Rákocziho les – Orechový les. Realizáciou dôjde k záberu časti uvedeného prvku ÚSES, pričom však pôjde len o minimálny záber/zásah do biokoridora a nedôjde k porušeniu funkčných väzieb medzi jednotlivými prvkami ÚSES.</p> <p>Vhodné riešenie, prípadne návrhy zmierňujúcich alebo kompenzačných opatrení, bude určené v súčinnosti s príslušnými orgánmi v ďalšom kroku povoľovacieho procesu. K výrubu brehových porastov nedôjde, ani k iným zásahom do vodného toku (Svinický potok).</p>
<p><i>Hodnotenie vplyvu</i></p> <p>Na základe uvedeného možno vplyv zmeny navrhovanej činnosti na krajinu celkovo hodnotiť ako únosný a akceptovateľný.</p> <p>V zmysle využitia územia jestvujúceho areálu geotermálneho strediska, bez vzniku nového stresového prvku v krajine, očakávame nepriamy pozitívny vplyv na krajinu a jej využitie.</p>	
<p>ENERGETICKÉ HOSPODÁRSTVO</p>	
Technologické riešenie	<p><u>Variant 0:</u> Zachovanie súčasného stavu a primárna výroba tepla v Teplárni Košice bude aj naďalej založená na spaľovaní fosílnych palív.</p> <p><u>Variant 1:</u> V rámci platnej legislatívy je navrhovaná produkčná schéma jediným možným spôsobom produkcie zdrojov geotermálnej energie, tzn. jediným technickým riešením, ktorým je možné signifikantne prispieť k redukcii CO₂, respektíve GHGs a AHSs pre miestny centralizovaný systém zásobovania teplom.</p> <p>Odber množstiev geotermálnej energie na úrovni 30 MWt zodpovedá princípom trvalo udržateľného rezervoárového manažmentu / trvalo udržateľnej rezervoárovej produkcie. Súčasne ročná produkcia geotermálnej energie 180 000 MWh predstavuje výrazný prínos pre prechod centralizovaného systému zásobovania teplom mesta Košice na nízkoemisné vykurovanie.</p>
<p><i>Hodnotenie vplyvu</i></p> <p>Na základe uvedeného možno vplyv navrhovanej činnosti na energetické hospodárstvo hodnotiť ako únosný a akceptovateľný, v súvislosti s technologickým riešením v celkovom hodnotení pozitívne.</p>	

Na základe komplexného posúdenia a porovnania nulového variantu a variantu 1 možno konštatovať, že realizácia navrhovanej investície vo variante 1 sa z pohľadu všetkých posudzovaných aspektov, t. j. environmentálnych, technicko-technologických, ako aj socio-ekonomických, pri rešpektovaní navrhnutých zmierňujúcich opatrení, všetkých legislatívnych požiadaviek na ochranu životného prostredia a zdravia obyvateľstva a požiadaviek vydaných rozhodnutí a súhlasov, javí ako **environmentálne akceptovateľný variant**, t. j. bez podstatného nepriaznivého vplyvu na životné prostredie alebo zdravie obyvateľstva (čo preukázali HG posudok, hluková štúdia, primerané posúdenie vplyvov na sústavu Natura 2000, štúdia biodiverzity), s viacerými pozitívnymi vplyvmi, z čoho vyplýva, že nebol preukázaný objektívny dôvod navrhovanú činnosť neodporúčať pre realizáciu. Na základe vyššie uvedeného **odporúčame**, za predpokladu dodržiavania všetkých legislatívnych požiadaviek a podmienok stanovených v povoľovacom procese (vrátane požiadaviek a odporúčaní vyplývajúcich z procesu posudzovania), navrhovanú činnosť „Využitie geotermálnej energie v Košickej kotline – Geotermálne stredisko Svinica-Ďurkov“ pre realizáciu.