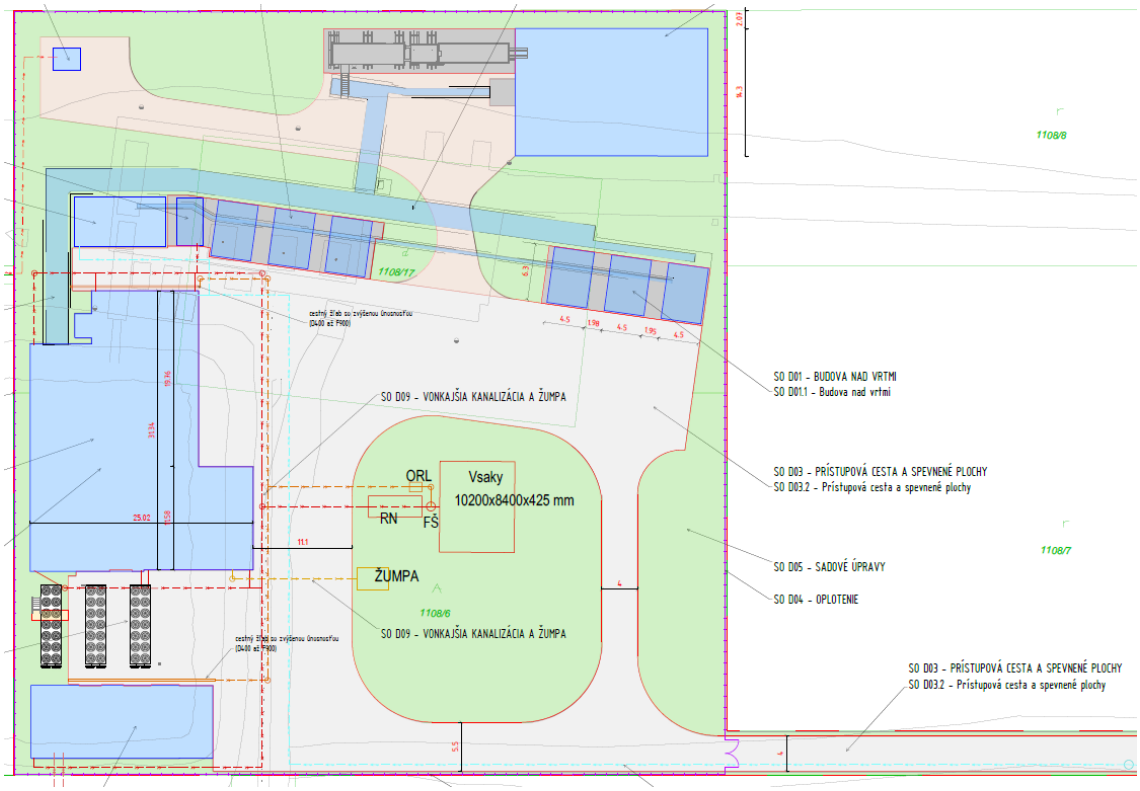
GEOTERM KOŠICE, a.s.

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



ZÁMER

podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Bratislava

December 2023

Spracovateľ: EKOS PLUS s.r.o.

Obsah

Niektoré použité skratky a pojmy *5*
I. Základné údaje o navrhovateľovi 6
I.1. Názov (meno) 6
I.2. Identifikačné číslo 6
I.3. Sídlo 6
I.4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa 6
I.5. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie 6
II. Základné údaje o navrhovanej činnosti 7
II.1. Názov 7
II.2. Účel 7
II.3. Užívateľ 8
II.4. Charakter navrhovanej činnosti 8
II.5. Umiestnenie navrhovanej činnosti 8
II.6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti 10
II.7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti 10
II.8. Opis technického a technologického riešenia 10
II.8.1. Variant 0 - súčasný stav 10
II.8.2. Variant 1 - navrhovaná činnosť 14
II.9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite (jej pozitíva a negatíva) 30
II.10. Celkové náklady (orientačné) 32
II.11. Dotknutá obec 32
II.12. Dotknutý samosprávny kraj 32
II.13. Dotknuté orgány 32
II.14. Povoľujúci orgán 32
II.15. Rezortný orgán 33
II.16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov 33
II.17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice 33
III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia 34
III.1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území 34
III.1.1. Vymedzenie hraníc dotknutého územia 34
III.1.2. Geomorfologické pomery 34
III.1.3. Geologické pomery 35
III.1.4. Pôdne pomery 37
III.1.5. Klimatické pomery 37
III.1.6. Hydrologické pomery 38
III.1.7. Flóra a flóra 39
III.1.8. Chránené územia a ochranné pásma 41
III.2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria 47
III.2.1. Krajina, krajinný obraz, scenéria 47
III.2.2. Stabilita krajiny 51

III.3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia 52
III.3.1. Obyvateľstvo 52
III.3.2. Sídla 53
III.3.3. Priemyselná výroba 53
III.3.4. Poľnohospodárska výroba a lesné hospodárstvo 54
III.3.5. Doprava a dopravné plochy 54
III.3.6. Občianske vybavenie 54
III.3.7. Rekreácia a cestovný ruch 55
III.3.8. Odpadové hospodárstvo 55
III.3.9. Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti 55
III.3.10. Archeologické a paleontologické náleziská, geologické lokality 56
III.4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia 57
III.4.1. Znečistenie ovzdušia 57
III.4.2. Znečistenie povrchových a podzemných vôd 61
III.4.3. Kontaminácia pôd a horninového prostredia 67
III.4.4. Hluková záťaž 68
III.4.5. Poškodenie vegetácie a ohrozenie živočíšstva 69
III.4.6. Radónové riziko a žiarenie 69
III.4.7. Súčasný zdravotný stav obyvateľstva a vplyvy kvality životného prostredia na človeka 69
IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie 71
IV.1. Požiadavky na vstupy 71
IV.1.1. Záber pôdy 71
IV.1.2. Spotreba vody 73
IV.1.3. Surovinové zdroje 74
IV.1.4. Energetické zdroje 76
IV.1.5. Nároky na dopravu a inú infraštruktúru 76
IV.1.6. Nároky na pracovné sily 78
IV.2. Údaje o výstupoch 78
IV.2.1. Zdroje znečisťovania ovzdušia 78
IV.2.2. Odpadové vody 80
IV.2.3. Odpady 81
IV.2.4. Hluk a vibrácie 83
IV.2.5. Žiarenie a iné fyzikálne polia 85
IV.2.6. Zápach, teplo a iné výstupy 85
IV.2.7. Doplňujúce údaje 86
IV.3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie 86
IV.3.1. Vplyvy na obyvateľstvo 86
IV.3.2. Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery 88
IV.3.3. Vplyvy na klimatické pomery 89
IV.3.4. Vplyvy na ovzdušie 90
IV.3.5. Vplyvy na vodné pomery 91
IV.3.6. Vplyvy na pôdu 93
IV.3.7. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy 94
IV.3.8. Vplyvy na krajinu 95
IV.3.9. Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme 96

IV.3.10. Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky 97
IV.3.11. Vplyvy na archeologické náleziská..... 98
IV.3.12. Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality 98
IV.3.13. Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy..... 98
IV.3.14. Iné vplyvy 98
IV.4. Hodnotenie zdravotných rizík..... 98
IV.5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia 99
IV.5.1. Vplyv na biodiverzitu 99
IV.5.2. Vplyv na chránené územia a ich ochranné pásma 100
IV.5.3. Vplyv na územný systém ekologickej stability 102
IV.6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia..... 102
IV.7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice..... 104
IV.8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území..... 104
IV.9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti..... 104
IV.10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie..... 105
IV.11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala 108
IV.12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi..... 109
IV.13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov... 110
V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie 111
V.1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu..... 111
V.2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty 111
V.3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu..... 114
VI. Mapová a iná obrazová príloha.....116
VII. Doplňujúce informácie k zámeru..... 116
VII.1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer a zoznam hlavných použitých materiálov 116
VII.2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru 118
VII.3. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie..... 118
VIII. Miesto a dátum vypracovania zámeru..... 119
IX. Potvrdenie správnosti údajov..... 119
IX.1. Spracovatelia zámeru 119
IX.2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa..... 120

NIEKTORÉ POUŽITÉ SKRATKY A POJMY:

ADR - Európska dohoda o medzinárodnej preprave nebezpečného tovaru po ceste
CIP - jednotka čistenia výmenníkov
HV - horúca voda
CHA - chránený areál
CHKO - chránená krajinná oblasť
CHVÚ/SKCHVU - chránené vtáčie územie
MaR - meranie a regulácia
MZ SR - Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
MŽP SR - Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
IPKZ - integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania
KES - koeficient ekologickej stability
LPF - lesný pôdny fond
PD - poľnohospodárske družstvo
PPF - poľnohospodársky pôdny fond
PÚ - prieskumné územie
RK - riadiaca kolóna
SCZT - Systém centrálneho zásobovania teplom
SR - Slovenská republika
STN - slovenská technická norma
SHMÚ - Slovenský hydrometeorologický ústav
TOC - celkový organický uhlík
TS - trafostanica
ÚEV/SKUEV - územie európskeho významu
ÚPD - územnoplánovacia dokumentácia
ÚSES - územný systém ekologickej stability
VÚC - vyšší územný celok

I. Základné údaje o navrhovateľovi

I.1. Názov (meno)

GEOTERM KOŠICE, a.s.

I.2. Identifikačné číslo

36 210 137

I.3. Sídlo

Moldavská č. 12
040 11 Košice

I.4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa

Meno: Ing. Roland Karkó
Adresa: Javorová 11/5770
Pezinok 902 01
E-mail: geoterm@geoterm.net
Tel.: +421 2 2040 2400

I.5. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie

Meno: Ing. Oto Halás
Adresa: Palisády 39
Bratislava 811 06
E-mail: slovgeoterm@slovgeoterm.sk
Tel.: +421 2 5441 7741

Miesto na konzultácie: GEOTERM Košice, Moldavská č. 12, Košice

II. Základné údaje o navrhovanej činnosti

II.1. Názov

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

II.2. Účel

Účelom navrhovanej zmeny 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 „nespôsobovať významnú škodu“ (DNSH – *Do Not Significant Harm*).

Samotná činnosť bola posúdená v roku 2001, čo vyplýva zo Záverečného stanoviska MŽP SR číslo: 1090/98 – 4.2. zo dňa 04.12.2001 (ďalej len „Záverečné stanovisko“). Na základe tohto Záverečného stanoviska navrhovateľ postupne žiadal o vydanie povolení podľa osobitných predpisov. Následne mu boli vydané povolenia na uskutočnenie stavieb (aj vodných stavieb) a zmeny stavby pred jej dokončením. Zoznam vydaných rozhodnutí je uvedený v časti VII.2.

Zrealizovaním diela „Využitie geotermálnej energie v Košickej kotline“ ako obnoviteľného zdroja energie, Slovensko bude postupne napĺňať ciele prijatého plánu „Integrovaný národný a klimatický plán na roky 2021 – 2030“ spracovaný podľa nariadenia EP a Rady (EÚ) č. 2018/1999 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy, prijatého v Bratislave, október 2019.

Projekt „Využitie geotermálnej energie v Košickej kotline bol dňa 12.07.2023 na 3. zasadnutí Komisie pri monitorovacom výbore pre Program Slovensko 2021 – 2027 pre Fond na spravodlivú transformáciu schválený ako „Národný projekt“.

Pre investičný projekt „Využitie geotermálnej energie v Košickej kotline“ bolo v súlade s bodom A.1. uznesenia vlády Slovenskej republiky č. 426/2023 z 23. augusta 2023 vydané Ministerstvom hospodárstva SR Osvedčenie o významnej investícii Číslo: 121127/2023-4270-401742, na základe ktorého je projekt považovaný za významnú investíciu a jeho uskutočnenie je vo verejnom záujme.

Navrhovaná zmena činnosti je zameraná na zabezpečenie celoročnej dodávky tepla do Teplárne a SCZT Košice z novo vybudovaného geotermálneho strediska Svinica-Ďurkov, v rámci ktorého boli už tri jestvujúce geotermálne vrty GTD-1, GTD-2 a GTD-3 zrealizované v rokoch 1998 až 1999 a ako je vyššie uvedené, tieto boli už predmetom posudzovania rovnako ako prislúchajúca komplexná technológia a infraštruktúra vrátane troch nových navrhovaných geotermálnych vrtov GTD-4, GTD-5 a GTD-6. Celkový uvažovaný tepelný výkon bude predstavovať 30 MWt.

Podľa predpokladov 1. triplet (1 vrt ťažobný a 2 vrty reinjektážne) bude v prevádzke celoročne asi 7 200 hodín a 2. triplet bude v prevádzke asi 4 800 h. Tomu zodpovedá množstvo dodaného tepla cca 180 000 MWh ročne. Dodaním uvedeného množstva tepla z geotermálnej vody sa zníži produkcia CO_2 o 54 tisíc ton ročne a zároveň dôjde k zníženiu produkcie oxidov dusíka a ďalších škodlivín.

II.3. Užívateľ

GEOTERM KOŠICE, a.s.

II.4. Charakteristika navrhovanej činnosti

Podľa prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej aj ako „**zákon o posudzovaní vplyvov**“) patrí navrhovaná činnosť do kategórie:

1. Ťažobný priemysel:
- položka č. **16. Vrty (okrem vrtov na skúmanie stability pôdy súvisiacich s ťažobnou činnosťou) najmä: - vrty na využívanie geotermálnej energie - od 500 m**, časť A – *povinné hodnotenie*.

9. Energetický priemysel:
- položka č. **12. Geotermálne elektrárne a výhrevne – od 5 MW do 50 MW**, časť B – *zisťovacie konanie*.

10. Vodné hospodárstvo:
- položka č. 9**. Odber geotermálnych vôd – bez limitu**, časť B – *zisťovacie konanie*.

Navrhovaná činnosť predstavuje **novú činnosť**.

II.5. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj:	Košický
Okres:	Košice – okolie
Obec:	Svinica, Bidovce

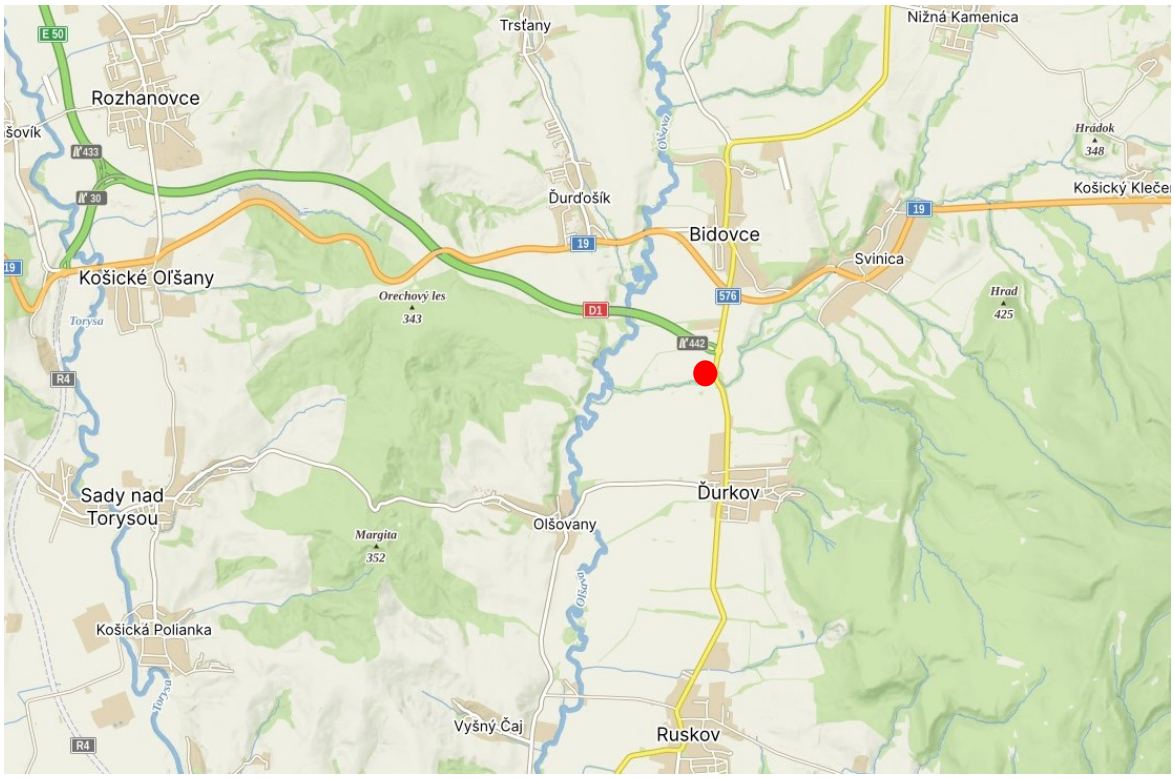
Katastrálne územie: Svinica, Bidovce
Parcely číslo: geotermálne stredisko: KN-C č. 1108/6, 1108/17 v k. ú. Svinica
Druh pozemku: ostatná plocha, zastavaná plocha a nádvorie
Dotknuté parcely a druh pozemku pre umiestnenie VN prípojky prezentuje nasledujúca tabuľka.

Tabuľka č. 1: Parcely dotknuté vybudovaním VN prípojky

Parcelné číslo	Kataster nehnuteľnosti	k. ú.	Druh pozemku
1108/17	C	Svinica	zastavaná plocha a nádvorie
1108/6	C	Svinica	ostatná plocha
1108/4	C	Svinica	orná pôda
824/23	E	Svinica	ostatná plocha
1108/62	C	Svinica	orná pôda
1375/87	E	Bidovce	ostatná plocha
623/95	C	Bidovce	zastavaná plocha a nádvorie
623/79	C	Bidovce	zastavaná plocha a nádvorie
632/193	C	Bidovce	zastavaná plocha a nádvorie
1375/27	E	Bidovce	orná pôda
1377	E	Bidovce	ostatná plocha
1378/26	E	Bidovce	orná pôda
521/10	C	Bidovce	zastavaná plocha a nádvorie
521/2	C	Bidovce	zastavaná plocha a nádvorie
521/18	C	Bidovce	zastavaná plocha a nádvorie
521/3	C	Bidovce	zastavaná plocha a nádvorie
526/2	C	Bidovce	zastavaná plocha a nádvorie
521/8	C	Bidovce	zastavaná plocha a nádvorie
1378/43	E	Bidovce	orná pôda
1378/44	E	Bidovce	orná pôda

Geotermálne stredisko Svinica-Ďurkov (ďalej aj ako "geotermálne stredisko"/"stredisko"), konkrétne nadzemné technológie a stavebné objekty geotermálneho strediska a tri nové vrty, bude umiestnené v katastrálnom území obce Svinica (KN-C č. 1108/6 a 1108/7), mimo zastavané územie obce (ďalej ako „predmetná lokalita"). Pre realizáciu navrhovanej činnosti bude potrebné vybudovať prípojku VN, ktorej situovaním bude dotknutý kataster obce Svinica a Bidovce.
Predmetná lokalita s umiestnením navrhovanej činnosti je vzdialená od najbližšieho zastavaného územia obce Ďurkov približne 700 m severným smerom. 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.
Dopravné napojenie a dopravná obsluha predmetnej lokality bude riešené priamym napojením na jestvujúcu komunikáciu – štátnu cestu II. triedy č. 576 smer Bidovce – Ďurkov.

II.6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti



Obrázok č. 1: Situovanie predmetnej lokality určenej pre umiestnenie navrhovanej činnosti

II.7. Termín začatia a skončenia zriaďovania, výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Predpokladaný začiatok realizácie:	12/2024
Predpokladané trvanie realizácie:	24 mesiacov
Predpokladaný začiatok prevádzky:	01/2027
Predpokladané ukončenie prevádzky:	neobmedzené

II.8. Opis technického a technologického riešenia

II.8.1. Variant 0 – súčasný stav

Prieskumné územie Košická kotlina (ďalej aj ako „PÚ Košická kotlina“) je určené pre spoločnosť GEOTERM KOŠICE, a.s., Košice, na vykonávanie hydrogeologického prieskumu geotermálnych vôd v etape podrobného hydrogeologického prieskumu a to rozhodnutím Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky (ďalej „MŽP SR“) pod č. spisu: 8023/2020-5.3, č. zázn.: 37909/2020 zo dňa 30. júla 2020, právoplatné 10. 08. 2020. Prieskumné územie bolo určené s rozlohou 84,66 km^2.

Záujmové územie a jeho okolie pokrývajú v celom rozsahu 2D seizmické merania z rokov 1992 (realizátor Geofyzika Brno), resp. 2D (21 km) a 3D seizmické merania (cca 30 km^2) z rokov 1999 a 2000 (realizátor Geofizyka Krakow). Okrem geotermálnych vrtov GTD-1, 2 a 3 boli v záujmovej oblasti v rokoch 1968 až 1972 realizované vrty naftového prieskumu DUR-1 a DUR-3.

Geotermické pomery

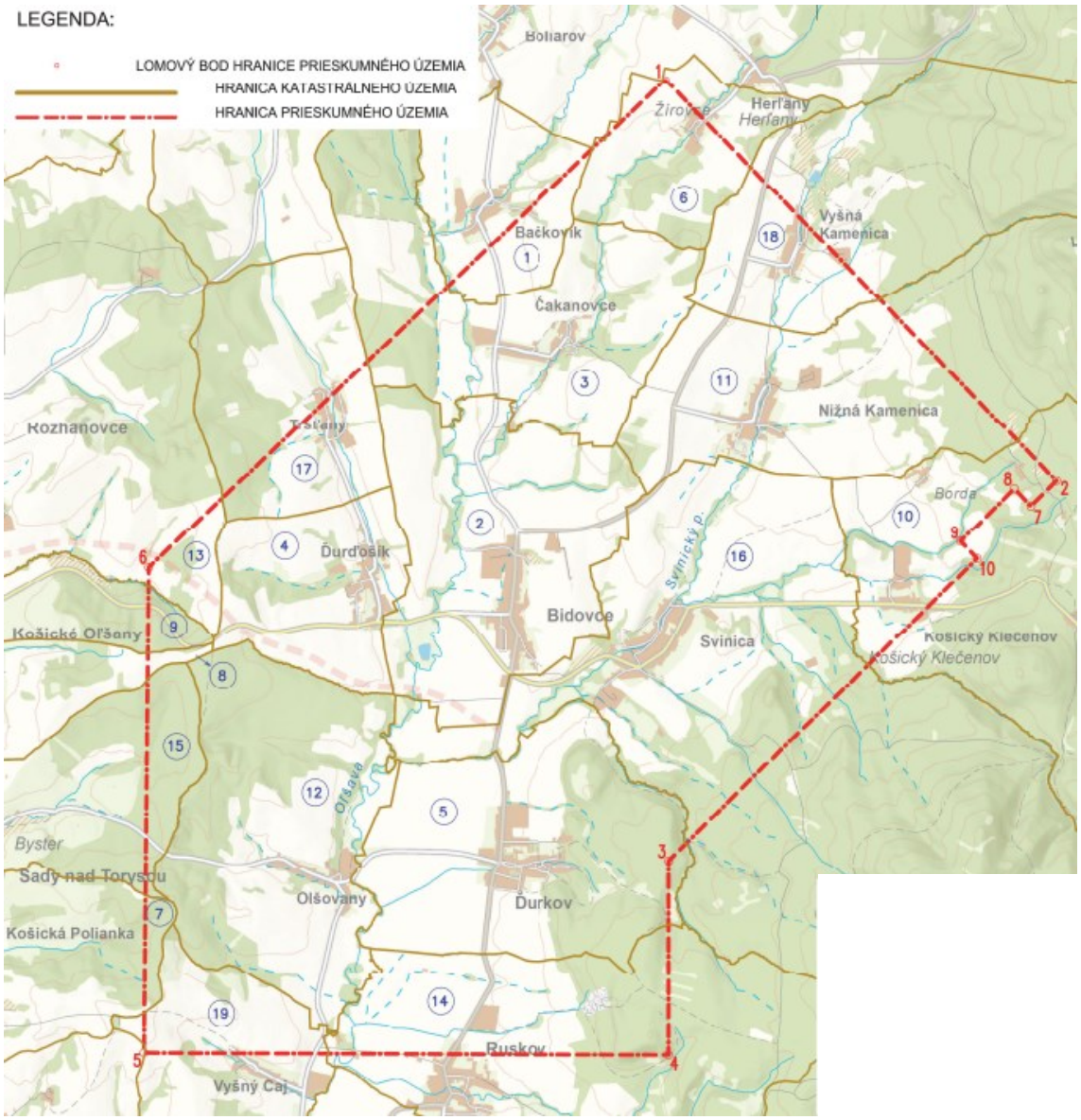
Košická kotlina sa vyznačuje značnou variabilitou teplotného poľa, nakoľko tvorí prechodnú zónu medzi vysoko geotermicky aktívnou oblasťou východoslovenského neogénu a menej teplotne aktívnymi okolitými štruktúrno-tektonickými jednotkami. Nízke teploty sú charakteristické pre západnú a juhozápadnú časť kotliny. Naopak, vysoké teploty sú typické pre východnú časť s maximálnymi teplotami práve v okolí Ďurkova. V hĺbkach, kde sú predpokladané zvodnence geotermálnych vôd v karbonátoch triasu, sa teplota pohybuje v rozmedzí 125 – 165 °C. Za priemernú hodnotu pre celú oblasť vymedzenú ako štruktúru Ďurkov je možné považovať hustotu tepelného toku 110 mW/m^2.

Hydrogeologické a hydrogeochemické pomery vôd v triasových karbonátoch

Hydrodynamické skúšky na geotermálnych vrtoch GTD-1, GTD-2 a GTD-3, realizované v rokoch 1998 – 1999 a 2000 – 2001, potvrdili existenciu rozsiahleho kolektoru geotermálnych vôd v dolomitoch stredného triasu. Za jednotný kolektor geotermálnych vôd sa považujú nielen strednotriasové dolomity, ktorých prevŕtaná hrúbka je až cez 1 000 m, ale aj nadložné bazálne klastiká karpatu, ktorých hrúbka sa pohybuje do 150 m. Z výsledkov krátkodobých hydrodynamických skúšok z prelomu tisícročí vyplynula teplota geotermálnej vody na ústí vrtov, ktorá sa pohybovala medzi 125 °C (GTD-3) až po 135 °C (GTD-2), výdatnosť vrtov 50 - 60 l/s a tlak na ústí vrtov od 0,9 po 2,2 MPa.

Celkove možno hodnotiť chemické zloženie geotermálnej vody štruktúry Ďurkov ako výraznú nátriovo-chloridovú vodu s malým zastúpením až absenciou nátriovo-hydrogénuhličitanovej zložky (A1), hodnotami celkovej mineralizácie 27 až 32 g/l. Uvedené charakteristiky spolu s ostatnými geochemickými faktormi (HCO_3/Cl, Na/K a pomerne nízkym obsahom biogénnych prvkov) svedčia o súčasnej geochemickej zatvorenosti hydrogeologickej štruktúry.

Na ***predmetnej lokalite*** sa v súčasnosti nachádzajú tri geotermálne vrty (GTD-1, GTD-2 a GTD-3). Vrty sú plne funkčné a v dobrom technickom stave, aj keď nie sú aktuálne využívané. Vrty sú plne pripravené na využívanie, čo bolo overené počas hydrodynamických skúšok v rokoch 2011 – 12 a 2015 – 16. Ústia geotermálnych vrtov s armatúrami sú zastrešené plechovými prístreškami a oplotené. V okolí vrtov sa nachádzajú pozostatky technológie z hydrodynamických skúšok a zemné nádrže. Taktiež je na lokalite panelová plocha, štrková/panelová cesta a plechové objekty, ktoré budú kompletne odstránené v rámci hrubých terénnych úprav, vrátane odhumusovania areálu a odstránenia náletovej zelene.



Obrázok č. 2: Prieskumné územie Košická kotlina

Základné charakteristické údaje o jestvujúcich vrtoch GTD-1, GTD-2 a GTD-3 situovaných na predmetnej lokalite

× ***Geotermálny vrt GTD-1***

- reinjektážny geotermálny vrt zvislý
- hĺbka vrtu (zvislý vrt): 3 210 m
- úvodná kolóna 13 3/8“: 0 – 501 m
- technická kolóna 9 5/8“ (245 mm): 0 – 2 100 m
- liner 7“ (178 mm): 2 049,6 – 3 210 m

Výsledky pôvodných hydrodynamických skúšok vrtu GTD-1

- teplota na ústí vrtu: 125°C
- teplota na počve vrtu: 144°C
- tlak na ústí vrtu: 0,92 MPa
- tlak na počve vrtu: 29,3 MPa

· výdatnosť: 56 l/s

Súčasný stav: Vrt je zaplnený vodou, na ústí je tlaková armatúra 14 MPa. Ústie vrtu je na povrchu prekryté uzamykateľným prístreškom.

× ***Geotermálny vrt GTD-2***

· ťažobný geotermálny vrt úhybový
· hĺbka vrtu (vertikálna): 3 151,6 m
· meraná hĺbka (dĺžka) vrtu po náradí: 3 730 m
· úvodná kolóna 13 $^{3}/_{8}$“: 0 – 503 m, cement po povrch
· technická kolóna 9 $^{5}/_{8}$“ (245 mm): 405 – 2 287 m VD (2 661 MD)
· liner 7“ (178 mm): 2 241,5 VD – 3 151,6 VD (3 730 MD)

Výsledky pôvodných hydrodynamických skúšok vrtu GTD-2

· teplota na ústí vrtu: 134°C
· teplota na počve vrtu: 154°C
· tlak na ústí vrtu: 1,4 MPa
· tlak na počve vrtu: 27,4 MPa
· výdatnosť: 50 l/s

Súčasný stav: Vrt je zaplnený vodou, na ústí je tlaková armatúra 14 MPa. Ústie vrtu je na povrchu prekryté uzamykateľným prístreškom.

× ***Geotermálny vrt GTD-3***

· ťažobný/reinjektážny geotermálny vrt úhybový
· hĺbka vrtu (vertikálna): 2 264 m
· meraná hĺbka (dĺžka) vrtu po náradí: 2 625 m
· úvodná kolóna 13 $^{3}/_{8}$“: 0 - 551
· technická kolóna pažnica 9 $^{5}/_{8}$“: 478,2 – 2 021 mVD (2 319 m MD)
· liner 7“ (178 mm): 2 003 m – 2 246 m VD (2 604 m MD)

Výsledky pôvodných hydrodynamických skúšok vrtu GTD-3

· teplota na ústí vrtu: 123°C
· teplota na počve vrtu: 131°C
· tlak na ústí vrtu: 2,2 MPa
· tlak na počve vrtu: 21,9 MPa
· výdatnosť: 65 l/s

Súčasný stav: Vrt je zaplnený vodou, na ústí je tlaková armatúra 14 MPa. Ústie vrtu je na povrchu prekryté uzamykateľným prístreškom.



Obrázok č. 3: Jestvujúce geotermálne vrty GTD-1, GTD-2 a GTD-3 na predmetnej lokalite

II.8.2. Variant 1 – navrhovaná činnosť

Predmetom navrhovanej činnosti je využitie geotermálnej energie na energetické účely pre vykurovanie mesta Košice, pričom bude v katastri obce Svinica vybudované geotermálne stredisko, v rámci ktorého budú zrealizované tri nové geotermálne vrty a vybudované nové nadzemné technológie a stavebné objekty.

Vzhľadom na zistené fyzikálno-chemické vlastnosti vody, najmä jej vysokú mineralizáciu, obsah plynov a zistenie, že ide o uzavretú hydrogeologickú štruktúru, je dlhodobé využívanie geotermálnych vôd možné len pri zabezpečení reinjektáže tepelne využitej geotermálnej vody, t. j. je potrebné vyhĺbiť niekoľko produkčných a reinjektážnych vrtov.

V rámci vyhľadávacieho hydrogeologického prieskumu v rokoch 1998 – 1999 boli odvŕtané a následne odskúšané v oblasti geotermálneho strediska Svinica-Ďurkov tri geotermálne vrty GTD-1, GTD-2 a GTD-3. V nadväzujúcej etape podrobného hydrogeologického prieskumu je plánované na tomto stredisku doplniť ďalšie 3 geotermálne vrty GTD-4, GTD-5 a GTD-6 (viď Obrázok č. 4).

Cieľom navrhovanej činnosti, t. j. realizácie nových vrtov vyhĺbených v rámci záujmového územia do kolektorov geotermálnych vôd – triasových dolomitov, je získať geotermálne vody s predpokladanou teplotou na ústí vrtov 125 – 135 °C a výdatnosťou približne 55 l/s. Uvažuje sa s realizáciu jedného produkčného a dvoch reinjektážnych vrtov, pričom produkčný vrt je navrhovaný tak, aby zachytil kolektorské horniny v hlbších polohách. Až po realizácii vrtov a

uskutočnení čerpacích skúšok bude na základe reálnych parametrov vrtov rozhodnuté, ktoré vrty budú vhodné ako produkčné a ktoré ako reinjektážne.



Obrázok č. 4: Situácia jestvujúcich geotermálnych vrtov GTD-1, GTD-2 a GTD-3, a situovanie navrhovaných vrtov GTD-4, GTD-5 a GTD-6.

II.8.2.1. Základné údaje o navrhovanej činnosti

Členenie navrhovanej stavby na objekty
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:
PS D01 Výmenníková stanica
DPS D01.1 Výmenníková stanica geotermálnej vody *
DPS D01.2 Výmenníková stanica chladičov
DPS D01.3 Geotermálne okruhy

PS D02 Meranie a regulácia
DPS D02.1 MaR Výmenníkovej stanice *
DPS D02.2 MaR chladičov
DPS D02.3 MaR pre Geotermálne okruhy

PS D03 Prevádzkový rozvod silnoprúdu
DPS D03.1 Silnoprúd Výmenníkovej stanice *
DPS D03.2 Silnoprúd chladičov
DPS D03.3 Silnoprúd budovy nad vrtmi a skladu chemikálii

Poznámka: * Stavebné objekty spadajú do kompetencie spoločnosti MHTH (tzn. bude ich realizovať spoločnosť MHTH). Nakoľko sú však súčasťou navrhovaného geotermálneho strediska, je s nimi v zámere uvažované.

Opis riešenia stavebných objektov

➢ SO-D01 Budova nad vrtmi

SO-D01.1 Budova nad vrtmi

Budovy nad vrtmi sú navrhnuté tak, aby boli v prípade potreby premiestniteľné. Pôjde o oceľovú rámovú konštrukciu opláštenú trapézovým plechom na stenách aj streche. Stavba nebude mať základy, bude ukotvená do železobetónovej komunikačnej plochy. Pôdorysný tvar bude jednoduchý obdĺžnik rozmerov 4,7 x 6,3 m.
Navrhnutých je 6 ks objektov nad vrtmi. Jednotlivé objekty budú pospájané podzemným železobetónovým kanálom pre technologické potrubia. Celková dĺžka kanála bude cca 58 m. Kanál bude uložený na podkladnom betóne a zhutnenom štrkovom vankúši. Kanál bude zaizolovaný povlakovou hydroizoláciou z aktívnej strany.

SO-D01.2 Zemná betónová nádrž

Jedná sa o novostavbu pre navrhovanú technológiu vrtov. Zemná betónová nádrž (s čerpacou šachtou) je navrhnutá ako žb vodonepriepustná monolitická, pre záchyt technologickej vody (predpoklad zmiešanej do max. 60 °C). Nádrž bude uložená plošne cez podkladový betón na predpísané hutnené lôžko ŠD 0-63.
Vedľa nádrže bude zrealizovaná základová doska na podkladnom betóne a zhutnenom štrkovom vankúši, ktorá bude určená pre umiestnenie pôvodných technologických ustaľovacích nádrží. Jestvujúce oceľové nádrže budú repasované – mechanizovane očistené a opätovne ošetrené protikoróznym náterom (2x základný + 1x krycí náter).

SO-D01.3 Sklad chemikálii

Navrhnutý je murovaný objekt založený na základových pásoch. Nosnou konštrukciou skladovej časti bude murovaná konštrukcia z pálených tehál. Nosnou konštrukciou garáže bude oceľová konštrukcia. Pôjde o jednoduchú, jednopodlažnú stavbu. Stavba garáže bude umiestnená priamo na spevnenú betónovú plochu. Pôdorys garáže bude 2,80 m x 5,14 m. Uvažuje sa s vytiahnutím protikyselinového systému podlahy aj na steny formou fabiónu do výšky min. 500 mm.

Pod podlahou haly je navrhnutý podlahový kanál s povlakovou hydroizoláciou z aktívnej strany a s protikyselinovým podlahovým systémom aplikovaným na dno aj steny kanála.

- **SO-D02 Budova výmenníkovej stanice**

Objekt výmenníkovej stanice bude pozostávať z dvoch od seba staticky nezávislých častí – z montovanej haly a murovaného prevádzkového objektu.

Hala bude dispozične rozdelená do troch častí – miestnosť výmenníkov, miestnosť čerpadiel a technická miestnosť.

Prevádzkový objekt bude dispozične rozdelený na miestnosť pre elektrické rozvádzače, kancelárie a zázemie pre zamestnancov, t. j. denná miestnosť s kuchynkou, šatne a sociálne zázemie (toalety, umývarky, sprcha).

Objekt bude založený na pilótach, pri murovanom objekte v kombinácii s pásovými základmi. Časť technickej miestnosti bude znížená na úroveň - 2,0 m – je to tzv. technologická jama, kde bude umiestnená časť technológie. Nádrž bude uzatvorená vodotesným poklopom.

- **SO-D03 Prístupová cesta a spevnené plochy**

SO-D03.1 Hrubé terénne úpravy areálu

V rámci terénnych úprav pôjde o:

- Odstránenie jestvujúcej panelovej cesty aj s podkladom zo štrku: plocha 1 100 m^2, celkom objem 220 m^3. Štrk bude možné použiť na spätné zásypy odkaľovacej nádrže.
- Odstránenie panelov na lokalite: celkom 12 kusov.
- Odstránenie jestvujúcej štrkovej cesty: plocha 254 m^2.
- Odstránenie plechových objektov: 3 ks.
- Odstránenie technologických rozvodov.
- Odstránenie jestvujúcej povrchovej odkalovacej nádrže: rozmery 46 x 30 m, predpokladaná hĺbka 1,5 m.

Po ukončení prác v rámci Príprava územia, je možné začať s odobratím ornice v hr. 250 mm a následne pokračovať v hrubých terénnych úpravách. Množstvo ornice bude cca 1 580 m^3, z toho asi 420 m^3 bude použité pre sadové úpravy a zvyšné množstvo bude uskladnené na skládke určenej OÚ ŽP.

Bilancia výkopov je približne 2 100 m^3, predpokladaná plocha násypov na dorovnanie je 120 m^3, celkom sa jedná o plochu 3 485 m^2.

SO-D03.2 Prístupová cesta a spevnené plochy

Samotná prevádzka bude bezobslužná s tým, že po zrealizovaní stavby bude iba v pravidelných intervaloch prebiehať kontrola zariadení.

V súčasnosti je na pozemku panelová plocha, štrková cesta a plechové objekty, ktoré budú kompletne odstránené v rámci hrubých terénnych úprav, vrátane odhumusovania areálu a odstránenia náletovej zelene.

Predmetná lokalita sa dopravne napojí na štátnu cestu II/576 v mieste jestvujúceho vjazdu-výjazdu. Prístupová komunikácia do areálu sa navrhuje ako jednopruhová obojsmerná funkčnej triedy C3 v kategórii MO 4,5/30, v dĺžke 65,06 m. Šírka jazdného pruhu bude 4,00 m a vozovka bude ohraničená cestnými obrubníkmi osadenými ako zapustené do telesa vozovky. Prístupová komunikácia bude ukončená na hranici pozemku bránou v oplotení a budú na ňu nadväzovať dopravné vnútroareálové dopravné plochy riešené v areáli pre prístup ku jednotlivým stavebným objektom.
Vozovka dopravných spevnených plôch pre automobily bude urobená s cementobetónovou úpravou (cca 2 439,30 m^2) a sčasti ako štrková vozovka (severná časť areálu, cca 496,40 m^2). Vozovka pre peších sa urobí ako dláždená vozovka (cca 4,90 m^2, zámková dlažba).
Na odvodnenie dopravných spevnených plôch sa použijú pozdĺžne a priečne spády s tým, že sa plochy odvodnia cez odvodňovacie žľaby do kanalizácie s retenčnou nádržou a väčšia časť sa odvodní priamo do upraveného terénu (zelené plochy).
Dopravný pohyb na záujmovom území nezmení zásadne svoj charakter vzhľadom na súčasný stav. Napojenie predmetnej lokality na jestvujúci dopravný systém ostane zachované. Jestvujúci vjazd-výjazd sa upraví a zrealizujú sa dopravné plochy pre potreby prevádzky.

- **SO-D04 Oplotenie**

Ako oplotenie areálu je navrhnuté pozinkované poplastované pletivo s kosoštvorcovými otvormi 50 x 50 mm. Výška pletiva bude 2,0 m. Stĺpiky budú univerzálne, kruhového priemeru osadené/zapustené do betónovej pätky. Súčasťou oplotenia bude dvojkrídlová otváravá vstupná brána s rozmerom 3 000 x 2 000 mm.

- **SO-D05 Sadové úpravy**

Po ukončení výstavby sa areál geotermálneho strediska upraví formou zahumusovania hr. 15 cm a zatrávnenia nezastavaných plôch parkovou zmesou. Na zahumusovanie sa použije humózna zemina uložená na medziskládke. Celková výmera trávnatých plôch bude cca 2 760,00 m^2.

- **SO-D06 Geoterm okruh (chladiče)**

SO-D06.1 Vzduchové chladiče

Pôjde o novostavbu objektu pre umiestnenie technologických zariadení. Primárnu nosnú konštrukciu objektu/hornej stavby bude tvoriť oceľová konštrukcia – plošina (1 podlažná). Sekundárnu nosnú konštrukciu (pochôdznu časť plošiny) budú tvoriť nosníky z profilov UPE uložené spodnou hranou na hornú hranu primárnej nosnej konštrukcie.

SO-D06.2 Výmenníková stanica chladičov

Nosnou konštrukciou haly bude oceľová rámová konštrukcia. Nosné zvislé konštrukcie podzemného kanála budú železobetónové steny z vodostavebného betónu. Prevádzkový objekt bude murovaný z pálených tehál bez zateplenia s vonkajšou a vnútornou omietkou. Pod podlahou haly je navrhnutý podlahový kanál s povlakovou hydroizoláciou z aktívnej strany a s dodatočnou náterovou kryštalickou hydroizoláciou s pasívnej strany kanála (t. j. dno a steny kanála).

SO-D06.3 Kanál pre podzemné potrubné rozvody

Podzemný železobetónový kanál pre technologické potrubia je navrhnutý ako monolitický železobetónový kanál s prefabrikovanými stropnými panelmi. Svetlé rozmery kanála budú 2,5 x 1,95 m. Celková dĺžka kanála bude cca 110 m.

Kanál bude zaizolovaný povlakovou hydroizoláciou z aktívnej strany. Šachta bude prístupná vodotesným poklopom.

- **SO D08 Prípojka vody**

V rámci geotermálneho strediska bude vybudovaná vodovodná prípojka s napojením na verejný vodovod.
Prípojka vody je v celom rozsahu navrhovaná z materiálu PE 100RC DN32 (40 x 3,7 mm), v celkovej dĺžke 165,50 m a PE 100RC DN25 (32 x 3,0 mm), v celkovej dĺžke 20,00 m. Trasa vodovodnej prípojky bude riešená prevažne v spevnenej ploche predmetného areálu. Vodovodné potrubie sa bude ukladať v otvorenej paženej ryhe, šírky 0,9 m, do pieskového lôžka, ktoré bude obsypané nesúdržnou zhutniteľnou zeminou. Po zasypaní rýh sa terén upraví do pôvodného stavu.

- **SO-D09 Vonkajšia kanalizácia so žumpou**

SO-D09.1 – Kanalizácia splašková

Kanalizácia splašková, v celkovej dĺžke 15,00 m, bude napojená do novo navrhovanej betónovej žumpy. Žumpa bude vyhotovená ako betónová nádrž s objemom 10 m^3.
Trasa prípojky splaškovej kanalizácie bude riešená prevažne v spevnenej ploche predmetného areálu. Na trase prípojky splaškovej kanalizácie je navrhnutá 1 ks revízna kanalizačná šachta. Po zmontovaní potrubia a vybudovaní šácht sa vykoná skúška vodonepriepustnosti podľa STN EN 1610 – Tlakové skúšky kanalizačných potrubí a stôk. Po zasypaní rýh sa terén a chodníky upravia do pôvodného stavu.

SO-D09.2 Kanalizácia dažďová

Kanalizácia dažďová je v navrhovaná z hladkého plnostenného materiálu PP SN10 DN 150 mm, v celkovej dĺžke 31,00 m a PP SN10 DN 200 mm, v celkovej dĺžke 230,00 m.
Trasa prípojok dažďovej kanalizácie je riešená prevažne v spevnenej ploche a v trávnatom poraste predmetného areálu.
Po zmontovaní potrubia a vybudovaní šácht sa vykoná skúška vodonepriepustnosti podľa STN EN 1610 – Tlakové skúšky kanalizačných potrubí a stôk. Na trase prípojky splaškovej kanalizácie je navrhnutých 11 revíznych kanalizačných šácht.
Vsakovací systém bude zahŕňať dažďové vody zo strechy objektu Sklad chemikálií, Budova výmenníkovej stanice, Výmenníková stanica chladičov. Pred vsakovacím systémom bude osadená filtračná šachta DN 1000 mm.
Na potrubí dažďovej kanalizácie bude osadená *retenčná nádrž* RN, pôdorysného rozmeru 6 000 x 2 400 x 2 600 mm, o objeme 28 m^3, k uchovaniu vody pre budúce účely zavlažovania plochy.
Na potrubí dažďovej kanalizácie je pred vsakom navrhnutý *odlučovač ropných látok* ORL z vodostavebného betónu, obdĺžnikového tvaru (1 400 x 1 100 mm), pre odstránenie neemulgovaných ropných látok a olejov z dažďových odpadových vôd v riešenom území.

