

Navrhovateľ: Ústredná vojenská nemocnica SNP Ružomberok –
Fakultná nemocnica, štátna príspevková organizácia,
Ul. gen. Miloša Vesela 21, 034 26 Ružomberok

Realizácia geotermálnych vrtov za účelom využívania geotermálnej energie na výrobu tepla a chladu v Novej vojenskej nemocnici v Prešove

Zámer navrhovanej činnosti
podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z.
o posudzovaní vplyvov na životné prostredie



OBSAH

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI	5
I.1 NÁZOV	5
I.2 IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO.....	5
I.3 SÍDLO	5
I.4 MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO A INÉ KONTAKTNÉ ÚDAJE OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU OBSTARÁVATEĽA	5
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	5
II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	6
II.1 NÁZOV	6
II.2 ÚČEL.....	6
II.3 UŽÍVATEĽ.....	6
II.4 CHARAKTER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	6
II.5 UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI.....	6
II.5.1 Lokalizácia	6
II.5.2 Vlastnícke vzťahy	6
II.5.3 Súčasné funkčné využívanie územia	7
II.5.4 Variantné riešenia.....	7
II.6 PREHLADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	8
II.7 TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	9
II.8 OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA	9
II.8.1 Technický a technologický popis navrhovanej činnosti	10
II.9 ZDÔVODNENIE POTREBY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ LOKALITE	19
II.10 CELKOVÉ NÁKLADY	22
II.11 DOTKNUTÁ OBEC	22
II.12 DOTKNUTÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ	22
II.13 DOTKNUTÉ ORGÁNY	22
II.14 POVOĽUJÚCI ORGÁN.....	22
II.15 REZORTNÝ ORGÁN	23
II.16 DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV	23
II.17 VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE	23
III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA	24
III.1 CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ	24
III.1.1 Vymedzenie hraníc dotknutého územia	24
III.1.2 Horninové prostredie	25
III.1.3 Hydrologické pomery	28
III.1.4 Klimatické pomery	29
III.1.5