- **SO-D10 Prípojka VN a SO-D11 Transformovňa**

Navrhovaná VN prípojka bude riešená ako káblové zemné vedenie z existujúceho vzdušného VN vedenia VSD a. s. číslo V251 v extraviláne katastrálneho územia obce Bidovce a Svinica, mimo zastavaného územia obce. VN prípojka bude ukončená v kioskovej transformačnej stanici v rámci areálu geotermálneho strediska.
Navrhovaná trasa VN prípojky začína pri jestvujúcom podpernom bode (VN251_81) vzdušného VN vedenia, pokračuje v zemi, prekrižuje cestu I/19 (riadený pretlak) a pokračuje v

súbehu s jestvujúcou VN prípojkou (STAWI s.r.o.) v poli a sčasti pozdĺž jestvujúceho oplotenia. Následne v zeleni pozdĺž panelovej prístupovej komunikácii (pri firme Stawi s.r.o.) pokračujúc v poli križujúc diaľnicu D1 (riadený prietlak) opäť v poli až do areálu geotermálneho strediska Ďurkov. Navrhovaná trasa je v súlade s právoplatným stavebným povolením č. 264/2012 - BI. Stavba bude umiestnená na pozemkoch v k. ú. Bidovce a v k. ú. Svinica – viď Tabuľka č. 1.
Pred začatím realizácie bude vykonané vytýčenie jestvujúcich podzemných inžinierskych sietí. Taktiež pred započatím zemných prác sa vykoná sondáž pre identifikáciu súbežných a križujúcich podzemných inžinierskych sietí dotknutých touto stavbou.
V rámci prípravy územia na výstavbu bude vykonaný *výrub* nesúvislých krovinatých porastov a náletových drevín v časti dotknutého územia.
Počas realizácie VN prípojky bude *dočasný záber pôdy* v trase výkopu zemnej ryhy pre VN káblové vedenie v rozsahu cca 800 m^2. Terén dotknutý výstavbou sa po ukončení stavby upraví do pôvodného stavu. Dočasný záber bude tvoriť VN káblové vedenie uložené v zemi, v kategórii podzemných inžinierskych sietí.

Prevádzkové súbory

- **PS D01 Výmenníková stanica**

V rámci geotermálneho strediska Svinica-Ďurkov sa predpokladá osadenie 6 výmenníkov pre získavanie tepla z geotermálnej vody, prepojovacích potrubí medzi vrtmi a výmenníkmi, 3 ks obehových čerpadiel horúcej vody (OČ24, OČ25, OČ26), 3 ks chladičov s chladiacim okruhom pozostávajúci z 2 výmenníkov a 3 cirkulačných čerpadiel pre zníženie teploty horúcej vody (ďalej ako „HV“) následne geotermálnej vody, a ďalšie pomocné zariadenia pre prevádzku strediska a k ním prislúchajúce stavebné objekty.

V stredisku Svinica-Ďurkov (k. ú. Svinica) sú v súčasnosti tri jestvujúce geotermálne vrty GTD-1, GTD-2 a GTD-3, ktoré boli zrealizované v rokoch 1998 – 99. Konštrukcia vrtu GTD-1 je zvislá, vrty GTD-2 a GTD-3 boli realizované ako odklonené. 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 – 12 a 2015 – 16.
Ústia geotermálnych vrtov s armatúrami sú zastrešené plechovými prístreškami a oplotené. V okolí vrtov sa nachádzajú pozostatky technológie z hydrodynamických skúšok a zemné nádrže.
Pri všetkých vrtoch boli odskúšané aj produkčné parametre – viď nasledujúca tabuľka. Principiálne môže byť každý z vrtov využitý či už ako produkčný, alebo ako reinjektážny (konštrukcia a vystrojenie vrtu je identické, reinjektážne vrty môžu byť zacielené na vyššie priepustné obzory, avšak nie je to podmienka).

Tabuľka č. 2: Produkčné parametre jestvujúcich geotermálnych vrtov

Vrt	GTD-1	GTD-2	GTD-3
Teplota na ústí [°C]	125	135	124
Tlak na ústí [MPa]	1,1 – 1,7	1,9 – 2,2	2,2
Výdatnosť [l/s]	55	55	55

V súčasnosti sa v rámci navrhovaného strediska Svinica-Ďurkov uvažuje s využitím dvoch tripletov, t. j. šiestich vrtov, s celkovým využiteľným tepelným výkonom na úrovni 30 MW.

DPS D01.1 Výmenníková stanica geotermálnej vody

V rámci tohto prevádzkového súboru bude realizovaná výmenníková stanica pre získavanie tepla z geotermálnej vody vrátane čerpadlovne, technickej miestnosti, elektrorozvodne a sociálnych miestnosti pre obsluhu.

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 PČ30, prečerpávacie vertikálne čerpadlo PČ31 z vypúšťacej jamy.

Budova výmenníkovej stanice bude zahŕňať čerpadlovňu, kde budú nainštalované 3 ks cirkulačných čerpadiel horúcej vody (OČ24, OČ25, OČ26), rozvodňu výmenníkovej stanice a sociálne miestnosti pre obsluhu a velín.

V samotnej *miestnosti výmenníkov* sú navrhnuté 3 výmenníky pre každý produkčný vrt, tzn. spolu 6 ks výmenníkov. 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 PČ36. 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.

Jednotka chemického čistenia výmenníkov (CIP) bude umiestnená na zníženej podlahe, pričom pôjde o nádrž (resp. o 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, aby sa výrazne znížili následky poškodenia ako hrozia pri koncentrovanejších roztokoch. IBC kontajnery sa prenesú z dopravného prostriedku do priestoru Technickej miestnosti vysokozdvižným vozíkom, umiestnia sa na podlahu a napoja sa hadicami na jednotku CIP, kde kvapalina samospádom stečie do CIP nádrži. Presný postup chemického čistenia bude vypracovaný v realizačnom projekte, resp. v prevádzkovom poriadku.

Nádrž preplachovej vody bude nerezová 3 m^3 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 s objemom 12 m^3 nádrž s odvetraním DN 200 a vertikálnym čerpadlom PČ31 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 zadefinovane v realizačnom projekte a popise funkcii tak, aby v nádrži zostala hladina vody minimálne 0,8 m, aby sa 100 °C voda po vypustení výmenníkov namiešala zo studenou vodu 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 oceľovej 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 výmenníkovej stanice chladičov budú okrem iného 3 ks cirkulačných čerpadiel, 2 ks výmenníkov a 3 ks chladičov, prepojovacie potrubia a príslušenstvo (napr. expanzná nádoba, IBC kontajner s nariedenou chladiacou kvapalinou, podzemný kanál, v ktorom budú umiestnené prívodne potrubia teplovodu do geotermálneho strediska a pod.).

DPS D01.3 Geotermálne okruhy

Geotermálne okruhy predstavujú prepojovacie potrubia medzi jednotlivými vrtmi a Výmenníkovou stanicou geotermálnej vody, kde budú umiestnené výmenníky pre získavanie tepla z geotermálnej vody, taktiež príslušenstvo pre štartovanie vrtov a dávkovanie inhibítorov. Taktiež prepojovacie potrubia od objektov nad vrtmi po existujúce ukľudňovacie nádrže, potrebné pre štartovanie vrtov, ako aj spätné prečerpávanie vody zo štartovacej jamy do reinjektážnych vrtov.

Existujúce 3 geotermálne vrty sú zrealizovane v severo-západnej časti pozemku geotermálneho strediska. Novo navrhované 3 vrty budú umiestnené v severo-východnej časti predmetnej lokality. Medzi pravou a ľavou skupinou vrtov bude prístupová cesta do severnej časti pozemku, kde bude umiestnená štartovacia jama, ukľudňovacie nádrže a transformátor.

Okolo vrtov, pre každú trojicu, bude urobená betónová plocha, na ktorej budú stať prenosné oceľové prístrešky na ochranu zariadenia vrtu, ktoré sa budú dať premiestniť pri servise vrtov žeriavom smerom dozadu. Naľavo od vrtov bude umiestnený prenosný oceľový prístrešok pre vysokozdvižný vozík. Naľavo od prístrešku pre vozík, je navrhnutý technický objekt pozostávajúci z dvoch miestnosti. V pravej miestnosti bude rozvodňa a kompresor pre štartovanie vrtov. V ľavej miestnosti bude Sklad inhibítorov a dávkovacie čerpadla inhibítoru 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 m^3. 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. Inhibítor sa bude dávkovať za účelom zabránenia inkrustácie a vypadávania minerálov z geotermálnej vody a aby nedochádzalo k zanášaniu výmenníkov tepla.
Podzemný prepojovací kanál pre uloženie potrubia je navrhnutý poza vrty, poza budovy nad vrtmi rovnobežne a za technickou miestnosťou zabočí smerom k výmenníkovej stanici. Potrubia budú vystupovať z kanála vo výmenníkovej stanici cez šachtu, kde bude aj vypúšťanie potrubia a prečerpávacie čerpadlo vypustenej vody PČ36.

Štartovanie produkčného vrtu - manuálne
Pri cirkulácií vody medzi geotermálnymi vrtmi sa uvažuje s využitím princípu gasliftu a termoliftu. Za statických podmienok je hladina vody vo vrtoch zaklesnutá približne 20 m pod terénom. Pri štartovaní vrtu sa bude vháňať stlačený vzduch z kompresora do vrtu do hĺbky asi 100 m, následne bubliny nadľahčujú vodu a voda začne stúpať. Armatúry na vstupoch do výmenníkov budú zatvorené a otvorí sa armatúra v kanály, takže voda tečie cez ukľudňovacie nádrže do štartovacej jamy. Teplota a tlak vystupujúcej vody bude monitorovaná a keď dosiahne požadované parametre otvorí sa armatúra bypassu výmenníkov vo výmenníkovej stanici, za výmenníkom č. 3 pre príslušný vrt a voda bude prúdiť až k výmenníkom a bude predhrievať celú trasu potrubia. Armatúra v kanály pri produkčnom vrte sa uzatvorí a otvorí sa armatúra v kanály pri pravom reinjektážnom vrte (bypass vrtu), takže voda bude tiecť naďalej do štartovacej jamy. Keď dosiahne požadovanú teplotu, otvoria sa armatúry do výmenníkov a začne odoberanie tepla pomocou horúcej vody – teda chladenie geotermálnej vody až na teplotu 45°C. Následne bude možné otvoriť vstupné armatúry do reinjektážnych vrtov, kde by mala ochladená voda vtekať a bude zatvorený bypass vrtov, aby voda už netiekla do štartovacej jamy. Cely tento proces štartovania vrtu sa odhaduje asi na 2 hodiny, takže štartovací bazén je navrhnutý nominálne na objem 880 m^3. Po ochladnutí vody v bazéne na teplotu asi 45°C sa prečerpá prečerpávacími čerpadlami do niektorého z reinjektážnych vrtov.

- **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 (analógové 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 Geotermálnej energie Svinica-Ďurkov na elektrickú energiu bude zrealizovaná nová transformačná stanica (TS). Z NN rozvádzača Transformačnej stanice budú káblami napojené hlavné rozvádzače jednotlivých objektov strediska:

- pre budovu Výmenníkovej stanice – rozvádzač rm3;
- pre budovu Chladičov – rozvádzač rm1;
- pre budovu objektu nad vrtmi – rozvádzač rm2.

Prívodné káble povedú z NN rozvádzača TS vo výkope v zemi k jednotlivým objektom, kde zaústia do príslušných rozvádzačov. Ovládanie jednotlivých zariadení je navrhnuté automatické z riadiaceho automatu, resp. pre možnosť údržby ručné, z miestnych ovládacích

skriniek. Káble k jednotlivým pohonom povedú v nových káblových trasách po stenách, stropoch a konštrukcii.

Inštalovaný elektrický výkon: NN (Technológia) – 611,2 kW

Výpočtový elektrický výkon: NN (Technológia) – 402,8 kW

Geotermálne vrty GTD-4, GTD-5 a GTD-6

Nové geotermálne vrty GTD-4, GTD-5 a GTD-6 sú navrhované ako usmernené. Povrchová lokalizácia ústí vrtov je v geotermálnom stredisku Svinica-Ďurkov (viď Obrázok č. 4), na parcelách KN-C č. 1108/6 a 1108/7.

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.

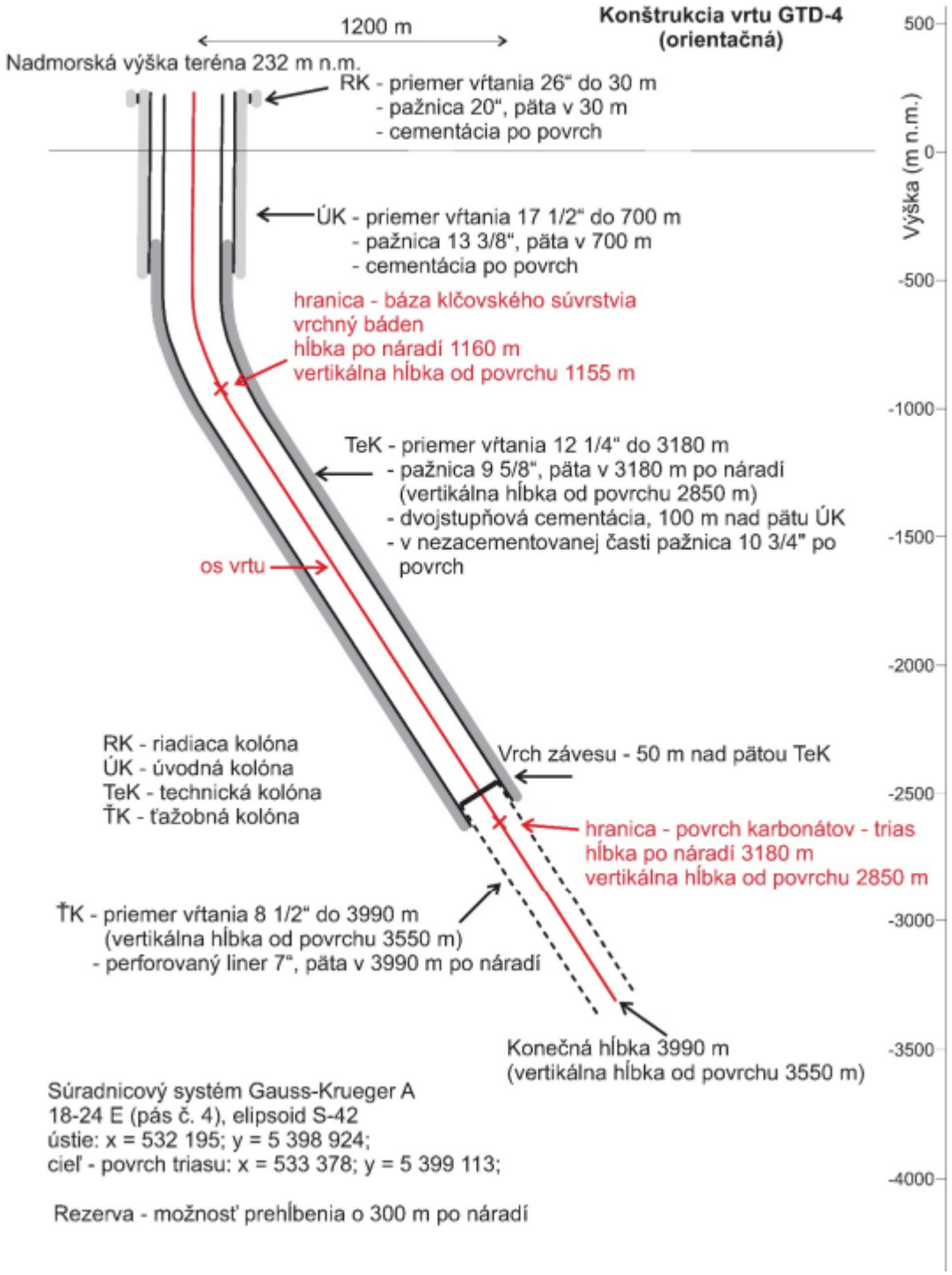
Navrhovaná konštrukcia pažnicových kolón a cementácia jednotlivých geotermálnych vrtov je uvedená v Prílohe č. 3, ktorá tvorí súčasť predkladaného materiálu.

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

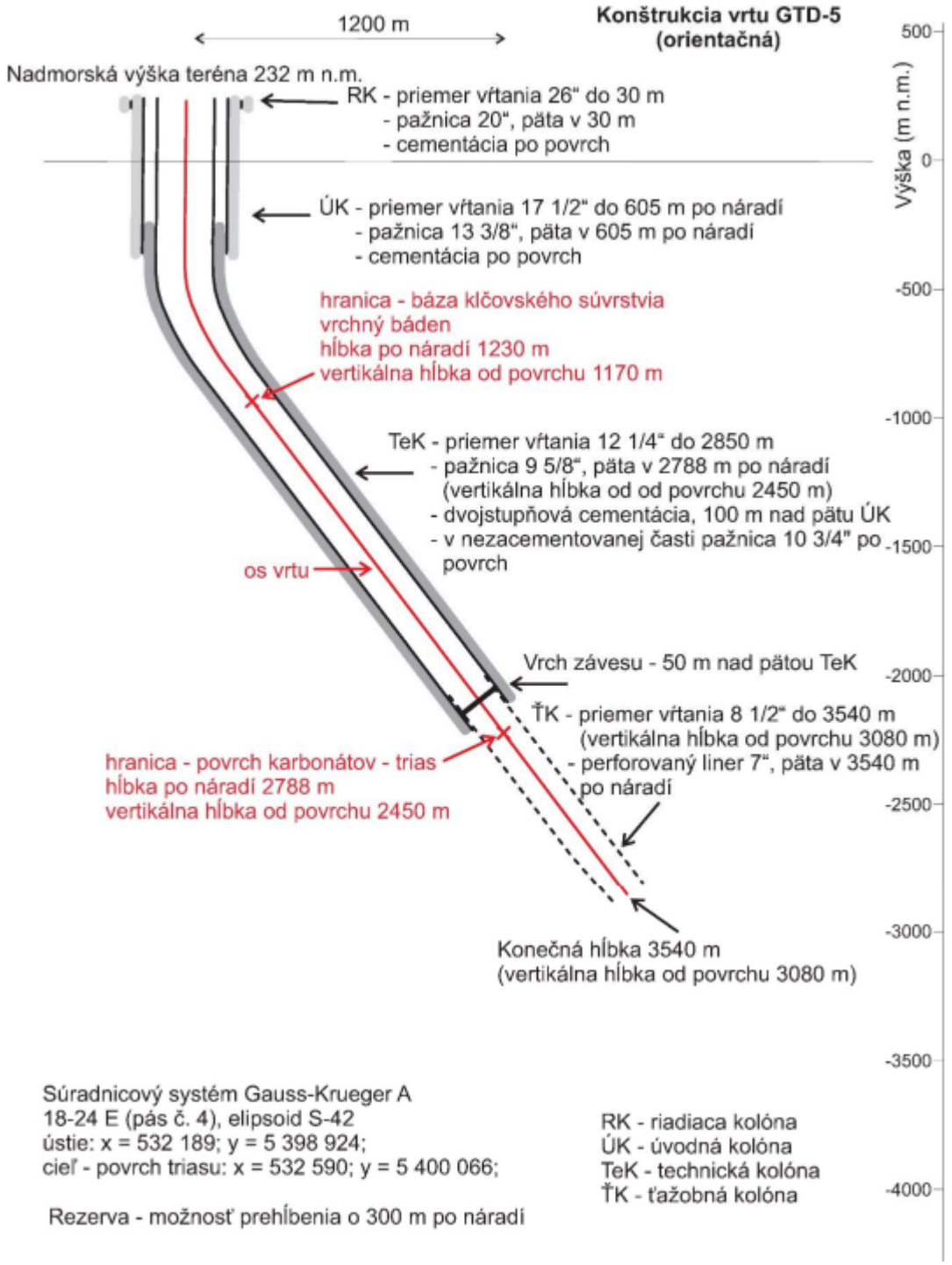
Úvodná kolóna sa osadzuje pre montáž protierupčného zariadenia na ústie vrtu, za účelom prekrytia vrchných nesúdržných hornín. Úvodná kolóna bude osadená pred navŕtaním cieľových zvodnených obzorov.

Technická kolóna sa osadzuje za účelom prevŕtania a odizolovania nadložných hornín. Konštrukcia je navrhovaná s ohľadom na čo najnižšie tlakové straty pri exploatácii geotermálnej vody a tiež s ohľadom na ochranu úvodnej pažnicovej kolóny pred potenciálnymi agresívnymi účinkami geotermálnej vody s rozpusteným CO_2.

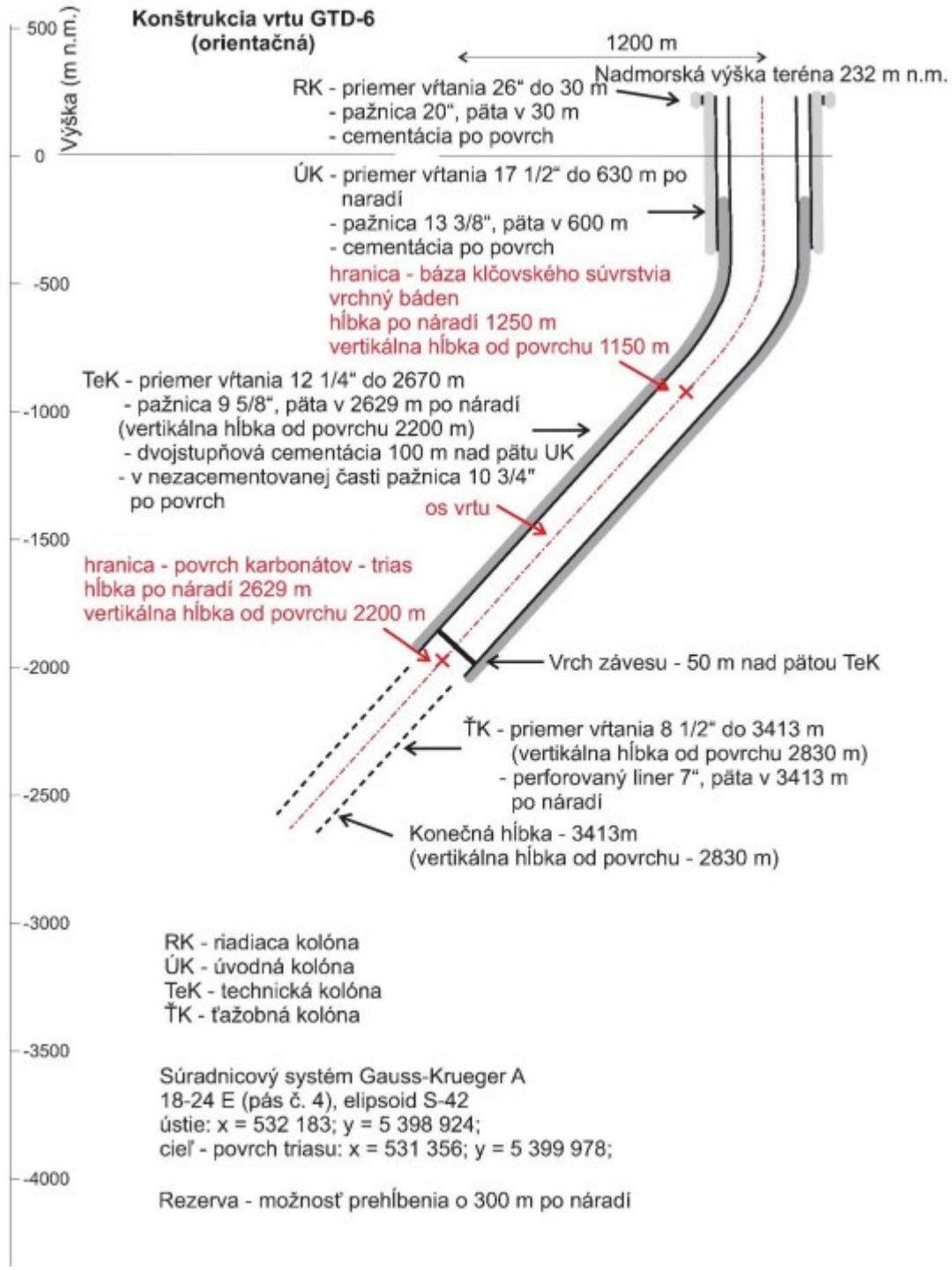
Ťažobná kolóna/*liner* sa osadzuje za účelom prevŕtania zdrojových hornín a za účelom zamedzenia zosuvu stien vrtu.



Obrázok č. 5: Návrh konštrukcie vrtu GTD-4 (orientačná konštrukcia)



Obrázok č. 6: Návrh konštrukcie vrtu GTD-5 (orientačná konštrukcia)



Obrázok č. 7: Návrh konštrukcie vrtu GTD-6 (orientačná konštrukcia)

Výplach

Navrhované parametre výplachu pre jednotlivé pažnicové kolóny vrtov GTD-4, GTD-5 a GTD-6 sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 3: Navrhované parametre vrtného výplachu

PARAMETRE	Riadiaca kolóna	Úvodná kolóna	Technická kolóna	Ťažobná kolóna
Typy výplachu	Bentonit	KCl/ polymer	KCl/ polymer glykol	KCl/ polymer
Hustota (kg/dm^3)	1,05 – 1,10	1,05 – 1,20	1,08 – 1,25	1,10 – 1,15
Viskozita (sec/l)	45 – 100	40 – 80	40 – 70	40 – 70
Plastická visk. (cP)		< 15	< 20	< 15
Medza toku (lb/100 ft^2)		20 – 30	17 – 25	14 – 18
Filtrácia (ml)		8	6	5
Filtračná kôra (mm)		0,6 – 1,2	0,4 – 1,0	0,2 – 0,8
pH		9 – 10	9 – 10	9 – 10
K^+ (mg/l)		20.000 – 30.000	30.000 – 50.000	15.000 – 25.000
Ca_2^+ (mg/l)		< 200	< 200	< 200
Piesok (%)		< 1	< 0,5	< 0,5
LGS %	-	< 10	< 15	< 5
MBT (kg/m^3)				< 40

Požiadavky na vrtnú súpravu

Na realizáciu vrtov GTD-4, GTD-5 a GTD-6 je potrebná vrtná súprava, ktorá umožní ich bezpečné a spoľahlivé odvŕtanie do konečnej hĺbky s možnosťou prehĺbenia o cca 300 m po náradí. Maximálna predpokladaná požadovaná hĺbka po náradí (MD) je cca 4 300 m. Požadované sú nasledovné parametre vrtnej súpravy:

- nosnosť: 3 500 kN
- čerpadlo: 2 x 1 200 kW
- top drive: 350 ton
- nádržový systém: 350 m^3
- očisťovacie zariadenie: 3x vibračné sitá, 1x desander, 1x desilter, 1x centrifuga.

Zariadenia na ústí vrtu

Počas celého priebehu vrtných prác (technická a ťažobná kolóna) musí byť ústie vrtu vybavené bezpečnostným protierupčným zariadením – hydraulickým preventrom (BOP):

- 13 5/8“ dvojitý čeľusťový preventer 5000 psi
- 13 5/8“ univerzálny preventer 5000 psi

Po ukončení vrtných prác bude na ústie vrtu namontovaný hlavný uzáver (posúvač) priemeru 13 5/8“ tlakovej triedy 21 MPa (3000 PSI). Vystrojenie produkčného kríža bude upresnené po ukončení vrtných prác.

Výplachové hospodárstvo, straty výplachu a cirkulácie

Očakávané tlakové pomery v navrhovaných vrtoch zodpovedajú približne hydrostatickým podmienkam. 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 navrhnúť s prísadami zabezpečujúcimi stabilitu v daných podmienkach.
V bazálnych klastikách a najmä v triasových dolomitoch je možné očakávať významné straty výplachu a cirkulácie. Na eliminovanie strát môžu byť použité protistratové zátky (LCM pills), resp. môžu byť podľa potreby upravené parametre výplachu. Všetky protistratové opatrenia môžu byť vykonané jedine za podmienky, že nimi nedôjde k nevratnému zaneseniu puklín.

Predpokladané produkčné parametre geotermálnych vrtov
Produkčné parametre navrhovaných vrtov možno očakávať v nasledovných intenciách:
- Výdatnosť geotermálnej vody: cca 55 l/s (voľným prelivom, exploatácia plným profilom vrtu).
- Teplota na ústí vrtu: 125 – 140 °C.
- Mineralizácia vody: cca 30 g/l.
- Fázový pomer (GWR): cca 21 Nm^3/m^3 (pomer plyn/voda).
- Zloženie plynu: 99 % CO_2; 0,6 % N_2; 0,4 % CH_4.

Je možné očakávať výskyt horľavých plynov, avšak iba v zanedbateľnom množstve. Výskyt H_2S sa nepredpokladá a počas realizácie existujúcich vrtov GTD-1, GTD-2 a GTD-3 nebol zaznamenaný.
Uvažuje sa s exploatáciou geotermálnej vody (zmesi vody a plynov) voľným prelivom cez plný profil vrtu. Neuvažuje sa s použitím hlbinného čerpadla.

Príprava vrtného pracoviska
Príprava vrtného pracoviska, spevnené plochy, prístupová komunikácia, základ pre vrtnú súpravu, šachty pre vrty a podobne budú zabezpečené objednávateľom vrtných prác podľa požiadaviek vrtnej spoločnosti, ktorá bude vysúťažená procesom verejného obstarávania.
Vrtné práce budú uskutočnené na pozemkoch vo vlastníctve objednávateľa.
Vrtné pracovisko sa nachádza mimo zastavaného územia obce a v blízkosti sa nenachádzajú žiadne obytné budovy ani prevádzky.

Intervaly odberu vzoriek
Počas vrtných prác budú v pravidelných intervaloch odoberané a uskladňované vzorky vrtných úlomkov (dve sady). Interval odberu je každých 10 m od povrchu do vertikálnej hĺbky cca 2 000 m (resp. pri každej zmene) a každých 5 m od vertikálnej hĺbky cca 2 000 m (resp. pri každej zmene).

Merania počas vŕtania
Počas vrtných prác budú kontinuálne prebiehať merania parametrov výplachu a technologických parametrov vrtnej súpravy, odber a vyhodnocovanie vrtných úlomkov a detekcia plynov (CH_4, H_2S, CO_2). Vrtné pracovisko bude počas celej doby vŕtania vybavené geoservisom.

Krátkodobá čerpacia skúška
Po ukončení vrtných prác a zabudovaní ťažobných kolón bude na vrtoch za prítomnosti vrtnej súpravy vykonaná na každom vrte krátkodobá čerpacia skúška v trvaní do 5 dní. Počas skúšky bude vyvolaný voľný preliv vrtu (ak to bude možné), budú odobraté vzorky vody a plynu, bude meraná teplota a tlak na ústí vrtu a rovnako bude meraná výdatnosť. Exploatovaná voda bude zachytávaná do zemnej nádrže a po ochladení bude zatlačená do reinjektážneho vrtu.
Odbery vzoriek vody a plynu a ich laboratórne rozbory zabezpečí navrhovateľ.

Navrhovaná intenzifikácia
Po ukončení alebo v priebehu krátkodobých čerpacích skúšok na vrtoch za prítomnosti vrtnej súpravy sa očakáva potreba vykonania intenzifikačných prác kyselinovaním karbonátových kolektorov. Predbežne je navrhnutá zmes 15 % kyseliny chlorovodíkovej (HCl) s prímesou inhibítorov na ochranu pažnicových kolón v objeme cca 120 m^3 na každý vrt. Zloženie a celkový objem zmesi bude upresnený na základe petrografického rozboru vrtných úlomkov a produkčných parametrov zistených počas krátkodobej čerpacej skúšky.

Zdroj elektriny a technologickej vody
Zhotoviteľ vrtných prác si zabezpečí dodávku elektriny (diesel generátory). Zhotoviteľ vrtných prác si zabezpečí dodávku technologickej vody (dovoz v cisternách, príp. po zrealizovaní vodovodnej prípojky bude možný odber vody z vodovodu). Objednávateľ bude nápomocný a bude poskytovať potrebnú koordináciu pri zabezpečovaní technologickej vody.

II.9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite (jej pozitíva a negatíva)

Navrhovaná činnosť, tzn. geotermálne stredisko Svinica-Ďurkov a tri geotermálne vrty, bude umiestnená mimo zastavaného územia dotknutej obce Svinica.
Umiestnenie navrhovanej činnosti je situované v oblasti Prieskumného územia Košická kotlina, ktoré bolo určené pre spoločnosť GEOTERM KOŠICE, a.s., Košice, na vykonávanie hydrogeologického prieskumu geotermálnych vôd v etape podrobného hydrogeologického prieskumu a to rozhodnutím Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky (ďalej „MŽP SR“) pod č. spisu: 8023/2020-5.3, č. zázn.: 37909/2020 zo dňa 30. júla 2020, právoplatné 10. 08. 2020. Lokalizácia navrhovaných geotermálnych vrtov je priamo naviazaná na PÚ Košická kotlina a situovanie troch existujúcich geotermálnych vrtov a vychádza z výsledkov predchádzajúcich geologických prác (2D seizmické merania z rokov 1992, resp. 2D a 3D seizmické merania z rokov 1999 a 2000, vyhodnotenie existujúcich vrtov). Lokalizácia geotermálneho strediska Svinica-Ďurkov a navrhovaných troch nových geotermálnych vrtov je určené najmä lokálnymi geologickými podmienkami, teda existenciou overeného hydrogeotermálneho ložiska.

Prevádzka navrhovanej činnosti bude spĺňať všetky platné právne predpisy a normy týkajúce sa ochrany životného prostredia, zdravia obyvateľstva, nakladania s odpadom, bezpečnosti a hygieny, banských a geologických predpisov. Navrhovaný zámer rešpektuje širšie väzby územia, akceptuje prítomnosť dopravných trás s existujúcim dopravným napojením.
Navrhovaná činnosť bude podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov situovaná v prvom stupni územnej ochrany prírody, t. j. najnižšom stupni ochrany prírody (voľná krajina).
Pri realizácií zámeru na danej lokalite budú rešpektované technické, krajinnoekologické a socioekonomické hľadiská s cieľom minimalizácie negatívnych vplyvov na životné prostredie a jeho zložky, ako aj na zdravie obyvateľstva.

Výroba tepla z geotermálneho zdroja a prevádzka teplovodu prinesie výrazné nahradenie spaľovania fosílnych palív (hlavne čierneho uhlia) v teplárni Košice čistou geotermálnou energiou, čo možno vnímať ako pozitívny vplyv s dopadom na širšie okolie teplárne Košice ako aktuálneho zdroja znečistenia ovzdušia.

Vláda Slovenskej republiky na svojom riadnom rokovaní schválila návrh na vydanie osvedčenia o Významnej investícii pre investičný projekt „Využitie geotermálnej energie v Košickej kotline“. Vláda SR tak oficiálne rozhodla, že projekt je vo verejnom záujme.
Za strategické územia potrebné pre projekt boli označené plochy, ktoré sa nachádzajú v katastrálnych územiach Olšovany, Košická Polianka, Bidovce, Svinica a Ďurkov, okres Košice-okolie a v katastrálnych územiach Krásna, Južné mesto, Jazero a Vyšné Opátske, okres Košice IV. Celkovo ide o označené plochy viac ako 670 hektárov, ktoré sú potrebné pre realizáciu projektu, najmä privádzača tepla do teplárne v Košiciach z lokality geotermálnych vrtov (pozn.: Privádzač tepla do teplárne v Košiciach nie je predmetom predkladaného zámeru.).

Investičný projekt „Využitie geotermálnej energie v Košickej kotline“ je zameraný na zabezpečenie celoročnej dodávky tepla do teplárne a SCZT Košice z geotermálneho strediska Svinica-Ďurkov tepelným napájačom celkovej dĺžky 15,3 km, s uvažovaným tepelným výkonom 30 MWt a s predikciou využitia tepla aj zo strediska Olšovany a Bidovce až do výkonu 90 MWt (*pozn.*: Geotermálne strediská Olšovany a Bidovce nie sú predmetom predkladaného zámeru.). Zároveň sú identifikované oblasti využitia zvyškového tepla z vratného potrubia horúcovodu s výhľadom budúcich dodávok tepla na trase tepelného napájača. Uskutočnením investičného projektu sa napĺňajú opatrenia zamerané na klimatickú neutralitu SR. Investičný projekt výrazným spôsobom prispieva k plneniu cieľov dodávok tepla a chladu z geotermálnej energie v SR do roku 2030 vyplývajúcich z Integrovaného národného energetického a klimatického plánu na roky 2021 – 2030 schváleného uznesením vlády SR č. 606 z 11. decembra 2019, ide preto o stavbu strategickej inžinierskej infraštruktúry celonárodného významu.

Ako ďalšie pozitíva realizácie navrhovanej činnosti je možné uviesť:

- ✓ Z technologického hľadiska bude navrhovaná činnosť spĺňať všetky požadované limity a bude v súlade s platnou legislatívou.
- ✓ Odstráni sa vplyv spaľovania fosílnych palív (čierneho energetického uhlia) pri výrobe tepla v Teplárni Košice a nahradí sa ekologicky čistou lokálnou geotermálnou energiou, čo možno z hľadiska životného prostredia považovať za významne pozitívny vplyv na životné prostredie aj obyvateľstvo.
- ✓ Geotermálna voda po ochladení vo výmenníkovej stanici bude zatláčaná prostredníctvom reinjektážnych vrtov do pôvodného horninového prostredia, kde dôjde k jej opätovnému ohriatiu.
- ✓ obytná zóna je v primeranej vzdialenosti a navrhovaná činnosť je bez očakávaných negatívnych vplyvov na dotknuté obyvateľstvo.
- ✓ Bezproblémový prístup k predmetnej lokalite prostredníctvom jestvujúcej štátnej cesty II/576 a následne novovybudovanou účelovou komunikáciou.
- ✓ Nižšia citlivosť na cenu palív – stabilizácia ceny tepla vďaka dlhodobému kontraktu.
- ✓ Zvýšenie energetickej bezpečnosti – vyšší podiel dodávky z domácich lokálnych obnoviteľných zdrojov energie a zníženie závislosti na dovoze fosílnych palív zo zahraničia.
- ✓ Diverzifikácia zdrojov tepla.
- ✓ Zvýšenie podielu obnoviteľných zdrojov na výrobe tepla.
- ✓ Zníženie emisnej záťaže CO_2, ako aj CO a NOx.
- ✓ Uvažované riešenie je odolné proti zmene klímy a má očakávanú životnosť minimálne 20 rokov.

II.10. Celkové náklady (orientačné)

cca 30 mil. €

II.11. Dotknutá obec

Obec Svinica
Obec Bidovce
Obec Ďurkov

II.12. Dotknutý samosprávny kraj

Košický samosprávny kraj

II.13. Dotknuté orgány

Okresný úrad Košice, odbor starostlivosti o životné prostredie, Košice
Okresný úrad Košice, odbor krízového riadenia, Košice
Okresný úrad Košice, pozemkový a lesný odbor, Košice
Okresný úrad Košice, odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií, Košice
Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru v Košiciach
Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Košiciach
Obvodný banský úrad v Košiciach
Obec Svinica
Obec Bidovce
Obec Ďurkov
Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Sekcia geológie a prírodných zdrojov, štátna geologická správa
Ministerstvo zdravotníctva, Inšpektorát kúpeľov a žriediel
Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky, Bratislava
Úrad Košického samosprávneho kraja

II.14. Povoľujúci orgán

Obec Svinica
Okresný úrad Košice, Odbor starostlivosti o životné prostredie
Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Bratislava

II.15. Rezortný orgán

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky, Bratislava
Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Bratislava

II.16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

Na vykonanie hydrogeologického prieskumu:

- určenie prieskumného územia podľa § 21 a § 22 zákona NR SR č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (MŽP SR);
- povolenie na osobitné užívanie vôd podľa § 21, ods.1, písm. g) zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách – čerpanie podzemných vôd a ich vypúšťanie do podzemných vôd pri hydrogeologickom prieskume (Okresný úrad Košice, Odbor starostlivosti o životné prostredie).

Na stavbu a prevádzku geotermálnej stanice:

- územné rozhodnutie v zmysle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov (Obec Svinica, Stavebný úrad);
- stavebné povolenie vodnej stavby (vrt a potrubie), podľa § 26 zákona NR SR č. 364/2004 Zákon o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) (Okresný úrad Košice, Odbor starostlivosti o životné prostredie);
- stavebné povolenie stavebnej časti (stavebné objekty) v zmysle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov (Obec Svinica, Stavebný úrad);
- povolenie na osobitné užívanie vôd podľa § 21, ods.1, písm. b) zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách – odber podzemných (geotermálnych) vôd (Okresný úrad Košice, Odbor starostlivosti o životné prostredie);
- povolenie na osobitné užívanie vôd podľa § 21 ods. 1 písm. d) zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách – vypúšťanie vôd z povrchového odtoku do povrchových vôd alebo do podzemných vôd (Okresný úrad Košice, Odbor starostlivosti o životné prostredie).

II.17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Predmetná lokalita určená pre umiestnenie navrhovanej činnosti je vzdialená od štátnej hranice s Maďarskou republikou približne 15 km severným smerom.
Vzhľadom k charakteru navrhovanej činnosti a ňou vyvolaných vplyvov, ktorých opis je predmetom nižšie uvedených kapitol, sa nepredpokladá, že navrhovaná činnosť bude zdrojom vplyvov presahujúcich štátne hranice Slovenskej republiky.

III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia

III.1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území

III.1.1. Vymedzenie hraníc dotknutého územia

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v Košickom kraji, v okrese Košice-okolie, v katastrálnom území obce Svinica (geotermálne stredisko a geotermálne vrty). VN prípojka bude situovaná v katastri Svinica a Bidovce.
Terén je mierne svahovitý so sklonom k Svinickému potoku a štátnej ceste II/576. Z južnej strany areálu sa nachádza Svinický potok, z východnej strany štátna cesta II/576 a zo severnej a západnej strany sa nachádza poľnohospodársky využívaná pôda.
Z hľadiska okolitých obcí bude predmetná lokalita situovaná vo vzdialenosti približne 700 m od zastavaného územia obce Ďurkov, cca 950 m od obce Bidovce a cca 1,4 km od obce Svinica.

III.1.2. Geomorfologické pomery

Väčšina geografických jednotiek na území okresu Košice-okolie spadá do provincie Západné Karpaty a subprovincie Vnútorné Západné Karpaty, avšak malá časť okresu spadá aj do provincie Východopanónskej panvy, subprovincie Veľká Dunajská kotlina kde spadá malá časť územia Východoslovenskej pahorkatiny, ktorá sa nachádza vo východnej časti územia. Geomorfologické celky spadajúce do Vnútorných Západných Karpát sú: Bodvianska pahorkatina ktorá sa nachádza na juhu územia; Juhoslovenská kotlina ktorá vytvára centrálnu rovinatú časť územia, kde sa nachádza väčšina obcí v území; Slanské vrchy ktoré obklopujú územie okresu Košice – okolie z východu; Čierna hora ktorá obklopuje územie zo severu; Volovské vrchy ktoré obklopujú územie zo západnej strany a zaberajú v porovnaní s inými pohoriami aj väčšiu časť okresu a Slovenský kras, ktorý obklopuje územie z juhozápadnej strany.

Podľa geomorfologického členenia Slovenska (Mazúr, Lukniš; In: Atlas krajiny SR, 2002) patrí širšie záujmové územie do:

Sústava:	Alpsko-himalájska
Podsústava:	Karpaty
Provincia:	Západné Karpaty
Subprovincia:	Vnútorné Západné Karpaty
Oblasť:	Lučensko-košická zníženina
Celok:	Juhoslovenská kotlina
Podcelok:	Košická kotlina
Časť:	Toryská pahorkatina

Záujmové územie má výraznú morfologickú členitosť, ktorá je odrazom geologickej stavby a mladých tektonických pohybov.
Košická kotlina je typický medzihorský krajinný celok v Lučenecko-košickej zníženine tvorený štruktúrou neogénnych až kvartérnych sedimentov vnútrooblúkových panví je výsledkom neotektonických pohybov, ktoré určovali vývoj dvoch morfografických stupňov: roviny tvorenej širokými pásmi riečnych nív a nízkymi holocénnymi terasami vyvinutými pozdĺž

tokov a pahorkatiny vytvorenej v dôsledku rozčlenenia vrchnopliocénneho povrchu eróznou a akumulačnou činnosťou tokov.
Toryská pahorkatina je oblasť s pahorkatinovým reliéfom, ktorý v dolinách Torysy a Olšavy prechádza do rovinného reliéfu riečnych nív. Záujmová oblasť je oblasťou rovinného charakteru s nadmorskou výškou 210 až 230 m n.m., v poriečnej nive Olšavy až 360 m n.m. Riečna niva Olšavy, nachádzajúca sa západným smerom, je široká max. 1 km a členená len nepatrne. Riečny nivy Olšavy a Torysy oddeľuje tzv. varhaňovský chrbát (J. Janočko, 1990 in M. Kaličiak et al., 1996), vystupujúci na západe záujmového územia. Územie východne od Olšavy tvorí mierne uklonený reliéf podhoria Slanských vrchov s reliktným vývojom terasových stupňov Olšavy. Košickú kotlinu na východe obmedzuje vulkanický masív Slanských vrchov s typickým strednohorským reliéfom – s hlboko rezanými dolinami a strmými svahmi.

III.1.3. Geologické pomery

Geologická stavba oblasti
Tektonickou jednotkou, ktorá vystupuje v podloží neogénnej výplne panvy v oblasti záujmového územia je veporikum Čiernej hory zastúpené paleozoikom a mezozoikom. Nad granitmi, granodiortmi, stredne až vysoko-metamorfovanými horninami staropaleozoického veku, leží pravdepodobne v autochtónnej pozícii v útržkoch mladopaleozoické – permské súvrstvie fialových bridlíc a pieskovcov až konglomerátov. Nad nimi je vyvinutá v paraautochtónnej pozícii mezozoická – triasová sedimentárna obalová sekvencia Čiernej hory. Triasová sekvencia začína verfénskymi bridlicami a kremitými pieskovcami, pokračuje dolomitickými vápencami až dolomitmi anisu – ladinu a v útržkoch sú na niektorých miestach zachované bridličnaté vápnité ílovce s polohami dolomitov, evaporitových siltovcov a anhydritov karpatského keuperu.
Maximálna prevŕtaná hrúbka dolomitov je vo vrte Ďurkov 1 (1 060 m), čo však nepredstavuje celú hrúbku mezozoického súvrstvia. Jeho hrúbka narastá smerom na východ až na 1 000 m a predpokladá sa, že tento komplex pokračuje aj pod Slánske vrchy. Z litologickej stránky ide o monotónne súvrstvie tmavosivých celistvých a brekciovitých dolomitov s množstvom kalcitových žiliek. Tento komplex je vo vrchnej časti zastúpený silne rozpukanými dolomitmi so sieťou puklín a trhlín, ktoré sú miestami vyhojené kalcitom, ale aj masívnymi dolomitmi a dolomitickými brekciami. Uprostred masy dolomitov sa niekoľko polôh sivých dolomitov strieda s tenšími polohami tmavosivých ílovitých bridlíc Rezervoárom geotermálnych vôd sú triasové tmavosivé brekciovité dolomity vrchného triasu.
V záujmovom území sú nad sekvenciou mezozoika vyvinuté ílovito-piesčité a vulkanoklastické sedimenty karpatského, bádenského a sarmatského veku.
Najstaršími neogénnymi sedimentami v skúmanom území sú sedimenty karpatu, ktoré ležia transgresívne na mezozoickom podklade, boli zachytené len vrtmi. Morská transgresia je na báze karpatu zastúpená detrickými fáciami teriakovského súvrstvia (zlepence), ktorých hrúbka sa pohybuje od 86 do 155 m. Z doterajších prieskumných prác vyplýva, že zlepence karpatu sú spoločným rezervoárom geotermálnych vôd hydraulicky prepojených s pripovrchovou zónou dolomitov mezozoika. Zlepence sú zložené z valúnov kremeňa a kvarcitov s piesčito-ílovitou prímesou. Pieskovce tvoria 1 – 7 m mocné polohy v zlepencoch a ílovcoch. Sú prevažne strednozrnné, v menšej miere až hrubozrnné. Po usadení detritov sa sedimentácia v panve zjemňovala na ílovcovo-pieskovcové sedimenty teriakovského súvrstvia (sivé a pestré íly, ílovce, pieskovce) a v hlbších polohách vznikali tenké vrstvy halitu. Vo vrchnej časti karpatu sedimentovali pestré pelity kladzianskeho súvrstvia (ílovité bridlice).

Spodný báden má pelitický a vulkanoklastický vývoj. Pelitický vývoj je predstavovaný prevažne vápenatými ílmi, ojedinelo tufitickými pieskami. Vulkanoklastický vývoj je predstavovaný strednozrnnými tufitickými pieskovcami a tufitmi, ktoré najmä vo vrchnej časti tvoria polohy až lavice o hrúbke do 45 m. Stredný báden je zastúpený slabo piesčitými ílmi a ílovcami. Vo vrchnom bádene dominoval deltový režim – klčovské súvrstvie (íly, ílovce, prachovce, pieskovce, zlepence, ryolitové vulkanoklastiká). Vrchný báden je budovaný štrkami, tufitmi, štrkovo-aglomerátovými vrstvami a pelitickými vrstvami.
Najspodnejšia časť sarmatu je súčasťou klčovského súvrstvia (íly, ílovce, prachovce, pieskovce, zlepence, ryolitové vulkanoklastiká). V sarmate súčasne kulminovala vulkanická činnosť (andezity, ryolity a ich tufy).
Oblasť Košickej kotliny je situovaná na zložitom tektonickom uzle, v ktorom sa zbližuje niekoľko predterciérnych tektonických jednotiek. Horniny predterciérneho podložia kotliny sú zvrásnené, zošupinovatené a miestami zrejme aj v príkrovovej pozícii. V období vrchnej kriedy a paleocénu, v hlavnej etape vrásnenia vnútorných Západných Karpát boli postihnuté silnou denudáciou, ktorá v strednej a južnej časti kotliny pretrvávala až do spodného miocénu. Preto sa nezachovali jurské a spodnokriedové komplexy sedimentárnych hornín, ktoré tu nepochybne boli vyvinuté. Silná erózia spôsobila, že povrch triasových karbonátových komplexov je rozpukaný, zvetraný do hĺbky 100 až 200 m a je významným kolektorom geotermálnych vôd.
Paleogénna tektonika je menej známa, zrejme poklesového charakteru, so znakmi horizontálnych posunov.
Neogénnu tektoniku charakterizujú tri hlavné zlomové systémy. Ako najstarší sa javí zlomový systém SZ-JV smeru, ktorý roztváral kotlinu v spodnom miocéne. Priečne zlomy SSV-JJZ smeru boli aktívne počas sedimentácie spodného a stredného bádenu. Zlomy smeru S-J sú najmladšie, boli aktívne od vrchného bádenu do sarmatu. Najvýznamnejší zlom tohoto systému je zlom s priebehom Svinica – Ďurkov.

Geologickými dielami v záujmovom území boli overené kvartérne deluviálne súdržné sedimenty hrúbky od 1,0 do 2,5 m. Ide o íly so strednou plasticitou, tuhej konzistencie.
V podloží deluviálnych sedimentov vystupujú fluviálne sedimenty, ktoré sú v intervale 1,0 – 5,5 m (miestami až 6,5 m od povrchu) reprezentované nesúdržnými zeminami štrk s prímesou jemnozrnej zeminy, resp. štrk hlinitý a ílovitý. Štrky sú stredne uľahlé.
V podloží kvartérnych sedimentov vystupuje neogénne podložie, ktoré je reprezentované ílmi s veľmi vysokou plasticitou, modrosivej farby, tuhej až pevnej konzistencie. Overené bolo v hĺbke okolo 5,5 až 6,4 m pod povrchom terénu.

Geodynamické javy
V okrese Košice-okolie tvoria najpočetnejšiu kategóriu svahových deformácií zosuvy, ktoré sa vo väčšej miere nachádzajú v jeho východnej a aj južnej časti. Okrem zosuvov sa v okrese vyskytujú blokové rozpadliny, blokové polia, svahové prúdy, roztrhanie a rozvoľnenie masívu a skalné zrútenia. Spomenuté deformácie možno lokalizovať hlavne v oblasti Slanských vrchov. Mimo tohto územia je výskyt uvedených svahových deformácií len sporadický – vo forme blokových polí (k. ú. obce Malá Lodina).
Z pohľadu erózie je predmetná lokalita so slabou potenciálnou vodnou eróziou pôdy (0,05 – 0,50 mm/rok). Lokalita nepatrí do plôch rizikových na zosuvy.

Radónové riziko
Podľa prognózy radónového rizika sa na predmetnej lokalite vyskytuje stredné radónové riziko, v blízkom okolí nízke radónové riziko (Atlas krajiny SR, 2002).

Mapa radónového rizika SR (M 1:500 000, ŠGÚDŠ) priraďuje priamo predmetnej lokalite nízke radónové riziko.

Seizmicita územia
V zmysle normy STN EN 1998-1/NA/Z1 sa zemetrasenia hodnotia podľa zrýchlenia. Hodnota zrýchlenia pre dotknuté územie je a = 0,40 m/s^2 (Tabuľka NB.6.1).
Väčšia časť územia okresu Košice-okolie je zahrnutá v pásme 5. – 6. stupňa medzinárodnej stupnice MSK-64 (Medvedevova-Sponheuerova-Kárníkova stupnica). Vo zvyšnej časti územia, t. j. na severovýchode, rastie riziko seizmického ohrozenia do pásma 6. stupňa MSK-64.

Inžinierskogeologická charakteristika
Podľa inžinierskogeologickej rajonizácie je priamo dotknutá lokalita zaradená do rajónu kvartérnych sedimentov – rajón náplavov terasových stupňov (T) (in: Atlas krajiny SR, 2002, Miroslav Hrašna, Alena Klukanová). V okolí sa vyskytuje rajón kvartérnych sedimentov – rajón údolných riečnych náplavov a rajón deluviálnych sedimentov.

Ložiská nerastných surovín
V okrese Košice - okolie sa nachádza, resp. do neho zasahuje 29 chránených ložiskových území v k. ú. obcí: Hodkovce, Štós, Zlatá Idka, Vyšný Medzev, Poproč, Trstené pri Hornáde, Medzev, Šemša, Dvorníky-Včeláre, Paňovce, Jasov, Nováčany, Turnianska Nová Ves, Rudník, Žarnov, Družstevná pri Hornáde, Geča, Seňa, Kráľovce, Trebejov, Slanec, Ruskov.

Predmetná lokalita je súčasťou prieskumného územia Košická kotlina, určeného pre spoločnosť GEOTERM KOŠICE, a.s., Košice, na vykonávanie hydrogeologického prieskumu geotermálnych vôd v etape podrobného hydrogeologického prieskumu a to rozhodnutím Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky (ďalej „MŽP SR“) pod č. spisu: 8023/2020-5.3, č. zázn.: 37909/2020 zo dňa 30. júla 2020, právoplatné 10. 08. 2020. Prieskumné územie bolo určené s rozlohou 84,66 km^2.

III.1.4. Pôdne pomery

Okres Košice-okolie je mierne poľnohospodársky využívaný, pričom 50 % plochy okresu leží na poľnohospodárskom pôdnom fonde (77 338 ha), z toho len 1,2 % plochy je zaradených v kategórii najkvalitnejšej ornej pôdy. Relatívne kvalitné pôdy sa nachádzajú hlavne v Košickej kotline, častiach Košická rovina a Toryská pahorkatina. Menšie plochy menej kvalitnej poľnohospodárskej pôdy (kambizeme, luvizeme, rendziny) sa nachádzajú hlavne v menej členitejších častiach Volovských a Slanských vrchov.
Na predmetnej lokalite sú mapované pôdy so strednou bonitou (Atlas krajiny SR, Blanka Ilavská, Richard Lazúr, Anna Došeková, Martin Granec; 2002).
Navrhovaná činnosť, tzn. geotermálne stredisko a tri vrty, bude umiestnená na parcelách, ktoré sú v katastri nehnuteľnosti vedené ako ostatná plocha, zastavaná plocha a nádvorie. VN prípojka sa dotkne aj ornej pôdy.

III.1.5. Klimatické pomery

Klimaticky je dané územie zaradené do oblasti T3 a T1 (Quitt 1971). Oblasť T3 je charakterizovaná dlhým až veľmi dlhým teplým až veľmi teplým, suchým letom a krátkou,

miernou zimou. Oblasť T1 je charakterizovaná dlhým letom, krátkym prechodným obdobím, krátkou miernou a suchou zimou s krátkym trvaním snehovej pokrývky.
V zmysle Atlasu krajiny SR (2002) sa predmetná lokalita nachádza v teplom, mierne vlhkom okrsku, s chladnou zimou, s teplotou v januári do -3°C, s letnými dňami nad 50, Iz = 0 až 60.

III.1.6. Hydrologické pomery

Povrchové vody

Vodné toky

Záujmové územie patrí z hľadiska hydrologického členenia do povodia Hornádu. Najbližším vodným tokom je Svinický potok, ktorý preteká v blízkosti predmetnej lokality, cca 200 m južne od ústia navrhovaných vrtov. Tento sa následne vlieva do rieky Olšava, ktorá preteká vo vzdialenosti asi 1 km od predmetnej lokality. Povrchové toky kopírujú hlavné tektonické línie.

Vodné plochy

V blízkosti predmetnej lokality sa nenachádzajú významnejšie prirodzené ani umelé vodné plochy. Vo vzdialenosti približne 1,2 km severo-západným smerom je situovaná vodná plocha pri obci Bidovce – vodná nádrž Bidovce (rybník Ďurďošík).

Podzemné vody

Podľa Hydrogeologickej rajonizácie Slovenska patrí predmetná lokalita ako aj širšie záujmové územie do regiónu Neovulkanity Slanských vrchov, s puklinovou priepustnosťou. Prietočnosť a hydrogeologická produktivita predmetného územia je vysoká ($T = 1.10^{-3} – 1.10^{-2}$ $m^2.s^{-1}$) (Atlas krajiny SR).
Na predmetnej lokalite je určeným útvarom podzemných vôd SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny. V rámci širšieho záujmového územia ide konkrétne o SK200540FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov čiastkového povodia Hornád. Bližšie info – viď kapitola III.4.2. Znečistenie povrchových a podzemných vôd.

Termálne a minerálne vody

Hydrodynamické skúšky na geotermálnych vrtoch GTD-1, GTD-2 a GTD-3, ktoré sú situované priamo na predmetnej lokalite, realizované v rokoch 1998 – 99 a 2000 – 2001 potvrdili existenciu rozsiahleho kolektoru geotermálnych vôd v dolomitoch stredného triasu. Za jednotný kolektor geotermálnych vôd sa považujú nielen strednotriasové dolomity, ktorých prevŕtaná hrúbka je až cez 1 000 m, ale aj nadložné bazálne klastiká karpatu, ktorých hrúbka sa pohybuje do 150 m. Z výsledkov hydrodynamických skúšok vyplynula teplota geotermálnej vody na ústí vrtov, ktorá sa pohybovala medzi 125 °C (GTD-3) až po 135 °C (GTD-2), výdatnosť vrtov 50 – 60 l/s a tlak na ústí vrtov od 0,9 po 2,2 MPa.
Celkove možno hodnotiť chemické zloženie geotermálnej vody štruktúry Ďurkov ako výraznú nátriovo-chloridovú vodu s malým zastúpením až absenciou nátriovo-hydrogénuhličitanovej zložky (A1), hodnotami celkovej mineralizácie 27 až 32 g/l . Uvedené charakteristiky spolu s ostatnými geochemickými faktormi (HCO_3/Cl, Na/K a pomerne nízkym obsahom biogénnych prvkov) svedčia o súčasnej geochemickej zatvorenosti hydrogeologickej štruktúry.

Vodohospodársky chránené územia

Do okresu Košice-okolie zasahuje chránená vodohospodárska oblasť CHVO Slovenský kras (Plešivská planina a Horný vrch) zasahujúca do k. ú. obcí Debraď, Turňa nad Bodvou, Zádiel, Háj, Hačava a Medzev.

Predmetná lokalita sa nenachádza v žiadnom vodohospodársky chránenom území alebo pásme hygienickej ochrany vodného zdroja.

Mieste vodné toky širšieho okolia ako napr. Svinický potok, Olšava, a pod. patria medzi vodohospodársky významné vodné toky v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodárky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov.

Citlivé a zraniteľné oblasti

Zraniteľné oblasti sú poľnohospodársky využívané územia, z ktorých odtekajú vody zo zrážok do povrchových vôd alebo vsakujú do podzemných vôd, v ktorých je koncentrácia dusičnanov vyššia ako 50 $mg.l^{-1}$ alebo sa môže v blízkej budúcnosti prekročiť. V zmysle nariadenia vlády č. 174/2017 Z. z, ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti je v katastri obce Svinica vymedzená zraniteľná oblasť (číselný kód SK0426522040). Za zraniteľné oblasti sú ustanovené poľnohospodársky využívané pozemky aj v okolitých obciach a to napríklad v obciach Ďurkov, Bidovce, Olšovany, Ďurďošík, Ruskov a ďalšie.

III.1.7. Fauna a flóra

Flóra

V zmysle fytogeografického členenia Slovenska (Futák) je predmetná lokalita súčasťou Oblasti západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*) a Obvodu predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum*), okres 19 Slanské vrchy.

Podľa fytogeograficko-vegetačného členenia (Plesník, 2002) patrí predmetné územie do dubovej zóny, horskej podzóny, kryštalicko-druhohornej oblasti, okresu Košická kotlina a toryského podokresu.

Územie okresu bolo v dávnej minulosti až na zanedbateľné výnimky súvisle zalesnenou krajinou. Osídlenie významne ovplyvnilo pôvodný charakter zvyškov lesnej vegetácie a to najmä v Košickej kotline a širších údolí prítokov Hornádu a Bodvy, kde postupne došlo k takmer úplnému odlesneniu. Aktuálna udávaná lesnatosť okresu Košice-okolie je takmer 43 % (http://statdat.statistics.sk/, 2022). Na území okresu sú najbližšie prirodzenému stavu lesné porasty, ktoré sa na najväčších plochách a v najzachovalejšom stave vyskytujú v geomorfologickom celku Slanské vrchy, Volovské vrchy a Čierna hora. Plošne najrozsiahlejšie sú zachovalé porasty bučín, dubín a jedľových bučín.

V rámci geoekologického regiónu Slanské vrchy sú definované nasledovné reprezentatívne potenciálne geoekosystémy:

- polygénne pahorkatiny a rozčlenené pedimenty pôvodne s dubovo-hrabovými lesmi;
- nízke plošinové predhoria pôvodne s dubovo-hrabovými lesmi;
- členité vulkanické vrchoviny pôvodne s dubovo-hrabovými lesmi;
- členité vulkanické vrchoviny pôvodne s bukovými lesmi.

Geoekologický región Košická kotlina (subregión Toryská pahorkatina) má na základe abiotických podmienok a potenciálnej vegetácie vyčlenené tieto reprezentatívne potenciálne geoekosystémy:

- riečne nivy v kotlinách a dolinách pohorí pôvodne s lužnými lesmi;
- riečne terasy a proluviálne kužele pôvodne s dubovo-hrabovými lesmi;
- sprašové tabule pôvodne s dubovo-hrabovými lesmi;
- sprašové pahorkatiny pôvodne s dubovo-hrabovými lesmi;
- polygénne pahorkatiny a rozčlenené pedimenty pôvodne s dubovými lesmi;
- polygénne pahorkatiny a rozčlenené pedimenty pôvodne s dubovo-hrabovými lesmi;
- nízke plošinové predhoria pôvodne s dubovo-hrabovými lesmi.

Z fytocenologického hľadiska je predmetná lokalita určená na realizáciu navrhovanej činnosti človekom výrazne pozmenená – na lokalite sa nachádzajú tri geotermálne vrty (zastrešené plechovými prístreškami a oplotené), pozostatky technológie z hydrodynamických skúšok a zemné nádrže. Geotermálne stredisko a tri novo navrhované vrty budú umiestnené v tesnej blízkosti jestvujúcich vrtov, na parcelách, ktoré sú evidované v katastri nehnuteľnosti ako ostatná plocha a zastavaná plocha a nádvorie, situované mimo zastavané územie obce.
Priamo na dotknutej lokalite sa nenachádzajú biotopy národného ani európskeho významu v zmysle § 2 ods. 2 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Fauna
Podľa fytogeografického členenia (Futák, 1980) patrí juhozápadná časť okresu Košice-okolie do oblasti panónskej flóry (*Pannonicum*), k obvodu eupanónskej xerotermnej flóry (*Eupanonicum*) s okresom Košická kotlina. Východný výbežok Slovenského krasu je radený do obvodu pramatranskej xerotermnej flóry (*Matricum*) s okresom Slovenský kras. Severnú a východnú časť územia radíme do oblasti západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*) obvodu predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum*) s okresmi Slovenské rudohorie, Stredné Pohornádie a Slanské vrchy.
Podľa zoogeografického členenia (Atlas krajiny 2002) patrí dotknuté územie v rámci terestrického biocyklu do provincie stepí, úseku panónského; z hľadiska limnického biocyklu do provincie pontokaspickej, okres potiský, časť slanská.
Na dotknutej lokalite a v jej okolí sa vyskytujú prevažne živočíšne druhy, ktoré sú viazané na poľnohospodársku a urbanizovanú krajinu.

Veľká časť územia okresu Košice-okolie leží v Košickej kotline, časť zasahuje do pahorkatinného stupňa v oblasti Bodvianskej pahorkatiny, a nemalá časť je tvorená hornatinami (Slanské vrchy na východe, na západe Volovské vrchy a Čierna Hora). Výškový gradient a pestrá geomorfológia podmieňujú na území výskyt širokého spektra rôznych typov biotopov, ktoré umožňujú výskyt veľkého počtu pestrých živočíšnych spoločenstiev viazaných na jednotlivé biotopy. Faunu územia okresu Košice-okolie možno charakterizovať ako veľmi pestrú.

Bezprostredné okolie predmetnej lokality je tvorené poľnohospodárskou pôdou, kde dominujú zoocenózy orných pôd. Za južnou hranicou lokality preteká Svinický potok, kde sú zastúpené zoocenózy tečúcich vôd.

Chránené vzácne a ohrozené druhy a biotopy
Priamo na predmetnej lokalite, ako aj v jej bezprostrednom okolí, nie je na základe dostupných údajov evidovaný výskyt chránených vzácnych a ohrozených druhov a ich biotopov.

Významné migračné koridory živočíchov

Samotná predmetná lokalita, vzhľadom na svoj pretvorený antropogénny charakter, nepredstavuje významný migračný koridor.

Za migračný koridor je možné považovať aj brehové porasty okolo vodných tokov – vo východnej časti okresu Košice-okolie pozdĺž rieky Olšava a jej prítokov (Herliansky potok, Rankovský potok, Svinický potok), od sútoku Hornádu a Torysy smerom na juh, v južnej časti pozdĺž Perínskeho potoka, Sokolianskeho potoka a potoka Ida, na západe územia pozdĺž vodného toku Bodva.

Svinický potok a brehové porasty okolo tohto toku predstavujú migračný koridor živočíchov, ktorý sa nachádza južným smerom za hranicou predmetnej lokality.

III.1.8. Chránené územia a ochranné pásma

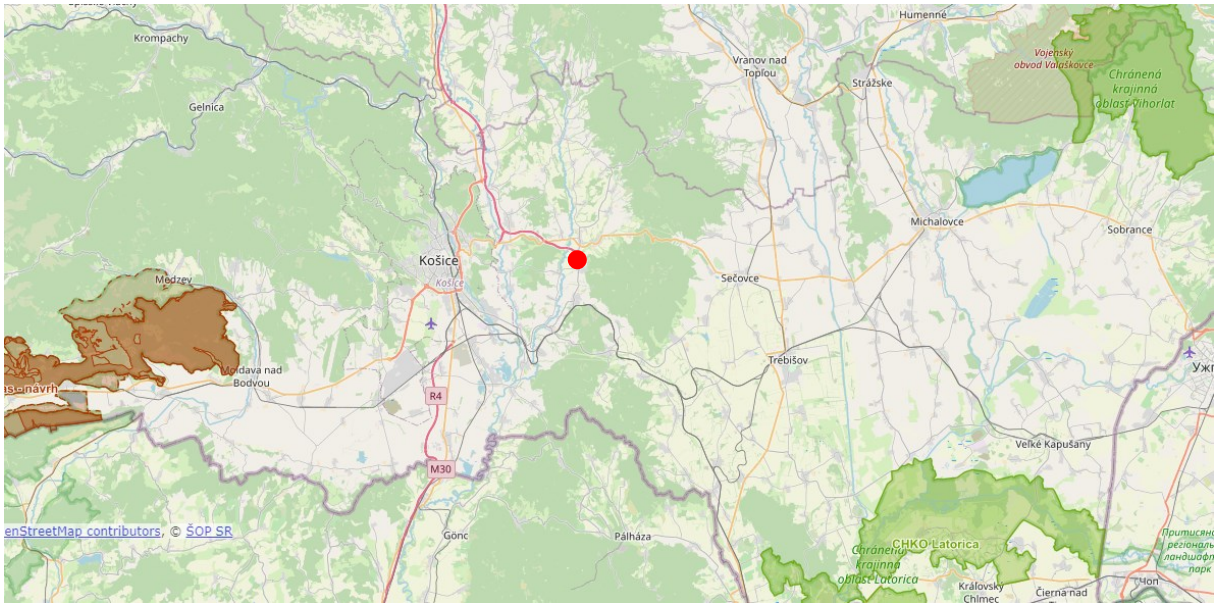
Priamo posudzovaná lokalita je zaradená do 1. stupňa územnej ochrany prírody podľa § 11 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov (voľná krajina). Na dotknutej lokalite neboli pozorované žiadne vzácne a ohrozené druhy rastlín a živočíchov. Záujmové územie nie je súčasťou maloplošných chránených území prírody a ani nezasahuje do žiadneho veľkoplošného chráneného územia.

Priamo na dotknutej lokalite neboli pozorované žiadne vzácne a ohrozené druhy rastlín a živočíchov.

Veľkoplošné chránené územia

Do okresu Košice-okolie zasahuje jedno veľkoplošné chránené územie a to Národný park Slovenský kras, ktorého hranica je vzdialená približne 34 km západným smerom od predmetnej lokality. Vo vzdialenosti cca 37 km juhovýchodným smerom od predmetnej lokality sa nachádza CHKO Latorica a CHKO Vihorlat je vzdialený 50 km severovýchodným smerom.

Priamo dotknuté územie a ani jeho širšie okolie nie je súčasťou žiadneho veľkoplošného chráneného územia.



Obrázok č. 8: Veľkoplošné chránené územia v širšom okolí predmetnej lokality (zdroj: www.sopsr.sk)

Maloplošné chránené územia

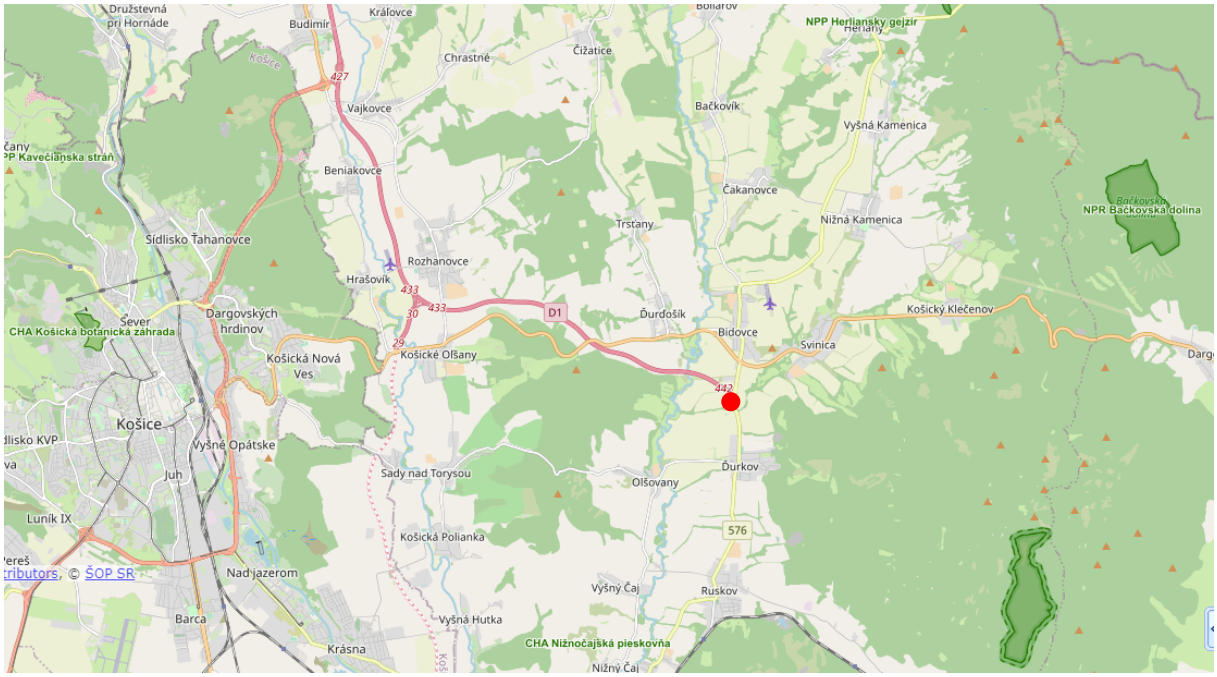
V okrese Košice-okolie je vyhlásených 31 maloplošných chránených území, z toho 10 národných prírodných rezervácií, 14 prírodných rezervácií, 5 národných prírodných pamiatok a 2 chránené areály.

Vzhľadom na predmetnú lokalitu je najbližšie situovaný chránený areál CHA Nižnočajská pieskovňa (vzdialená cca 6 km juhozápadným smerom) a PR Krčmárka (vo vzdialenosti cca 7 km juhovýchodne od predmetnej lokality). Vo vzdialenosti asi 9 km je situovaná NPR Bačkova dolina a NPP Herliansky gejzír.

CHA Nižnočajská pieskovňa (4. stupeň ochrany prírody) je zriadený na ochranu lokality s hromadným výskytom (kolónia) tam hniezdiacich včelárikov zlatých (M*erops apiaster Linnaeus* 1758), rad: *Coracieformes*, čeľaď: *Meropsidae*. Územie má vedecko-výskumnú a kultúrno-výchovnú hodnotu.

PR Krčmárka (3. a 4. stupeň ochrany) je vyhlásená na ochranu zachovalých ukážok lesných spoločenstiev nižších polôh južných výbežkov Slanských vrchov na účely lesníckeho výskumu.

Ďalšie maloplošné chránené územia sú situované vo vzdialenosti viac ako 14 km od predmetnej lokality.



Obrázok č. 9: Maloplošné chránené územia v širšom okolí predmetnej lokality (www.sopsr.sk)

Chránené stromy

V okrese Košice-okolie je vyhlásených 6 chránených stromov. V katastri dotknutých obcí, t. j. Svinica a Bidovce nie sú vyhlásené žiadne chránené stromy.

Priamo v dotknutom území a ani v jeho blízkom okolí sa chránené stromy nenachádzajú.

Územia siete NATURA 2000

NATURA 2000 je celoeurópska ekologická sústava osobitne chránených území, ktorú vymedzujú členské štáty EÚ s cieľom zabezpečiť priaznivý stav ochrany biotopov európskeho významu a priaznivý stav ochrany druhov európskeho významu.

Chránené vtáčie územia *(CHVÚ)*

Na území okresu Košice-okolie sú vyhlásené štyri chránené vtáčie územia a to SKCHVU036 Volovské vrchy, SKCVHU027 Slovenský kras, SKCHVU009 Košická kotlina a SKCHVU025 Slanské vrchy.

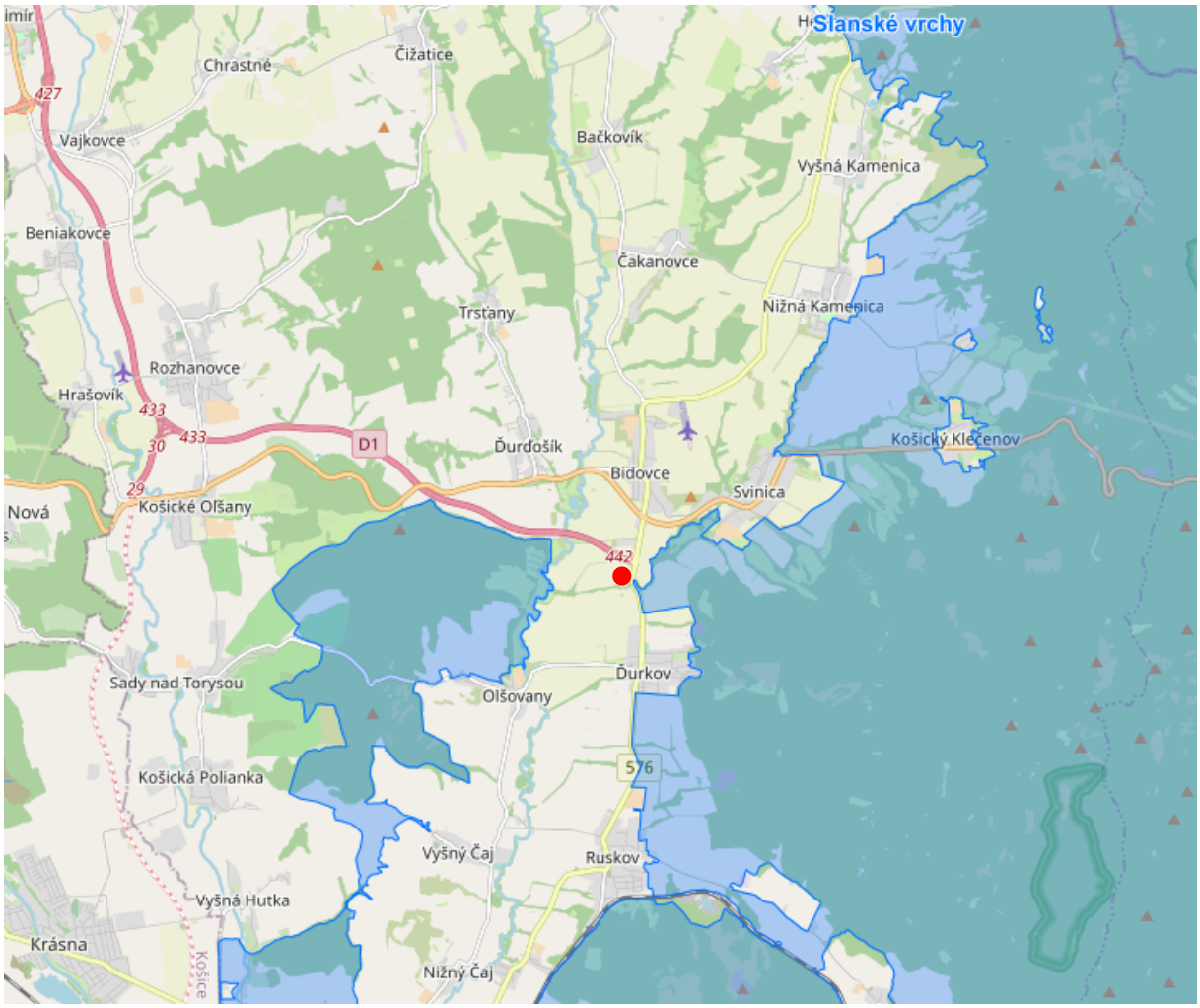
Vzhľadom na predmetnú lokalitu sa najbližšie vyskytuje SKCHVU009 Košická kotlina (cca 1 km západným smerom) a SKCHVU025 Slanské vrchy (cca 60 m východným smerom).

SKCHVU025 Slanské vrchy

CHVÚ Slanské vrchy (60 247,42 ha) bolo vyhlásené na účel zabezpečenia priaznivého stavu biotopov druhov vtákov európskeho významu a biotopov sťahovavých druhov vtákov orla kráľovského, výra skalného, bociana čierneho, orla krikľavého, včelára lesného, ďatľa bielochrbtého, ďatľa prostredného, sovy dlhochvostej, penice jarabej, muchárika červenohrdlého, muchárika bielokrkého, strakoša červenochrbtého, orla skalného, lelka lesného, škovránka stromového, jariabka hôrneho, prepelice poľnej, žltochvosta lesného, krutihlava hnedého, muchára sivého, hrdličky poľnej, príhľaviara čiernohlavého, chriašteľa poľného, žlny sivej a ďatľa čierneho a zabezpečenia podmienok ich prežitia a rozmnožovania.

SKCHVU009 Košická kotlina

CHVÚ Košická kotlina (17 354,31 ha) bola vyhlásená na účel zabezpečenia priaznivého stavu biotopov druhov vtákov európskeho významu a biotopov sťahovavých druhov vtákov sokola rároha, sovy dlhochvostej, ďatľa hnedkavého, bociana bieleho, prepelice poľnej, orla kráľovského a zabezpečenia podmienok ich prežitia a rozmnožovania.



Obrázok č. 10: NATURA 2000 – Chránené vtáčie územia v okolí predmetnej lokality (www.sopsr.sk)

Územia európskeho významu

V okrese Košice-okolie je vyhlásených 14 územia európskeho významu.

Vzhľadom na predmetnú lokalitu je najbližšie situované územie európskeho významu SKUEV0326 Strahuľka a to vo vzdialenosti približne 5 km južným smerom od predmetnej lokality. Vo vzdialenosti cca 9 km severovýchodne je umiestnené SKUEV0845 Bačkova dolina.

SKUEV4007 Dolný tok Torysy a SKUEV4009 Dolný tok Olšavy patria medzi navrhované územia európskeho významu.

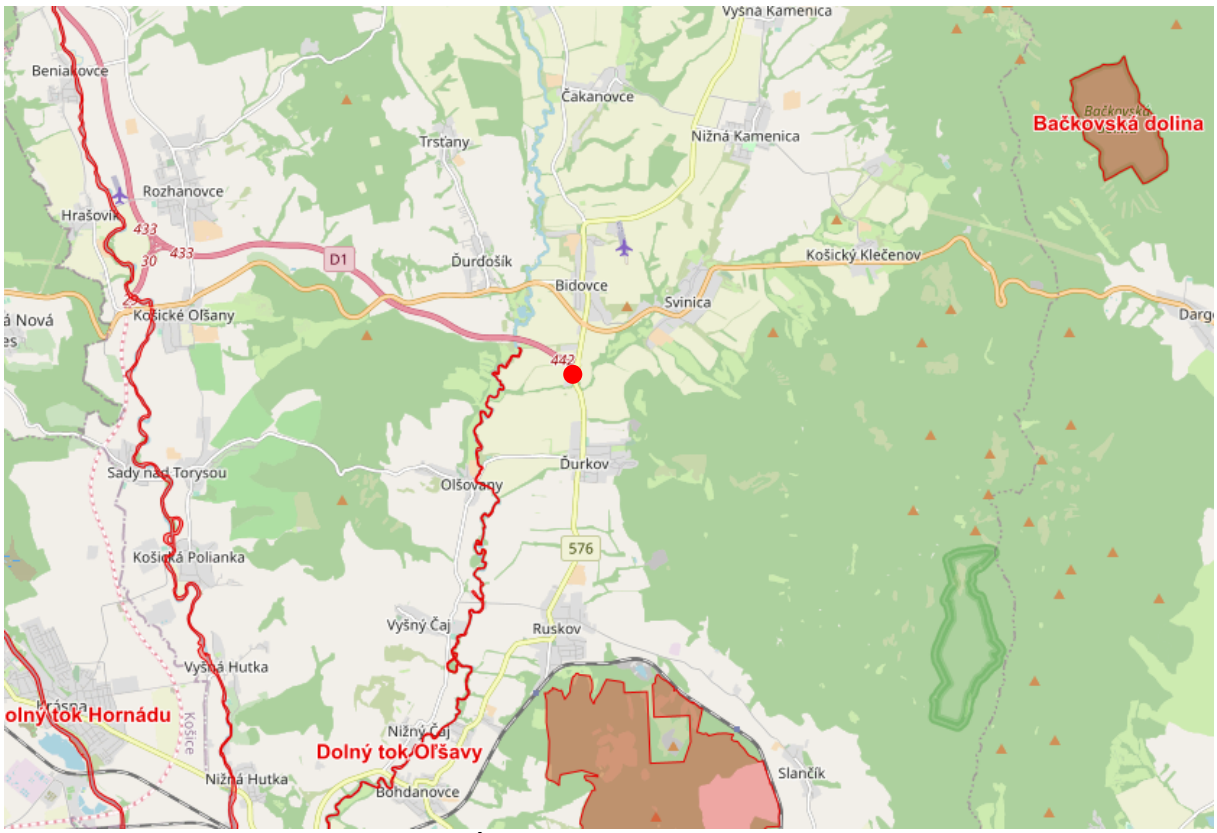
Predmetná lokalita a ani jej bezprostredné okolie nezasahuje do žiadneho z vyššie uvedených území európskeho významu siete NATURA 2000.

SKUEV0326 Strahuľka

Územie o rozlohe 1 195,04 ha je situované v okrese Košice-okolie. Na územie sa vzťahuje 2., 3. a 4. stupeň ochrany. Dôvodom ochrany sú biotopy európskeho významu: Lipovo-javorové sutinové lesy (9180), Pionierske spoločenstvá plytkých silikátových pôd (8230), Silikátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8220), Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (6210), Bukové a jedľové kvetnaté lesy (9130), Kyslomilné

bukové lesy (9110), Nížinné a podhorské kosné lúky (6510), Subpanónske travinnobylinné porasty (6240), Oligotrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou tried *Littorelletea uniflorae* a/alebo *Isoeto-Nanojuncetea* (3130) a druhov európskeho významu: fúzač alpský (Rosalia alpina), roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), mlynárik východný (*Leptidea morsei*), mlok hrebenatý (*Triturus cristatus*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*) a netopier obyčajný (*Myotis myotis*).

SKUEV0845 Bačkova dolina
Územie o rozlohe 222,90 ha je situované v okrese Trebišov a vzťahuje sa naňho 4. stupeň ochrany. Dôvodom ochrany sú biotopy európskeho významu: Kyslomilné bukové lesy (9110), Bukové a jedľové kvetnaté lesy (9130), Lipovo-javorové sutinové lesy (*9180) a druhov európskeho významu kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), fuzáč veľký (*Cerambyx cerdo*), roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), kobylka sedmohradská (*Pholidoptera transsylvanica*).



Obrázok č. 11: NATURA 2000 – Územia európskeho významu v okolí predmetnej lokality (www.sopsr.sk)

Mokrade
V okrese Košice-okolie je vyhlásených 34 mokradí, z ktorých je jedna mokraď národného významu (Štrkovisko pri Kechneci), 8 mokradí regionálneho významu a 25 lokálne významných mokradí.
Na predmetnej lokalite a ani v jej blízkom okolí sa nenachádzajú žiadne mokrade. V katastri obce Bidovce sú evidované dve mokrade lokálneho významu, pričom vodná nádrž Bidovce je vzdialený od predmetnej lokality cca 1,2 km severozápadným smerom.

Chránené stromy
V dotknutom území a ani v jeho blízkom okolí sa nenachádza žiaden chránený strom.
Najbližší chránený strom je v obci Rozhanovce, vo vzdialenosti cca 8 km severozápadným smerom – Rozhanovský pagaštan. V obci Slanec je vyhlásený chránený strom Slanský sekvojovec, vzdialený cca 10 km južným smerom od predmetnej lokality.

Vodohospodársky chránené územia
Priamo na dotknutej lokalite sa nenachádza žiadny zdroj pitnej vody, pre ktorý by boli na jeho ochranu určené vodohospodárskym orgánom pásma hygienickej ochrany. Záujmové územie sa nenachádza ani v žiadnej chránenej vodohospodárskej oblasti.
Do okresu Košice-okolie zasahuje chránená vodohospodárska oblasť CHVO Slovenský kras (Plešivská planina a Horný vrch), zasahujúca do k. ú. obcí Debraď, Turňa nad Bodvou, Zádiel, Háj, Hačava a Medzev.

Zraniteľné oblasti sú poľnohospodársky využívané územia, z ktorých odtekajú vody zo zrážok do povrchových vôd alebo vsakujú do podzemných vôd, v ktorých je koncentrácia dusičnanov vyššia ako 50 $mg.l^{-1}$ alebo sa môže v blízkej budúcnosti prekročiť. V zmysle nariadenia vlády č. 174/2017 Z. z, ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti je v katastri obce Svinica vymedzená zraniteľná oblasť (číselný kód SK0426522040). Za zraniteľné oblasti sú ustanovené poľnohospodársky využívané pozemky aj v okolitých obciach a to napríklad v obciach Ďurkov, Bidovce, Olšovany, Ďurďošík, Ruskov a ďalšie.

Územný systém ekologickej stability
Územný systém ekologickej stability (ďalej aj ako „ÚSES“) je celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ktoré zabezpečujú rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Táto je tvorená biocentrami, biokoridormi a interakčnými prvkami v hierarchických úrovniach: nadregionálnej – biosférickej a provinciálnej, regionálnej a miestnej (lokálnej) úrovni.
Pre územie katastra obce Svinica nebol spracovaný Miestny územný systém ekologickej stability, preto pri určovaní ekologicky hodnotných prvkov krajiny sa vychádzalo z RÚSES okresu Košice-okolie.
RÚSES vymedzil v širšom okolí predmetnej lokality tieto prvky ÚSES:

- NRBc4 Mošník,
- RBc4 Mučiny,
- RBc5 Venošové (k. ú. Bidovce, ...),
- RBc 6 Krčmárka,
- RBc7 Rákocziho les (k. ú. Ďurkov, Svinica, ...),
- RBc10 Lebeň,
- NRBk2 Veľký Milič – Mošník (k. ú. Svinica, ...),
- NRBk8 Torysa,
- RBk9 Orechový les – Lebeň,
- RBk10 Venošové – Rákocziho les – NRBk Šimonka – Krčmárka – Veľký Milič (k. ú. Svinica, Bidovce, ...),
- RBk11 Rákocziho les – Orechový les – Torysa – Sady nad Torysou (k. ú. Ďurkov, Svinica, ...),
- RBk12 Mošník – Suchá hora,
- RBk22 Olšava (k. ú. Bidovce, Svinica, Ďurkov, ...),
- RBk24 Lebeň – Hrad Slanec.

Priamo predmetná lokalita nie je súčasťou existujúcich prvkov územného systému ekologickej stability. Z prvkov ÚSES sa najbližšie k predmetnej lokalite nachádza regionálny biokoridor Olšava, situovaný vo vzdialenosti cca 1 km západným smerom.

Regionálny biokoridor Olšava
Biokoridor Olšava začína na severnej hranici okresu Košice-okolie. Spája biocentrum RBc1 a RBc13 Zahŕňa alúvium potoka Olšava s priľahlými bohatými brehovými porastami a zvyškami aluviálnych lúk. V drevinovej skladbe porastov dominuje jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*) a spoločenstvo vŕb podzväzu *Ulmenion*, miestami trnka, hloh, osika. Prirodzený tok Olšavy s pôvodným i pozmenenými brehovými podrastami patrí k výrazným krajinným dominantám v poľnohospodársky intenzívne využívanom území Košickej kotliny. Územie na juhu spadá do SKCHVU009 Košická kotlina a malá časť na východe územia spadá aj do SKCHVU025 Slanské vrchy.

Genofondovo významné lokality
V riešenom území okresu Košice-okolie sa nachádza 57 genofondových plôch, ktoré predstavujú lokality s výskytom chránených, ohrozených a vzácnych druhov bioty, prípadne ich celých spoločenstiev.
V širšom okolí predmetnej lokality sú evidované nasledovné genofondové plochy flóry a fauny:
- GL27 Nižnočajská pieskovňa,
- GL26 Vyšná Kamenica.

Ekologicky významné segmenty krajiny (EVSK)
Na základe analýzy abiotických a biotických pomerov sú vyčlenené nasledujúce ekologicky významné segmenty, ktoré predstavujú biotopy s nezastupiteľnou funkciou v ekologickej stabilite a diverzite súčasnej krajiny. Majú výraznú biologickú – ochrannú, krajinotvornú a estetickú hodnotu. Na území okresu Košice-okolie sa nachádza 53 ekologicky významných segmentov, pričom v širšom okolí predmetnej lokality sú situované nasledovné EVSK:
- EVSK27 Horská skupina Bogota (k. ú. Svinica, Ďurkov, ...),
- EVSK28 Horská skupina Mošník (k. ú. Bidovce, Svinica, Ďurkov, ...),
- EVSK29 Horská skupina Makovica,
- EVSK30 Alúvium Olšavy, Lúčinského potoka a Jelenca s priľahlými lesnými porastmi (k. ú. Bidovce, ...),
- EVSK31 Torysa,
- EVSK34 Olšianský potok s vodnou nádržou – lesný komplex Osláše,
- EVSK47 Stavenec (k. ú. Bidovce, ...),
- EVSK48 Lesný komplex Venošové s prítokom Olšavy (k. ú. Bidovce, ...).

Uvedené EVKS sú situované v širšom okolí predmetnej lokality.

III.2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria

III.2.1. Krajina, krajinný obraz, scenéria

Súčasná krajinná štruktúra
Súčasná krajinná štruktúra (SKŠ) je tvorená súborom prvkov na zemskom povrchu, ktoré človek ovplyvnil, čiastočne alebo úplne pozmenil, resp. novo vytvoril ako umelé prvky krajiny. K základným prvkom SKŠ patria najmä lesné porasty, nelesná drevinová vegetácia, trvalé

trávne porasty, orná pôda, trvalé poľnohospodárske kultúry, vodné toky a plochy, zastavané prvky, ostatné prvky.

Juhoslovenská kotlina, ktorej súčasťou je aj predmetná lokalita, je na území reprezentovaná Košickou kotlinou a zaberá južne položenú časť okresu skadiaľ prechádza centrom okresu medzi okolitými pohoriami a prechádza až na sever okresu. Juhoslovenská kotlina zaberá najväčšiu časť rozlohy okresu Košice-okolie. Väčšina územia má rovinatý charakter v nadmorských výškach okolo 200 – 300 m n. m., pričom sa jedná najmä o územie v blízkosti väčších vodných tokov. Smerom ku pohoriam sa ale vo všetkých prípadoch mení rovinatý charakter reliéfu na mierne členitý pahorkatinový reliéf, ktorý sa nachádza v nadmorských výškach 300 – 400 m n. m. Geologické podložie je tvorené najmä neogénnymi sedimentami sivých a pestrých vápnitých ílov, ílovcov, pieskov, pieskovcov, prachovcov, štrkov až zlepencov, v blízkosti Slanských vrchov, ale vystupujú aj niektoré magmatické horniny ako sú brekcie, alebo tufy

Územím okresu Košice-okolie preteká rad vodných tokov, ktoré majú doliny vrezané do reliéfu hornatinovej, vrchovinovej aj pahorkatinovej krajiny. Veľkú časť okresu odvodňuje rieka Hornád, ktorá preteká približne polovicou okresu, jej najvýznamnejším prítokom je Torysa. Ďalšie významné prítoky sú Belá a Olšava, pričom Olšava odvodňuje najmä územie Slanských vrchov, kde priberá viacero prítokov (Trstianka, Svinický potok). Oblasť Východoslovenskej pahorkatiny odvodňujú vodné toky Roňava a Terebľa. Západnú časť hornatejšiu časť okresu odvodňuje vodný tok Bodva, spoločne so svojím prítokom Ida. Medzi ďalšie významné prítoky patrí aj vodný tok Turňa.

Z hľadiska usporiadania štruktúr v krajinných priestranstvách okresu Košice-okolie prevláda poľnohospodárska pôda, ktorá zaberá 51,61 % rozlohy. Z poľnohospodárskej pôdy má vďaka rovinatému reliéf Juhoslovenskej kotliny dominantný charakter orná pôda, ktorá zaberá 35,47 % rozlohy okresu. Trvalé trávnaté porasty sa naopak viažu na vyššie položené časti pohorí a zaberajú približne 11,31 % z rozlohy okresu Košice-okolie. Lesné pozemky sú taktiež jedným z dominantných prvkov v krajine, ktoré výrazne ovplyvňujú krajinnú štruktúru a zaberajú 42,72 % z rozlohy okresu. Dominujú najmä vo vyššie položených a exponovanejších častiach Slanských vrchov, Volovských vrchov, Slovenského krasu a Čiernej hory. Vodné plochy v okrese zaberajú 1,71 % rozlohy okresu a to najmä vďaka veľkému množstvu vodných nádrží a väčších vodných tokov. Zastavané plochy miest, obcí, cestných a železničných komunikácií zaberajú 4,50 % z rozlohy okresu Košice – okolie.

V rámci okresu Košice-okolie boli nižšie položené časti v priestore Juhoslovenskej kotliny výrazne odlesnené a nahradené poľnohospodárskou pôdou a vyššie položené časti zmenené na TTP, ktoré boli využívané na chov oviec, alebo kráv. Vzhľadom na morfologicko-morfometrický typ reliéfu nedochádzalo k výraznému odlesňovaniu priestoru v priestore exponovaných častí po okrajoch územia, vďaka čomu sú zachované veľké fragmenty lesov najmä na exponovaných svahoch, alebo úzkych dolinách, ktoré neboli využiteľné ako poľnohospodárska pôda.

Katastrálne územie obce *Svinica* je charakterizované vyrovnaným pomerom lesných pozemkov a poľnohospodárskeho pôdneho fondu, bez výrazných rozdielov medzi OP a TTP – pomer medzi výmerou lesných pozemkov a poľnohospodárskou pôdou je závislý od reliéfnych

charakteristík a polohy, tzn. čím je územie členitejšie, tým sa zvyšuje podiel lesa a znižuje sa podiel obhospodarovanej pôdy a naopak.
Katastrálne územie obcí *Bidovce, Ďurkov a Ďurďošík* sú s prevahou poľnohospodárskeho fondu, kde dominuje OP – v štruktúre poľnohospodárskeho pôdneho fondu dominuje OP (30,86 - 88,87 %), ktorá je na plochých formách reliéfu, TTP sú na menej strmých svahoch a lesné fragmenty a fragmenty nelesnej drevinovej vegetácie (NDV) sú v najmä v okolí vodných tokov s rozlohou porastov (0 - 36,23 %). Sídla majú zvyčajne kompaktný charakter a sú naviazané na líniový prvok cestnej siete.

Z hľadiska súčasnej krajinnej štruktúry priamo predmetnú lokalitu určenú na zriadenie geotermálneho strediska a vrtov možno charakterizovať ako človekom pozmenené územie – ide o lokalitu so situovaním troch funkčných geotermálnych vrtov a s intenzívnym poľnohospodárskym využitím okolitých pozemkov.

Scenéria, krajinný obraz, krajinný ráz územia
Scenéria krajiny je jedným z najvýznamnejších faktorov ovplyvňujúcich kvalitu života človeka. Základné členenie okresu Košice-okolie na krajinné typy podľa štruktúry je nasledovné:

- urbanizovaná krajina – zastavané územie: 4,5 %;
- lesná krajina: 42,72 %;
- poľnohospodárska krajina: 48,91 % (pričom 11,31 % tvoria TTP a 35,47 % tvorí orná pôda).

Z hľadiska ***štruktúry krajinnej pokrývky*** je možné charakterizovať krajinu okresu Košice-okolie ako poľnohospodársku krajinu, kde usporiadanie zložiek krajinnej matrice je z veľkej časti homogénne, krajina sa vyznačuje nižšou mierou ekologickej stability. V okrajových častiach územia v pohoriach, ktoré obklopujú okres zo západu, severu a východu s výrazne členitým hornatinovým až vrchovinovým reliéfom dominujú v úzkych dolinách a na strmých svahoch najmä lesné porasty, ktoré sú čiastočne dopĺňané o TTP, vďaka čomu má územie veľký ekologickú hodnotu. V centrálnych častiach okresu na rovinách a pahorkatinách zase naopak dominuje veľkobloková orná pôda a fragmenty lesa sa vyskytujú len sporadicky v blízkosti vodných tokov, alebo v exponovanejších častiach území na strmších svahoch, ktoré nie sú vhodné pre poľnohospodárske využitie.

Krajinná scenéria ako špecifický vzhľad krajiny, súvisiaci s „náladou“ a aktuálnym počasím, časťou dňa, ročnými obdobiami, charakteristickými geo-klimatickými pomermi alebo ako krajinný priestor (scéna), ktorý vytvára krajinnú kulisu priestoru a je spájaný s konkrétnou výhľadovou lokalitou, odkiaľ môžeme krajinu vnímať.
Centrálna časť územia okresu Košice-okolie, ktorá je tvorená Juhoslovenskou kotlinou, ohraničujú zo severu Čierna hora, z východ Slanské vrchy, a zo západu Volovské vrchy a Slovenský kras. Vďaka vyššie položeným územiam na okrajoch okresu je možné pozorovať krajinné scenérie v celom okrese z veľkého množstva miest, ktoré ponúkajú zaujímavé ďaleké pohľady, ale taktiež aj krátke pohľady do údolí, alebo iné špecifické typy krajiny. Priestorovo determinované miesta v lesnom type krajiny – sú vďaka dolinám uzavreté pre ďaleké pohľady z vnútra údolí je možné krajinu pozorovať na krátke vzdialenosti, respektíve len zo špecifických vyhliadkových bodov.
Okres Košice-okolie poskytuje vďaka výškovému usporiadaniu hornatinových reliéfov zaujímavú vizuálnu exponovanosť krajinných priestorov. V území okresu je možné krajinnú

scenériu vnímať z úbočí a najvyšších výškových kót reliéfov, ktorých je v okrese dostatok. Tieto pohľady sú blízke, ale aj ďaleké a otvárajú sa vo všetkých častiach okresu Košice-okolie. Je možné teda konštatovať, dve roviny – vizuálne vnímateľnú krajinnú scenériu, ktorá sa viaže na celé územie a jej výškovo členitejšie reliéfy, ktoré umožňujú veľké množstvo diaľkových pohľadov, z ktorých je možné pozorovať otvorenú krajinnú scenériu. A druhá rovina vizuálne exponovaný priestor sa viaže na kotlinovité usporiadanie krajiny, z ktorých sa naskytujú blízke jedinečné krajinné scenérie.

Identifikované znaky okresu Košice-okolie je možné rozdeliť do podkategórií:

- *Referenčné (rozlišovacie) znaky* sú základné rozlišovacie jednotky:
  - terénny reliéf lesnej krajiny Volovských vrchov,
  - terénny reliéf lesnej krajiny Slovenského krasu,
  - terénny reliéf lesnej krajiny Čiernej hory vrchov,
  - lesnatý reliéf Slanských vrchov,
  - terénne zárezy a údolia v územiach potokov uprostred hornatinového a vrchovinového reliéfu,
  - relatívne plochý reliéf Juhoslovenskej kotliny,
  - pahorkatinový reliéf Východoslovenskej pahorkatiny,
  - pahorkatinový reliéf Bodvianskej pahorkatiny.

- *Typické znaky* vytvárajú krajinné špecifiká:
  - prítomnosť lesných celkov bez výraznej členitosti a rozdrobovania energického reliéfu hornatinových a vrchovinových častí,
  - prítomnosť lesných plôch a lesných okrajov lemujúcich poľnohospodárske plochy,
  - prítomnosť mimolesnej zelene nadväzujúcej na osídlenia,
  - územie rieky Bodva s brehovými porastmi,
  - územie rieky Torysa s brehovými porastmi,
  - územie rieky Hornád s brehovými porastmi,
  - prírodné znaky potokov tvoriacich prítoky významných riek,
  - územie vodných nádrží s brehovými porastmi,
  - prítomnosť prírode blízkej líniovej zelene v nadväznosti na vodné toky,
  - členenie pozemkov a vedenie komunikácií vyplývajúcich z historických krajinných štruktúr (charakteristické pre oblasti s vyššou energiou reliéfu),
  - scelené lány poľnohospodárskej pôdy,
  - línia technického prvku ciest,
  - technické línie elektrického vedenia a bodové štruktúry stožiarov,
  - technické a poľnohospodárske stavby veľkoplošného charakteru na okraji obcí,
  - historická banícka krajina s jej špecifickým rázom.

Špecifické znaky vytvárajúce krajinné špecifická, krajinný svojráz:

- územie Juhoslovenskej bez výraznej vizuálnej exponovanosti (plochý charakter reliéfu),
- členitý reliéf hornatinovej krajiny s hlbokými dolinami a strmými svahmi,
- lesná hornatinová a vrchovinová krajina,
- charakteristická štruktúra usporiadania lesných celkov a NDV roztratenej pomedzi lúky a pasienky vytvárajúca neopakovateľnú krajinnú mozaiku,
- významné a dominantné objekty sakrálnej architektúry (veže kostolov, zámky),
- zrúcaniny hradov (Turňa, Jasov, Slanec),
- drobná sakrálna architektúra – Božie muky pri cestách, Kríže a ďalšie drobné pamiatky,

- harmónia mierky jednotlivých krajinných štruktúr (najmä usporiadania lesných prvkov, poľnohospodárskej pôdy a zastavaného územia),
- vizuálna otvorenosť centrálnej časti okresu,
- vodné nádrže (Ružín I, Ružín II, Bukovec, Dolný Bukovec),
- plošný prvok existujúcich povrchových lomov (Drienovec, Turňa nad Bodvou, Včeláre, Čaňa, Vyšná Kamenica),
- prvky veľkoplošných výrobných hál (priemysel, baníctvo a poľnohospodárstvo) v k. ú. obcí Moldava nad Bodvou, Kechnec, Turňa nad Bodvou – okrajové časti,
- prvky veľkoplošných fotovoltanických elektrární (Moldava nad Bodvou, Čečejovce, Čižatice, Haniska, Sokoľany, Kechnec, Mokrance, Perín - Chym, Paňovce a Ruskov),
- typická radová zástavba vybudovaná v období komunizmu, ktorá narušila kolorit pôvodných sídel.

Typizácia krajiny pre podmienky Slovenska z hľadiska krajinnoekologických komplexov (KEK) a stupňa urbanizácie je spracovaná v Atlase krajiny SR (Miklós, Kočická, Kočický in Atlas krajiny SR, 2002). Územie predmetnej lokality je charakterizované ako krajinoekologický komplex riečnych rovín, s prevahou ornej pôdy. Územie situované na severným a južným smerom je zaradené ako KEK pahorkatín – pahorkatina alebo nízke plošinné predhorie s ornou pôdou. Južným smerom sa taktiež vyskytuje KEK tabúľ a pláňav – sprašová tabuľa s prevahou ornej pôdy.

III.2.2. Stabilita krajiny

Ekologická stabilita územia sa určuje viacerými klasifikáciami, bežne podľa súčasnej reálnej vegetácie. V širšom záujmovom území je možné identifikovať:

- plochy ekologicky výrazne nestabilné, bez prirodzených ekologických väzieb: ide o väčšie zastavané plochy bez vegetácie, plochy zastavaných plôch a nádvorí, plochy skladov a pod.;
- plochy ekologicky veľmi málo stabilné: plochy ornej pôdy nad 100 ha bez protieróznej vegetácie;
- plochy ekologicky málo stabilné: plochy ornej pôdy do 100 ha bez protieróznej vegetácie;
- plochy ekologicky stredne stabilné: plochy trvalých kultúr, sadov, viníc, trávnatých porastov;
- plochy ekologicky veľmi stabilné: plochy nelesnej drevinnej vegetácie, vodné plochy s brehovými porastami, plochy mladého lesa s drevinami mladšími ako 20 rokov;
- plochy ekologicky najstabilnejšie: plochy lesa s drevinami nad 20 rokov, nie monokultúry.

Ekologickú stabilitu územia možno definovať ako schopnosť ekosystémov odolávať pôsobeniu negatívnych vplyvov a zachovať si pritom podmienky pre existenciu pôvodných druhov.
O stave ekologickej stability územia podáva najlepší prehľad zastúpenie jednotlivých kultúr, množstvo ekostabilizačných prvkov ako sú lesné porasty, vodné plochy, lúky a pod. a taktiež ich vzájomné prepojenie a rozmiestnenie v predmetnom území.
Koeficient ekologickej stability (KES) vyjadruje sprostredkovane stupeň prirodzenosti územia na základe kvality (stupeň ekologickej stability) a kvantity (plošná výmera) jednotlivých prvkov súčasnej krajinnej štruktúry v konkrétnej obci.
Hodnota KES územia okresu Košice-okolie je 3,11 – krajina s vysokou ekologickou stabilitou. V území je najnižšia hodnota ekologickej stability v sídlach a najvyššia v oblastiach s lesmi. Koeficient ekologickej stability okolitých obcí je nasledovný: Svinica 3,18 – vysoká ekologická

stabilita, Ďurkov 2,39 – stredná ekologická stabilita, Bidovce 1,42 – nízka ekologická stabilita, Olšany 2,87 – stredná ekologická stabilita a Ďurďošík 1,58 – stredná ekologická stabilita.

Priamo predmetná lokalita má človekom pozmenený charakter – ide o oplotený areál so situovaním troch geotermálnych vrtov, pozostatkov z hydrodynamických skúšok a zemných nádrží. Okolité prostredie má poľnohospodársky charakter s intenzívnym využívaním ako orná pôda, pričom pôvodné druhy rastlín a živočíchov na predmetnej lokalite nie sú zachované, resp. sú zastúpené len veľmi zriedkavo. Z hľadiska stability môžeme predmetnú lokalitu charakterizovať ako priestor ekologicky nestabilný (in: *Atlas krajiny SR, Milan Liška, 2002*).

III.3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia

Realizáciou navrhovanej činnosti bude priamo dotknuté katastrálne územie obce Svinica. Výstavbou VN prípojky budú dotknuté aj pozemky v katastri obce Bidovce. V nasledujúcich kapitolách sa preto budeme prednostne venovať opisu obce Svinica, resp. opisu širšieho záujmového územia vo všeobecnosti.
Podľa administratívneho členenia SR patrí posudzované územie do Košického kraja, okresu Košice-okolie, do katastrálneho územia obce Svinica a Bidovce.

III.3.1. Obyvateľstvo

K základným demografickým ukazovateľom patrí aj dynamika obyvateľstva, ktorá sa vyjadruje prirodzeným a migračným pohybom. Nasledujúca tabuľka uvádza vývoj počtu obyvateľov v období rokov 2012 – 2021. K 31.12.2022 mala obec Svinica 993 obyvateľov, s hustotou 36,63 obyv./km^2.

Tabuľka č. 4: Vývoj počtu obyvateľov v obci Svinica v rokoch 2012 – 2021

Rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
počet obyvateľov	885	887	901	913	935	934	946	965	992	990
počet narodených	8	9	8	8	15	13	10	13	15	9
počet zomrelých	10	8	8	11	11	10	8	5	10	13
celkový prírastok/ úbytok	41	31	44	46	57	34	47	48	65	29
prirodzený prírastok/ úbytok	8	9	8	8	15	13	10	13	15	9
migračný prírastok/ úbytok	17	10	13	14	8	12	17	11	13	9

Zdroj: PHSR obce Svinica na roky 2021 - 2027

Veková štruktúra je základným ukazovateľom pre posúdenie budúceho vývoja populácie. Najväčší podiel pripadá v obci Svinica na obyvateľov v produktívnom veku (15 - 65 rokov)

konkrétne 683 obyvateľov, najmenší podiel na obyvateľov pripadá v poproduktívnom veku a to 107 obyvateľov.

Tabuľka č. 5: Veková štruktúra obyvateľstva v obci Svinica

VEKOVÁ ŠTRUKTÚRA OBYVATEĽSTVA	MUŽI	ŽENY	SPOLU
predproduktívny vek (0-14 rokov)	98	102	200
produktívny vek (15-65 rokov)	343	340	683
poproduktívny vek (65 a viac rokov)	39	68	107

Zdroj: PHSR obce Svinica na roky 2021 - 2027

Z pohľadu národnostnej skladby obyvateľstva v obci prevláda slovenská národnosť. Počet obyvateľov hlásiaci sa svojou príslušnosťou k slovenskej národnosti je 980 obyvateľov, čo predstavuje 99 % z celkového počtu. Občania rómskej národnosti tvoria 0,4 %.
Z hľadiska náboženského vyznania je štruktúra obyvateľstva rôznorodá. Dominantná časť obyvateľov sa hlási k rímskokatolíckej cirkvi. Časť obyvateľstva sa hlási k evanjelickej a reformovanej cirkvi.
Záujmové územie má vidiecky charakter, čo sa odráža aj vo vzdelanostnej štruktúre obyvateľstva, kde prevláda predovšetkým učňovské vzdelanie s maturitou a základné vzdelanie.
Bývanie v obci Svinica je prevažne v tradičných rodinných domoch. V súčasnosti je celkový počet rodinných domov 321, pričom neobývaných je 20.

III.3.2. Sídla

Súčasná urbanistická štruktúra obce Svinica je charakterizovaná zástavbou okolo cesty I/50 a okolo Svinického potoka. Cesta I/50 rozdeľuje obytnú zónu obce na dve časti. Na terénnej vyvýšenine v severozápadnej časti obce sa nachádza národná kultúrna pamiatka reformovaný románsko-gotický kostol, ktorý vytvára významnú priestorovú dominantu v širokom okolí. Ďalšou priestorovou dominantou je stromová zeleň okolo obecného cintorína v severovýchodnej časti obce.
Zástavba je radená obojstranne pozdĺž cesty I/50 a toku Svinického potoka a vytvára celkove uzatvorenú kompaktnú formu s niekoľkými voľnými prielukami. Stavebná štruktúra obytnej zóny pozostáva z rodinných domov a jedného bytového domu. Ťažiskom sústredenia občianskeho vybavenia je západná časť obce okolo základnej školy a obecného úradu. V obci sa nachádza rímskokatolícky kostol s budovou fary.

III.3.3. Priemyselná výroba a služby

Z administratívnych budov sa v obci Svinica nachádza dobre vybavený obecný úrad. Obchodná a obslužná vybavenosť je zastúpená hlavne potravinami a drogistickým tovarom. V oblasti služieb je pohostinstvo. Chýbajúce služby obyvateľstvo využíva v neďalekom krajskom meste Košice.
Na území obce je cintorín s domom smútku.

Poľnohospodársky dvor vo Svinici sa zaoberá živočíšnou výrobou. V areáli poľnohospodárskeho dvora je zriadená zámočnícka dielňa

III.3.4. Poľnohospodárska výroba a lesné hospodárstvo

Poľnohospodárstvo
Z hľadiska poľnohospodárskeho pôdneho fondu a poľnohospodárskej výroby patrí záujmové územie obce Svinica do administratívnej jednotky Svinica, ktorá je začlenená do okresu Košice-okolie, kraj Košický. Celková výmera poľnohospodárskej pôdy je 1 030,4748 ha, z čoho orná pôda zaberá 690,7934 ha. Trvalé trávnaté porasty majú zastúpenie na 298,3268 ha. Záhrady sú zastúpené len minimálne (cca 1,5%) a vinice na území nie sú evidované vôbec. Podiel poľnohospodárskej pôdy na celkovej výmere katastra obce je 38 %.

Lesné hospodárstvo
Z celkovej výmery územia obce Svinica lesné pozemky predstavujú takmer 57 %. Lokalita navrhovanej činnosti nie je súčasťou ani nezasahuje do lesných pozemkov.

III.3.5. Doprava a dopravné plochy

Širšie záujmové územie je dopravne napojené sústavou ciest I., II. a III. triedy, ktorej dominuje dopravný uzol kríženia ciest I. triedy č. 50 Košice – Bidovce – Michalovce – štátna hranica SR/UA a II. triedy č. 576 Vranov nad Topľou – Bidovce – Bohdanovce (križovatka II/552).
Cesta I. triedy č. 50 tvorí súčasť hlavnej medzinárodnej Európskej cesty – trasy E 50 vo východo-západnom dopravnom smere na území Slovenskej republiky. Severo-južný dopravný smer na území tvorí cesta II. triedy č. 576, ktorá má medziokresný spojovací význam. Územie nie je napojené na železničnú sieť.
Obec Svinica leží na ceste I. triedy č. 50, ktorá je obojstranne obostavaná rodinnými domami.

III.3.6. Občianske vybavenie

Školstvo
Na území obce sa nachádzajú vzdelávacie inštitúcie – materská škola a základná škola. Školopovinné deti navštevujú miestnu základnú školu s knižnicou.

Sociálna starostlivosť
Obec neposkytuje opatrovateľskú službu obyvateľom obce. Starší občania nemajú k dispozícií dom dôchodcov.

Zdravotníctvo
V súčasnosti obec nie je vybavená zdravotným strediskom. Obyvatelia obce musia dochádzať za zdravotnou starostlivosťou do susednej obce Bidovce alebo do krajského mesta Košice.

Kultúra a šport
V rámci kultúrno-spoločenského vyžitia je obyvateľom k dispozícii kultúrny dom, kde majú obyvatelia možnosť organizovať významné kultúrno-spoločenské podujatia. V rámci športového vyžitia majú obyvatelia obce k dispozícii telocvičňu, futbalové a multifunkčné ihrisko, ktoré poskytujú priestor na rôzne športové aktivity

Technická infraštruktúra

Zásobovanie pitnou vodou a kanalizácia: Obec má čiastočne vybudovaný vodovod. Kanalizácia v obci vybudovaná nie je a splaškové odpadové vody sú odvádzané do individuálnych žúmp.

Elektrická energia: Obec je zásobovaná elektrickou energiou z distribučných trafostaníc.

Zemný plyn: Obec je plynofikovaná a pripojená na regulačnú stanicu plynu situovanú pri obci Bidovce.

Zásobovanie teplom: Zdroje a zariadenia na výrobu tepla väčšieho rozsahu sa v obci nenachádzajú. Zásobovanie teplom v obci je riešené po jednotlivých objektoch samostatne.

III.3.7. Rekreácia a cestovný ruch

Širšie záujmové územie disponuje veľkým prírodným potenciálom pre rozvoj cestovného ruchu. Priaznivá poloha poskytuje možnosti pre rozvoj rekreácie a športov, letnej turistiky a cykloturistiky, ako aj možnosti zbierania húb, poľovníctva, rybolovu či športového lietania.

V obci Herľany sa nachádza studený Herľanský gejzír, ktorý je európskou raritou. Gejzír je unikátnym aj tým, že má svoje intervaly erupcie, ktoré sú výsledkom pôsobenia plynu v podobe oxidu uhličitého. Ten súvisí s postvulkanickými procesmi v Slanských vrchoch. Periodicita erupcií gejzíru dosahuje v súčasnosti interval okolo 32 – 36 hodín.

Rankovské skaly patria do pohoria Slanských vrchov a sú známe najmä nádhernými výhľadmi a tiež zaujímavými skalnými blokmi majestátnych rozmerov, ktoré sú pre túto horskú oblasť charakteristické. Tieto skalné komplexy sú tvorené sopečnými horninami, ktoré sú dôkazom niekdajšej aktívnej vulkanickej činnosti.

V katastri obce Bidovce sa nachádza letisko, kde pôsobí škola pre letcov.

Východne od obce Herľany sa nachádzajú zvyšky stredovekého hradu na kopci Hradisko. Obec Rozhanovce je známa bitkou pri Rozhanovciach, čo si pripomína Chodník stredovekého času, na ktorom je niekoľko nádherných drevených sôch a očarujúci výhľad na Slanské vrchy.

Uprostred rozľahlých polí medzi obcami Rozhanovce, Čižatice a Chrastné stojí turistická rozhľadňa Čerešenka nevšednej architektúry, ktorá pripomína stredovekú strážnu vežu. Jej črty sú jasne viditeľné už z diaľky. Kamenná stavba stojí pri osamelej čerešni na mieste, kde sa odohrala Rozhanovská bitka. Rozhľadňa sa týči do výšky 12 m a je z nej dokonalý výhľad na Slanské vrchy, časť Volovských vrchov s Kojšovskou hoľou či údolie rieky Torysy.

III.3.8. Odpadové hospodárstvo

Na území okolitých obcí vzniká hlavne komunálny odpad a biologický odpad z domácnosti, z verejných priestranstiev. Obce zabezpečujú separovanie odpadu v hlavných komoditách papier, sklo, plast, ale aj v ďalších komoditách v súlade s aktuálnou legislatívou. Odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu je pravidelne zabezpečený dodávateľsky. V obci Svinica a Bidovce sa nenachádza zberný dvor ani kompostovisko.

Na predmetnej lokalite a ani v jej blízkom okolí sa nenachádzajú žiadne neriadené skládky odpadov. V záujmovom území sa nenachádzajú žiadne zariadenia na spaľovanie odpadov.

III.3.9. Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti

Najstaršie archeologické nálezy pre okres Košice-okolie sú z obcí Blažice, Bočiar, Buzica, Čečejovce, Drienovec, Gyňov, Ždaňa a mnohé ďalšie, kde boli nájdené pozostatky osídlenia z neolitu, staršej a mladšej doby bronzovej, z laténskej doby, z rímskej doby a slovanská osada. V obci Bočiar sa navyše objavili aj pozostatky po takzvanej východoslovenskej lineárnej keramike. V obci Budimír boli zase objavené mohyly ako pozostatok po východoslovenskej mohylovej kultúre.
Výraznou dominantou obce Svinica je historický sakrálny objekt – románsko-gotický kostol na terénnej vyvýšenine severne od centra obce. Reformovaný románsko-gotický kostol pochádza z polovice 13. storočia, prestavaný v 15. storočí, s gotickými nástennými maľbami. Táto stavba je zapísaná v ústrednom zozname pamiatkového fondu (ÚZPF), radí sa medzi národné kultúrne pamiatky.
Na predmetnej lokalite a ani v jej bezprostrednej blízkosti sa žiadne kultúrne pamiatky ani pozoruhodnosti nenachádzajú.

III.3.10. Archeologické a paleontologické náleziská, geologické lokality

Medzi archeologické pamiatky širšieho záujmového územia sú zaradené nasledujúce archeologické náleziská:

- Kamenický potok – nálezy z mladšej doby kamennej;
- románsko-gotický kostol a prikostolný cintorín;
- Várhegy – stredoveký hrádok s priekopou z 13. stor. a stopy výšinného sídliska z neolitu;
- Chleboviská – blízko Svinického potoka sídliskové nálezy z doby halštatskej;
- Čontoše – sídliskové nálezy z neolitu, eneolitu, staršej doby bronzovej a doby halštatskej;
- hospodársky dvor PD – sídliskové nálezy z doby rímskej;
- ľavý breh Svinického potoka – sídliskové nálezy z neolitu a doby bronzovej;
- Nižný Stavok – nálezy z doby halštatskej a včasnoslovanskej;
- Pod Popovou horou – sídliskové nálezy z neolitu;
- Pri cintoríne – sídliskové nálezy zo stredoveku;
- Sárhegy – črepy a iné nálezy z neolitu;
- Struhalka – sídliskové nálezy z neolitu;
- Hlinisko – sídliskové nálezy zo stredoveku (13. stor.);
- Povrazy I – zistené sídliskové nálezy z doby rímskej;
- Povrazy II – zistené stopy osídlenia z doby halštatskej a doby rímskej.

Priamo na predmetnej lokalite bol realizovaný archeologický výskum, pri ktorom bolo objavené archeologické nálezisko Chleboviská – sídliskové nálezy z doby halštatskej. Na nálezisku boli identifikované tieto objekty:

- 1 Sídlisková jama: Výplň objektu neobsahovala archeologické materiál. Objekt pravdepodobne súvisí so zisteným halštatským osídlením.
- 2 Sídlisková jama: Vo výplni sa nachádzal pomerne početný archeologický materiál, najmä keramika. Okrem keramických nálezov sa tu našli aj bronzové predmety, dva železné úlomky, jeden nález úštepu z obsidiánu, niekoľko fragmentov trecích podložiek, brúsik a zvieracie kosti.
- 3 Sídlisková jama: Vo výplni sa nachádzal pomerne početný archeologický materiál, najmä keramika. Prevažovali črepy z tiel nádob, niekoľko zlomkov z pokrievok a tkáčskych závaží. Z objektu pochádzalo aj niekoľko kameňov a zvieracích kostí.

- 4 Sídlisková jama: Vo výplni sa našlo niekoľko keramických črepov ale najmä hlinený gombík.
-

III.4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

Environmentálna regionalizácia SR vymedzila kvalitu životného prostredia na základe komplexného hodnotenia stavu jednotlivých zložiek prostredia. V poľnohospodársky využívanom území je primárnym stresovým faktorom poľnohospodárska výroba so sekundárnymi aspektmi (reziduálne znečisťovanie pôdy, vody), zvýšená prašnosť, nedostatok zelene, čo má za následok zníženia stupňa ekologickej stability v krajine.
V zmysle environmentálnej regionalizácie (rok 2016), ktorá rozdeľuje územie Slovenska do piatich kategórií:

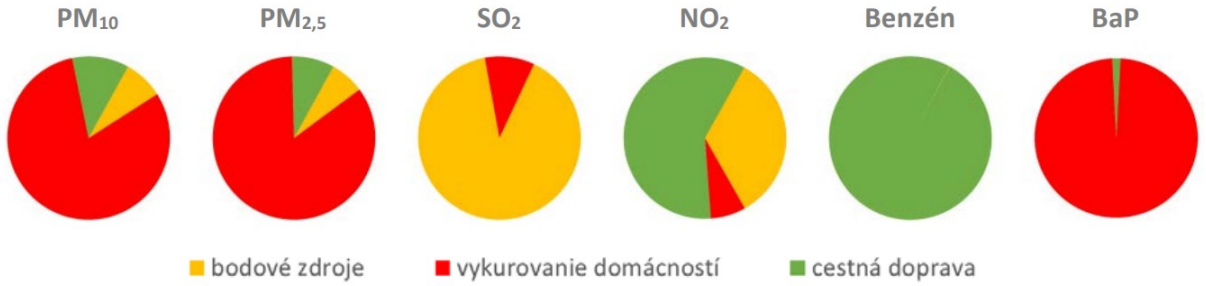
- 1. stupeň – prostredie vysokej úrovne
- 2. stupeň – prostredie vyhovujúce
- 3. stupeň – prostredie mierne narušené
- 4. stupeň – prostredie narušené
- 5. stupeň – prostredie silne narušené.

Na základe stanovených kritérií leží širšie záujmové územie na území s prideleným štvrtým, resp. tretím stupňom kvality – prostredie narušené, resp. mierne narušené.

III.4.1. Znečistenie ovzdušia

Reliéf východnej časti zóny Košický kraj má prevažne rovinatý charakter vďaka Východoslovenskej rovine, ktorú od Košickej kotliny oddeľujú Slanské vrchy. Na hranici s Prešovským krajom sa tiahnu Vihorlatské vrchy, zo západu na východ sa rozprestiera Hornádska kotlina. V západnej, hornatejšej časti kraja, sa tiahnu Volovské vrchy oddelené od Slovenského krasu Rožňavskou kotlinou. Hornádska kotlina na severnej časti územia zasahuje do južnej časti Prešovského kraja. Najvyšší bod Košického kraja je Stolica, najvyšší bod Stolických vrchov má nadmorskú výšku 1 476 m n.m., najnižší bod má nadmorskú výšku 94 m n.m..
Najvyťaženejšie cesty v Košickom kraji (mimo Košíc) podľa posledného celoštátneho sčítania dopravy v roku 2015 boli: cesta č. 50 v okrese Michalovce s 14 783 vozidlami (1 721 nákladnými a 13 021 osobnými autami), cesta č. 3244 v okrese Spišská Nová Ves s 12 384 vozidlami (1 391 nákladných a 10 872 osobných áut), cesta č. 526 v okrese Rožňava s 10 433 vozidlami (626 nákladných a 9 747 osobných áut) a cesta č. 3710 v okrese Trebišov s 9 328 vozidlami (614 nákladných a 8 686 osobných áut). (*zdroj: Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike, 2022; Hodnotenie kvality ovzdušia v zóne Košický kraj – 2022, SHMÚ, Bratislava, júl 2023*).
Pre vykurovanie rodinných domov v zóne Košický kraj je podľa údajov zo SODB 2021 využívaný najmä zemný plyn. V hornatej oblasti západnej časti Košického kraja je významným zdrojom znečisťovania ovzdušia vykurovanie domácností tuhým palivom, najmä palivovým drevom. Situáciu zhoršujú nepriaznivé rozptylové podmienky v oblastiach s nízkou rýchlosťou vetra.

Podiel rôznych druhov zdrojov znečisťovania ovzdušia za rok 2022 na celkových emisiách v zóne Košický kraj prezentuje nasledujúci obrázok.



Poznámka: Stredné a veľké zdroje znečisťovania ovzdušia evidované v databáze NEIS sú označené pre tento účel ako „bodové zdroje".

Obrázok č. 12: Podiel rôznych druhov zdrojov znečisťovania ovzdušia na celkových emisiách v zóne Košický kraj (*zdroj: Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike, 2022; Hodnotenie kvality ovzdušia v zóne Košický kraj – 2022, SHMÚ, Bratislava, júl 2023*)

Nasledujúca tabuľka uvádza emisie základných znečisťujúcich látok v okrese Košice-okolie v rokoch 2015 až 2021 (t/rok).

Tabuľka č. 6: Základné znečisťujúce látky 2015 – 2021, okres Košice-okolie (t/rok)

Rok	Tuhé znečisťujúce látky (TZL)	Oxid siričitý (3.4.01+3.4.02)	Oxidy dusíka (NOx)	Oxid uhoľnatý (CO)	Organické látky vyjadrené ako TOC
2022	81,115	33,093	919,434	408,302	241,378
2021	80,188	49,399	830,216	720,972	273,138
2020	75,616	48,274	752,457	677,236	278,800
2019	114,472	70,959	953,415	525,163	287,494
2018	64,638	48,321	810,157	501,163	286,910
2017	76,724	29,475	923,552	501,855	249,250
2016	116,286	33,672	814,848	330,544	266,129

Zdroj: NEIS

Monitoring kvality ovzdušia v zóne Košický kraj je komplikovaný rôznorodosťou terénu a veľkosťou rozlohy. Nachádzajú sa tu štyri monitorovacie stanice, pričom dve z lokalít majú relatívne dlhodobú históriu meraní.
Najbližšie situovaná monitorovacia stanica v rámci Košického kraja (mimo samotného mesta Košice) sa nachádza v meste Trebišov, vo vzdialenosti približne 20 km vzdušnou čiarou od predmetnej lokality.

Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí pre SO_2, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, CO a benzén pre jednotlivé monitorovacie stanice v rámci zóny Košického kraja a znečisťujúce látky za rok 2022 uvádza nasledujúca tabuľka *(Zdroj: Správa o kvalite ovzdušia v SR, rok 2022, SHMÚ, júl 2023).*

Tabuľka č. 7: Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí a smogového varovného systému pre PM_{10} v zóne Košický kraja – rok 2022

		Ochrana zdravia								IP [2]	VP [2]
AGLOMERÁCIA Zóna	**Znečisťujúca látka**	**SO_2**		**NO_2**		**PM_{10}**		**$PM_{2,5}$**	**CO**	**Benzén**	**PM_{10}**	**PM_{10}**
	Doba spriemerovania	1 h	24 h	1 h	1rok	24 h	1 rok	1 rok	8 h [1]	1 rok	12 h	12 h
	Parameter	počet prekročení	počet prekročení	počet prekročení	priemer	počet prekročení	priemer	priemer	priemer	priemer	trvanie prekročenia (h)	trvanie prekročenia (h)
	Limitná hodnota [$\mu g.m^{-3}$]	350	125	200	40	50	40	25	10 000	5	100	150
	Maximálny počet prekročení	24	3	18		35						
Košický kraj	Kojšovská hoľa			0	3							
	Trebišov, T.G.Masaryka			0	11	10	22	16			0	0
	Strážske, Mierová					5	20	16			0	0
	Krompachy, SNP	0	0	0	13	13	23	17	1 607	0,94	0	0

≥ 90 % platných meraní

T) maximálna osemhodinová koncentrácia

[2] IP, VP – trvanie prekročenia (v hodinách) informačného prahu (IP) a výstražného prahu (VP) pre PM_{10}

Červenou farbou je vyznačené prekročenie limitnej hodnoty.

V súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov bol na monitorovacích staniciach vyžadovaný podiel platných hodnôt dodržaný.

V zóne Košický kraj nebolo v roku 2022 namerané prekročenie limitnej hodnoty pre SO_2, NO_2, CO a benzén, ani prekročenie limitnej hodnoty pre priemernú ročnú koncentráciu PM_{10} a $PM_{2,5}$. Počet dní s priemernou dennou koncentráciou PM_{10} nad 50 $\mu g \cdot m^{-3}$ bol pod povoleným limitom. Cieľová hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu benzo(a)pyrénu bola prekročená v Krompachoch.

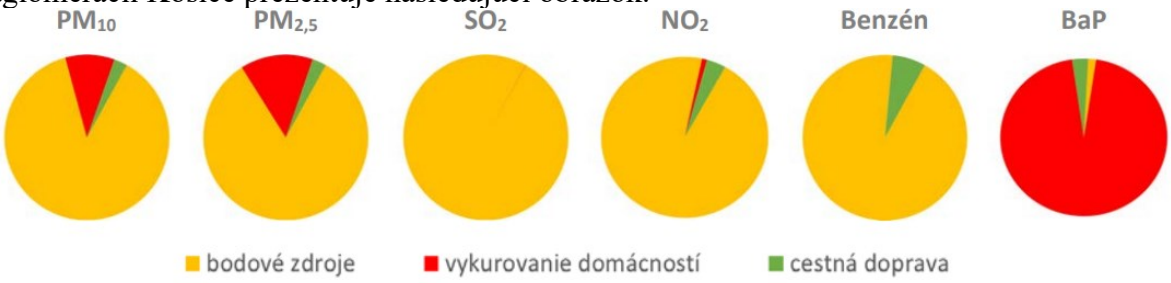
Na základe výsledkov matematického modelovania sa predpokladá, že v niektorých oblastiach sa vyššie hodnoty PM a benzo(a)pyrénu môžu vyskytovať najmä v zimných mesiacoch v lokalitách s vyšším podielom tuhých palív na vykurovaní domácností, a to najmä pri zhoršených rozptylových podmienkach.

Predmetná obec Svinica, ako okolité obce Ďurkov, Bidovce, Ďurďošík, Nižná Kamenica, boli zaradené medzi rizikové obce – obce ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia, určené metódou integrovaného posúdenia pre rok 2023.

Nakoľko navrhovaná činnosť bude mať významný priaznivý vplyv na kvalitu ovzdušia v samotnom meste Košice, uvádzame výsledky monitoringu kvality ovzdušia aj pre mesto Košice.

V aglomerácii Košice, mestskej časti Košice-Šaca, sa nachádza priemyselný komplex zameraný na metalurgiu železa, ocele a výrobu koksu, ktorý je dominantným priemyselným zdrojom znečisťovania ovzdušia. Medzi ďalšie priemyselné zdroje patria cementárne. Zdrojom znečisťovania ovzdušia v Košiciach je aj cestná doprava.

Podiel rôznych druhov zdrojov znečisťovania ovzdušia za rok 2022 na celkových emisiách v aglomerácii Košice prezentuje nasledujúci obrázok.



Poznámka: Stredné a veľké zdroje znečisťovania ovzdušia evidované v databáze NEIS sú označené pre tento účel ako „bodové zdroje".

Obrázok č. 13: Podiel rôznych druhov zdrojov znečisťovania ovzdušia na celkových emisiách v aglomerácii Košice (zdroj: Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike, 2022; Hodnotenie kvality ovzdušia v zóne Košický kraj – 2022, SHMÚ, Bratislava, júl 2023)

Monitoring kvality ovzdušia v Košiciach začal v roku 1971. V súčasnosti sa tu kvalita ovzdušia meria na štyroch staniciach. Stanica Košice, Štefánikova odráža vplyv cestnej dopravy, monitorovacie stanice Košice, Amurská a Košice, Ďumbierska charakterizujú mestské (či predmestské) pozaďové znečistenie. Monitorovacia stanica vo Veľkej Ide meria v blízkosti železničnej stanice na zatrávnenom otvorenom priestranstve na juhovýchodnom okraji obce. Severovýchodným smerom od stanice sa nachádza metalurgický komplex s výrobou železa, ocele a koksu (areál U. S. Steel), na juhovýchod od stanice je zväčša zatrávnená halda.
Monitorovacie stanice v rámci aglomerácie Košice sa nachádzajú vo vzdialenosti cca 12 km vzdušnou čiarou západným smerom od predmetnej lokality.

Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí pre SO_2, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, CO a benzén pre jednotlivé monitorovacie stanice v rámci aglomerácie Košice a znečisťujúce látky za rok 2022 uvádza nasledujúca tabuľka *(Zdroj: Správa o kvalite ovzdušia v SR, rok 2022, SHMÚ, júl 2023).*

Tabuľka č. 8: Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí a smogového varovného systému pre PM_{10} v aglomerácii Košice – rok 2022

AGLOMERÁCIA Zóna		Ochrana zdravia									IP[2]	VP[2]
	Znečisťujúca látka	SO_2		NO_2		PM_{10}		$PM_{2,5}$	CO	Benzén	PM_{10}	PM_{10}
	Doba spriemerovania	1 h	24 h	1 h	1 rok	24 h	1 rok	1 rok	8 h[1]	1 rok	12 h	12 h
	Parameter	počet prekročení	počet prekročení	počet prekročení	priemer	počet prekročení	priemer	priemer	priemer	priemer	trvanie prekročenia [h]	trvanie prekročenia [h]
	Limitná hodnota [µg·m⁻³]	350	125	200	40	50	40	20	10 000	5	100	150
	Maximálny počet prekročení	24	3	18		35						
KOŠICE	Košice, Štefánikova	0	0	0	22	21	26	17	2 292	0,91	24	0
	Košice, Amurská					12	22	16			0	0
	Veľká Ida, Letná					68	37	22	2 736		72	0

≥ 90 % platných meraní

[1] *maximálna osemhodinová koncentrácia*

[2] *IP, VP – trvanie prekročenia (v hodinách) informačného prahu (IP) a výstražného prahu (VP) pre PM_{10}*

Červenou farbou je vyznačené prekročenie limitnej hodnoty.
V súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov bol na monitorovacích staniciach vyžadovaný podiel platných hodnôt dodržaný.

V roku 2022 bolo v aglomerácii Košice (územie mesta Košice a obcí Veľká Ida, Haniska, Bočiar a Sokoľany) zaznamenané prekročenie limitnej hodnoty pre priemernú dennú koncentráciu PM_{10}, pre priemernú ročnú koncentráciu $PM_{2,5}$ a prekročenie cieľovej hodnoty pre benzo(a)pyrén (všetky na monitorovacej stanici Veľká Ida, Letná). Nebolo tu namerané prekročenie limitnej hodnoty pre SO_2, NO_2, CO a benzén.
Aglomerácia Košice patrí dlhodobo medzi problémové oblasti z hľadiska kvality vzdušia. Problémom sú najmä emisie benzo(a)pyrénu z výroby koksu, v menšej miere k nim prispieva aj vykurovanie domácností tuhým palivom.

III.4.2. Znečistenie povrchových a podzemných vôd

Povrchové vody
Všeobecné fyzikálno-chemické a hydrobiologické ukazovatele kvality povrchových vôd na Slovensku boli v roku 2021 bilančne hodnotené v 77 monitorovacích miestach.
V čiastkovom povodí Hornádu bolo v roku 2021 bilančne hodnotených 7 miest. Všeobecné fyzikálno-chemické a hydrobiologické ukazovatele zodpovedali priaznivému bilančnému stavu (A) v 1 mieste, ako aj v 1 mieste bol napätý bilančný stav (B). Pasívnemu bilančnému stavu (C) zodpovedal v 5 miestach ($CHSK_{Cr}$ a $N\text{-}NO_3$).
Relevantné syntetické a nesyntetické látky boli v čiastkovom povodí Hornádu v roku 2021 bilancované 5 miestach pre RP a 1 mieste pre NPK. Bilančný stav pre NPK zodpovedal priaznivému BS (A). Bilančný stav pre RP zodpovedal v 3 miestach priaznivému BS (A), v 1 mieste napätému BS (B) a v 1 mieste pasívnemu BS (C) (celkové kyanidy). V obidvoch rokoch pretrváva pasívny bilančný stav (C) v mieste Sokoliansky p. - Totnyosnémeti.
V čiastkovom povodí Hornádu boli na prioritné látky a niektoré ďalšie znečisťujúce látky v roku 2021 bilancované 2 miesta. Prioritné látky zodpovedali priaznivému bilančnému stavu (A) v obidvoch miestach pre NPK aj RP.

Sumárne vyhodnotenie ukazovateľov nespĺňajúcich požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z. a prílohy č. 1 nariadenia vlády SR č. 167/2015 Z. z. v roku 2022 pre čiastkové povodie Hornádu zahŕňa 25 hodnotených monitorovacích miest, z ktorých 24 nesplnilo v nejakom parametri požiadavky (SHMÚ), čo dokumentuje nasledujúca tabuľka. (*zdroj: Hodnotenie údajov z monitorovania kvality povrchovej vody za rok 2022, MŽP SR, SHMÚ*).
(*poznámka*: najbližšie situované monitorovacie miesta vzhľadom na umiestnenie navrhovanej činnosti sú v tabuľke farebne zvýraznené).

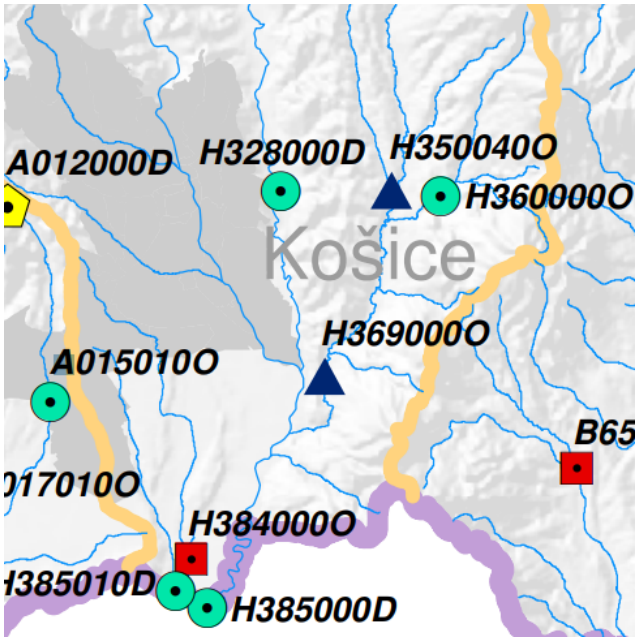
Tabuľka č. 9: *Vyhodnotenie ukazovateľov **nespĺňajúcich požiadavky** na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. a prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. v roku 2022 pre jednotlivé monitorované miesta v čiastkovom povodí rieky Hornád*

NEC	Kód VÚ	Tok	Názov miesta odberu	Riečny km	Ukazovatele nespĺňajúce požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa NV SR č. 269/2010 Z. z. a NV SR č. 167/2015 Z. z.				
					Časť A	Časť B	Časť C	Časť D	Časť E
H005000D	SKH0001	Hornád	Hranovnica	159.4	CHSKCr,N-NO2,NELUV,AOX				
H016030O	SKH0123	Štvrtocký potok	Hadušovce, nad	0.3	EK (vodivosť),N-NH4,N-NO2,Ncelk.,Pcelk.,Ca				
H034000O	SKH0118	Iliašovský potok	Harichovce	0.2	N-NO2,Ca		B(a)P (RP)*		
H038040O	SKH0106	Odorica	výust ČOV Markušovce - Jareček, nad	0.2	N-NO2,Ca				
H038030D	SKH0025	Rudniansky potok -2	ústie	0.4	N-NO2				
H064000O	SKH0103	Branisko	Beharovce	8.9	N-NO2		B(a)P (RP)*		
H075020O	SKH0098	Margecianka	Spišské Podhradie pod, nad ČOV	3.5	N-NH4,N-NO2,Ca,NELUV,AOX		B(a)P (RP)*		
H077030O	SKH0104	Branisko	Spišské Vlachy (nad, Mlynská ulica)	1.9	N-NO2,Ca,NELUV,AOX				
H091000D	SKH0003	Hornád	Kluknava, pod	92.1	N-NO2,NELUV,AOX		B(a)P (RP)*		SIbios
H091010D	SKH0003	Hornád	Kluknava, pod (Štefanská Huta)	90.0	N-NO2,AOX				SIbios
H109000D	SKH0031	Smolník -1	ústie	0.4	N-NO2	Zn (RP)	B(a)P (RP)*		
H112010D	SKH0010	Hnilec	VN Ružin, prítok	4.1	N-NO2,NELUV,AOX				
H114000O	SKH0058	Kojšovský potok	Jaklovce	0.6	N-NO2		B(a)P (RP)*		SIbios
H191010O	SKH0027	Slavkovský potok-2	ústie	0.0	CHSKCr,N-NO2				
H208000O	SKH0083	Lipiansky potok	Lipany, most Kollárovská-Sabinovská	0.3	N-NO2		B(a)P (RP)*		
H240010O	SKH0037	Šebastovka	Vyšná Šebestová, pod	3.3	N-NO2				
H292070O	SKH0020	Sekčov	Prešov,Šalgovický potok, pod	2.0	N-NO2,NELUV,AOX				
H298010D	SKH0017	Torysa	Kendice, pod VK Prešov	49.9	N-NO2,NELUV,AOX				SIbios
H328000D	SKH0017	Torysa	Košické Olšany	13.0	N-NO2,Ca,AOX				

H350040O	SKH0038	Trstianka	cestný most Ďurďošík - Bidovce	0.5	N-NO2,AOX		B(a)P (RP)*		
H360000O	SKH0039	Svinický potok	Svinica	4.3	N-NO2,Pcelk.,NELUV,AOX		B(a)P (RP)*		
H369000O	SKH0022	Olšava	Vyšná Myšľa	6.7					
H384000O	SKH0022	Sartoš	Kechnec, za železničnou stanicou	2.6	CHSKCr,N-NO2,N-NO3,Ca				
H385000D	SKH0033	Hornád	Hidasnémeti	0.0	CHSKCr,N-NO2,AOX				KB,TKB,EK, KM22
H385010D	SKH0004	Sokoliansky potok	Tornyosnémeti	0.0	EK(vodivosť),N-NO2,N-NO3,F-,AOX		FLU (RP),CN celkové(RP),B(a)P (RP)*		KB,TKB,EK, KM22

* Potenciálne nevyhovuje požiadavkám NV SR č. 269/2010 Z. z. a č. 167/2015 Z. z.

Monitorované miesta situované v najbližšom okolí k predmetnej lokalite určenej na realizáciu navrhovanej činnosti.



Obrázok č. 14: Monitorované miesta kvality povrchových vôd v roku 2022 v širšom okolí predmetnej lokality (čiastkové povodie Hornád)

Podzemné vody

V roku 2021 sa kvalita podzemných vôd na Slovensku hodnotila v 481 pozorovacích objektoch podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou a Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa Nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu. Bilančný stav podzemných vôd za roky 2020 a 2021 bol vypočítaný pre ukazovatele NH_4^+, NO_3^-, $CHSK_{Mn}$, vodivosť, Cl^-, SO_4^{2-}, TOC, As. V hodnotenom období 2021 z celkového počtu 141 hydrogeologických rajónov Slovenska bol na základe bilančného spracovania hodnotený bilančný stav ako priaznivý v 58 rajónoch, napätý v 7 rajónoch a pasívny v 57 rajónoch. Bilančne nebolo vyhodnotených 19 rajónov, v ktorých v roku 2021 nebola monitorovaná kvalita podzemných vôd.

Ukazovatele spôsobujúce napätý alebo pasívny bilančný stav sa podieľali v poradí: TOC v 42 objektoch, vodivosť v 41 objektoch, NO_3^- v 40 objektoch, NH_4^+ v 38 objektoch, SO_4^{2-} v 23 objektoch, As v 17 objektoch, $CHSK_{Mn}$ v 13 objektoch a Cl v 5 objektoch.

Bilančný stav (BS) je vyjadrený ako pomer hodnoty prípustného znečistenia ($C_{príp.}$ – limitná hodnota) k hodnote skutočného znečistenia ($C_{skut.}$ – nameraná hodnota) vyjadreného ako charakteristická hodnota ukazovateľa kvality vody. Bilančný stav je hodnotený 3 stupňami: A – priaznivý BS ≥ 1,1; B – napätý 0,9 < BS < 1,1; C – pasívny 0,9 ≥ B.

Nasledujúce tabuľky uvádzajú bilančné zhodnotenie kvality podzemných vôd sledovaných ukazovateľov v rokoch 2020 a 2021 v širšom záujmovom území (*zdroj: Vodohospodárska bilancia kvality podzemnej vody SR v roku 2021, SHMÚ, Bratislava 2022*).

Tabuľka č. 10: Bilančné zhodnotenie kvality podzemných vôd – VN – 111 Neovulkanity Slanských vrchov

VN – 111 Neovulkanity Slanských vrchov

plocha: 794.9 km^2

č. objektu	lokalita	rok	NH_4^+	NO_3^-	$CHSK_{Mn}$	vodivosť	Cl^-	SO_4^{2-}	TOC	As	bil.stav	ukazovateľ
177799	HERMANOVCE N/T	2020	25 A	8,46 A	12 A	8,12 A	147,92 A	11,73 A	4,28 A	9,09 A	A	
		2021	100 A	8,19 A	6 A	9,13 A	138,88 A	10,63 A	2,72 A	11,11 A	A	
182199	SLANSKA HUTA	2020	25 A	5,06 A	12 A	8,46 A	126,9 A	13,02 A	5 A	20 A	A	
		2021	100 A	5,13 A	12 A	8,77 A	128,86 A	10,72 A	3,75 A	16,66 A	A	
228799	KOS.KLECENOV	2020	25 A	20 A	12 A	4,08 A	35,91 A	10,08 A	30 A	6,66 A	A	
		2021	25 A	21,18 A	12 A	3,28 A	8,25 A	9,84 A	4,28 A	6,66 A	A	
229199	NIZNA MYSLA - KOSCELEK	2020	12,5 A	32,25 A	12 A	3,75 A	130,89 A	16,44 A	60 A	2,12 A	A	
		2021	50 A	40 A	12 A	3,85 A	142,04 A	12,31 A	15 A	2,22 A	A	
229299	LUCINA	2020	16,66 A	10,82 A	3 A	11,7 A	165,56 A	15,06 A	1,5 A	16,66 A	A	
		2021	100 A	12,43 A	1,57 A	12,74 A	166,66 A	12,07 A	1 B	12,5 A	B	TOC

V zmysle Nariadenia vlády SR 452/2019 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 282/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd sa v roku 2021 kvalita podzemných vôd na Slovensku sledovala v nasledujúcich 74 kvartérnych a predkvartérnych útvaroch podzemných vôd. Na predmetnej lokalite je určeným útvarom podzemných vôd *SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny*. V rámci širšieho záujmového územia (Svinický potok) ide konkrétne o *SK200540FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov čiastkového povodia Hornád*.

V útvare podzemnej vody *SK2005300P* sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä sladkovodné až brakické sedimenty – striedanie ílov a pieskov, pyroklastiká andezitov stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 - 30 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších častí panvy k nižším, resp. k drenážnym prvkom viazaným na priebeh tektonických línií. Pozorovacia sieť tohto útvaru je reprezentovaná 2 prameňmi a 1 vrtom zabudovaným v hĺbke 30,5 m, ktorý spadá do nepatrného kvartéru.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+} so zastúpením Mg^{2+} iónov, v aniónovej časti sú dominantné ióny HCO_3^-, v objekte 109490 sú zastúpené aj ióny Cl^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny základného výrazného až nevýrazného Ca-HCO_3 typu a Ca-Mg-HCO_3 typu.

Podľa mineralizácie radíme podzemné vody Košickej kotliny oblasti povodia Hornád medzi slabo až stredne mineralizované. Mineralizácia dosahovala v roku 2021 hodnoty od 284,56 mg.l^{-1} (229199 Nižná Myšľa - Koscelek) do 589,3 mg.l^{-1} (227399 Košické Olšany - Girady).

V útvare podzemnej vody *SK200540FP* sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä andezity, vulkanoklastické sedimenty stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje puklinová, medzizrnová, puklinovo-medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 - 100 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu. Pozorovacia sieť tohto útvaru je reprezentovaná 2 prameňmi.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+}, zastúpené sú aj ióny Mg^{2+} a Na^+ . V aniónovej časti sú dominantné ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov čiastkového povodia Hornádu zaradené medzi základný výrazný Ca-Mg-HCO_3 typ.

Podľa mineralizácie radíme podzemné vody tohto útvaru medzi slabo mineralizované. Mineralizácia dosahovala v roku 2021 hodnoty 73,1 $mg.l^{-1}$ (229299 Lúčina) a 296,1 $mg.l^{-1}$ (228799 Košický Klečenov).

Zdrojom nasledujúcich uvádzaných informácií je verejne dostupná ročenka SHMÚ: *Kvalita podzemných vôd na Slovensku, 2021, SHMÚ, Bratislava 2022*.

Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.

V útvare *medzizrnových podzemných vôd Košickej kotliny* (*SK2005300P*) neboli zaznamenané prekročenia limitných hodnôt v žiadnom ukazovateli, špecifické organické látky v tomto útvare neboli sledované.

V útvare *puklinových a medzizrnových podzemných vôd neovulkanitov Slanských vrchov* (*SK200540FP*) čiastkového povodia Hornádu nesplnili v roku 2021 požiadavky vyhlášky ukazovatele pH, celkový organický uhlík a stopový prvok hliník. Všetky prekročenia boli zaznamenané v objekte 229299 Lúčina.

Vyhodnotenie vývoja kvality podzemných vôd za roky 2012 – 2021

V útvare podzemných vôd *SK2005300P* bol hodnotený vývoj kvality podzemnej vody v 3 monitorovacích miestach. Vo všetkých bol zaznamenaný štatisticky významný stúpajúci trend aspoň v jednom ukazovateli.

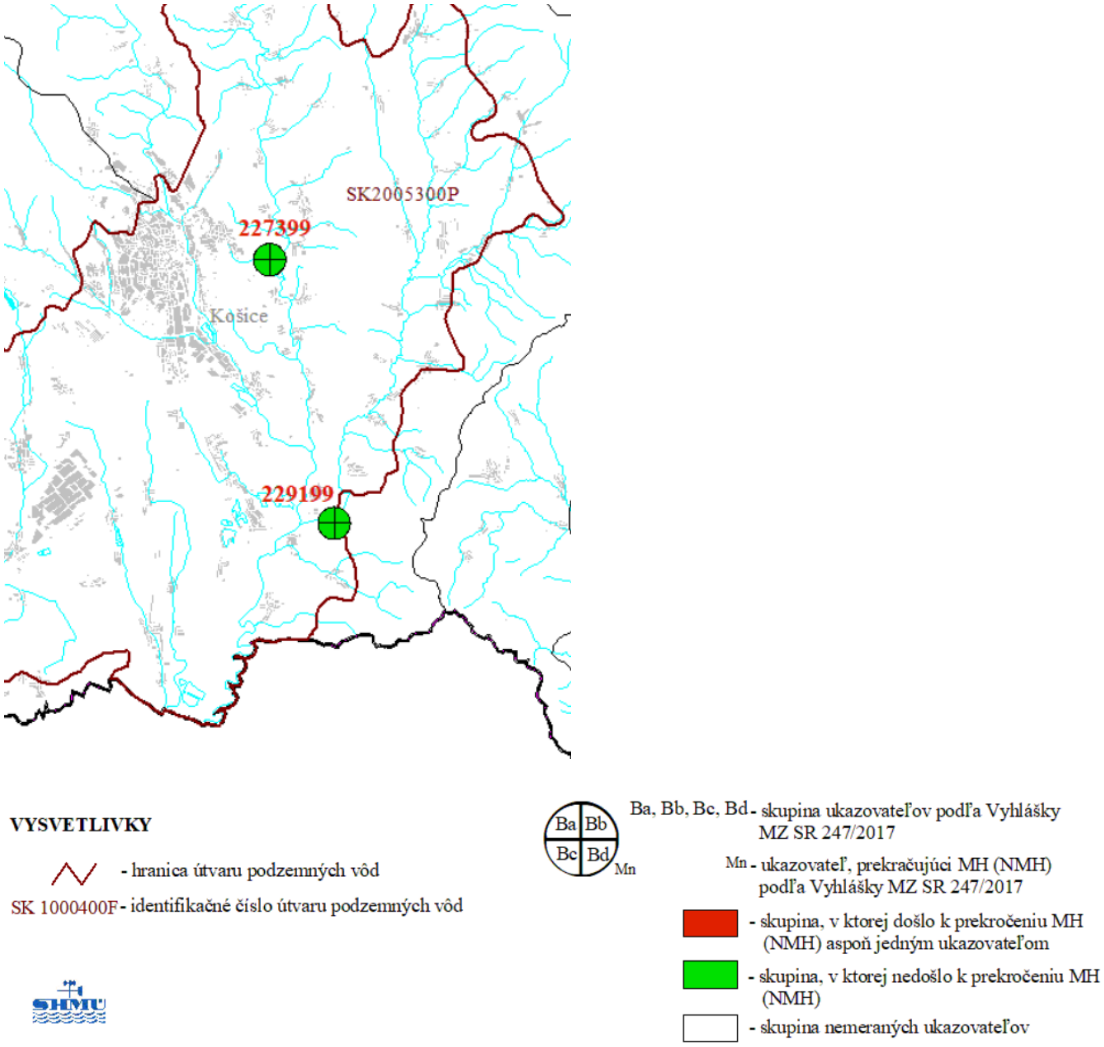
Celkovo bolo vyhodnotených 43 časových radov spĺňajúcich kritériá pre hodnotenie trendov. Prítomnosť štatisticky významných trendov bola preukázaná v 12 časových radoch, z ktorých 6 vykazovalo vzostup a 6 pokles hodnôt nameraných počas hodnotiaceho obdobia.

Štatisticky významné stúpajúce trendy boli aspoň v jednom monitorovacom mieste zaznamenané v ukazovateľoch Sodík, Fosforečnany, Sírany a Selén. V útvare podzemných vôd nebol klasifikovaný významný trvalo vzostupný trend.

V útvare podzemných vôd *SK200540FP* bol hodnotený vývoj kvality podzemnej vody v 2 monitorovacích miestach. Štatisticky významný stúpajúci trend bol identifikovaný v ukazovateli Sodík v jednom monitorovacom mieste.

Celkovo bolo vyhodnotených 29 časových radov spĺňajúcich kritériá pre hodnotenie trendov. Prítomnosť štatisticky významných trendov bola preukázaná v 3 časových radoch, z ktorých 1 vykazoval vzostup a 2 pokles hodnôt nameraných počas hodnotiaceho obdobia. V útvare podzemných vôd nebol klasifikovaný významný trvalo vzostupný trend.

Nasledujúci obrázok znázorňuje kvalitu podzemných vôd v útvare SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny.



Obrázok č. 15: Kvalita podzemných vôd v SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny *(zdroj: Kvalita podzemných vôd na Slovensku, 2021, SHMÚ, Bratislava 2022)*

III.4.3. Kontaminácia pôd a horninového prostredia

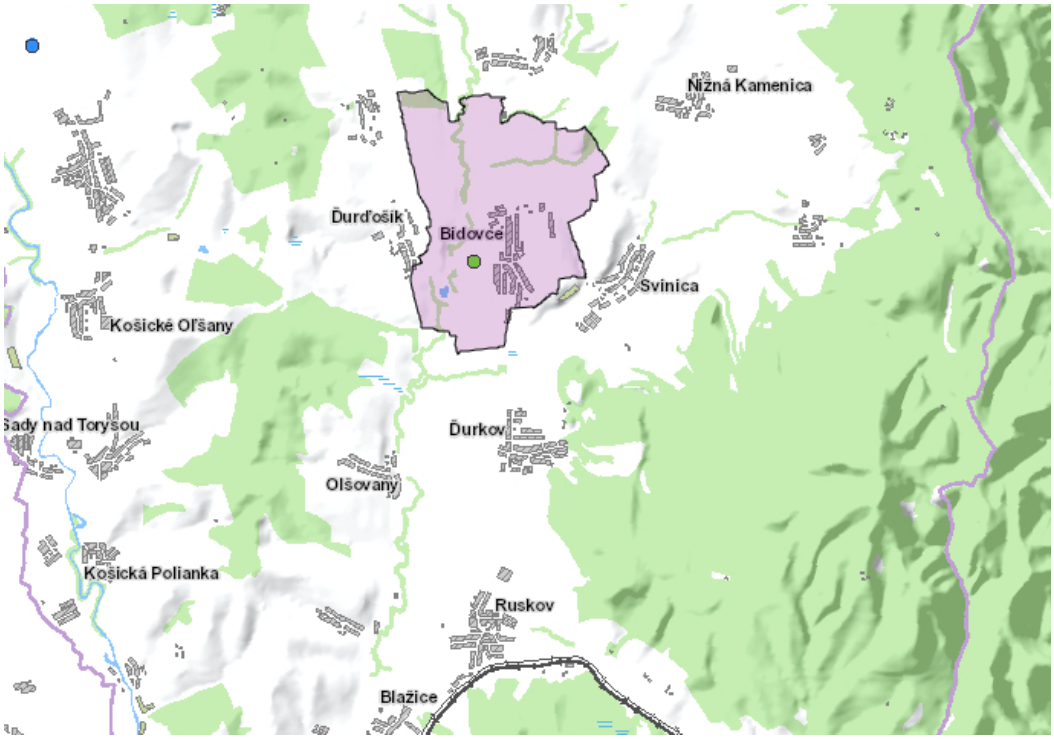
Širšie záujmové územie, napriek skutočnosti, že sa vyznačuje vysokým stupňom poľnohospodárskej produkcie, patrí k oblastiam s relatívne čistými pôdami (Atlas krajiny SR 2002, Ján Čurlík, Peter Šefčík). Pri poľnohospodárskych pôdach možno reálne predpokladať, že vzhľadom na súčasnú ekonomickú situáciu v poľnohospodárstve dochádza v týchto pôdach k úbytku rezíduí priemyselných hnojív a pesticídov. V zastavanom území sa kontaminované pôdy nachádzajú v okolí komunikácií. Tiež sa vyskytujú určité formy znečistenia pôd na okraji zástavby obce spojené so spôsobom bývania v dotknutom území, najmä z pestovateľskej činnosti a drobnochovateľstva.

Poľnohospodárska pôda je v závislosti na klimatických podmienkach ohrozená vodnou eróziou, pričom hlavnou príčinou tohto javu je nevyhovujúce usporiadanie krajinnej štruktúry. Možné bodové zdroje znečistenia pôdy a vody predstavujú v súčasnosti živočíšne chovy s vyššou koncentráciou zvierat.

Reliéf v riešenom území je rovinatý, bez prejavu vodnej erózie. Erózia v menšom meradle sa môže prejaviť v blízkosti vodného toku Olšava, ako aj Svinického potoka. Na druhej strane

odkrytý terén s prevahou poľnohospodársky obrábanej ornej pôdy poskytuje priam ideálne podmienky pre veternú eróziu, najmä v mimo vegetačnom období.
Z pohľadu erózie je predmetná lokalita so slabou potenciálnou vodnou eróziou pôdy (0,05 – 0,50 mm/rok).

Environmentálne záťaže
V okrese Košice-okolie je evidovaných 35 environmentálnych záťaží. V širšom záujmovom území zámeru sa v katastri obce Bidovce nachádza jedna environmentálna záťaž: KS (002) / Bidovce – ČS PHM, identifikátor: SK/EZ/KS/1264, Register C, stav: sanovaná/rekultivovaná lokalita. Táto záťaž je situovaná približne 1,6 km severne od predmetnej lokality. (*https://envirozataze.enviroportal.sk/*)
Predmetná lokalita so situovaním navrhovanej činnosti nie je v kontakte s identifikovanými environmentálnymi záťažami.



Obrázok č. 16: Lokalizácia environmentálnej záťaže v širšom okolí predmetnej lokality (v rámci k. ú. obce Bidovce) (zdroj: www.envirozataze.enviroportal.sk)

III.4.4. Hluková záťaž

Hluk je jedným z faktorov zaťažujúcich životné prostredie obyvateľov, ale aj živočíchov. Produkovaný je najmä v doprave (výrazné zdroje hluku predstavujú dopravné koridory s intenzívnou premávkou) a v priemyselných prevádzkach. Najväčším zdrojom hluku sú intenzívne zaťažené cestné komunikácie.
Významným faktorom negatívne ovplyvňujúcim životné prostredie širšieho záujmového územia je hluk z automobilovej dopravy. Zdrojom hluku sú najmä trasa diaľnice D1, jej mimoúrovňový napojovací uzol s diaľničným privádzačom v trase cesty II triedy č. 576 a cesta I. triedy č. 50.

III.4.5. Poškodenie vegetácie a ohrozenie živočíšstva

Celkovú úroveň životného prostredia riešeného územia možno zaradiť do III. triedy úrovne životného prostredia – prostredie narušené.
Charakter predmetnej lokality, vzhľadom na silný antropický tlak a najmä jestvujúcu prítomnosť troch geotermálnych vrtov, poľnohospodárske využívanie okolitého územia, a blízkosť cestnej komunikácie vylučujú existenciu významnejších biotopov.
Posudzovaná lokalita nie je z fytocenologického ani botanického hľadiska významnou, resp. hodnotnou lokalitou. Širšie územie predstavuje antropogénne biotopy polí vytvorených človekom. Na lokalitách z fauny a flóry dominujú druhy tolerantné k intenzívnemu obhospodarovaniu, s prevažne synantrópnymi druhmi. Celkovo možno uviesť, že kvalita biotopov priamo na predmetnej lokalite je nízka a nevýznamná.

III.4.6. Radónové riziko a žiarenie

Podľa prognózy radónového rizika sa na predmetnej lokalite vyskytuje stredné radónové riziko, v blízkom okolí nízke radónové riziko (Atlas krajiny SR, 2002).
Mapa radónového rizika SR (M 1:500 000, ŠGÚDŠ) priraďuje priamo predmetnej lokalite nízke radónové riziko.

III.4.7. Súčasný zdravotný stav obyvateľstva a vplyvy kvality životného prostredia na človeka

Celková kvalita životného prostredia a zdravotný stav ja ovplyvňovaní niekoľkými vplyvmi. – jednak tie, ktoré pôsobia v rámci širšieho regiónu ako aj vplyvy obytného prostredia v posudzovanom území. Kvalita životného prostredia je jedným z rozhodujúcich faktorov vplývajúcich na zdravie a priemerný vek obyvateľstva. Jej priaznivý vývoj je základným predpokladom pre dosiahnutie pozitívnych trendov v základných ukazovateľoch zdravotného stavu obyvateľstva. Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom socioekonomického zázemia, životného štýlu, genetického vybavenia, zdravotnej starostlivosti, ekonomického zázemia a ďalšie. Vplyv znečisteného životného prostredia na zdravie ľudí nie je doteraz celkom preskúmaný a v územnom priemete sa obťažne hodnotí. Najpoužívanejšie skupiny determinantov zdravia sú demografické a biologické (vek, pohlavie, národnosť a iné), socio-ekonomické determinant (životný štýl, vzdelanie, zamestnanie a iné), prostredie (životné a pracovné) a zdravotníctvo.

Zdravotný stav obyvateľov Slovenska vrátane obyvateľov územia Košického kraja nie je veľmi priaznivý. Ovplyvňuje ho predovšetkým životný štýl, zhoršená kvalita životného prostredia v niektorých regiónoch, nezamestnanosť, sociálna situácia a nevhodné bytové podmienky časti populácie (marginalizované skupiny obyvateľstva, rómske etnikum). K významným faktorom ovplyvňujúcim zdravotný stavu rómskeho obyvateľstva patria aj: nedostatočné vzdelanie tejto skupiny obyvateľstva, nízka zodpovednosť za svoje zdravie, nízka návštevnosť lekárov primárneho kontaktu a absolvovanie preventívnych vyšetrení a nedostatočná integrácia Rómov.

Základným ukazovateľom úrovne životných podmienok obyvateľstva a úmrtnostných pomerov je stredná dĺžka života pri narodení, celková úmrtnosť (mortalita), štruktúra príčin smrti, chorobnosť obyvateľstva a pod..

Stredná dĺžka života pri narodení predstavuje priemerný počet rokov života novorodenca, ktorý môže dosiahnuť pri rešpektovaní špecifickej úmrtnosti v danom období (resp. nádej na dožitie). Od roku 1994 zaznamenáva stredná dĺžka života v Slovenskej republike trvalý nárast.

V Košickom kraji ako aj v Slovenskej republike sa stredná dĺžka života pri narodení u mužov aj žien dlhodobo zvyšuje, aj keď tempo rastu je pomalé. V rámci Európskej únie však stále patríme medzi krajiny s najnižšou strednou dĺžkou života pri narodení. Priemerná stredná dĺžka života pri narodení bola v rokoch 2012 – 2014 v Košickom kraji na úrovni 72,09 rokov u mužov a 79,32 rokov u žien, zatiaľ čo priemer za Slovenskú republiku dosiahol v roku 2014 hodnoty 73,19 rokov u mužov a 80,00 u žien. Mesto Košice, ako aj jednotlivé okresy krajského mesta, dosahuje nadpriemerné hodnoty strednej dĺžky života pri narodení tak oproti krajskému ako aj celoslovenskému priemeru, priemer za roky 2012 – 2014 dosahoval v meste úroveň 74,62 rokov u mužov a 80,90 rokov u žien, čo je o 1,5 roka viac ako krajský priemer. Medziročný rast strednej dĺžky života pri narodení v Košickom kraji je u mužov na úrovni 0,3 – 0,5 roka, u žien 0,1 – 0,3 roka, v meste Košice sú medziročné prírastky vyššie (u mužov 0,3 – 0,6 roka, u žien 0,2 – 0,5 roka).

Rast strednej dĺžky života pri narodení možno sledovať aj na úrovni okresov Košického kraja. Najvyššia priemerná stredná dĺžka života pri narodení bola v rokoch 2010 – 2014 v okresoch mesta Košice (73,08 – 74,87 rokov u mužov a 79,52 – 81,04 rokov u žien) a v okrese Spišská Nová Ves (72,00 rokov u mužov a 79,49 rokov u žien). Najnižšie hodnoty dosahujú u mužov okresy Trebišov (69,12 rokov) a Gelnica (69,89 rokov), u žien sú to okresy Rožňava (77,18 rokov) a Trebišov (77,84 rokov). Na úrovni okresov možno sledovať veľké regionálne rozdiely priemernej strednej dĺžky života pri narodení, kde rozdiel medzi najvyššou a najnižšou hodnotou dosahuje u mužov úroveň až 5,75 rokov, u žien je to 3,86 rokov.

V roku 2014 bola v Slovenskej republike stredná dĺžka života vo veku 65 rokov 14,91 rokov u mužov a 18,47 rokov u žien. Podľa EÚ-SILC z roku 2012 strávia ženy vo veku 65 rokov 3,1 roka (17% ich zostávajúceho života) bez obmedzení v aktivitách, 8,8 roka (48%) s čiastočnými obmedzeniami v aktivitách a 6,6 roka (36%) s výrazným obmedzením v aktivitách. Muži v rovnakom veku strávia 3,5 roka (24% ich zostávajúceho života) bez obmedzení v aktivitách, 6,7 roka (46%) s čiastočnými obmedzeniami v aktivitách a 4,4 roka (30%) s výrazným obmedzením v aktivitách (Správa o zdravotnom stave obyvateľstva 2015, Vláda SR). Tieto faktory, t. j. zvyšujúce sa dožívanie obyvateľov a zároveň zdravotné obmedzenia vo veku 65+ rokov a narastajúca prevalencia chronických ochorení, budú vytvárať tlak na efektívnejšiu primárnu zdravotnú starostlivosť.

Úmrtnosť obyvateľstva je jednou zo základných zložiek prirodzeného pohybu. Úroveň úmrtnosti a jej štruktúra zohrávajú v súčasnosti dôležitú úlohu pri hodnotení zdravotného stavu obyvateľstva, sú ukazovateľom dosiahnutej úrovne zdravotníctva, odrážajú sa v nich sociálne, ekonomické i kultúrne podmienky krajiny, a takisto aj prírodné podmienky v zmysle kvality životného prostredia.

Charakteristickou črtou úmrtnosti je jej klesajúce tendencia. Táto vývojová tendencia sa v súčasnosti premieta v priestorovej diferencovanosti – v rozdieloch medzi vyspelými, ekonomicky rozvinutými krajinami na jednej strane a menej rozvinutými na strane druhej, ako aj v rámci jednotlivých krajín a ich regiónov.

Vývoj úmrtnosti obyvateľstva v Slovenskej republike v rokoch 2008 – 2014 je na relatívne stabilnej úrovni, s miernym poklesom v posledných sledovaných rokoch (v roku 2014 na úrovni 9,48‰). Podobný priebeh možno sledovať aj v Košickom kraji, kde hrubá miera úmrtnosti klesla z 9,66‰ v roku 2010 na 8,95‰ v roku 2014. Výraznejšie rozdiely v úmrtnosti obyvateľstva možno sledovať v okresoch Košického kraja, kde v roku 2014 dosahovala hrubá miera úmrtnosti hodnoty od 5,69‰ v okrese Košice III až po 13,74‰ v okrese Sobrance.

Úroveň úmrtnosti závisí vo veľkej miere od vekovej štruktúry obyvateľstva, čo sa odráža aj na jej rozdielnej úrovni v jednotlivých okresoch kraja.
Dôležitú zložku úmrtnosti tvorí počet zomrelých v prvom roku života, ktorú charakterizuje dojčenská úmrtnosť a počet zomrelých do 28 dní života, t. j. novorodenecká úmrtnosť (vypočítaná ako pomer zomrelých v danom veku k počtu živonarodených). V sledovanom období možno v Košickom kraji sledovať kolísavý vývoj dojčenskej a novorodeneckej úmrtnosti. Oproti celoslovenskému priemeru dosahujú obidve miery úmrtnosti v Košickom kraji vyššie hodnoty, výraznejšie u dojčenskej úmrtnosti. Dojčenská úmrtnosť v Košickom kraji vzrástla z 9,76‰ v roku 2008 na 10,84‰ v roku 2014, čo je takmer 2-násobok celoslovenského priemeru. Novorodenecká úmrtnosť v Košickom kraji poklesla oproti roku 2008 z hodnoty 5,41‰ na 5,07‰ v roku 2014. Na úrovni okresov Košického kraja bola v roku 2014 najvyššia miera dojčenskej úmrtnosti v okresoch Spišská Nová Ves (15,28‰), Rožňava (14,59‰) a Trebišov (13,87‰), najnižšiu dojčenskú úmrtnosť zaznamenali okresy Sobrance (0,00‰), Košice III (3,62‰) a Košice IV (3,83‰). Najvyššiu mieru novorodeneckej úmrtnosti zaznamenali v roku 2014 okresy Trebišov (6,93‰), Košice – okolie (6,55‰) a Rožňava (6,48‰), najnižšia miera bola v okresoch Sobrance (0,00‰).a Gelnica (2,23‰).
Vývoj úmrtnosti sa výrazne diferencuje podľa vekových skupín a pohlavia. Odlišný vývoj možno sledovať u mužov aj žien, kde má výrazný vplyv nadúmrtnosť mužov vo vyšších vekových kategóriách. U oboch pohlaví možno sledovať pokles mier úmrtnosti v jednotlivých vekoch, ktorý je trochu výraznejší u mužov.
Špecifické rozdiely v úmrtnosti možno zistiť aj pri jej skúmaní z hľadiska príčin smrti. Sleduje sa päť najčastejšie sa vyskytujúcich príčin smrti, a to nádory, choroby obehovej sústavy, choroby dýchacej sústavy, choroby tráviacej sústavy a vonkajšie príčiny smrti. V roku 2014 zomrelo v Košickom kraji na tieto choroby 91,4% mužov a 90,6% žien. U mužov bolo najviac úmrtí na choroby obehovej sústavy (42,9%), na nádory zomrelo 27,8% mužov. U žien Košického kraja sú trvale najvýraznejšou príčinou smrti choroby obehovej sústavy, na ktoré v roku 2014 zomrelo 55,8% žien. Druhou najdôležitejšou príčinou sú podobne ako u mužov úmrtia na nádory, na ktoré umrelo 22,0% žien.

IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie

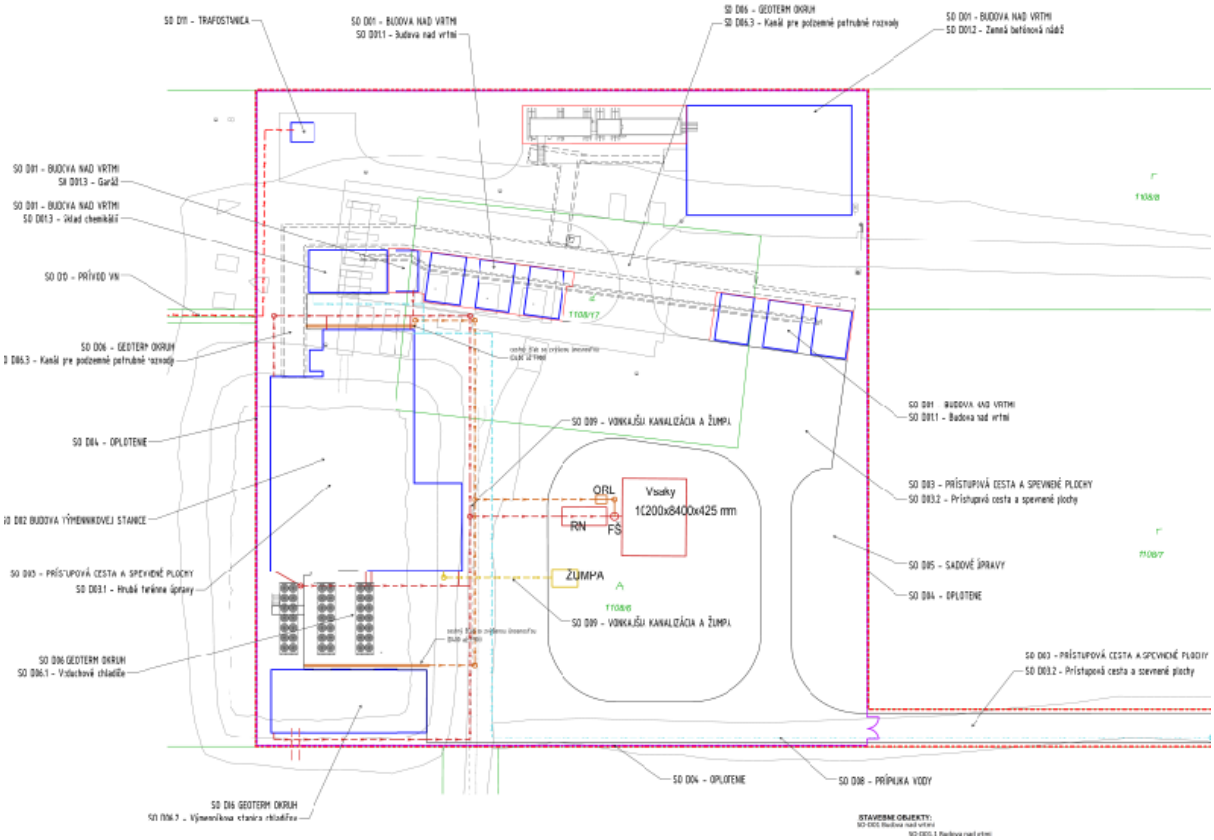
IV.1. Požiadavky na vstupy

IV.1.1. Záber pôdy

Variant 1
Navrhovaná činnosť bude realizovaná na pozemkoch umiestnených mimo zastavané územie obce, pričom v prípade geotermálneho strediska pôjde konkrétne o katastrálne územie obce Svinica, okres Košice-okolie. Čiastočne bude dotknuté aj katastrálne územie obce Bidovce a to výstavbou VN prípojky. Navrhovanou činnosťou budú dotknuté časti parciel uvedené v kapitole II.5. tohto zámeru.

Výstavbou geotermálneho strediska budú priamo dotknuté dve parcely a to KN-C č. 1108/6 (ostatná plocha) a 1108/7 (zastavaná plocha a nádvorie) v k. ú. Svinica. Povrch dotknutých pozemkov je rovinatý a z väčšej časti trávnatý.
Pri výstavbe VN prípojky budú dotknuté aj pozemky vedené v Katastri nehnuteľnosti ako orná pôda (viď Tabuľka č. 1).
Predmetná lokalita sa dopravne napojí na štátnu cestu II/576 v mieste jestvujúceho vjazdu-výjazdu. Prístupová komunikácia do areálu je navrhnutá ako jednopruhová obojsmerná, v dĺžke 65,06 m. Šírka jazdného pruhu bude 4,00 m. Prístupová komunikácia bude ukončená na hranici pozemku bránou a budú na ňu nadväzovať vnútroareálové dopravné plochy určené pre prístup k jednotlivým stavebným objektom strediska.

Mapa s celkovou situáciou stavby je uvedená v Prílohe č. 2.



Obrázok č. 17: Celková situácia stavby (pre detailnejší pohľad – viď Príloha č. 2)

Pred začatím zemných prác bude potrebné vytýčiť všetky podzemné siete, aby nedošlo k ich poškodeniu. V zmysle STN 73 3050 Zemné práce sa budú vykonávať v zeminách 2. až 3.triedy ťažiteľnosti, potrebné je ich robiť vzhľadom na prítomnosť ílov za sucha. Práce sa budú vykonávať strojne, výkopové práce realizovať podľa odporúčaní normy STN 73 3050 (Zemné práce), zvislý výkop hlbší ako 1,3 m bude nutné zabezpečiť pažením. V rámci zemných prác bude najskôr odstránená ornica, ktorá bude dočasne uložená na stavenisku a neskôr použitá na sadové úpravy.

V rámci prípravy územia na výstavbu bude vykonaný výrub nesúvislých krovinatých porastov a náletových drevín v časti dotknutého územia. V tomto prípade, tzn. pri výrubu drevín alebo

krovitých porastov mimo lesa, bude potrebný súhlas na výrub dreviny v zmysle § 47 zákona č. 543/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Počas realizácie stavby bude dočasný záber pôdy v trase výkopu zemnej ryhy pre VN káblové vedenie v rozsahu cca 800 m^2. Terén dotknutý výstavbou sa po ukončení stavby upraví do pôvodného stavu. V ďalších etapách táto pôda už navrhovanou činnosťou priamo dotknutá nebude. Dočasný záber bude tvoriť VN káblové vedenie uložené v zemi, v kategórii podzemných inžinierskych sietí.

Ochranu poľnohospodárskej pôdy upravuje zákon č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Pre realizáciu navrhovanej činnosti bude potrebné požiadať príslušný Okresný úrad (ďalej aj ako „OÚ“), pozemkový a lesný odbor o vydanie súhlasného stanoviska s použitím poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely vrátane uvedenia poľnohospodárskej pôdy do pôvodného stavu.
Realizácia a prevádzkovanie navrhovanej činnosti nevyžaduje trvalé odňatie poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely, t. j. nedôjde k trvalej zmene spôsobu použitia poľnohospodárskej pôdy s trvalou zmenou druhu pozemku v katastri.

Lesné pozemky navrhovanou činnosťou ovplyvnené nijako nebudú, tzn. pre realizáciu navrhovanej činnosti nie je potrebné trvalé ani dočasné vyňatie lesných pozemkov z plnenia funkcie lesov.

Variant 0
Na predmetnej lokalite sú v súčasnosti situované tri jestvujúce vrty (v severo-západnej časti lokality), ktoré sú zastrešené plechovými prístreškami a oplotené. Na lokalite sa nachádzajú aj pozostatky z hydrodynamických skúšok a zemné nádrže. Tieto objekty by v prípade nerealizovania navrhovanej činnosti ostali pôvodnom stave a predmetná lokalita by ostala aj naďalej bez využitia.
Z hľadiska záberu pôdy pri nerealizovaní navrhovanej činnosti nebude potrebný dočasný záber poľnohospodárskeho pôdneho fondu (výstavba VN prípojky) a pozemky vedené ako „orná pôda“ budú aj naďalej bez obmedzenia poľnohospodársky využívaná a obhospodarovaná.

IV.1.2. Spotreba vody

Variant 1
<u>*Počas výstavby*</u>
Počas obdobia výstavby bude potrebná voda na pitie, hygienické účely a pre stavebné technológie a techniku (výroba betónových zmesí, cementácia, vrtný výplach, kropenie staveniska, čistenie prístupových komunikácií, čistenie a údržba techniky a pod.). Stavba bude počas výstavby zásobovaná úžitkovou vodou cisternami a zamestnanci budú dostávať balenú pitnú vodu, ktorú zabezpečí vybraný zhotoviteľ stavby. Skladovanie technologickej vody bude v dočasných zásobníkoch v objeme cca 1 – 5 m^3.
V rámci stavebných prác bude zrealizovaná aj prípojka vody v celkovej dĺžke 185,5 m. Technologická voda potrebná pre zriadenie vrtov sa bude používať pri výkone vrtných prác a jej celková predpokladaná spotreba bude 2 000 m^3.

Počas prevádzky
Zariadenia inštalované v geotermálnom stredisku nebudú vyžadovať trvalú prítomnosť pracovníkov a postačovať bude len pravidelná občasná kontrola a pravidelný občasný servis zariadení.
Odhadovaná spotreba vody potrebnej pri prevádzke geotermálneho strediska sa očakáva na úrovni 1 m^3/rok. Táto voda bude určená na hygienické potreby personálu počas občasnej kontroly a údržby. Voda potrebná pre prevádzku geotermálneho strediska bude zabezpečená odberom z novo vybudovanej vodovodnej prípojky.
Počas prevádzky geotermálneho strediska bude dochádzať k odberu geotermálnej vody cca 2 376 000 m^3 ročne, pričom všetka odobratá geotermálna voda bude zatlačená prostredníctvom reinjektážnych vrtov naspäť do horninového prostredia.

Variant 0
Vzhľadom na súčasný stav predmetného územia neaktuálne. Nároky na vodu na predmetnej lokalite aktuálne nevznikajú, nakoľko prevádzka jestvujúcich vrtov nie je realizovaná.

IV.1.3. Surovinové zdroje

Variant 1
Počas výstavby
V súčasnom štádiu projektovej dokumentácie nie je možné uviesť konkrétne surovinové zdroje a ich množstvá určené pre etapu zriaďovania a výstavby navrhovanej činnosti. Ako surovinové zdroje možno chápať stavebný materiál pre jednotlivé technické vrtné práce a potrebné technologicko-strojné vybavenie (napr. betón, kamene a štrk, panely, potrubia, jednotlivé technologické komponenty a pod.). Zriaďovanie a výstavba navrhovanej činnosti nebude mať osobitné nároky na surovinové zdroje.
Na zriadenie geotermálneho strediska a realizáciu samotných vrtov sa predpokladá najmä spotreba nasledovných surovín:

- kamene, štrk, piesok: na výstavbu nového úseku prístupovej komunikácie, ako podsyp pod panely, a pod.;
- stavebné materiály: bežné materiály používané pri výstavbe ako napr. panely, tehly, a pod.;
- technologické a technické zariadenia: komponenty vrtnej súpravy, čerpadlá, výmenníky, chladiče, armatúry, a pod.;
- vrtný výplach a jeho zložky (vápenec, KCl, bentonit, atď.);
- cement: použitie na cementáciu pažnicových kolón;
- inhibítor na dávkovanie do vrtov, HCl pre intenzifikačné práce, a pod.;
- a ďalšie.

Na realizáciu a následnú *prevádzku* geotermálneho strediska Svinica-Ďurkov, VN prípojky, a pod. sa predpokladá spotreba bežných materiálov, ktoré sa používajú v oblasti výstavby a prevádzky geotermálnych zariadení/stredísk. Bližšia špecifikácia surovinových zdrojov bude upresnená v ďalšom stupni povoľovacieho procesu.
Na čistenie výmenníkov tepla bude slúžiť jednotka čistenia výmenníkov (CIP), pričom sa momentálne uvažuje s čistením 2 až 3 krát za rok pomocou 5 % kyseliny fosforečnej. Interval chemického čistenia výmenníkov tepla bude navrhnutý po odskúšaní počas skúšobnej prevádzky. Kyselina fosforečná bude skladovaná v existujúcich priestoroch teplárne Košice v množstve cca 1 m^3/rok.

Chladiaca kvapalina 35 % etylénglykol, sa bude dovážať v 1 000 l IBC kontajneroch. Doplňovanie chladiacich okruhov bude z IBC kontajnera umiestneného na záchytnej vani pre 2 IBC kontajnery, ktorý bude v umiestnený v objekte Výmenníková stanica chladičov.

Podmienky, za ktorých bude možné manipulovať so znečisťujúcimi látkami

1. *aditíva k úprave výplachu*
   K dosiahnutiu požadovaných vlastností vrtného výplachu bude potrebné používať širokú škálu chemických látok. Tieto budú balené výrobcom v papierových vreciach, prípadne vo vhodných plastových obaloch. Skladované budú v zastrešených skladoch, alebo na paletách, zabalených alebo dobre prikrytých nepremokavou fóliou, aby nemohlo prísť k ich rozmočeniu či rozplaveniu. Tekuté chemické látky budú umiestnené v záchytných vaniach. Prípadné rozsypanie alebo rozliatie chemických látok na prevádzkovú plochu bude ihneď zlikvidované.
2. *vrtný výplach*
   Výplach je zmesou vody a aditív určených k príprave vrtnej kvapaliny (výplachu). Koncentrácia chemických látok vo výplachu dosahuje nízke hodnoty, nakoľko sú všetky aditíva dávkované len v desatinách alebo stotinách percent.
3. *odpad z vrtnej činnosti*
   Zmes odvŕtanej horniny a zostatkov výplachu, ktorý sa oddeľuje na očisťovacom zariadení, sa uskladňuje v oceľových nepriepustných nádržiach.
4. *ropné látky – motorová nafta, mazacie oleje a maziva*
   Motorová nafta počas realizácie vrtov bude uskladnená v oceľovej nádrži, vloženej v oceľovom ochrannom vale, ktorý slúži ako odkvapová i havarijná nádrž. Všetky oleje na pracovisku stavby a následne v stredisku budú uskladňované v mobilnom sklade mazadiel. Ide o nádrž, v ktorej sú zabudované kontajnery pre všetky druhy olejov používaných na pracovisku, vrátane kontajnerov na použitý olej. Predná časť nádrže bude upravená tak, aby odkvapy pri naberaní z kontajnerov tiekli do záchytnej nádrže pod kontajnermi. V časti tejto nádrže je upravený priestor pre skladovanie olejov v sudoch, a plastických mazadiel. Nepriepustnosť tejto nádrže je kontrolovaná raz za pracovnú zmenu. Ostatné ropné látky (benzín, oleje, mazivá, drobná rezerva motorovej nafty a pod.) budú skladované v malospotrebiteľskom balení v na to určených priestoroch.
5. *kyselina fosforečná* určená na čistenie výmenníkov
   Pre čistenie výmenníkov sa pravdepodobne bude používať roztok 5 % kyseliny fosforečnej. Čistiaci roztok sa bude dovážať v IBC kontajneroch, tzn. nariedi sa v existujúcej chemickej prevádzke v teplárni Košice, aby sa výrazne znížili následky poškodenia ktoré hrozia pri koncentrovanejších roztokoch. IBC kontajnery sa prenesú z dopravného prostriedku do priestoru Technickej miestnosti vysokozdvižným vozíkom, umiestnia sa na podlahu a napoja sa hadicami na jednotku CIP, kde kvapalina samospádom stečie do CIP nádrži. Presný postup chemického čistenia bude vypracovaný v realizačnom projekte resp. v prevádzkovom poriadku.
6. *35 % etylénglykol*
   35 % etylénglykol bude doplňovaný z IBC kontajnera umiestneného na záchytnej vani pre 2 IBC kontajnery, ktorý bude v umiestnený v objekte Výmenníková stanica chladičov. Skladované množstvo bude 1 m^3 (1 IBC kontajner).
7. *inhibítor*
   Predpokladané maximálne množstvo uskladneného inhibítora je 8 x 1 000 l IBC kontajner, tzn. pod podlahou bude havarijná nádrž objemu 8,6 m^3. 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, tzn. 1,98 kg/h, čo je asi 24 t/rok. Presný typ

dávkovaného inhibítora bude určený po odobratí vzorky geotermálnej vody a vykonaní laboratórnych rozborov.

Variant 0
Vzhľadom na súčasný stav predmetnej lokality neaktuálne.

IV.1.4. Energetické zdroje

Variant 1
Počas výstavby
Zriaďovanie a výstavba navrhovanej činnosti si nevyžaduje výrazný, resp. dlhodobý nárast spotreby elektrickej energie. Presnú spotrebu elektrickej energie počas zriaďovania a výstavby nie je možné v tejto etape projektovania predikovať.
Podstatným zdrojom energie počas výstavby budú pohonné hmoty – nafta do stavebných mechanizmov, elektrocentrál a dopravných prostriedkov zabezpečujúcich dovoz materiálu a surovín do areálu strediska. Pohonné hmoty si budú zabezpečovať dodávatelia stavebných a prepravných služieb vo vlastnej réžií.
Stavba si nevyžaduje zásobovanie teplom, dodávku plynu a ani iných energetických palív.

Počas prevádzky
Elektrická energia
V rámci navrhovanej činnosti bude realizovaná VN prípojka, ktorá bude riešená ako káblové zemné vedenie z existujúceho vzdušného VN vedenia VSD a.s. číslo V251 v extraviláne k. ú. obce Bidovce a Svinica, mimo zastavaného územia obce. VN prípojka bude ukončená v kioskovej transformačnej stanici v rámci areálu geotermálneho strediska. Z NN rozvádzača transformačnej stanice budú káblami napojené hlavné rozvádzače jednotlivých objektov strediska. Prívodné káble povedú z NN rozvádzača TS vo výkope v zemi k jednotlivým objektom, kde zaústia do príslušných rozvádzačov.
Odhadovaná ročná spotreba elektrickej energie pre prevádzku geotermálneho strediska Svinica-Ďurkov je približne 2 400 MWh/rok.

Tepelná energia
V rámci prevádzky navrhovanej činnosti sa neuvažuje s trvalým vykurovaním. Počas prevádzky vrtov nebude potrebne vykurovanie technických objektov, keďže dôsledkom tepelných strát bude teplota v objektoch vyššia ako minimálna počas celej zimy. Vo všetkých objektoch je navrhnuté temperovanie na + 5°C pomocou elektrických konvektorov, počas doby výpadku vrtov. Keďže sa uvažuje len s občasnou kontrolou a servisom zariadení, tak aj sociálne priestory sa budú temperovať na + 5°C pomocou elektrických konvektorov a potrebná teplota podľa predpisov sa bude zvyšovať len počas prítomnosti obsluhy, takže predpokladaná spotreba elektrickej energie na vykurovanie bude minimálna.

Variant 0
Vzhľadom na súčasný stav predmetného územia neaktuálne. Nároky na energetické zdroje na predmetnej lokalite v súčasnosti nevznikajú.

IV.1.5. Nároky na dopravu a inú infraštruktúru

Variant 1

Počas výstavby

Geologické práce a stavebná činnosť si nevyžiadajú významné zvýšenie nárokov na infraštruktúru. Doprava materiálu, surovín a techniky počas realizácie navrhovanej činnosti bude smerovaná priamo zo štátnej cesty II. triedy č. 576 a následne po účelovej komunikácii až k stredisku. Nová prístupová komunikácia (cementobetónová vozovka) bude vybudovaná v dĺžke cca 65 m, s napojením na cestu č. 576 Ďurkov – Bidovce.

Frekvencia a objem dopravy nespôsobia výraznejšie zaťaženie dopravy alebo preťaženie dotknutého územia. Presné množstvá a frekvenciu dopravných prostriedkov a mechanizmov počas geologických prác a stavebnej činnosti nie je možné v tomto štádiu určiť. Stavebná fáza sa predpokladá v trvaní 24 mesiacov.

Doprava technológie a materiálov počas výstavby sa plánuje cestnými ťahačmi a nákladnými automobilmi s hydraulickou rukou. Očakávané nároky na dopravu pri výstavbe geotermálneho strediska bude priemerne 5 prejazdov nákladných automobilov denne a 10 prejazdov osobných automobilov denne, a to v trvaní cca 24 mesiacov.

Počas prevádzky

V rámci strediska sa predpokladá bez obslužná prevádzka areálu, tzn. bez prítomnosti stálych zamestnancov, s tým, že bude iba v pravidelných intervaloch prebiehať kontrola zariadení. Z uvedeného vyplýva len príležitostná doprava zamestnancov za účelom kontroly. Doprava surovín a materiálov určených pre bežnú prevádzku strediska sa predpokladá na úrovni 2 nákladných automobilov/mesiac, resp. 24 nákladných automobilov/rok.

Prevádzka navrhovanej činnosti nemá osobitné nároky na dopravu. Dopravná situácia v priľahlom a ani širšom okolí sa po realizácií navrhovanej činnosti oproti súčasnému stavu výrazne nezmení.

Lokalita bude dopravne napojená na štátnu cestu II/576.

Nároky na ostatnú infraštruktúru

- *Prípojka VN*

VN prípojka bude riešená ako káblové zemné vedenie z existujúceho vzdušného VN vedenia VSD a. s. číslo V251 v extraviláne katastrálneho územia obce Bidovce a Svinica, mimo zastavaného územia obce. VN prípojka bude ukončená v kioskovej transformačnej stanici v rámci areálu geotermálneho strediska.

- *Vodovodná prípojka*

Vodovodná prípojka bude riešená ako podzemné potrubné vedenie z existujúceho verejného vodovodu – prívodný rad z rúr PVC DN 150, ktorý prechádza cez prístupovú komunikáciu na parcele KN-C č. 1108/6. Odhadovaná spotreba vody potrebnej pri prevádzke geotermálneho strediska sa očakáva na úrovni 1 m^3/rok. Táto voda bude určená na hygienické potreby personálu počas občasnej kontroly a údržby.

Ostatná infraštruktúra v širšom území sa z dôvodu realizácie a prevádzky navrhovanej činnosti nezmení. Na predmetnej lokalite sa nenachádzajú žiadne cudzie podzemné a nadzemné vedenia, ktoré by mohli byť dotknuté realizáciou navrhovanej činnosti.

Variant 0
V prípade nerealizovania navrhovanej činnosti nedôjde k vybudovaniu novej účelovej komunikácie. Líniové stavby vybudované taktiež nebudú.
Dopravné zaťaženie dotknutého územia ostane na súčasnej úrovni a nedôjde k novým nárokom na dopravu súvisiacu s realizáciou a následne prevádzkou navrhovanej činnosti.

IV.1.6. Nároky na pracovné sily
Variant 1
Počas výstavby
Realizácia navrhovanej činnosti bude zabezpečovaná dodávateľsky.

Počas prevádzky
Zariadenia inštalované v rámci navrhovanej činnosti nebudú vyžadovať trvalú prítomnosť pracovníkov – strojníkov, a postačovať bude len pravidelná občasná kontrola a pravidelný občasný servis zariadení s využitím doterajších kapacít.
Všetky údaje pre kontrolu a riadenie prevádzky strediska budú prenášať do hlavného velína, kde budú vizualizovane na operátorských pracoviskách, odkiaľ je riadená aj prevádzka Teplárne v Košiciach. Zariadenia budú schopné pracovať v automatickom režime na základe z pokynov z riadiaceho systému. Dozor a riadenie nových zariadení zvládnu doterajší operátori z velína.
Údržba elektro časti a riadiaceho systému bude občasná, bez nutnosti trvalého pracovníka s využitím doterajších kapacít.

Variant 0
Pri variante 0 ostane počet zamestnancov navrhovateľa na rovnakej úrovni ako je v súčasnosti, bez potreby kontroly a servisu zariadení na predmetnej lokalite.

IV.2. Údaje o výstupoch

IV.2.1. Zdroje znečisťovania ovzdušia

Variant 1
Počas výstavby
Samotná realizácia navrhovanej činnosti bude spojená s emisiami znečisťujúcich látok primeraného rozsahu a intenzity, reprezentovaných emisiami tuhých znečisťujúcich látok (TZL) z vrtných prác a stavebnej činnosti a emisiami znečisťujúcich látok zo spaľovacích motorov vrtnej súpravy, elektrocentrál, stavebnej techniky a zabezpečujúcej dopravy (napr. TZL, NO_x, CO, VOC, ...). Intenzita emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia počas vrtných prác a výstavby bude premenlivá v závislosti na etape realizácie. Stavebná fáza sa predpokladá v trvaní celkovo 24 mesiacov.

V čase vrtných prác, bude kvalita ovzdušia ovplyvňovaná hlavne spaľovaním motorovej nafty pre pohon dieselagregátu, vrtnej súpravy, výplachových čerpadiel, ako aj ďalších menších strojných zariadení (napr. vyvíjač pary, vysokozdvižný vozík a pod.). Zdrojom znečisťovania ovzdušia bude aj pohyb nákladnej dopravy na pracoviskách jednotlivých vrtov.

Obdobie realizácie pracoviska vrtu a samotných vrtných prác bude trvať približne 9 mesiacov, t. j. jeden mesiac prípravné práce pre zriadenie dočasného vrtného pracoviska a cca 8 mesiacov vrtnej činnosti. Výstavba geotermálneho strediska sa predpokladá v trvaní cca 15 mesiacov. Z hľadiska výstupov do ovzdušia prichádza ďalej do úvahy sekundárna prašnosť pri pohybe mechanizmov.
Samotný priestor vrtného pracoviska a staveniska možno považovať za dočasné plošné zdroje znečistenia ovzdušia v čase vrtných prác a výstavby, ktoré môžu byť zdrojmi sekundárnej prašnosti. Realizátor geologických diel a stavby jednotlivých prípojok a strediska bude v prípade potreby eliminovať sekundárnu prašnosť kropením priestoru pracoviska, depónií zemín a komunikácií používaných pri geologických prácach a výstavbe. Taktiež bude potrebné minimalizovať zásoby sypkých stavebných materiálov a ostatných potenciálnych zdrojov prašnosti. Proces samotného vŕtania je mokrý proces, tzn. tuhé znečisťujúce látky produkované nebudú.

Prevádzka dieselagregátov bude obmedzená len na dobu odvŕtania vrtov a výstavby prevádzky geotermálneho strediska. Veľkosť použitých dieselagregátov bude závisieť od výberu dodávateľa týchto prác, pričom pôjde o zariadenia s odhadovaným výkonom do 5 MW. Uvedený zdroj bude používaný dočasne, t. j. v prevádzke bude len počas realizácie vrtných prác a stavebných prác. Pre takéto zariadenia sa emisné limity neurčujú. V zmysle prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia, účinnej 01. 07. 2023, pôjde o väčšie stredné spaľovacie zariadenie znečisťovania ovzdušia.

Počas prevádzky
V zmysle prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia, realizácia a prevádzka ťažobného geotermálneho vrtu nie je definovaná ako zdroj znečisťovania ovzdušia.
Technologické zariadenie riešené v rámci navrhovanej činnosti neobsahuje zdroje znečisťovania ovzdušia.
Samotná ťažba a využitie geotermálnej vody predstavuje uzavretú technológiu, preto pri bežnej prevádzke vrtov a geotermálneho strediska nebude dochádzať k úniku znečisťujúcich látok do okolitého prostredia.

Prevádzka navrhovanej činnosti bude produkovať len málo významnú intenzitu dopravy, a preto predpokladaný nárast dopravy vplyvom prevádzky navrhovanej činnosti bude zanedbateľný, rovnako ako aj znečistenie ovzdušia vplyvom dopravy z navrhovanej činnosti.

Vzhľadom na plánované situovanie predmetnej činnosti mimo obytné územie a v primeranej vzdialenosti od najbližšej obytnej zástavby (cca 700 m) významné znečistenie ovzdušia produkovanými znečisťujúcimi látkami a významný negatívny dopad na zdravie okolitého obyvateľstva sa nepredpokladá. Emisie produkované v rámci realizácie a prevádzky navrhovanej činnosti je možné považovať za málo významný príspevok k znečisťovaniu ovzdušia.

Variant 0
Širšie záujmové územie predstavujú prevažne poľnohospodársky využívané plochy s prístupovými komunikáciami. Priamym zdrojom znečisťovania je sezónna poľnohospodárska činnosť s prislúchajúcim dopravným zabezpečením. V prípade zachovania súčasného stavu k vzniku nových zdrojov znečisťovania ovzdušia nedôjde.

IV.2.2. Odpadové vody

Variant 1

Počas zriaďovania a výstavby

Samotná realizácia navrhovanej činnosti nebude vzhľadom k svojmu charakteru spojená so vznikom odpadových vôd nad bežný rámec. Vznikajúce splaškové odpadové vody zo zázemia realizačného personálu budú riešené mobilnými sociálnymi zariadeniami. Čistenie strojov a mechanizmov si zabezpečia dodávatelia vo vlastnej réžií a mimo priestorov staveniska.

Počas vrtných prác bude výplachové hospodárstvo vrtnej súpravy prevádzkované formou uzatvoreného cirkulačného okruhu vybaveným očisťovacou technikou. Zostatkový vrtný výplach, ktorý je prírodný materiál – neobsahuje toxické zložky (vodný roztok na báze solí a vápenca) bude likvidovaný oprávnenou spoločnosťou ako ostatný odpad.

Po ukončení vrtných prác a zabudovaní ťažobných kolón bude na vrtoch za prítomnosti vrtnej súpravy vykonaná na každom vrte krátkodobá čerpacia skúška v trvaní do 5 dní. Počas skúšky bude vyvolaný voľný preliv vrtu (ak to bude možné), budú odobraté vzorky vody a plynu, bude meraná teplota a tlak na ústí vrtu a rovnako bude meraná výdatnosť. Exploatovaná voda bude zachytávaná do zemnej nádrže a po ochladení bude zatlačená do reinjektážneho vrtu.

Počas prevádzky

Z hľadiska produkcie odpadových vôd sa počas prevádzky geotermálneho strediska očakáva vznik splaškových odpadových vôd a vôd z povrchového odtoku, t. j. dažďové odpadové vody zo spevnených plôch a striech. Iné odpadové vody vznikať v rámci prevádzky nebudú.

Navrhovaná činnosť bude realizovaná a prevádzkovaná tak, že nebude mať vplyv na kvalitu podzemnej vody. V technologickej aj stavebnej časti stavby budú realizované všetky opatrenia, aby nedošlo k úniku chemických látok nevyhnutné pre prevádzku do pôdy, resp. vody. Všetky zariadenia, v ktorých sa bude nakladať so znečisťujúcimi látkami, budú dostatočne zabezpečené proti úniku a budú vybudované v súlade s aktuálne platnou legislatívou.

Chladiaca kvapalina 35 % etylénglykol, sa bude do strediska dovážať v 1 000 l IBC kontajneroch. Doplňovanie chladiacich okruhov bude z IBC kontajnera umiestneného na záchytnej vani pre 2 IBC kontajnery, ktorý bude v umiestnený v objekte Výmenníková stanica chladičov.

Čistiaci roztok – kyselina fosforečná, sa bude dovážať v IBC kontajneroch, tzn. nariedi sa v existujúcej chemickej prevádzke v teplárni Košice, aby sa výrazne znížili následky poškodenia ktoré hrozia pri koncentrovanejších roztokoch. IBC kontajnery sa prenesú do priestoru Technickej miestnosti vysokozdvižným vozíkom, umiestnia sa na podlahu a napoja sa hadicami na jednotku CIP, kde kvapalina samospádom stečie do CIP nádrži.

Chemické látky určené na čistenie výmenníkov tepla budú po ich nasýtení prečerpané do IBC kontajnerov a odovzdané oprávnenej osobe/organizácií v zmysle zákona o odpadoch na ďalšie nakladanie.

Predpokladané maximálne množstvo uskladneného inhibítora je 8 x 1 000 l IBC kontajner, pričom pod podlahou bude havarijná nádrž objemu 8,6 m^3. Dávkovacie množstvo inhibítora bude 10 mg/kg geotermálnej vody, tzn. 1,98 kg/h, čo je asi 24 t/rok.

Exploatovaná geotermálna voda bude po tepelnom využití vo Výmenníkovej stanici a ochladení vody na teplotu 45 ºC, následne zatlačená do niektorého z reinjektážnych vrtov. Nepríde k žiadnym zmenám v kvalite tejto vody, ale v zmysle ustanovení právnych predpisov je odpadovou vodou aj voda, ktorá má zmenené teplotu. Preto z pohľadu zákonu príde k zatláčaniu odpadovej vody, ale ako je už uvedené takéto zaradenie je len z dôvodu zmeny

teploty a nie iných parametrov. Geotermálna voda bude využívaná v uzatvorenom okruhu, všetka exploatovaná geotermálna voda bude zatlačená naspäť do horninového prostredia a preto nebude dochádzať k žiadnemu vplyvu na povrchové a podzemné vody.

Vnútorná kanalizácia
Odpadové vody od jednotlivých hygienických zariadení budú odvádzané pomocou ležatých zvodov splaškovej kanalizácie. Odtiaľ budú zvedené do navrhovanej splaškovej kanalizácie, riešenej pred objektom, tzn. splaškové odpadové vody budú odvedené do novej betónovej žumpy (10 m^3) osadenej v areáli geotermálneho strediska Svinica-Ďurkov.

Dažďová kanalizácia
Zrážkové odpadové vody budú odvádzané pomocou strešných zvodov. Na konci strešných zvodov sú navrhované lapače strešných splavenín (8 ks), s plastovým košom na zachytávanie nečistôt a klapkou proti zápachu. Dažďová kanalizácia zabezpečí odvedenie dažďových vôd zo strechy objektu SO-D01.3 Sklad chemikálií, SO-D02 Budova výmenníkovej stanice, SO-D06.2 Výmenníková stanica chladičov, do navrhovaných vsakov, umiestnených v areáli geotermálneho strediska.
Na odvodnenie dopravných spevnených plôch sa použijú pozdĺžne a priečne spády s tým, že sa plochy odvodnia cez odvodňovacie žľaby do kanalizácie s retenčnou nádržou a väčšia časť sa odvodní priamo do upraveného terénu (zelené plochy).
Na potrubí dažďovej kanalizácie je pred vsakom navrhnutý odlučovač ropných látok, obdĺžnikového tvaru (1 400 x 1 100 mm), pre odstránenie neemulgovaných ropných látok a olejov z dažďových odpadových vôd v riešenom území.

Variant 0
Vzhľadom na súčasný stav predmetného územia neaktuálne. Odpadové vody na predmetnej lokalite v súčasnosti nevznikajú.

IV.2.3. Odpady

Variant 1
V zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, *pri výstavbe a montáži* navrhovanej činnosti vzniknú druhy odpadov, zaradených do kategórie nebezpečných odpadov (N) a ostatných odpadov (O).
Pri výstavbe vznikne odpad jednak v rámci prípravy územia a jednak pri samotnej výstavbe. Nakladanie s odpadmi sa bude riadiť platnou právnou úpravou na úseku odpadového hospodárstva (zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch). Počas výstavby bude vedená evidencia o skutočnom vzniku a nakladaní s odpadmi.
Počas prípravy stavby, ako aj počas realizácie stavby platí zásada, že v prvom rade sa bude predchádzať vzniku odpadov, prípadne príprava na opätovné použite, recyklácia alebo iné zhodnocovanie. Vzniknuté nebezpečné odpady budú v súlade s platnými predpismi skladované podľa kategórií v nádobách na to určených.
Nezhodnotiteľný odpad bude zneškodňovaný na riadenej skládke odpadu príslušnej kategórie.
Ostatný odpad, ktorý bude vznikať pri vrtnom procese v najväčšom množstve, bude druh odpadu 01 05 04 „Vrtné kaly a odpady z vodných vrtov“ (O). Ide o vrtnú drvinu, ktorá bude produkovaná vrtným procesom a následným očisťovaním výplachu. Celkové množstvo uvedeného druhu odpadu bude vyplývať z použitých priemerov vŕtania podľa definitívneho technologického projektu vrtu, ktorý vypracuje vybraný dodávateľ vrtných technických prác

podľa tendrovej dokumentácie (geologicko-technický projekt vrtu). Na základe predpokladaných priemerov vŕtania je možné očakávať vznik cca 2 500 t vrtných kalov (drviny) zo všetkých troch vrtov spolu. Z hľadiska potenciálnych rizík je podstatné, že predmetné vrtné kaly sú tvorené prakticky výlučne rozrušenými horninami, t. j. prírodnými materiálmi. Vzniknutý odpad bude odvážaný na najbližšiu skládku odpadov príslušnej triedy, resp. bude odovzdaný oprávnenej osobe v zmysle zákona o odpadoch na ďalšie nakladanie. Pri príprave a likvidácii pracovnej plochy môžu vznikať ostatné odpady typu stavebných odpadov.

Tabuľka č. 11: Očakávané odpady vznikajúce pri stavebných prácach a počas výstavby navrhovanej činnosti

Katalógové číslo	Názov odpadu podľa Katalógu odpadov	Odhadované množstvo
01 05 04	Vrtné kaly a odpad z vodných vrtov	cca 2 500 t
17 01 01	Betón (O)	cca 50,0 t
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedené v 17 05 05 (O)	cca 3 570 t *
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu, a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06 (O)	cca 15,50 t
17 02 01	Drevo (O)	1,5 t
17 02 02	Sklo (O)	80,0 kg
17 02 03	Plasty (O)	0,50 t
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01 (O)	cca 2,50 t
17 04 05	Železo, oceľ (O)	8,60 t
17 06 04	Izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 03 (O)	0,10 t
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 (O)	cca 8,93 t
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky (O)	0,50 t
15 01 02	Obaly z plastov (O)	0,03 t
15 01 03	Obaly z dreva (O)	0,5 t
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok (N)	0,10 t
20 03 01	Zmesový komunálny odpad (O)	0, 25 t

* Tento odpad tvorí vykopaná zemina pre základové konštrukcie stavebného objektu a technologických zariadení. Časť vykopanej zeminy, cca 50%, bude použitá na spätné zásypy, resp. na úpravu okolitého terénu. Prebytočná zemina bude odvezená na skládku.

Spôsob zneškodnenia a likvidácia odpadov

Pri nakladaní s odpadmi sa bude postupovať v zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a podľa vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov.

Odpady budú odovzdané na zhodnotenie alebo zneškodnenie len organizácii na to oprávnenej. V prípade vzniku iného odpadu vznikajúceho počas výstavby bude tento zaradený podľa Katalógu odpadov a odovzdaný na zhodnotenie alebo zneškodnenie organizácií na to oprávnenej.

Odpady budú zberané separovane. V miestach vzniku odpadov budú umiestnené zariadenia – nádoby na separovaný zber odpadov. Miesta zberu odpadov budú označené. Každá nádoba bude mať označenie druhu odpadu.

Počas prevádzky
V čase trvalej prevádzky geotermálneho strediska sa bude tvoriť iba zmesový komunálny odpad v zanedbateľných množstvách.
Pri manipulácii s odpadmi, ktoré budú vznikať počas prevádzky navrhovanej činnosti sa budú dodržiavať príslušné všeobecne záväzné právne predpisy v oblasti odpadového hospodárstva.

Variant 0
Vzhľadom na súčasný stav predmetného územia neaktuálne. Na predmetnej lokalite nedochádza v súčasnosti k produkcii odpadov.

IV.2.4. Hluk a vibrácie

Variant 1
Navrhovaná činnosť bude realizovaná tak, aby spĺňala legislatívne požiadavky ustanovené vo vyhláške MZSR č. 549/07 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

Zdroje hluku počas výstavby
Počas výstavby možno očakávať zvýšenie hluku, prašnosti a znečistenie ovzdušia spôsobené pohybom stavebných mechanizmov v priestore staveniska a samotnou vrtnou súpravou s vybavením. Tento vplyv je však obmedzený na priestor stavby a časovo obmedzený na dobu výstavby. Hodnotenie nárastu hlukovej hladiny počas výstavby je závislé od organizácie výstavby, rozsahu nariadenia stavebnej techniky a dĺžky činnosti. Zároveň do toho vstupuje aj poloha vykonávanej stavebnej činnosti v predmetnom území. Pre stavebnú činnosť je možné uvažovať s orientačnými hodnotami jednotlivých strojov:

- nákladné automobily 87-89 dB(A)
- zhutňovacie stroje 83-86 dB(A)
- kompresor 75-80 dB(A)
- nakladače zeminy 86-89 dB(A)
- elektro centrála 70-75 dB(A)

Vplyvy vyššie uvedených zariadení však budú časovo i priestorovo obmedzené, bez dosahu na obytné priestory dotknutých obcí. Počas realizácie navrhovanej činnosti nebude dochádzať k pôsobeniu hluku a vibrácií s dopadom na životné prostredie a dotknuté obyvateľstvo.
Počas prevádzky vrtnej súpravy, ako aj ťažkej stavebnej mechanizácie, pôjde len o lokálne pôsobenie hluku a vibrácií, ktoré bude situované mimo obytných zón obcí, bez dosahu na obytné priestory.

Na základe platnej legislatívy Vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí je nutné dodržať najvyššie prípustné limity hluku v pracovných dňoch od 7:00 do 21:00 hod. a v sobotu od 8:00 do 13:00 hod. V zmysle uvedenej Vyhlášky je predmetné vonkajšie prostredie zaradené do IV. Kategórie (Výrobné zóny, areály závodov...) Prípustná hodnota hluku $L_{Aeq,p}$ je v danom území z pozemnej dopravy 70 dB počas dňa, 70 dB počas večera a noci.

Počas prevádzky

Základným predpokladom realizácie každej novej činnosti je rešpektovanie maximálnej prípustnej expozície obyvateľstva hlukom.

Za stacionárne zdroje hluku v rámci samotnej prevádzky navrhovanej činnosti budú považované najmä vzduchové chladiče a obehové čerpadlá. Obehové čerpadlá budú predstavovať izolovaný zdroj hluku nakoľko budú situované v interiéri jednotlivých stavebných objektov, s dostatočným koeficientom vzduchovej nepriezvučnosti obvodových plášťov a zastrešenia. Zdroje hluku lokalizované v exteriéri, najmä vzduchové chladiče, budú mať len minimálny vplyv na akustickú situáciu a to len v bezprostrednej blízkosti, bez akéhokoľvek vplyvu na okolité územie.

Pri prevádzke technologických zariadení geotermálneho strediska, tzn. budovy nad vrtmi, vrtov, výmenníkovej stanice a geotermálnych okruhov budú pôsobiť nasledovné zdroje hluku alebo vibrácií:

- prevádzka technológií výmenníkovej stanice a vrtu: izolovaný zdroj hluku – v interiéri budovy s dostatočným koeficientom vzduchovej nepriezvučnosti obvodových plášťov a zastrešenia; obehové čerpadlá – minimálny vplyv na akustickú a seizmickú situáciu len v blízkom okolí, bez akéhokoľvek vplyvu v okolitých záujmových územiach;
- vzduchové chladiče situované v exteriéri – minimálny vplyv na akustickú a seizmickú situáciu a to len v blízkom okolí, bez akéhokoľvek vplyvu na okolité prostredie. Pôjde o izolované zdroje hluku a vibrácií, alebo zdroje s nízkou hodnotou akustického výkonu a mierou nevyhnutného kmitania, ktoré budú mať pri prevádzke na celkovú akustickú a seizmickú situáciu v blízkom okolí minimálny, resp. zanedbateľný vplyv;
- mobilné zdroje hluku: príležitostná doprava zamestnancov, ako aj doprava súvisiaca s prevádzkou strediska (napr. nákladná doprava materiálu, odvoz odpadov a pod.).

Prevádzka Geotermálneho strediska Svinica-Ďurkov, ako aj pracovisko vrtov, budú navrhnuté a prevádzkované tak, aby jednotlivé stacionárne zdroje hluku spĺňali prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí uvedené vo vyhláške MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z. Rovnako hlučnosť na pracovisku bude spĺňať požiadavky NV SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení NV SR č. 555/2006 Z. z.

Počas skúšobnej prevádzky bude možné vykonať meranie hluku a v prípade nepriaznivých výsledkov, čo sa však nepredpokladá, budú prijaté a vykonané dodatočné protihlukové opatrenia a to tak, aby boli dodržané prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí uvedené vo vyhláške MZ SR č. 549/2007 Z. z. v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z.

Vzhľadom na primeranú vzdialenosť obytných zón okolitých obcí realizácia a prevádzka navrhovanej činnosti nebude predstavovať nadlimitnú produkciu hluku ani vibrácií s dopadom na životné prostredie a dotknuté obyvateľstvo.

Variant 0

Širšie záujmové územie predstavujú prevažne poľnohospodársky využívané plochy s prístupovými komunikáciami. Zdrojom hluku a vibrácií je sezónna poľnohospodárska činnosť s prislúchajúcim dopravným zabezpečením, ako aj blízka štátna cesta II/576. V prípade zachovania súčasného stavu k vzniku nových zdrojov hluku a vibrácií nedôjde.

Predpokladáme, že hluk generovaný súčasnými antropogénnymi aktivitami v predmetnom území nepresahuje prípustnú hodnotu hluku stanovenú pre denný, večerný a nočný referenčný interval.

IV.2.5. Žiarenie a iné fyzikálne polia

Variant 1

V rámci realizácie navrhovanej činnosti nebudú inštalované zariadenia, ktoré by mohli byť zdrojom intenzívneho elektromagnetického, rádioaktívneho, ionizujúceho, ultrafialového, infračerveného, laserového alebo iného optického žiarenia, ktoré by nepriaznivo ovplyvňovali najbližšie okolie navrhovanej činnosti. Súčasne sa nebude nakladať s materiálmi obsahujúcimi prírodné alebo umelé rádionuklidy.

Priamo dotknutá lokalita má nízku prírodnej rádioaktivitu, v okolí sa vyskytuje miestami aj stredná rádioaktivita (in: Mapa prírodnej rádioaktivity, ŠGÚDŠ, 2017).

Zdrojmi elektromagnetického žiarenia v rámci navrhovanej činnosti bude napríklad transformátor, zdroje zaisteného napájania, rozvádzače a motory, t. j. bežné priemyselné zariadenia.

Variant 0

Výskyt žiarenia a iných fyzikálnych polí, vzhľadom na charakter dotknutých lokalít, nie je evidovaný.

IV.2.6. Zápach, teplo a iné výstupy

Variant 1

Realizácia navrhovanej činnosti bude spojená s prevádzkou vrtnej súpravy (pohon vrtnej súpravy, pohon čerpadiel, dieselagregát, ...), výstavbou a prevádzkou geotermálneho strediska, vrátane príslušnej infraštruktúry, a súvisiacej dopravy, pričom tieto činnosti nebudú predstavovať významný zdroj zápachu.

Pri bežnej prevádzke vrtov, technológie ťažby a úpravy geotermálnej vody, ako aj prevádzke geotermálneho strediska, nebude dochádzať k úniku zapáchajúcich látok do okolitého prostredia, nakoľko ide o uzavretú technológiu.

Podľa predpokladov 1. triplet (1 vrt ťažobný a 2 vrty reinjektážne) bude v prevádzke celoročne asi 7 200 hodín a 2. triplet približne 4 800 h. Tomu zodpovedá množstvo dodaného tepla cca 180 000 MWh ročne.

Zdroj tepla s prestupom do okolitého prostredia budú predstavovať najmä vzduchové chladiče s odhadovaným emitovaným množstvom tepla do okolitého prostredia – atmosféry v množstve cca 20 000 MWh ročne.

Produkcia iných zdrojov tepla ani iných výstupov sa v rámci realizácie navrhovanej činnosti nepredpokladá.

Variant 0

Zápach, teplo a ani iné výstupy nie sú v rámci predmetných lokalít v súčasnosti známe.

IV.2.7. Doplňujúce údaje

Navrhovaná činnosť rieši aj hrubé terénne úpravy jestvujúceho areálu a to odstránenie jestvujúcich konštrukcií a častí konštrukcií na lokalite.
Navrhovaná činnosť súvisí s realizáciou zemných prác, ktoré budú vykonávané v rámci geologických prác a výstavby objektov strediska, hĺbenia rýh pre uloženie potrubí a VN prípojky. Pred realizáciou zemných prác bude vykonaná skrývka ornice, ktorá bude po uložení potrubí opätovne rozprestretá na dotknuté pozemky. Rozsah zemných prác ako aj nakladanie s ornicou bude stanovený v projektovej dokumentácií. Množstvo ornice sa odhaduje na cca 1 580 m^3, z toho približne 420 m^3 bude použité pre sadové úpravy a zvyšné množstvo bude uskladnené na skládke určenej príslušným OÚ ŽP.

Pre navrhovanú činnosť neboli identifikované žiadne ďalšie výstupy alebo nároky na vstupy, či iné špecifické požiadavky.

Vzhľadom na zvolený technologický postup si realizácia navrhovanej činnosti nevyžaduje žiadne špeciálne vstupy a následne možné výstupy do okolitého prostredia v podobe špecifických a cudzorodých látok, ktoré by mohli negatívne ovplyvňovať jednotlivé zložky životného prostredia a zdravie človeka.

IV.3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie

IV.3.1. Vplyvy na obyvateľstvo

Geotermálne stredisko Svinica-Ďurkov bude realizované v Košickom kraji, v okrese Košice-okolie, v katastrálnom území obce Svinica. Výstavbou VN prípojky bude dotknutý aj kataster obce Bidovce.
Predmetná lokalita je vzdialená od najbližšieho zastavaného územia obce Ďurkov približne 700 m. 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.

Počas výstavby a realizácie navrhovanej činnosti bude dochádzať k vplyvom na obyvateľstvo prebiehajúcimi geologickými prácami a stavebnými prácami, ktoré budú lokalizované mimo zastavané územie obce a budú zdrojom emisií hluku a znečisťujúcich látok do ovzdušia z dopravného zabezpečenia, ako aj zo samotnej realizácie prípravných, vrtných a stavebných prác. Súčasne krátkodobo nastane zvýšenie dopravného zaťaženia existujúcich komunikácií v súvislosti s dovozom stavebných materiálov, technologických zariadení a pod. Trvanie a miera týchto vplyvov v území bude závislá na prebiehajúcej etape realizačnej činnosti, pričom dĺžka trvania celej realizačnej/stavebnej fázy sa odhaduje na 24 mesiacov.
Vyššie uvedené vplyvy budú mať premenlivý a krátkodobý charakter a je možné ich na akceptovateľnú úroveň obmedzovať radom účinných opatrení, akými sú dodržiavanie časového rozpätia pre vykonávanie hlučných činností, opatrenia na znižovanie prašnosti (vhodný spôsob skladovania sypkých materiálov, čistenie komunikácií a dopravných prostriedkov a zabezpečenie ich dobrého technického stavu, ...) a opatrenia na obmedzenie dopadu vyvolanej nákladnej dopravy na dopravnú situáciu na dotknutých komunikáciách (napr. obmedzenie dopravy počas rannej a poobedňajšej špičky na minimum, a pod.).

Nemožno úplne vylúčiť ani jednotlivo vyskytujúci sa pocit nepohody u dotknutých obyvateľov súvisiaci napr. s občasným výskytom obmedzení v súvislosti s prebiehajúcimi realizačnými prácami (napr. primeraná krátkodobá zmena dopravnej situácie a pod.).

Znečisťovanie ovzdušia pri realizácií samotných geotermálnych vrtov je možné považovať za zanedbateľné a prakticky nebude mať žiadny vplyv na kvalitu ovzdušia, nakoľko celý proces vŕtania je mokrý proces a prachové častice sa pri vŕtaní do ovzdušia uvoľňovať nebudú.
K znečisťovaniu ovzdušia pri vrtných prácach bude prispievať pohon vrtných zariadení, pričom spaľovacie motory vrtnej súpravy je možné považovať za mobilné zdroje znečistenia ovzdušia.
Za dočasný plošný zdroj znečistenia ovzdušia v etape výstavby a zriaďovania je možné považovať vlastný priestor staveniska, t. j. sekundárna prašnosť pri pohybe mechanizmov a samotnej stavebnej činnosti.
Obdobie realizácie pracoviska vrtov a samotných vrtných prác bude trvať približne 9 mesiacov, t. j. jeden mesiac prípravné práce pre zriadenie dočasného vrtného pracoviska a cca 8 mesiacov vrtnej činnosti. Výstavba geotermálneho strediska sa predpokladá v trvaní cca 15 mesiacov.

Doprava technológie a materiálov počas výstavby sa plánuje cestnými ťahačmi a nákladnými automobilmi s hydraulickou rukou. Očakávané nároky na dopravu pri výstavbe geotermálneho strediska bude priemerne 5 prejazdov nákladných automobilov denne a 10 prejazdov osobných automobilov denne, a to v trvaní približne 24 mesiacov.

Pri prevádzke geotermálneho strediska a vrtov sa predpokladá bez obslužná prevádzka areálu, tzn. bez prítomnosti stálych zamestnancov. Z uvedeného vyplýva len príležitostná doprava zamestnancov za účelom kontroly a údržby strediska. Doprava materiálov určených pre bežnú prevádzku strediska sa predpokladá na úrovni 2 nákladných automobilov/mesiac, resp. 24 nákladných automobilov/rok.

Počas realizácie a prevádzky navrhovanej činnosti bude príspevok emisií z dopravy a stavebných mechanizmov ku kvalite ovzdušia len minimálny a rovnaké tvrdenie platí aj o príspevku hluku k súčasnej hlukovej situácií.

Pri bežnej prevádzke vrtov, technológie ťažby a úpravy geotermálnej vody, ako aj prevádzke geotermálneho strediska, nebude dochádzať k úniku znečisťujúcich látok do okolitého prostredia, nakoľko ide o uzavretú technológiu.

Na základe vyššie uvedeného možno konštatovať, že príspevok realizácie a prevádzky navrhovanej činnosti, ako aj súvisiacej dopravy k znečisteniu ovzdušia nebude takého rozsahu, aby to ovplyvnilo zdravotný stav obyvateľstva v okolitých obciach.

Vplyv hluku počas realizácie ako aj následne prevádzky navrhovanej činnosti bude časovo i priestorovo obmedzený a nepredpokladá sa prekročenie prípustných hodnôt hluku pre vonkajšie ani pre vnútorné prostredie.
Prevádzka geotermálneho strediska bude navrhnutá a prevádzkovaná tak, aby jednotlivé stacionárne zdroje hluku spĺňali prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí uvedené vo vyhláške MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.
Mobilné zdroje hluku súvisiace s prevádzkou strediska budú predstavovať akceptovateľný príspevok k súčasnému stavu hladín hlukového zaťaženia dotknutého územia.

Reálne sa preto predpokladá, že navrhovaná činnosť, vzhľadom na svoj charakter, umiestnenie, rozsah, trvanie a prijaté a navrhované opatrenia, nebude mať významné negatívne vplyvy na dotknuté obyvateľstvo a jeho zdravotný stav. Realizácia navrhovanej činnosti nebude pre okolité obyvateľstvo predstavovať zdravotné riziká. Navrhovaná činnosť bude realizovaná a prevádzkovaná tak, aby spĺňala hygienické limity v zmysle platnej legislatívy. Vplyvy, ktoré by mali za následok významné zhoršenie stavu životného prostredia a zdravia obyvateľov v záujmovom území oproti súčasnému stavu, sa nepredpokladajú. Vplyvy navrhovanej činnosti na obyvateľstvo je na základe vyššie uvedeného možné hodnotiť ako akceptovateľné.

Na základe uvedeného sa preto ***nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv*** na priamo dotknuté obyvateľstvo.

IV.3.2. Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery

Navrhovaná činnosť sa bude realizovať v rovinatom teréne bez zásahov, ktoré by mohli ovplyvniť geomorfologické pomery širšieho záujmového územia. Umiestnenie nadzemných objektov geotermálneho strediska a pracoviska jednotlivých vrtov si nevyžaduje žiadne rozsiahle terénne úpravy. Zemné práce sa budú vykonávať strojne. Výkopové práce budú realizované podľa odporúčaní normy STN 73 3050 (Zemné práce). V rámci zemných prác bude najskôr odstránená ornica, ktorá bude dočasne uložená na stavenisku a neskôr použitá na sadové úpravy.

Ťažbou geotermálnej vody sa v mieste exploatácie nezmení reliéf územia. Realizácia a prevádzka vrtov predstavuje bodový zásah s malým priemerom, pričom ide o malý ložiskový objekt a v dostatočnej hĺbke, preto nie je možné, aby sa tlaková depresia v ložisku prejavila na povrchu. Vznik geodynamických javov sa pri dodržaní technologických podmienok ťažby nepredpokladá.

Samotná ťažba geotermálnej vody nebude mať vplyv na okolitú geologickú stavbu a neprejaví sa ani na povrchu, nemá vplyvy poddolovania. Vplyv ťažby geotermálnej vody na horninové prostredie bude spočívať len v zmene tlakových pomerov v dotknutej geologickej štruktúre, ktorá je nositeľom ložiska geotermálnej vody.

Stavebné objekty geotermálneho strediska budú realizované tak, že k zásahom do horninového prostredia dôjde len v nevyhnutnom a minimálnom rozsahu. Spevnená plocha okolo vrtov bude tvorená z cestných betónových panelov resp. zo železobetónovej plochy, nadväzujúcich na prístupovú vnútroareálovú komunikáciu. V etape zriadenia vrtov geologickými prácami – technickými vrtnými prácami 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.
Počas výstavby VN prípojky a vodovodnej prípojky môže dôjsť k ovplyvneniu kvality horninového prostredia pri hĺbení rýh pre uloženie potrubí, čo je však možné považovať za málo významný vplyv.

Kontaminácia horninového podložia cudzorodými látkami počas realizácie a následne počas prevádzky navrhovanej činnosti sa dá potenciálne očakávať len v prípade havarijných situácií.

Tomu sa však bude predchádzať pravidelným servisom a kontrolou technicko-technologického vybavenia, používaných mechanizmov a príslušným havarijným zabezpečením prevádzky a stavby (napr. dostupnosťou postačujúceho množstva príslušného adsorpčného prostriedku, rešpektovaním zásad pri skladovaní znečisťujúcich látok, pravidelným preškoľovaním pracovníkov, atď.).
Riziku kontaminácie horninového prostredia z dopravného zabezpečenia najprv stavby a neskôr prevádzky (napr. úniku nebezpečných látok zo samotných dopravných prostriedkov alebo úniku nebezpečných látok z poškodených prepravných obalov) sa bude predchádzať napríklad v prípade indikovaných prepráv jej vykonávaním v súlade s ADR a havarijným zabezpečením vonkajších manipulačných plôch a komunikácií ich spevnením, zabezpečením dostatočného množstva vhodných sanačných prípravkov, a pod.

Ložisko geotermálnej vody bude realizáciou a prevádzkou navrhovanej činnosti priamo dotknuté, pričom ale nepôjde o negatívny vplyv. Exploatovaná geotermálna voda bude po tepelnom využití vo Výmenníkovej stanici a ochladení na teplotu 45 °C, následne zatlačená prostredníctvom reinjektážnych vrtov naspäť do pôvodného horninového prostredia. Geotermálna voda bude využívaná v uzatvorenom okruhu, tzn. všetka exploatovaná geotermálna voda bude zatlačená naspäť do horninového prostredia a preto nebude dochádzať k žiadnemu vplyvu na horninové prostredie, nerastné suroviny, geomorfologické pomery ani geodynamické javy.

Realizácia geotermálnych vrtov nebude mať vplyv na stabilitu seizmických pomerov predmetnej oblasti, nakoľko sa nebude vŕtať do geologicky kritických zlomových oblastí. Navrhovaná činnosť sa nenachádza v území s aktívnymi a významnými exogénnymi geodynamickými javmi a ani svojim charakterom nevyvoláva aktívne exogénne geodynamické javy.

Na základe uvedených skutočností sa tak ***nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv*** navrhovanej činnosti na horninové prostredie, ložiská nerastných surovín, geodynamické javy alebo geomorfologické pomery.

IV.3.3. Vplyvy na klimatické pomery

Navrhovaná činnosť bude v širšom ponímaní realizovaná v prevažne poľnohospodársky využívanej krajine. Realizáciou zámeru nedôjde k zmene ani narušeniu žiadnych faktorov ovplyvňujúcich klimatické pomery. V prípade výrubu drevín, resp. krov, bude kladený dôraz na obmedzenie výrubu len na nevyhnutné minimum. Pôjde o rozsah prác s minimálnym, nevýznamným lokálnym vplyvom na ovzdušie.
Navrhovaná činnosť nedisponuje potenciálom zmeny mikroklímy v dotknutej oblasti v dôsledku zmeny v ohrievaní povrchu, odtoku dažďových vôd a pod. Súčasne realizácia a prevádzka navrhovanej činnosti nebude mať vplyv na zmenu teploty vzduchu, jeho prúdenia, či tvorbu hmiel.
Dotknuté územie sa nachádza v teplej, mierne vlhkej klimatickej oblasti s chladnou zimou. Adaptačné a mitigačné opatrenia voči nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy nie sú v dotknutej oblasti potrebné.

Na základe vyššie uvedeného sa predpokladá, že realizácia a prevádzka navrhovanej činnosti ***nebude predstavovať podstatný nepriaznivý vplyv*** na klimatické pomery a súčasne, že nedôjde

k zmene ani závažnému ovplyvneniu klimatických pomerov dotknutej lokality ako ani širšieho územia v porovnaní so súčasným stavom.

IV.3.4. Vplyvy na ovzdušie

Počas výstavby navrhovanej činnosti bude znečisťovanie ovzdušia spojené s výkopovými prácami najmä počas hĺbenia rýh pre umiestnenie potrubia vodovodnej prípojky a VN prípojky, úpravou pozemku pre umiestnenie pracoviska vrtov, výstavba jednotlivých stavebných objektov geotermálneho strediska a tiež so súvisiacou dopravou jednotlivých technológií, potrubí, panelov a s prevádzkou stavebných mechanizmov.
Výstavba navrhovanej činnosti nebude mať za následok zníženie kvality ovzdušia v okolí stavby. Realizačné práce budú vykonávané postupne a z hľadiska znečisťovania ovzdušia na očakáva len nevýznamný vplyv na kvalitu ovzdušia, bez dosahu na zastavané územie dotknutej obce, ako ani zastavané územia okolitých obcí. Trvanie stavebnej fázy sa odhaduje na 24 mesiacov.

Pri realizácií geotermálnych vrtov by potenciálne mohlo dochádzať k znečisťovaniu ovzdušia z procesu vŕtania – rozrušovania hornín. Avšak v prípade navrhovaných vrtov bude vyvŕtaná hornina, vzhľadom na výplachový spôsob vŕtania, nasýtená vodou, tzn. celý proces samotného vŕtania bude mokrý proces a prachové častice/tuhé znečisťujúce látky sa tak pri vŕtaní do ovzdušia reálne uvoľňovať nebudú. Preto znečisťovanie ovzdušia z vrtných prác je možné považovať za zanedbateľné a prakticky nebude mať žiadny vplyv na kvalitu ovzdušia.
Pri vrtných prácach bude zdrojom znečisťovania ovzdušia reálne len pohon vrtných zariadení pomocou spaľovacích motorov. Spaľovacie motory vrtnej súpravy je možné považovať za mobilné zdroje znečistenia ovzdušia a neuplatňujú sa u nich emisné limity pre stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia. Spaľovacie motory v rámci realizácie vrtu budú využívané na pohon elektrocentrály/dieselagregátu, vrtnej súpravy, výplachových čerpadiel, ako aj menších strojných zariadení (napr. vyvíjač pary, vysokozdvižný vozík a pod.).
Za dočasný plošný zdroj znečistenia ovzdušia v etape výstavby je možné považovať vlastný priestor staveniska, t. j. pôjde o sekundárnu prašnosť pri pohybe mechanizmov v rámci pracoviska vrtu.
Obdobie realizácie pracoviska vrtov a samotných vrtných prác bude trvať približne 9 mesiacov, t. j. jeden mesiac prípravné práce pre zriadenie dočasného vrtného pracoviska a cca 8 mesiacov vrtnej činnosti. Výstavba geotermálneho strediska sa predpokladá v trvaní cca 15 mesiacov.

V zmysle prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia, realizácia a prevádzka ťažobného geotermálneho vrtu nie je definovaná ako zdroj znečisťovania ovzdušia.
Technologické zariadenie riešené v rámci navrhovanej činnosti neobsahuje zdroje znečisťovania ovzdušia.

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. Z uvedeného vyplýva, že samotná ťažba geotermálnej vody nebude reálne predstavovať nový zdroj znečisťovania ovzdušia.

Prevádzka dieselagregátov bude obmedzená len na dobu odvŕtania vrtov a výstavby geotermálneho strediska. Veľkosť použitých dieselagregátov bude závisieť od výberu

dodávateľa týchto prác, pričom pôjde o zariadenia s odhadovaným výkonom do 5 MW. V zmysle prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia, účinnej 01. 07. 2023, pôjde o väčšie stredné spaľovacie zariadenie znečisťovania ovzdušia.

Z hľadiska vplyvu dopravy na znečisťovanie ovzdušia je možné uviesť, že očakávané nároky na dopravu pri výstavbe geotermálneho strediska budú priemerne na úrovni 5 prejazdov nákladných automobilov denne a 10 prejazdov osobných automobilov denne, a to v trvaní cca 24 mesiacov.
Pri samotnej prevádzke navrhovanej činnosti sa predpokladajú nároky na dopravu na úrovni približne 2 nákladných automobilov/mesiac, resp. 24 nákladných automobilov/rok.
Z uvedeného vyplýva, že očakávané dopravné zaťaženie súvisiace s navrhovanou činnosťou bude len minimálne a s nevýznamným príspevkom k znečisteniu ovzdušia v dotknutom území.

Navrhovaná činnosti bude spĺňať požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené všeobecne záväznými právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Vzhľadom na uvedené zdroje znečisťovania ovzdušia a ich predpokladanú intenzitu je možné konštatovať, že vplyv navrhovanej činnosti na ovzdušie bude mať lokálny a dlhodobý charakter, ktorého významnosť bude minimálna až zanedbateľná.

Na základe vyššie uvedených skutočností sa preto neočakáva významná negatívna zmena imisnej situácie v dotknutom území. Emisie produkované v rámci realizácie a prevádzky navrhovanej činnosti je možné považovať za nevýznamný príspevok k znečisťovaniu ovzdušia bez negatívneho dopadu na zdravie dotknutého obyvateľstva.

Podstatným pozitívnym vplyvov prevádzky navrhovanej činnosti bude dodávanie tepla z geotermálnej vody na úrovni cca 180 000 MWh ročne (pri prevádzke dvoch tripletov v geotermálnom stredisku Svinica-Ďurkov), čím sa očakáva zníženie produkcie CO_2 o približne 54 tisíc ton ročne a zároveň aj zníženie produkcie oxidov dusíka a ďalších škodlivín.
V súvislosti so znečisťovaním ovzdušia je dôležitá skutočnosť, že v blízkom okruhu predmetných geotermálnych vrtov sa nachádzajú veľkí priemyselní znečisťovatelia ovzdušia s výrazným dopadom na kvalitu životného prostredia. Do prvej desiatky najväčších emitentov CO_2 na Slovensku patria napr. spoločnosti US Steel, s.r.o, Ferroenergy, s.r.o., Cementáreň Turňa nad Bodvou a pod. Z celkového množstva vyprodukovaného CO_2 v priemysle a energetike na Slovensku v roku 2019, bolo takmer 47 % vyprodukovaných v okruhu do 50 km od predmetnej lokality.

Na základe vyššie uvedeného sa preto ***nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv*** navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia dotknutého územia. Naopak, očakáva sa ***podstatný priaznivý vplyv*** s dopadom na širšie okolie teplárne Košice, kedy výroba tepla z geotermálneho zdroja prinesie výrazné nahradenie spaľovania fosílnych palív (hlavne čierneho uhlia) v teplárni Košice čistou geotermálnou energiou.

IV.3.5. Vplyvy na vodné pomery

Predmetná lokalita s umiestnením navrhovanej činnosti nie je v priamom kontakte s významným povrchovým tokom alebo vodnou plochou, ktoré by mohli byť ovplyvnené realizáciou a prevádzkou navrhovanej činnosti.

Najbližšie situovaný vodný tok – Svinický potok preteká južne od predmetnej lokality, cca 200 m od ústia navrhovaných vrtov. Tento sa následne vlieva do rieky Olšava, ktorá preteká vo vzdialenosti asi 1 km od predmetnej lokality. Oba uvedené vodné toky patria medzi vodohospodársky významné vodné toky v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodárky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov. Navrhovaná činnosť bude realizovaná a prevádzkovaná tak, aby vyššie uvedené vodné toky, ako aj toky v širšom okolí, neboli nijako ovplyvnené, resp. ohrozené.
V dotknutom území sa nenachádzajú významné vodné zdroje pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou.

V etape geologických prác a výstavby navrhovanej činnosti budú nároky na vodu spojené s pokrytím nárokov na pitnú a úžitkovú/technologickú vodu pre pracovníkov realizátora stavby a pre samotnú stavebnú činnosť a s produkciou primeraného množstva splaškových vôd a vôd z povrchového odtoku.
Počas vrtných prác a stavebných prác bude potreba technologickej a pitnej vody zabezpečená dovozom pitnej vody v automobilových cisternách, resp. ako balená pitná voda.
Odpadové vody vznikajúce počas výstavby/vrtných prác budú likvidované oprávnenou spoločnosťou odvezením na príslušnú skládku (prenosné WC, resp. suché WC, vrtný kal a zostatkový výplach).
Vody z povrchového odtoku z plôch staveniska budú riešené s ohľadom na legislatívne podmienky ochrany kvality vôd, pričom nakladanie s nimi za bežných okolností nepredstavuje významnejší vplyv na vodné pomery dotknutého územia.

Realizácia navrhovanej činnosti bude štandardne spojená aj s potenciálnym rizikom kontaminácie podzemných vôd, napr. v prípade poruchy alebo havárie stavebných mechanizmov na nespevnených plochách staveniska, kedy môže dôjsť k úniku napr. ropných látok do podzemných vôd. Tieto situácie však budú riešené v súlade s havarijným plánom staveniska a mieru tohto rizika bude možné výrazne znížiť dobrým technickým stavom používaných mechanizmov, ciest a spevnených plôch a dodržiavaním bezpečnostných predpisov a opatrení pre obdobie výstavby.

Samotná prevádzka navrhovanej činnosti si vyžiada len minimálne nároky na pitnú vodu (cca 1 m^3/rok). Voda potrebná pre prevádzku geotermálneho strediska bude zabezpečená odberom z novo vybudovanej vodovodnej prípojky, s napojením na verejný vodovod.

Z hľadiska produkcie odpadových vôd sa počas prevádzky geotermálneho strediska očakáva vznik:
- splaškových odpadových vôd a
- vôd z povrchového odtoku, t. j. dažďové odpadové vody zo spevnených plôch a striech.

Splaškové odpadové vody budú odvedené do novej betónovej žumpy (10 m^3), osadenej v areáli geotermálneho strediska Svinica-Ďurkov.
Vody z povrchového odtoku, t. j. dažďové vody zo spevnených plôch geotermálneho strediska (zo strechy objektu SO-D01.3 Sklad chemikálií, SO-D02 Budova výmenníkovej stanice, SO-D06.2 Výmenníková stanica chladičov) budú odvádzané do vsakov umiestnených v areáli geotermálneho strediska. Na potrubí dažďovej kanalizácie bude pred vsakom realizovaný odlučovač ropných látok pre odstránenie neemulgovaných ropných látok a olejov z dažďových odpadových vôd v riešenom území.

Všetky zariadenia, v ktorých sa bude nakladať so znečisťujúcimi látkami, budú dostatočne zabezpečené proti ich úniku.
Po zapažení riadiacej, resp. úvodnej kolóny, podzemná voda nebude prichádzať do kontaktu s telesom vrtu, čím sa eliminuje riziko ohrozenia alebo znečistenie podzemných vôd. Ochrana prípadných prevŕtaných podzemných zdrojov vôd bude zabezpečená štandardnými technickými postupmi izolácie vrstiev pažením oceľovými kolónami a cementáciou.
Z hľadiska technického riešenia budú všetky nádrže slúžiace na skladovanie znečisťujúcich látok riešené ako dvojplášťové a budú spĺňať príslušné legislatívne požiadavky.
Realizácia a prevádzka navrhovaných vrtov predstavuje bodový zásah s malým priemerom a preto nemá potenciál ovplyvniť podzemné prúdenie vôd.

Exploatovaná geotermálna voda bude po tepelnom využití vo Výmenníkovej stanici a ochladení vody na teplotu 45 °C, následne zatlačená prostredníctvom reinjektážnych vrtov naspäť do ložiska. Nepríde k žiadnym zmenám v kvalite tejto vody ale v zmysle ustanovení právnych predpisov je odpadovou vodou aj voda, ktorá má zmenené teplotu. Preto z pohľadu zákonu príde k zatláčaniu odpadovej vody ale ako je už uvedené takéto zaradenie je len z dôvodu zmeny teploty a nie iných parametrov. Geotermálna voda bude využívaná v uzatvorenom okruhu, tzn. všetka exploatovaná geotermálna voda bude zatlačená naspäť do horninového prostredia a preto nebude dochádzať k žiadnemu vplyvu na povrchové ani podzemné vody.

Pri štandardných prevádzkovým podmienkach nie je predpoklad aby navrhovaná činnosť bola zdrojom kontaminácie podzemných ani povrchových vôd.

V rámci navrhovanej činnosti bude navrhovateľom zabezpečené a realizované zaobchádzanie so znečisťujúcimi látkami v súlade s ustanoveniami § 39 vodného zákona a vykonávacej vyhlášky MŽP SR č. 200/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd.
V prípade potenciálneho úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia počas vrtnej činnosti sa bude postupovať podľa schváleného Plánu preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia a podľa postupov pre prípad ich úniku (havarijný plán) pre prevádzku vrtných pracovísk.

Na základe vyššie uvedeného tak možno konštatovať, že sa v riešených súvislostiach ***nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv*** na vodné pomery v dotknutom území.
Súčasne sa realizáciou navrhovanej činnosti nepredpokladá ovplyvnenie hydrologických ani hydrogeologických pomerov dotknutého územia, ani negatívny vplyv na výšku hladiny a smer prúdenia podzemnej vody, resp. výdatnosť vodných zdrojov.

IV.3.6. Vplyvy na pôdu

Geotermálne stredisko Svinica-Ďurkov bude realizované na pozemkoch evidovaných v katastri nehnuteľnosti ako ostatná plocha, zastavaná plocha a nádvorie, mimo zastavaného územie obce. Konkrétne pôjde o katastrálne územia obce Svinica. Výstavba VN prípojky sa dotkne aj ornej pôdy (k. ú. Svinica a Bidovce).

Geotermálne stredisko spolu s vrtmi bude umiestnené v oplotenom areáli na spoločnej ploche o celkovej výmere 7 158 m^2, ku ktorej bude vybudovaná spevnená prístupová cesta. Zastavaná plocha v rámci strediska (stavebné objekty a spevnené plochy) bude predstavovať rozlohu cca 4 600 m^2.

Pri vyňatí poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely sa bude postupovať podľa príslušných ustanovení zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy.
V prípade potreby výrubu drevín alebo krovitých porastov na ornej pôde bude potrebný súhlas na výrub dreviny v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
Dočasné zábery pôdy z dôvodu výstavby VN prípojky budú po uložení kábla do zeme zrekultivované a vrátené na pôvodné využívanie.

Pri realizácií a prevádzke navrhovanej činnosti bude potenciál rizika priamej kontaminácie pôdy spojený len s havarijnými alebo neštandardnými prevádzkovými stavmi, čomu sa bude predchádzať príslušným havarijným zabezpečením prevádzkových priestorov, pohybom nákladnej prepravy po spevnených plochách, vykonávaním prepravy nebezpečných látok v súlade s ADR a pod. V prípade takýchto havarijných stavov sa bude postupovať v súlade s platnou legislatívou.
Kontaminácia pôd cudzorodými prvkami, napr. kontaminácia ťažkými kovmi, sa v súvislosti s navrhovanou činnosťou nepredpokladá.

Na základe vyššie uvedeného sa preto ***nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv*** na pôdy v dotknutom území. Vplyvy navrhovanej činnosti na pôdu možno považovať za málo významné.

IV.3.7. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Navrhovaná činnosť bude z širšieho hľadiska realizovaná prevažne v rámci poľnohospodárskej krajiny a intenzívne obhospodarovanej ornej pôdy. Predmetná lokalita je tvorená plochami bez zachovania pôvodných prírodných prvkov. Z fytocenologického hľadiska je predmetná lokalita určená na realizáciu navrhovanej činnosti človekom výrazne pozmenená – ide o jestvujúci areál/stredisko so situovaním troch geotermálnych vrtov, pozostatkov technológie z hydrodynamických skúšok a zemných nádrží. Na predmetnej lokalite a v jej okolí sa vyskytujú prevažne živočíšne druhy, ktoré sú viazané na poľnohospodársku a urbanizovanú krajinu.
Realizácia výrubu náletových drevín, resp. krovinatých porastov, vyskytujúcich sa na predmetnej lokalite, bude riešená v súlade s príslušnou legislatívou, pričom bude kladený dôraz na obmedzenie výrubu len na nevyhnutné minimum.

Pri príprave pracoviska vrtov, ako aj areálu geotermálneho strediska, dôjde k zásahu do pôdy a vegetačného krytu na lokalite.
V čase realizácie navrhovanej činnosti bude na zástupcov fauny dočasne pôsobiť hluk z pracovnej techniky pohybujúcej sa na lokalite, hluk mechanizácie používanej pri príprave terénu ako aj pri budovaní objektov navrhovanej činnosti.

V rámci realizácie zemných prác v súvislosti s budovaním VN prípojky, tieto budú vykonávané aj na poľnohospodárskych pozemkoch. Tento vplyv bude krátkodobý a po uložení kábla a následnej rekultivácií pozemkov sa očakáva rýchla regenerácia biologického systému.

Pri samotnej ťažbe geotermálnej vody a prevádzke geotermálneho strediska sa významné negatívne vplyvy na faunu a flóru dotknutého územia nepredpokladajú. Počas prevádzky strediska možno očakávať čiastočné rušenie živočíchov hlukom z jednotlivých technológií a svetelným znečistením, ale aj príležitostným hlukom z pohybu obslužnej dopravy. Druhy citlivé na hluk, resp. na prítomnosť človeka sa budú tomuto územiu vyhýbať. Navrhovaná prevádzka bude predstavovať pre živočíchov nepriechodnú bariéru len v priestore oploteného areálu strediska, pričom okolie prevádzky bude voľne priechodné. Tieto vplyvy je však možné považovať za málo významné a akceptovateľné.

Z územia navrhovaného pre realizáciu činnosti nie sú dostupné informácie o výskyte vzácnych, ohrozených a chránených rastlinných a živočíšnych druhoch, ani ich prítomnosť v posudzovanom území nepredpokladáme. Aj napriek tejto skutočnosti bude pri výstavbe a prevádzke navrhovanej činnosti zabezpečené, aby nedošlo k likvidácií jedincov vzácnych ani chránených druhov flóry a fauny ani ich biotopov. Orgánom ochrany prírody budú v prípade potreby uvedené podmienky pre realizáciu navrhovanej činnosti, ktoré budú navrhovateľom rešpektované.

Vo vzťahu k očakávaným vplyvom realizácie navrhovanej činnosti na faunu a flóru možno konštatovať, že vzhľadom na riešenie predmetnej prevádzky sa neočakáva vznik nekontrolovateľných rizík pre faunu a flóru dotknutého územia.

Na základe uvedeného sa tak ***predpokladá len málo podstatný nepriaznivý vplyv*** na faunu, flóru a ich biotopy v dotknutom území. Súčasne sa predpokladá, že fauna a flóra širšieho okolia navrhovanou činnosťou dotknutá nebude.
Uvedené tvrdenie bude podľa potreby možné overiť v ďalšom stupni procesu EIA odborným posúdením z hľadiska vplyvu na biodiverzitu odborne spôsobilou osobou.

IV.3.8. Vplyvy na krajinu

Navrhovaná činnosť bude lokalizovaná mimo zastavané územie obce, prevažne v rámci poľnohospodársky využívanej krajiny.
Zrealizovaním navrhovanej činnosti na dotknutej lokalite nedôjde k významnej zmene štruktúry krajiny, ani scenérie krajiny a súčasne nepôjde o zásah do krajinného rázu širšieho územia.
Nadzemné objekty geotermálneho strediska a vrtov budú umiestnené v rovinatom teréne a vzhľadom na nepodstatnú výšku objektov sa nepredpokladá, že budú predstavovať významnú dominantu v dotknutom území, t. j. viditeľnosť prevádzky bude len lokálna. Taktiež aj vplyv na scenériu krajiny bude len nevýznamný s lokálnym pôsobením.
Umiestnenie a prevádzkovanie navrhovanej činnosti bude v krajine rešpektovať prvky s ekostabilizačnou funkciou a jej realizáciou nedôjde k zníženiu ekologickej stability dotknutého územia.
Z hľadiska súčasnej štruktúry krajiny a využívania dotknutého územia nedôjde k zmene využívania územia, nakoľko geotermálne strediska bude realizované na pozemkoch vedených v katastri nehnuteľnosti ako ostatná plocha, zastavaná plocha a nádvorie. Na predmetnej

lokalite sú už v súčasnosti situované tri geotermálne vrty a pozostatky technológie z hydrodynamických skúšok ako aj zemné nádrže.
Pre realizáciu navrhovanej činnosti (VN prípojky) bude potrebné požiadať príslušný Okresný úrad, pozemkový a lesný odbor o vydanie súhlasného stanoviska s použitím poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely vrátane uvedenia poľnohospodárskej pôdy do pôvodného stavu.

Na základe vyššie uvedeného bude vplyv navrhovanej činnosti na krajinu, jej štruktúru a využívanie, ako aj na scenériu a krajinný ráz len nevýznamný s lokálnym pôsobením a časovo obmedzený.

V súvislosti s realizáciou navrhovanej činnosti sa v riešených súvislostiach ***nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv***.

IV.3.9. Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Vybudovaním geotermálneho strediska s prislúchajúcimi stavebnými objektmi a troma vrtmi budú priamo dotknuté parcely KN-C č. 1108/6 a 1108/7, pričom ide o ostatnú plochu a zastavanú plochu a nádvorie.
Ďalšie zábery pôdy budú potrebné pre vybudovanie podzemných líniových inžinierskych sietí – VN prípojky, pričom tieto zábery budú potrebné len na dobu ich uloženia, t. j. na dobu realizácie výstavby. V ďalších etapách táto pôda už navrhovanou činnosťou dotknutá nebude a po rekultivácií bude možné ju bez obmedzení využívaná na pôvodné, t. j. poľnohospodárske účely.

Geotermálne stredisko s prislúchajúcim vybavením bude umiestnené v oplotenom areáli na spoločnej ploche o celkovej výmere 7 158 m^2. Zastavaná plocha v rámci strediska (stavebné objekty a spevnené plochy) bude predstavovať rozlohu cca 4 600 m^2.

Vo vzťahu k priemyslu širšieho záujmového územia tento nebude navrhovanou činnosťou nijako ovplyvnený. V dosahu navrhovanej činnosti sa nenachádzajú žiadne významné priemyselné zariadenia, ktoré by boli v strete záujmov s realizáciou a prevádzkou navrhovanej činnosti.

Vplyv navrhovanej činnosti na dopravu generovanú navrhovateľom sa prejaví nevýznamným zvýšením dopravnej frekvencie, pričom nie je potrebná žiadna zmena súčasnej organizácie dopravy.
Pre prístup ku geotermálnemu stredisku bude vybudovaná nová prístupová komunikácia, dĺžky cca 65 m, s napojením na štátnu cestu II/576 v mieste jestvujúceho vjazdu-výjazdu.
Zriadenie, výstavba a prevádzka vrtov a geotermálneho strediska nebude mať negatívny vplyv na ostatnú existujúcu infraštruktúru v dotknutom území.
Prevádzka geotermálneho strediska nemá osobitné nároky na dopravu a dopravná situácia v priľahlom a ani širšom okolí sa po realizácií navrhovanej činnosti oproti súčasnému stavu výrazne nezmení.

Prívod elektrickej energie pre geotermálne stredisko bude realizovaný VN prípojkou, ktorá bude riešená ako káblové zemné vedenie z existujúceho vzdušného VN vedenia VSD a. s. číslo V251 v extraviláne katastrálneho územia obce Bidovce a Svinica, mimo zastavaného územia

obce. VN prípojka bude ukončená v kioskovej transformačnej stanici v rámci areálu geotermálneho strediska.

Voda potrebná pre prevádzku geotermálneho strediska bude riešená novo vybudovanou vodovodnou prípojkou. Tá bude realizovaná ako podzemné potrubné vedenie z existujúceho verejného vodovodu. Odhadovaná spotreba vody potrebnej pri prevádzke geotermálneho strediska sa očakáva na úrovni 1 m^3/rok.

Zostatkový vrtný výplach z vrtných prác bude likvidovaný oprávnenou spoločnosťou ako ostatný odpad.
Splašková odpadová voda zo sociálnych zariadení zamestnancov bude zaústená do novo vybudovanej žumpy (10 m^3) v areáli strediska.
Vody z povrchového odtoku budú odvádzané dažďovou kanalizáciou do vsaku v rámci areálu geotermálneho strediska.

Potreba križovania navrhovaných líniových inžinierskych sietí (vodovodná prípojka, VN prípojka) s inou infraštruktúrou v krajine bude riešená štandardným spôsobom v tzv. riešení stretov, kedy budú oslovovaní jednotliví správcovia sietí a líniových stavieb, ktorí doručia navrhovateľovi svoje stanovisko aj s podmienkami súhlasu.

Nakladanie s odpadmi bude zabezpečované v súlade s príslušnými ustanoveniami zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov prostredníctvom oprávnených organizácií, s ktorými má navrhovateľ uzavretý zmluvný vzťah.

Realizáciou a prevádzkou geotermálneho strediska a troch nových vrtov vznikne čiastočne nový prvok v krajinnej štruktúre územia, pričom ale k zmene funkčného využitia predmetnej lokality nedôjde – ide o jestvujúci/pôvodný areál geotermálneho strediska s prítomnosťou troch vrtov. Vzhľadom na rozsah a výškové prevedenie jednotlivých objektov bude tento vplyv miestny a bez negatívneho narušenia scenérie širšieho územia.

Poľnohospodárske využitie širšieho územia bude navrhovanou činnosťou dotknuté dočasným obmedzením vo vykonávaní poľnohospodárskych činností, tzn. pre realizáciu navrhovanej činnosti bude potrebné dočasné vyňatie poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely z dôvodu výstavby VN prípojky. Predpokladaný rozsah záberu bude cca 800 m^2. Lesohospodárske činnosti v širšom okolí nebudú navrhovanou činnosťou nijako dotknuté ani obmedzené.
Navrhovaná činnosť nebude mať žiadny vplyv na rekreáciu, cestovný ruch a služby dotknutého územia, ani na existujúce a plánované objekty cestovného ruchu.

Žiadne iné vplyvy na urbánny komplex a využívanie územia neboli identifikované.

Na základe vyššie uvedených skutočností tak možno konštatovať, že realizáciou navrhovanej činnosti sa ***nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv*** na urbánny komplex a využívanie zeme.

IV.3.10. Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky

Priamo na predmetnej lokalite určenej na realizáciu navrhovanej činnosti a ani v jej bezprostrednom okolí sa nenachádzajú žiadne významné kultúrne a historické pamiatky, ktorých by sa realizácia navrhovanej činnosti mohla dotknúť.

IV.3.11. Vplyvy na archeologické náleziská

Na priamo dotknutej lokalite bol v roku 2010 začatý archeologický výskum (Archeologický ústav SAV Nitra, Mgr. Rastislav Hreha, PhD.). Na lokalite bolo objavené archeologické nálezisko – lokalita: Chlebovisko – sídlisko z doby halštatskej (viď kapitola III.3.10.).
V prípade nálezu archeologických nálezísk pri zemných prácach spojených s realizáciou navrhovanej činnosti na predmetnej lokalite sa bude postupovať podľa príslušných ustanovení zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov. Pri dodržaní vyššie uvedeného zákona možno očakávať, že realizáciou navrhovanej činnosti sa ***nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv*** na archeologické náleziská.

IV.3.12. Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Na predmetnej lokalite a ani v jej okolí sa nenachádzajú žiadne známe paleontologické náleziská ani významné geologické lokality, ktoré by mohli byť ovplyvnené navrhovanou činnosťou. Výskyt nálezov skamenelín pri zemných prácach však nemožno jednoznačne vylúčiť. V prípade paleontologického nálezu sa bude postupovať podľa príslušných ustanovení zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov, ako aj zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
Vplyvy navrhovanej činnosti na paleontologické náleziská a významné geologické lokality možno predbežne považovať za ***nulové***.

IV.3.13. Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy

Na predmetnej lokalite a ani v jej bezprostrednom okolí sa nenachádzajú žiadne kultúrne hodnoty nehmotnej povahy. Navrhovaná činnosť súčasne svojim charakterom vylučuje vplyv na miestne zvyklosti a tradície. Negatívne vplyvy navrhovanej činnosti na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy v dotknutom území sa ***nepredpokladajú***.

IV.3.14. Iné vplyvy

Iné ako vyššie uvedené a popísané vplyvy sa v rámci realizácie a prevádzky navrhovanej činnosti na životné prostredie ***nepredpokladajú***.

IV.4. Hodnotenie zdravotných rizík

Navrhovaná činnosť bude realizovaná a prevádzkovaná za podmienky dodržiavania všeobecne záväzných právnych predpisov. Všetky zariadenia musia byť konštruované tak, aby nemohlo

dôjsť k priamemu ohrozeniu života alebo zdravia pracovníkov. Pracovníci budú podľa potreby vybavení ochranným pracovnými prostriedkami.

Navrhovaná činnosť predstavuje novú činnosť a vo všeobecnosti platí, že každá nová činnosť musí pre svoje povolenie rešpektovať limitné hodnoty na ochranu zdravia ľudí pre predmetné znečisťujúce látky v ovzduší v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov.
Navrhovaná činnosť bude navrhnutá a prevádzkovaná tak, aby boli splnené prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí uvedené vo vyhláške MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. Rovnako hlučnosť na pracovisku bude spĺňať požiadavky NV SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení NV SR č. 555/2006 Z. z.

Zdravotné riziká pre obyvateľstvo, súvisiace s navrhovanou činnosťou, sú spojené len s neštandardnými prevádzkovými okolnosťami, t. j. potenciálnymi havarijnými situáciami, ktoré môžu byť spojené napríklad s:

- *požiarom*: prevádzka bude požiarne zabezpečená v zmysle príslušných noriem;
- *únikom znečisťujúcich látok*: takémuto úniku sa bude predchádzať najmä ich správnym skladovaním a zabezpečením plôch a priestorov s potenciálnym rizikom úniku, vykonávaním dopravy v relevantných prípadoch v súlade s Dohodou ADR, vhodnou organizáciou prevádzky a pod.

Z hľadiska okolitých obcí bude predmetná lokalita situovaná vo vzdialenosti približne 700 m od najbližšieho zastavaného územia obce, čo možno považovať za dostatočnú vzdialenosť, bez zdravotného rizika pre okolité obyvateľstvo.
Vlastná prevádzka navrhovanej činnosti bude realizovaná tak, aby nedochádzalo k narušeniu pohody a kvality života dotknutých obyvateľov, ani ohrozeniu zdravia. Všetky zariadenia, v ktorých sa bude nakladať so znečisťujúcimi látkami, budú dostatočne zabezpečené proti úniku a budú vybudované a prevádzkované v súlade s aktuálne platnou legislatívou.
Hygienické požiadavky pri prevádzke budú určené príslušným orgánom na ochranu zdravia.

IV.5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia

IV.5.1. Vplyv na biodiverzitu

Priamo dotknutá lokalita predstavuje plochu s pretvoreným antropogénnym charakterom – na lokalite sa nachádzajú tri geotermálne vrty (zastrešené plechovými prístreškami a oplotené), pozostatky technológie z hydrodynamických skúšok a zemné nádrže, bez resp. s minimálnym zachovaním pôvodných prírodných prvkov a s intenzívnym poľnohospodárskym využitím okolitých pozemkov.
Priamo na predmetnej lokalite, ako aj v jej bezprostrednom okolí, nie je evidovaný výskyt chránených vzácnych a ohrozených druhov a ich biotopov. Predmetná lokalita, vzhľadom na svoj antropogénny charakter, nepredstavuje významný migračný koridor.

V rámci prípravy územia na výstavbu bude vykonaný výrub nesúvislých krovinatých porastov a náletových drevín v časti dotknutého územia, pričom pri výrube bude kladený dôraz na obmedzenie výrubu len na nevyhnutné minimum.
Zemnými prácami dôjde k narušeniu pôdneho a vegetačného krytu dotknutých plôch. V mieste výkopov dôjde k zásahu do jestvujúcich fytocenóz a pôd.
Druhová inventarizácia sa priamo na dotknutej lokalite nerobila a zo záujmového územia nie sú dostupné informácie o výskyte vzácnych, ohrozených a chránených rastlinných a živočíšnych druhoch, ani ich prítomnosť v posudzovanom území ani nepredpokladáme. Preto nie je reálny predpoklad, aby realizáciou navrhovanej činnosti došlo k záberu významných biotopov, ani k ohrozeniu alebo likvidácii vzácnych alebo chránených zástupcov fauny a flóry, či záberu ich biotopov.

Realizácia a prevádzka navrhovanej činnosti sa nejaví ako dôvod zmeny imisnej situácie v ovzduší alebo v povrchových či podzemných vodách, ktorá by mohla predstavovať riziko pre zdravotný stav dotknutej fauny a flóry v bezprostrednom ani širšom okolí. V rámci prevádzky strediska budú prijaté adekvátne opatrenia eliminujúce šírenie hluku do okolitého prostredia.

Vzhľadom na vyššie uvedené sa preto nepredpokladá, že by realizácia a samotná prevádzka navrhovanej činnosti mohla mať závažný negatívny vplyv, samostatne alebo v kombinácií s inou činnosťou, na priaznivý stav z hľadiska ochrany biodiverzity na dotknutých pozemkoch.

Na základe uvedeného sa preto ***nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv*** na biodiverzitu v dotknutom území.

IV.5.2. Vplyv na chránené územia a ich ochranné pásma

Navrhovaná činnosť bude realizovaná na lokalite, ktorá je už v súčasnosti antropogénne pozmenená, v bezprostrednom okolí ktorej sa realizuje intenzívna poľnohospodárska činnosť a ktorej prináleží prvý, t. j. najnižší stupeň územnej ochrany prírody podľa § 12 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Realizáciou navrhovanej činnosti tak nebude priamo dotknuté žiadne z maloplošných, ani veľkoplošných chránených území, či ich ochranné pásma.
Vo vzťahu k predmetnej lokalite najbližšie situované *veľkoplošné chránené územie* predstavuje NP Slovenský kras, vzdialený približne 34 km západným smerom. Vo vzdialenosti cca 37 km juhovýchodným smerom od predmetnej lokality sa nachádza CHKO Latorica a CHKO Vihorlat je vzdialený 50 km severovýchodným smerom.
Najbližším *maloplošným chráneným územím* je CHA Nižnočajská pieskovňa (cca 6 km juhozápadným smerom) a PR Krčmárka (cca 7 km juhovýchodne). Vo vzdialenosti asi 9 km je situovaná NPR Bačkova dolina a NPP Herliansky gejzír.

Z hľadiska sústavy *NATURA 2000* bude navrhovaná činnosť realizovaná na lokalite, ktorá nie je jej súčasťou.
Hranica najbližšieho *chráneného vtáčieho územia* SKCHVU025 Slanské vrchy je vo vzdialenosti cca 60 m východným smerom od predmetnej lokality. SKCHVU009 Košická kotlina je situované vo vzdialenosti cca 1 km západným smerom.
Najbližšie *územie európskeho významu* SKUEV0326 Strahuľka je vzdialené približne 5 km južným smerom od predmetnej lokality. Vo vzdialenosti cca 9 km severovýchodne je umiestnené SKUEV0845 Bačkova dolina.

CHVÚ Slanské vrchy je chráneným územím podľa § 26 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a platí v ňom prvý stupeň ochrany a tzv. zakázané činnosti, ktoré sú vymenované vo vyhlasovacom predpise.
Za činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na predmet ochrany chráneného vtáčieho územia, sa v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 193/2010, ktorou sa vyhlasuje Chránené vtáčie územie Slanské vrchy, považuje:
a) vykonávanie lesohospodárskej činnosti v blízkosti hniezda orla kráľovského, orla krikľavého, orla skalného, bociana čierneho a včelára lesného, ak tak určí obvodný úrad životného prostredia,
b) odstraňovanie alebo poškodzovanie stromov s hniezdnymi dutinami ďatľa bielochrbtého, ďatľa prostredného, krutihlava hnedého, žlny sivej a ďatľa čierneho, ak tak určí obvodný úrad životného prostredia,
c) realizácia odstrelov v lomoch v blízkosti hniezda výra skalného, ak tak určí obvodný úrad životného prostredia,
d) mechanizované kosenie trvalých trávnych porastov iným spôsobom, ako od stredu do okrajov od 1. mája do 30. júna na súvislej ploche väčšej ako 0,5 hektára.

V zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 193/2010 Z. z., ktorou sa vyhlasuje Chránené vtáčie územie Slanské vrchy, § 2, je možné konštatovať, že navrhovaná činnosť nepatrí medzi činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na predmet ochrany chráneného vtáčieho územia. Navrhovanou činnosťou nedôjde k priamemu zásahu do chráneného územia.
Na základe vyššie uvedené sa očakáva, že realizovaním a následne prevádzkou geotermálneho strediska nedôjde k negatívnemu vplyvu, samostatne alebo v kombinácií s inou činnosťou, na priaznivý stav z hľadiska predmetu ochrany CHVÚ Slanské vrchy. Uvedené tvrdenie bude možné overiť v ďalšom stupni procesu EIA primeraným posúdením z hľadiska vplyvu na predmet ochrany CHVÚ Slanské vrchy, realizované odborne spôsobilou osobou.
Dôležitá je aj skutočnosť, že medzi predmetnou lokalitou a CHVÚ Slanské vrchy je situovaná cestná komunikácia (II/576), čo výrazne eliminuje potenciálny vplyv navrhovanej činnosti na predmet ochrany CHVÚ.

Vo vzťahu k ochrane prírodných zdrojov možno konštatovať, že realizácia a prevádzka navrhovanej činnosti sa nejaví ako dôvod podstatnej zmeny imisnej situácie v ovzduší alebo zmeny v povrchových či podzemných vodách, ktorá by mohla predstavovať riziko významného negatívneho vplyvu vo vzťahu k územiam, na ktorých je vyhlásená ochrana prírodných zdrojov. Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k záberu žiadnych významných biotopov, ani k ohrozeniu alebo likvidácii vzácnych alebo chránených zástupcov fauny a flóry, či záberu ich biotopov.

Nepriaznivé vplyvy navrhovanej činnosti sa neočakávajú na žiadne z okolitých území európskej sústavy chránených území, ktoré sa nachádzajú alebo zasahujú na územie dotknutých obcí a ktoré sa nachádzajú v širšom okolí lokality s navrhovanou činnosťou.

Vzhľadom na charakter, umiestnenie, rozsah a technologické riešenie sa vplyvy navrhovanej činnosti na chránené územia v širšom okolí nepredpokladajú. Realizáciou navrhovanej činnosti sa teda ***nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv*** vo vzťahu k územiam, na ktorých je vyhlásená ochrana prírodných zdrojov v dotknutom území a jeho okolí.

IV.5.3. Vplyv na územný systém ekologickej stability

Lokalita určená priamo pre situovanie geotermálneho strediska nie je súčasťou jestvujúcich prvkov územného systému ekologickej stability. Jednotlivé prvky ÚSES sa nachádzajú v dostatočnej vzdialenosti od predmetnej lokality.
Z prvkov ÚSES sa najbližšie k predmetnej lokalite nachádza regionálny biokoridor Olšava, situovaný vo vzdialenosti cca 1 km západným smerom.
Jestvujúce prvky ÚSES v širšom okolí predmetnej lokality nebudú navrhovanou činnosťou nijako ovplyvnené ani ohrozené. Umiestnenie navrhovanej činnosti v krajine bude rešpektovať prvky s ekostabilizačnou funkciou a prevádzkou navrhovanej činnosti nedôjde k zníženia ekologickej stability dotknutého územia a ani jeho širšieho okolia. Za štandardných podmienok prevádzky a dodržania všetkých noriem a opatrení posudzovaná činnosť nebude negatívne ovplyvňovať územný systém ekologickej stability ako taký, jeho funkčnosť a celistvosť.
V rámci prevádzky budú vytvorené také realizačné a prevádzkové podmienky, ktoré zabezpečia, že navrhovaná činnosť nebude negatívne ovplyvňovať existujúce prvky územného systému ekologickej stability a jej realizáciou nedôjde k žiadnemu priamemu zásahu do niektorého z prvkov kostry územného systému ekologickej stability.

IV.6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia

V prípade navrhovanej činnosti ide o využitie geotermálnej energie na energetické účely pre vykurovanie mesta Košice, pričom bude v katastri obce Svinica vybudované geotermálne stredisko, v rámci ktorého budú zrealizované tri nové geotermálne vrty (na predmetnej lokalite sú už v súčasnosti situované tri geotermálne vrty) a vybudované nové nadzemné technológie a stavebné objekty. Prevádzka geotermálneho strediska Svinica-Ďurkov zabezpečí celoročnú dodávku tepla do teplárne a SCZT Košice s celkovým uvažovaným tepelným výkonom 30 MWt.
Súčasťou navrhovanej činnosti je aj vybudovanie VN prípojky a napojenie na verejný vodovod.

S ohľadom na popísané skutočnosti v predchádzajúcich kapitolách možno jednotlivé vplyvy navrhovanej činnosti z hľadiska ich významnosti, časového priebehu ich pôsobenia a pod. v tejto etape posudzovania identifikovať nasledovne:

- **relevantné vplyvy** prítomne v ***čase zriaďovania a výstavby***:
  - vplyv na ovzdušie: emisie zo stavebnej činnosti, motorov elektrocentrál, vrtnej súpravy, stavebnej techniky a dopravných prostriedkov;
  - vplyv na pôdu: dočasný záber PPF pri výstavbe VN prípojky;
  - zásah do vegetačného krytu a pôdy pri stavebných a vŕtacích prácach;
  - vplyv na faunu a flóru: potreba výrubu nelesnej stromovej vegetácie a krov, emisie hluku;
  - vplyv na pôdu a horninové prostredie: stavebná činnosť, realizácia geotermálnych vrtov, hĺbenie rýh pre uloženie potrubí a prípojok, a pod.;
  - vplyv na hlukovú situáciu: hluk generovaný stavebnou činnosťou, vrtnými a technologickými prácami a súvisiacou dopravou;
  - vplyv na obyvateľstvo: pracovné príležitosti, pohoda života, dopravné zaťaženie, a pod.;
- **relevantne vplyvy** prítomné v ***čase prevádzky***:

- vplyv na ovzdušie: pozitívny vplyv – znížením spotreby fosílnych palív v Teplárni Košice na ohrev technologickej vody sa zníži produkcia skleníkového plynu CO_2, ako aj ďalších emisií (NOx, ...);
- vplyv na povrchové a podzemné vody: produkcia vôd z povrchového odtoku;
- vplyv na hlukovú situáciu: hluk generovaný technologickým zariadením geotermálneho strediska a súvisiacou dopravou;
- vplyv na priemyselné využitie dotknutého územia: pozitívny vplyv – efektívne využívanie geotermálnej energie;
- vplyv na krajinu: nové prvky v krajinnej štruktúre a bez zmeny funkčného využitia predmetnej lokality;
- vplyv na obyvateľstvo: pozitívny socioekonomický aspekt stability a možnosti nárastu počtu pracovných príležitostí.

Všetky vyššie uvedené vplyvy v čase prevádzky sú viazané na vykonávanie posudzovanej činnosti a tak je ich trvanie limitované jej prevádzkovaním.

Ako **nerelevantné vplyvy alebo oblasti bez vplyvu**, **vplyvy minimálneho významu, málo pravdepodobné vplyvy** a pod. boli pre ***výstavbu a prevádzkovanie*** *navrhovanej činnosti* identifikované:

- vplyv na ovzdušie: emisie znečisťujúcich látok z technologických zariadení pri prevádzke strediska a vyvolanej dopravy;
- vplyv na horninové prostredie prostredníctvom priameho znečistenia;
- vplyv na povrchové a podzemné vody: všetka exploatovaná geotermálna voda bude po tepelnom využití zatlačená naspäť do pôvodného horninového prostredia;
- vplyvy na geodynamické javy a geomorfologické pomery;
- vplyvy na nerastné suroviny;
- vplyv na pôdu prostredníctvom priameho alebo nepriameho znečistenia;
- vplyv na klimatické pomery danej lokality;
- vplyvy na vodné pomery;
- vplyv na poľnohospodársku výrobu: dočasné obmedzenie využívania ornej pôdy na poľnohospodárske účely;
- vplyv na scenériu krajiny, krajinný obraz, štruktúru krajiny a dotknutých sídiel a pod.;
- vplyv na faunu a flóru prostredníctvom zmien imisnej situácie vo vodách, ovzduší, atď.;
- vplyvy na biodiverzitu, chránené územia a ÚSES;
- vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny;
- vplyvy na kultúrne a historické pamiatky, vplyvy na archeologické a paleontologické náleziská a geologické lokality, vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy.

Pri hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti sa brali do úvahy príslušné ustanovenia všeobecne záväzných právnych predpisov, a to najmä z oblasti:

- ochrany prírody a krajiny,
- ochrany vôd,
- ochrany ovzdušia,
- ochrany pôdy,
- ochrany zdravia,
- odpadového hospodárstva,
- ochrany a bezpečnosti pri práci.

Vykonané hodnotenie nepreukázalo nesúlad navrhovanej činnosti s príslušnými ustanoveniami uvedených všeobecne záväzných právnych predpisov.

Z realizovaného hodnotenia vyplynulo, že navrhovaná činnosť ako celok **nespôsobí podstatný nepriaznivý vplyv na životné prostredie a zdravie dotknutých obyvateľov** nad mieru, ktorá je stanovená všeobecne záväznými právnymi predpismi v oblasti životného prostredia a zdravia obyvateľstva.

IV.7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

Predmetná lokalita určená pre umiestnenie navrhovanej činnosti je vzdialená od štátnej hranice s Maďarskom približne 15 km severným smerom.
Vzhľadom k charakteru navrhovanej činnosti a ňou vyvolaných vplyvov, ktorých opis je predmetom nižšie uvedených kapitol, sa nepredpokladá, že navrhovaná činnosť bude zdrojom vplyvov presahujúcich štátne hranice Slovenskej republiky.

IV.8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území

Žiadne ďalšie ako vyššie uvedené súvislosti neboli doposiaľ definované. Na základe vykonaného posúdenia očakávaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie neboli identifikované žiadne iné súvislosti, ktoré by mohli spôsobiť podstatný negatívny vplyv na životné prostredie v danom území.

IV.9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti

Počas zriaďovania a výstavby navrhovanej činnosti sa môžu vyskytnúť riziká úrazov, požiaru a havárií stavebných/vrtných mechanizmov. S haváriami počas výstavby súvisia aj technické poruchy stavebných mechanizmov a s nimi súvisiaci možný únik ropných látok do pôdy a podzemných vôd. Pri dodržaní technologických postupov výstavby, technických kontrol stavebných, technických a technologických zariadení a stavebnej a vrtnej techniky a bezpečnostných predpisov sú tieto riziká málo pravdepodobné, resp. zlikvidovateľné v súlade s havarijným plánom staveniska.

Prevádzkové riziká navrhovanej činnosti vyplývajú z charakteru prevádzky a je možné konštatovať, že realizácia navrhovanej činnosti nepredstavuje taký druh činnosti, pri ktorej sa predpokladajú závažné prevádzkové riziká.
Riziko vzniku neštandardných situácií (havárií), pri ktorých môže dôjsť k významným, či nevratným škodám na životnom prostredí, je vďaka použitým technológiám a preventívnym opatreniam nízke. Väčšina rizík je na úrovni osobnej zodpovednosti a správneho odhadu situácie, pracovnej disciplíny a dodržiavania bezpečnostných zásad, takže prevenciou je

predovšetkým osobná úroveň vzdelania a miera zodpovednosti a spôsobilosti vykonávať danú činnosť.
Potenciálne riziká, ktoré nie je možné v rámci navrhovanej činnosti vylúčiť sú napr.:

- havárie technologických zariadení (požiar, únik chemických látok, atď.);
- havária dopravných mechanizmov;
- únik látok škodlivých vodám.

Podmienky, za ktorých sa bude manipulovať so znečisťujúcimi látkami v predmetnej prevádzke, sú popísané v predchádzajúcich kapitolách (viď napríklad kap. IV.1.3. Surovinové zdroje, IV.2.2. Odpadové vody, a pod.).
Za dodržania všetkých prevádzkových, organizačných, požiarnych a bezpečnostných predpisov bude vznik rizík spojených s realizáciou navrhovanej činnosti eliminovaný a nepredpokladá sa vznik závažných prevádzkových nehôd.

Protipožiarne zabezpečenie navrhovanej činnosti bude vykonané podľa vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.

IV.10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Účelom opatrení je predchádzať, zmierniť, minimalizovať alebo kompenzovať očakávané (predpokladané) vplyvy činnosti, ktoré môžu vzniknúť počas realizácie navrhovanej činnosti. Na základe komplexného posúdenia životného prostredia v dotknutom území a výsledkov environmentálneho hodnotenia navrhovanej činnosti a tiež na základe existujúcich legislatívnych predpisov a noriem je možné navrhnúť nasledovné opatrenia minimalizujúce predpokladané nepriame a potenciálne negatívne vplyvy na životné prostredie prevádzku plánovanej činnosti:

IV.10.1. Opatrenia počas prípravy

- Pri zábere a použití poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely rešpektovať príslušné ustanovenia zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Pri výrube drevín alebo krovitých porastov na ornej pôde rešpektovať príslušné ustanovenia zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
- Pri návrhu, výstavbe a prevádzke navrhovanej činnosti rešpektovať všetky podmienky jednotlivých správcov dotknutých sietí a líniových stavieb v zmysle ich vydaných stanovísk.

IV.10.2. Technické a technologické opatrenia

⇒ ***na úseku ochrany prírody a krajiny***

- Rešpektovať príslušné ustanovenia zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

- Pri navrhovanej činnosti rešpektovať všeobecné podmienky ochrany prírody ustanovené v § 4 ods. 1 zákona č. 543/2002 Z. z., podľa ktorého „*každý je pri vykonávaní činnosti, ktorou môže ohroziť, poškodiť alebo zničiť rastliny alebo živočíchy, alebo ich biotopy, povinný postupovať tak, aby nedochádzalo k ich zbytočnému úhynu alebo poškodzovaniu a ničeniu*“.
- Rešpektovať prvky s ekostabilizačnou funkciou a zabezpečiť aby nedošlo k žiadnemu priamemu zásahu do niektorého z prvkov kostry ÚSES a tým k zníženiu ekologickej stability predmetného územia ani jeho širšieho okolia.

⇒ ***na úseku vody a pôdy***

- Pri realizácií výstavby a následnom užívaní prevádzky dbať na ochranu podzemných a povrchových vôd a zabrániť nežiaducemu úniku znečisťujúcich látok do pôdy, podzemných a povrchových vôd.
- Vypracovať plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku (havarijný plán) zariadenia podľa prílohy k vyhláške MŽP SR č. 200/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd.
- Realizovať všetky dostupné opatrenia na zabránenie úniku ropných látok z jednotlivých mechanizmov a zariadení počas realizácie a následne prevádzky navrhovanej činnosti.
- Zabezpečiť, aby skladovacie priestory, manipulačné plochy a priestory, kde sa manipuluje so znečisťujúcimi látkami, boli zabezpečené tak, aby nedošlo k úniku do povrchových a podzemných vôd a do pôdy.
- Udržiavať sklady a priestory určené na manipuláciu so znečisťujúcimi látkami a nebezpečnými odpadmi tak, aby spĺňali platné predpisy na ochranu kvality vôd a platné technické normy.
- Zabezpečiť neškodné odvedenia vôd z povrchového odtoku.

⇒ ***na úseku ovzdušia***

- Zdroje znečisťovania ovzdušia v rámci prevádzky navrhovanej činnosti prevádzkovať podľa všeobecne záväzných právnych predpisov na ochranu ovzdušia.
- Zabezpečiť plnenie povinnosti podľa príslušných ustanovení zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 272/2023 Z. z.
- Emisie zo spaľovacích zariadení minimalizovať udržiavaním mechanizmov, vozidiel a iných zariadení v dobrom technickom stave a dôkladnou organizáciou dopravy za účelom vylúčenia zbytočných prejazdov dopravných prostriedkov a chodu motorov na prázdno.
- Emisie z dopravy minimalizovať optimálnym vyťažením dopravných kapacít nákladných vozidiel.

⇒ ***na úseku odpadového hospodárstva***

- Počas celej doby prevádzky dodržiavať povinnosti pôvodcu odpadu v zmysle platnej legislatívy.
- Skladovacie, dávkovacie a manipulačné priestory určené pre jednotlivé druhy odpadov zabezpečiť v súlade s platnými predpismi.
- Vznikajúce nebezpečné odpady v rámci navrhovanej činnosti uskladňovať v uzavretých a označených priestoroch, oddelene od ostatných odpadov a nakladať s nimi v zmysle platnej legislatívy.

⇒ ***na úseku ochrany zdravia***

- Všetky práce v rámci navrhovanej činnosti sa musia riadiť všeobecne platnými predpismi o bezpečnosti a ochrane zdravia a bezpečnosti pri práci.
- Jednotlivé technologické zariadenia môžu obsluhovať len ľudia s vyhovujúcou odbornou a zdravotnou spôsobilosťou.
- Prevádzku vybaviť potrebnými materiálmi a prostriedkami prvej pomoci.
- Nepripustiť prevádzku zariadení, ktoré nespĺňajú platné limity v oblasti znečisťovania ovzdušia a hluku.
- Zabezpečiť používanie predpísaných ochranných pracovných pomôcok v rámci navrhovanej činnosti.
- Zabezpečiť plnenie požiadaviek NV SR č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.
- Realizovať opatrenia na zabezpečenie prevádzky z hľadiska požiarnej bezpečnosti podľa zákona č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov a súvisiacich predpisov.

IV.10.3. Opatrenia pre prípad havárie

- Všetky vzniknuté mimoriadne udalosti, havárie, závady, poruchy, priesaky, úniky znečisťujúcich látok do ovzdušia, vody a pôdy zaznamenať v prevádzkovej evidencii.
- O každej havárií spísať zápis a v súlade so všeobecne platnými predpismi vyrozumieť o nej príslušné orgány štátnej správy a inštitúcie.
- Havárie a iné mimoriadne udalosti bezodkladne ohlásiť povoľujúcemu orgánu.
- Striktne dodržiavať Havarijný plán a v prípade úniku znečisťujúcich látok postupovať v súlade s príslušným prevádzkovým poriadkom – Havarijným plánom prevádzky.
- V priestore prevádzky mať k dispozícii prostriedky na ochranu zdravia osôb, zložiek životného prostredia, hnuteľného a nehnuteľného majetku, ako aj prostriedky na odstránenie následkov vzniknutých nepredvídateľných udalostí.
- V prevádzke realizovať všetky dostupné opatrenia na zabránenie nekontrolovateľného úniku znečisťujúcich látok, t. j. realizovať havarijné zabezpečenie prevádzky, vykonávať pravidelnú kontrolnú a servisnú činnosť, pracovisko vybaviť postačujúcim množstvom absorbentov.
- Zabezpečiť pravidelné preškolenie zamestnancov nakladajúcich s nebezpečnými látkami a prípravkami oprávnenou osobou podľa všeobecne záväzného právneho predpisu.

IV.10.4. Organizačné a prevádzkové opatrenia

⇒ ***počas zriaďovania a výstavby:***

- Dodržiavať všetky predpisy a zákonné ustanovenia stavebného zákona a súvisiacich predpisov hlavne všeobecné technické požiadavky na vyhotovenie diela a vedenie stavby.
- Dodržiavať zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov a vykonávacie predpisy pri vykonávaní geologických prác.
- Geologické práce vykonávať tak, aby nedošlo k ohrozeniu výdatnosti a kvality zdrojov podzemných vôd, t. j. zdrojov pitnej vody a zdrojov geotermálnych vôd.
- Geologické práce vykonávať tak, aby nedošlo k úniku nebezpečných látok do pôdy, podzemných a povrchových vôd a poškodeniu vodných stavieb.
- Stavebné práce pri hĺbení rýh a ukladaní potrubia prípojok realizovať postupne a po ich zasypaní bezodkladne vykonať technickú a biologickú rekultiváciu dotknutých pozemkov.

- V prípade zistenia výskytu archeologických nálezov postupovať podľa príslušných ustanovení zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov.
- V prípade nálezu skamenelín pri zemných prácach, najmä pri hĺbení rýh pre uloženie potrubia prípojok, postupovať v zmysle príslušných ustanovení zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
- Prašnosť na stavenisku obmedziť organizáciou prác, kropením a čistením príjazdových komunikácií.
- Zabezpečiť čistenie dopravných prostriedkov pred výjazdom na cestu II. triedy č. 576, najmä počas vykonávania zemných prác.
- Skladovanie prašných stavebných materiálov v hraniciach staveniska minimalizovať, resp. ich skladovať v uzatvárateľných plechových skladoch a silách.
- Stavebné práce realizovať spôsobom, aby stavebná činnosť nebola zdrojom hlukového zaťaženia nad prípustnú hladinu.
- Vytvoriť podmienky na minimalizáciu doby zriaďovania/výstavby a tým na zníženie doby pôsobenia negatívnych vplyvov súvisiacich so stavebnými prácami.
- Zabezpečiť zber, separáciu a odvoz odpadov vznikajúcich v rámci zriaďovania/výstavby, ktorý budú produkovať zamestnanci stavebných, resp. iných dodávateľských firiem.
- Stavebné suroviny dovážať na stavenisko priebežne podľa aktuálnej potreby a nevytvárať skládky stavebného materiálu väčšieho rozsahu.
- Motory mechanizmov nechávať v chode len po nevyhnutnú dobu potrebnú na vykonanie práce.

⇒ ***počas prevádzky:***

- V súlade s platnou legislatívou vypracovať a predložiť na schválenie Prevádzkový poriadok pre navrhovanú činnosť.
- Zabezpečiť prevádzkovanie posudzovanej činnosti podľa schváleného Havarijného plánu.
- Dôsledné dodržiavanie prijatých prevádzkových, technologických a bezpečnostných predpisov ako aj protipožiarnych opatrení platných pre tento druh činnosti.
- Za účelom predchádzania nepredvídaným resp. havarijným situáciám dôsledne dodržiavať prevádzkové a technologické predpisy pre prácu s nebezpečnými odpadmi, havarijný plán ako aj protipožiarne opatrenia.
- Zabezpečenie pravidelných školení pracovníkov o dodržiavaní bezpečnostných opatrení a predpisov.
- Viesť evidenciu a poskytovať všetky údaje o prevádzke požadované legislatívou, príslušným orgánom štátnej správy.
- Plniť všetky ustanovenia osobitných právnych predpisov v oblasti ochrany životného prostredia a ochrany zdravia.

IV.11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala

Nerealizovaním predloženého zámeru by v území nenastali žiadne zmeny v kvalite jednotlivých zložiek životného prostredia.

Predmetná lokalita, ktorá je už v súčasnosti človekom pozmenená – sú na tej umiestnené tri geotermálne vrty a pozostatky technológie z hydrodynamických skúšok a zemné nádrže, ostane bez využitia, s postupným zarastaním lokality náletovou vegetáciou a krovinami.
Neuskutočnením navrhovanej činnosti nebudú naplnené opatrenia zamerané na klimatickú neutralitu SR a nebude možné prispieť k plneniu cieľov dodávok tepla a chladu z geotermálnej energie v SR do roku 2030 vyplývajúcich z Integrovaného národného energetického a klimatického plánu na roky 2021 – 2030 schváleného uznesením vlády SR č. 606 z 11. decembra 2019.
Neuskutočnením navrhovanej činnosti nebude realizovaný investičný projekt „Využitie geotermálnej energie v Košickej kotline“, pre ktorý bolo, v súlade s bodom A.1. uznesenia Vlády SR č. 426/2023 z 23. augusta 2023, vydané MH SR Osvedčenie o významnej investícii, na základe ktorého je projekt považovaný za významnú investíciu a jeho uskutočnenie je vo verejnom záujme.
Súčasne nedôjde k nahradeniu spaľovania fosílnych palív (hlavne čierneho uhlia) v teplárni Košice čistou geotermálnou energiou, čo by malo negatívny dopad na širšie okolie teplárne ako aktuálneho významného zdroja znečistenia ovzdušia.
V prípade, že nedôjde k realizácií navrhovanej činnosti, nebude potrebné dočasné odňatie poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely a taktiež nebude potrebné realizovať výrub nelesnej stromovej vegetácie a krov situovaných na predmetnej lokalite.

IV.12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v rámci prieskumného územia Košická kotlina určeného pre navrhovateľa, t. j. spoločnosť GEOTERM KOŠICE, a.s., Košice, na vykonávanie hydrogeologického prieskumu geotermálnych vôd v etape podrobného hydrogeologického prieskumu rozhodnutím MŽP SR pod č. spisu: 8023/2020-5.3, č. zázn.: 37909/2020 zo dňa 30. júla 2020.
Dotknutá obec Svinica má pomerný podiel v PÚ 15,41 %, okolité obce Ďurkov 11,50 % a Bidovce 11,57 %.
Hranice tohto inštitútu sú vyznačené v územnoplánovacej dokumentácií dotknutých obcí a v katastri nehnuteľnosti.
Navrhovaná činnosť je v plnom súlade s územnoplánovacou dokumentáciou obce Svinica.

Navrhovaná činnosť je vedená v Záväznej časti Územného plánu veľkého územného celku Košický kraj – zmeny a doplnky 2014 – v časti V časti II. VEREJNOPROSPEŠNÉ STAVBY, bod 5.12. stavby geotermálnych stredísk a teplovodu na dodávku geotermálneho tepla do mesta Košice.

Samotná činnosť bola posúdená v roku 2001, pričom bolo vydané Záverečné stanovisko MŽP SR, na základe ktorého navrhovateľ postupne žiadal o vydanie polení podľa osobitných predpisov. Následne mu boli vydané povolenia na uskutočnenie stavieb (aj vodných stavieb) a zmeny stavby pred jej dokončením.

Pre investičný projekt „Využitie geotermálnej energie v Košickej kotline“ bolo vydané MH SR Osvedčenie o významnej investícii, na základe ktorého je projekt považovaný za významnú investíciu a jeho uskutočnenie je vo verejnom záujme.

Na základe vyššie uvedeného možno konštatovať, že navrhovaná činnosť je v ***plnom súlade s platnou územnoplánovacou dokumentáciou***.

IV.13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov

Predpokladané vplyvy navrhovanej činnosti boli v predkladanom zámere hodnotené s ohľadom na obyvateľstvo, vrátane zdravia a na prírodné prostredie. Vplyvy na prírodné prostredie boli hodnotené v týchto oblastiach:

- vplyvy na ovzdušie a miestnu klímu;
- vplyvy na povrchové a podzemné vody;
- vplyvy na pôdu;
- vplyvy na faunu a flóru;
- vplyvy na krajinu;
- vplyvy na chránené územia.

Ako z vyššie uvedeného vyplýva, oblasti ktoré si pri posudzovaní navrhovanej činnosti (vzhľadom k jej charakteru, nárokom a výstupom) vyžadujú zvýšenú pozornosť, sú vplyvy súvisiace s:

- hlukom generovaným počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti;
- nakladaním so znečisťujúcimi látkami na pracovisku vrtov a pri prevádzke geotermálneho strediska (napr. ropa, ropné látky, aditíva k úprave výplachu, pracovná kvapalina, kyselina fosforečná, etylénglykol, HCl, inhibítor a pod.).

Pre posudzovanie sú tak významné najmä:

- spôsob bezpečnej manipulácie a skladovania znečisťujúcich látok v rámci navrhovanej prevádzky;
- spôsob eliminácie prieniku emisií znečisťujúcich látok do pôdy a povrchových a podzemných vôd;
- spôsob eliminácie šírenia emisií hluku do okolitého prostredia;
- rešpektovanie environmentálnych noriem kvality prostredia.

Ďalší postup hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti bude závisieť najmä od pripomienok a požiadaviek jednotlivých subjektov procesu posudzovania k predkladanému zámeru.

V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie

V.1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu

Účelom posúdenia vplyvu navrhovanej činnosti na životné prostredie je definovať a vyhodnotiť priame a nepriame vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie, porovnať pozitívne a negatívne vplyvy navrhovanej činnosti a to aj v porovnaní s nulovým variantom, definovať opatrenia, ktoré eliminujú, resp. zmiernia vplyvy na životné prostredie alebo zabránia poškodzovaniu životného prostredia a získať odborný podklad na vydanie rozhodnutia o povolení činnosti podľa osobitných predpisov.

Pri stanovení kritérií hodnotenia sa vychádzalo z predikcie, že každá činnosť v území môže mať vplyv na stav ktorejkoľvek zo zložiek životného prostredia, ako aj na krajinno-ekologické a socioekonomické charakteristiky dotknutého územia.

Posudzovanie navrhovanej činnosti sa tak vykonávalo ako v rozsahu súborov ***environmentálnych kritérií,*** kde išlo o súbor kritérií vyjadrujúcich vyvolané vplyvy na jednotlivé zložky životného prostredia, tak aj v rozsahu súboru ***technických a technologických kritérií,*** kde zhodnotenie týchto kritérií vyjadrilo stupeň a úroveň technického a technologického riešenia navrhovanej činnosti. Súčasne aj v rozsahu poslednej skupiny hodnotených kritérií, ktorými sú vyvolané ***vplyvy na dotknuté obyvateľstvo*** zahŕňajúce ako hodnotenie dopadu realizácie činnosti na pohodu obyvateľstva a jeho zdravotný stav, tak aj na jeho socioekonomickú situáciu.

Na základe vyššie popísaných identifikovaných vstupov a výstupov za najvýznamnejšie kritéria hodnotenia navrhovanej činnosti možno považovať vplyvy vyvolané:

- hlukom generovaným technológiou pri prevádzke technologických zariadení geotermálneho strediska a súvisiacou dopravou;
- nakladaním so znečisťujúcimi látkami na pracovisku vrtov a pri prevádzke geotermálneho strediska;
- spôsobom eliminácie potenciálneho prieniku emisií znečisťujúcich látok do pôdy, povrchových a podzemných vôd;
- podporou zníženia znečisťujúcich látok do ovzdušia produkovaných pri súčasnej prevádzke teplárne Košice.

V.2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty

Zámer navrhovanej činnosti je predkladaný na posúdenie v jednom variantnom riešení – ***Variant 1***, ktorý spočíva v realizácii troch nových geotermálnych vrtov GTD-4, GTD-5 a GTD-6 a v realizácii nadzemnej technológie a stavebných objektov – vybudovanie Geotermálneho

strediska Svinica-Ďurkov. Súčasťou navrhovanej činnosti bude aj vybudovanie VN a vodovodnej prípojky na predmetnú lokalitu.

V zmysle zákona je ďalším posudzovaným variantom tzv. ***variant 0***, t. j. nulový variant stavu, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala.
Nerealizovaním predloženého zámeru by v území nenastali žiadne zmeny v kvalite jednotlivých zložiek životného prostredia.
Nulový variant neumožní realizovať investičný projekt „Využitie geotermálnej energie v Košickej kotline“, pre ktorý bolo, v súlade s bodom A.1. uznesenia Vlády SR č. 426/2023 z 23. augusta 2023, vydané Ministerstvom hospodárstva SR Osvedčenie o významnej investícii, na základe ktorého je projekt považovaný za významnú investíciu a jeho uskutočnenie je vo verejnom záujme. Tri jestvujúce vrty (plne funkčné a v dobrom technickom stave) na predmetnej lokalite by ostali bez využitia, pričom ich realizácia, ako aj hydrodynamické skúšky, prebehli bez negatívneho vplyvu na životné prostredia a zdravie obyvateľov.
Súčasne nedôjde k nahradeniu spaľovania fosílnych palív (hlavne čierneho uhlia) v teplárni Košice čistou geotermálnou energiou, čo by malo negatívny dopad na širšie okolie teplárne ako aktuálneho zdroja znečistenia ovzdušia.
Pri nulovom variante nebude potrebné dočasné odňatie poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely a taktiež nebude potrebné realizovať výrub nelesnej stromovej vegetácie a krov situovaných na predmetnej lokalite.

Možné očakávané vplyvy navrhovanej činnosti na okolité prostredie a jeho jednotlivé zložky boli popísané v predošlých kapitolách. Pri stanovení poradia vhodnosti jednotlivých variantov sa vychádza z kompromisu medzi spoločenskou potrebou danej činnosti v regióne a environmentálnou únosnosťou navrhovaného riešenia.

Predbežné hodnotenie vhodnosti jednotlivých variantov, resp. predbežný výber optimálneho variantu, bolo pre potreby predkladaného zámeru vykonaný na základe celkového hodnotenia, t. j. porovnania významu, plošného pôsobenia a trvania vplyvov u oboch hodnotených variantov slovným popisom.

Výstupy hodnotenia
V prípade *nulového variantu* absentujú všetky vplyvy súvisiace s výstavbou/zriadením navrhovanej činnosti, t. j. realizáciou variantu 1. Vplyvy v čase zriaďovania a výstavby súvisia s emisiami znečisťujúcich látok do ovzdušia zo stavebnej činnosti a motorov používanej techniky a súvisiacej dopravy, s emisiami hluku, s prechodným úmerne navýšeným dopravným zaťažením, s vytvorením pracovných príležitosti, so zásahom do pôdy a horninového prostredia, s výrubom stromovej vegetácie a krov, s dočasným záberom PPF. Prevažne ide o vplyvy dočasné, s lokálnym dosahom a malým významom, ktorý je v čase premenlivý v závislosti na prebiehajúcej etape realizácie stavebnej činnosti. Do ďalšej etapy by pretrvali len vplyvy súvisiace s výrubom drevín a krov, so zásahom do pôdy a horninového prostredia v súvislosti so založením stavebných objektov, vŕtaním geotermálnych vrtov a hĺbením rýh pre uloženie líniových potrubných vedení.
Na základe uvedeného tak možno vplyvy súvisiace so stavebnou činnosťou vyhodnotiť ako akceptovateľne.

V čase prevádzky navrhovanej činnosti sa vplyvy prejavia najmä v nasledujúcich oblastiach:
- *ovzdušie*

Prevádzka navrhovanej činnosti nebude spojená so vznikom nových zdrojov znečisťovania ovzdušia v dotknutom území. V súvislosti s vyvolaným dopravným zabezpečením dôjde len k nevýznamnému príspevku k znečisteniu ovzdušia oproti súčasnosti, so sporadickým výskytom v dotknutom území.
V porovnaní s nulovým variantom predstavuje navrhovaná činnosť len minimálny a akceptovateľný príspevok k znečisťovaniu ovzdušia dotknutého územia.
Podstatným pozitívnym vplyvov prevádzky navrhovanej činnosti bude dodávanie tepla z geotermálnej vody na úrovni cca 180 000 MWh ročne, čím sa očakáva zníženie produkcie CO_2 o 54 tisíc ton ročne a zároveň aj zníženie produkcie oxidov dusíka a ďalších škodlivín.
Nulovým variantom sa kvalita ovzdušia oproti súčasnosti nezmení a ostanú zachované existujúce zdroje znečisťovania ovzdušia v predmetnom území. Tepláreň Košice by aj naďalej využívala fosílne palivá na výrobu tepla, so zachovaním súčasnej produkcie emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia.

- *vody*

Navrhovaná činnosť bude spojená s minimálnymi nárokmi na spotrebu pitnej vody a s produkciou odpadových vôd (splaškových a dažďových). Pri bežnej prevádzke navrhovanej činnosti nebude dochádzať k produkcii a vypúšťaniu odpadových vôd do povrchových ani podzemných vôd.
V rámci vrtných prác budú prijaté opatrenia, ktoré zabezpečia že podzemná voda nebude prichádzať do kontaktu so znečisťujúcimi látkami alebo geotermálnou vodou, čo vylučuje jej ohrozenie alebo znečistenie.
Geotermálna voda bude využívaná v uzatvorenom okruhu a všetka exploatovaná geotermálna voda bude zatlačená naspäť do horninového prostredia.
Z hľadiska technického riešenia budú všetky nádrže slúžiace na skladovanie znečisťujúcich látok riešené ako dvojplášťové a budú spĺňať príslušné legislatívne požiadavky.
Na základe realizovaného hodnotenia, opierajúceho sa o množstvá odpadových vôd, o znečistenie odpadových vôd, o nároky na spotrebu vody, prijaté technologické opatrenia, a pod., sa javia vyvolané vplyvy ako vplyvy miestneho charakteru a minimálneho významu.
Vplyvy navrhovanej činnosti na vodné pomery dotknutej lokality sa pri dodržaní technicko-organizačných opatrení nepredpokladajú, resp. sa javia ako nepodstatné. V porovnaní s nulovým variantom tak predstavuje navrhovaná činnosť na základe predbežného hodnotenia akceptovateľnú zmenu.

- *vplyv na hlukovú situáciu (hluk generovaný technológiou a súvisiacou dopravou)*

Navrhovaná činnosť bude spojená so vznikom viacerých nových zdrojov hluku v dotknutom území súvisiacich s prevádzkou jednotlivých technológií, ako aj s hlukom v súvislosti s vyvolaným dopravným zabezpečením.
Na základe povinnosti navrhovateľa rešpektovať požiadavky príslušnej legislatívy, ktoré môže docieliť realizovaním rôznych protihlukových opatrení, je možné v predbežnom hodnotení predpokladať akceptovateľnosť zmeny vyvolanej navrhovanou činnosťou v porovnaní s nulovým variantom.

- *vplyv na faunu a flóru a ich biotopy*

Nakoľko sa jedná o človekom už v súčasnosti pozmenenú lokalitu (vybudované tri funkčné geotermálne vrty), s okolitou intenzívne poľnohospodársky využívanou krajinou (orná pôda), pri realizácií a následnej prevádzke geotermálneho strediska sa významné negatívne vplyvy na faunu a flóru dotknutého územia neočakávajú.

Potrebný výrub nesúvislých krovinatých porastov a náletových drevín bude riešený s dôraz na obmedzenie výrubu len na nevyhnutné minimum.
Na základe predpokladu rešpektovania stanovených požiadaviek a podmienok je možné predpokladať akceptovateľnosť zmeny tohto vplyvu vyvolanej navrhovanou činnosťou v porovnaní s nulovým variantom.

- *vplyv na chránené územia – SKCHVU025 Slanské vrchy*

Navrhovanou činnosťou nedôjde k priamemu zásahu do chráneného vtáčieho územia. Súčasne navrhovaná činnosť nepatrí medzi činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na predmet ochrany CHVÚ Slanské vrchy (v zmysle vyhlasovacieho predpisu). Vrtný výplach nebude vypúšťaný do vodného toku, ale bude likvidovaný oprávnenou spoločnosťou ako ostatný odpad. Vzhľadom na charakter, rozsah a technologické riešenie navrhovanej činnosti sa očakáva, že nedôjde k negatívnemu vplyvu, samostatne alebo v kombinácií s inou činnosťou, na priaznivý stav z hľadiska predmetu ochrany CHVÚ Slanské vrchy.

- *vplyv na poľnohospodárske využívanie územia*

Pre vybudovanie VN prípojky bude príslušným OÚ, pozemkovým a lesným odborom vydané súhlasné stanovisko s použitím poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely vrátane uvedenia poľnohospodárskej pôdy do pôvodného stavu.
Na základe predpokladu rešpektovania stanovených požiadaviek je možné predpokladať akceptovateľnosť zmeny tohto vplyvu v porovnaní s nulovým variantom.

- *vplyv na obyvateľstvo*

Navrhovaná činnosť bude mať na obyvateľstvo vplyv z viacerých aspektov. Na základe vyššie uvedených predbežných hodnotení vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia, ako aj na základe predpokladu rešpektovania legislatívnych podmienok pre prevádzku navrhovanej činnosti, je možné očakávať, že vplyv na zdravie dotknutého obyvateľstva bude akceptovateľný a realizácia navrhovanej činnosti nebude pre okolité obyvateľstvo predstavovať žiadne zdravotné riziká.

Postupnosť vhodnosti variantov sa tak na základe uvedeného predbežného komplexného hodnotenia javí nasledovne: *Variant 1*
Variant 0

V.3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

Účelom investičného zámeru vo variante 1 je:

- ✓ realizácia troch nových geotermálnych vrtov GTD-4, GTD-5 a GTD-6;
- ✓ realizácia nadzemnej technológie a stavebných objektov – vybudovanie Geotermálneho strediska Svinica-Ďurkov;
- ✓ vybudovanie líniových stavieb – pripojenie geotermálneho strediska na elektrickú distribučnú sústavu a verejný vodovod.

Navrhovaná činnosť je zameraná na zabezpečenie celoročnej dodávky tepla do teplárne a SCZT Košice z geotermálneho strediska Svinica-Ďurkov, s celkovým uvažovaným tepelným výkonom 30 MWt.

Zdôvodnenie návrhu na realizáciu <u>variantu 1</u>:

- ✓ Navrhovaná činnosť bude umiestnená mimo zastavané územie okolitých obcí. Obytná zóna je v primeranej vzdialenosti, t. j. cca 700 m a navrhovaná činnosť bude bez očakávaných podstatných nepriaznivých vplyvov na dotknuté obyvateľstvo.
- ✓ Umiestnenie navrhovanej činnosti bude situované v priestore PÚ Košická kotlina, určeného rozhodnutím MŽP SR pod č. zázn. 37909/2020 zo dňa 30. júla 2020, právoplatné 10. 08. 2020, na vykonávanie hydrogeologického prieskumu geotermálnych vôd v etape podrobného hydrogeologického prieskumu.
- ✓ Presná lokalizácia navrhovaných vrtov je priamo naviazaná na existujúce geotermálne vrty, výsledky predchádzajúcich geologických prác a hlavne na lokálne geologické podmienky, teda existenciou overeného hydrogeotermálneho ložiska
- ✓ Navrhovaná realizácia vrtov a ťažby vychádza zo štandardov, ktoré sa pre túto činnosť používajú v celosvetovom meradle.
- ✓ Lokalizácia navrhovanej činnosti je navrhovaná ako optimálne riešenie tak, aby trasy líniových stavieb boli čo najkratšie a zároveň aby boli rešpektované povrchové pomery, t. j. existencia dopravných komunikácií, povrchových a podpovrchových vedení a ich ochranných pásiem.
- ✓ Pri plánovaní a následnej realizácií zámeru budú rešpektované technické, krajinnoekologické a socioekonomické hľadiská s cieľom minimalizácie negatívnych vplyvov na životné prostredie a jeho zložky ako aj na zdravie dotknutého obyvateľstva.
- ✓ Z technologického hľadiska bude navrhovaná činnosť realizovaná a prevádzkovaná tak, aby spĺňala všetky požadované limity a bude v súlade s platnou legislatívou.
- ✓ Navrhované riešenie má zabezpečený bezproblémový prístup k lokalite určenej pre umiestnenie navrhovanej činnosti prostredníctvom prístupovej cesty II. triedy č. 576.
- ✓ Z hľadiska ochrany prírody a krajiny je navrhovaná činnosť umiestnená území, ktorému prináleží prvý, t. j. najnižší, stupeň ochrany podľa § 12 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov (voľná krajina).
- ✓ Verejná prospešnosť navrhovanej činnosti - Vláda Slovenskej republiky na svojom riadnom rokovaní schválila návrh na vydanie osvedčenia o Významnej investícii pre investičný projekt „Využitie geotermálnej energie v Košickej kotline“. Vláda SR tak oficiálne rozhodla, že projekt je vo verejnom záujme.
- ✓ Projekt „Využitie geotermálnej energie v Košickej kotline“ bol dňa 12.07.2023 na 3. zasadnutí Komisie pri monitorovacom výbore pre Program Slovensko 2021 – 2027 pre Fond na spravodlivú transformáciu schválený ako „Národný projekt“.
- ✓ Výroba tepla bez emisií – využívanie geotermálneho zdroja predstavuje využívanie zdroja, ktorý neprodukuje emisie skleníkových plynov (CO_2). Znížením emisií týchto plynov sa dosiahne zlepšenie kvality ovzdušia v Košiciach ako aj Košickom kraji.
- ✓ Realizáciou projektu dôjde ku zníženiu emisií CO_2 ako aj NOx a ďalších znečisťujúcich látok.
- ✓ Zvýšenie podielu obnoviteľných zdrojov energie (ďalej ako „OZE“) na teple do SCZT – geotermálny zdroj predstavuje nielen dodatočnú výrobnú kapacitu z OZE, ale taktiež slúži na zvýšenie zastúpenia OZE na celkovom vyrobenom a dodanom teple.

- ✓ Stabilný, lokálny zdroj energie – geotermálna energia nie je závislá na geopolitickom dianí a ako taká znižuje závislosť Slovenska na dovoze fosílnych palív zo zahraničia, hlavne čierneho energetického uhlia a zemného plynu.
- ✓ Geotermálna energia je nezávislá na meteorologických podmienkach okolia, čím odpadajú obmedzenia spojené s OZE, ktoré sú spojené najmä s využívaním napr. fotovoltických panelov alebo veterných elektrární.
- ✓ Naplnenie cieľov definovaných v Integrovanom národnom energetickom a klimatickom pláne („INEKP“) pre OZE – Projekt využitia geotermálnej energie v Košickej kotline výrazne prispeje aj k naplneniu cieľov dodávok tepla a chladu z geotermálnej energie v roku 2030 v SR, ktoré boli definované v INEKP v roku 2019 pre SR na úrovni 50 kiloton ekvivalentu (ktoe), čo predstavuje približne 582 GWh tepla. Tento projekt naplní ciele SR v oblasti dodávok tepla a chladu z geotermálnej energie na úrovni min. 30 % v roku 2030.
- ✓ Podpora dosiahnutia plnenie plánov stanovených SR, deklarovaných občanom SR a partnerom v EÚ v oblasti znižovania závislosti na fosílnych palivách a zvyšovania podielu OZE na výrobe energií.

Navrhovaná činnosť súčasne svojim umiestnením rešpektuje priestorovo-funkčné usporiadanie dotknutého územia, svojim technicko-technologickým riešením v rozsahu známych informácií plne odpovedá praxi zavedenej v dotknutej oblasti, atď.
Navrhovaná činnosť nebude mať žiadny vplyv presahujúci štátne hranice SR.

Celkovo tak možno konštatovať, že navrhovaný investičný zámer sa javí z pohľadu všetkých posudzovaných aspektov, t. j. environmentálnych kritérií, technologických a technických kritérií, sociálno-ekonomických kritérií a i., ako ***akceptovateľný****.*

VI. Mapová a iná obrazová dokumentácia

Príloha č. 1 Mapa širších vzťahov
Príloha č. 2 Celková situácia stavby
Príloha č. 3 Konštrukcia pažnicových kolón a cementácia jednotlivých geotermálnych vrtov
Príloha č. 4 Celková situácia – prípojka VN

VII. Doplňujúce informácie k zámeru

VII.1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer a zoznam hlavných použitých materiálov

Použitá literatúra a iné zdroje:

- Rozhodnutie MŽP SR č. zázn. 8023/2020-5.3, č. zázn.: 37909/2020 zo dňa 30. júla 2020, právoplatné 10. 08. 2020, na vykonávanie hydrogeologického prieskumu geotermálnych vôd v etape podrobného hydrogeologického prieskumu.
- Súhrnná technická správa – D, stavba: Využitie geotermálnej energie v Košickej kotline, Geotermálne stredisko Svinica-Ďurkov, 06/2023, EKONS Energy.
- Rozhodnutie obce Bidovce č. 336/2023 – Bi, zo dňa 02. 10. 2023 – povolenie na zmenu stavby „Využitie geotermálnej energie v Košickej kotline, časť Geotermálne stredisko Svinica-Ďurkov.
- Povolenia, vyjadrenia, rozhodnutia, súhlasy ... príslušných orgánov štátnej správy týkajúce sa stavby Geotermálneho strediska Svinica-Ďurkov.
- Záverečná správa: Košická kotlina – štruktúra Ďurkov – hydrogeotermálne zhodnotenie, november 1999, MŽP SR, Sekcia geológie a prírodných zdrojov, SLOVGEOTERM a.s. Bratislava.
- Čiastková záverečná správa a výpočet množstiev vôd, Košická kotlina – geotermálna energia, 10/2016, SLOVGEOTERM a.s., Bratislava.
- Geologicko-technický projekt geotermálnych vrtov GTD-4, GTD-5 a GTD-6 v lokalite Svinica-Ďurkov, august 2023, SLOVGEOTERM a.s., Bratislava.
- Využitie geotermálnej energie pre vykurovanie mesta Košice a okolité obce, MH Teplárenský holding, a.s. (Geoterm Košice, a.s.), 22. 09. 2023.
- Správy o kvalite ovzdušia v SR 2022, SHMÚ, Bratislava, júl 2023.
- Správa o kvalite podzemných vôd na Slovensku 2021, SHMÚ, Bratislava, 2022.
- Územnoplánovacia dokumentácia obce Svinica, Ďurkov, Bidovce.
- Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Košice-okolie, SAŽP, 2019.
- Program hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja obce Bidovce na roky 2023 – 2029, 04/2023.
- Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja obce Svinica na roky 2021 – 2027, 06/2021
- a ďalšie.

Použité internetové stránky:

www.minzp.sk
www.enviroportal.sk
www.geo.enviroportal.sk
www.google.sk
www.geology.sk
www.mapy.cz
www.sopsr.sk
www.biomonitoring.sk
www.sazp.sk
www.sizp.sk
www.shmu.sk
www.statistics.sk
www.air.sk
www.sguds.sk
www.gis.nlcsk.org/lgis/
www.obcesvinica.sk
www.durkov.sk
www.bidovce a iné

VII.2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru

- Záverečné stanovisko č. 1090/98-4.2 zo dňa 4. 12. 2001, vydané Ministerstvom životného prostredia SR, ktorým bolo odporúčaná realizácia navrhovanej činnosti „Využitie geotermálnych vôd Košickej kotliny“ za predpokladu splnenia podmienok a realizácie opatrní uvedených v kapitole V/3 záverečného stanoviska.
- Rozhodnutie Krajského úradu životného prostredia Košice č. 2006/00212, zo dňa 10. 7. 2006 – povolenie vodnej stavby „Geotermálne stredisko Ďurkov“ SO – GTD-4 Geotermálny vrt, SO – D01 Budova nad vrtmi, SO – D06 Geotermálny okruh, SO – D09 Vonkajšia kanalizácia.
- Rozhodnutie Obce Bidovce č. 480/2007, zo dňa 17. 9. 2007 – povolenie stavby „Geotermálne stredisko Ďurkov“ stavebné objekty SO D02 – budova výmenníkovej stanice, SO D04 – oplotenie areálu, SO D05 – sadové úpravy, SO D10 – prípojka VN, SO D11.1 – trafostanica, SO D11.2 – NN káble, SO D12 – vonkajšie osvetlenie, na pozemku parc. č. 1108, 1108/17, 1108/2 kat. úz. Svinica.
- Rozhodnutie Krajského úradu životného prostredia Košice č. 2010/00736, zo dňa 28. 12. 2010 – povolenie zmeny vodnej stavby „Geotermálne stredisko Ďurkov“ – rozšírenie o stavebný objekt PS-D04 Geotermálna elektráreň Svinica-Ďurkov.
- Stavebné povolenie Obce Bidovce č. 264/2012 – Bi, zo dňa 20. 7. 2012 – povolenie stavby „Geotermálna elektráreň Svinica-Ďurkov – Prípojka 22 kV“.
- Rozhodnutie Obce Bidovce č. 872/2011 – Bi, zo dňa 12. 12. 2011 – povolenie zmeny stavby „Geotermálne stredisko Ďurkov“ – zmena stavby pred dokončením, na pozemku p.č. 1108/6, 1108/17, kat. územie Svinica.
- Okresný úrad Košice, Odbor starostlivosti o životné prostredie, Oddelenie štátnej správy vôd a vybraných zložiek životného prostredia č. OU-KE-OSZP2-2022/042385-002, zo dňa 10. 10. 2022 – „Geotermálne stredisko Ďurkov“ – SO – GTD4 Geotermálny vrt, SO – D01 Budova nad vrtmi, SO – D06 Geotermálny okruh, SO – D09 Vonkajšia kanalizácia – zmena termínu na dokončenie vodnej stavby.
- Obec Bidovce č. 442/2022 – Bi, zo dňa 14. 10. 2022 – súhlas s predĺžením ukončenia stavebných prác na rozostavanej stavbe „Geotermálna elektráreň Svinica-Ďurkov“.
- Rozhodnutie Obce Bidovce č. 336/2023 – Bi, zo dňa 02. 10. 2023 – povolenie zmeny stavby „Využitie geotermálnej energie v Košickej kotline časť Geotermálne stredisko Svinica-Ďurkov“.

VII.3. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie

Všetky dostupné informácie boli uvedené v predchádzajúcich kapitolách zámeru.

Doterajšia príprava navrhovanej činnosti prebiehala štandardne v nasledovných krokoch:
- ekonomický rozbor realizovateľnosti a prevádzkovateľnosti navrhovanej činnosti;
- analýza nárokov a výstupov uvažovanej technológie;

- posúdenie dostatočnosti technickej infraštruktúry a technického zázemia pre nároky navrhovanej činnosti a návrh ich potrebných uprav, resp. doplnenia;
- analýza možností pre umiestnenie objektov novej prevádzky;
- vypracovanie Zámeru navrhovanej činnosti.

VIII. Miesto a dátum vypracovania zámeru

Bratislava, 19. decembra 2023

IX. Potvrdenie správnosti údajov

IX.1. Spracovatelia zámeru

EKOS PLUS s.r.o.
Zámocké schody 2/A
811 01 Bratislava

TELEFÓN: +421 917 900 501
e-MAIL: ekosplus@ekosplus.sk

Hlavný riešiteľ: Ing. Martina Hudecová

Spoluriešitelia:
Ing. Peter Šimurka
Mgr. Martin Kovačič
Ing. Mgr. Milan Kovačič
a ďalší

IX.2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa

OPRÁVNENÝ ZÁSTUPCA NAVRHOVATEĽA:

.....
GEOTERM KOŠICE, a.s.
Ing. Roland Karkó
predseda predstavenstva

.....
GEOTERM KOŠICE, a.s.
Mgr. Peter Ikrényi
podpredseda predstavenstva

SPRACOVATEĽ ZÁMERU:

.....
EKOS PLUS s.r.o.
Mgr. Martin Kovačič
konateľ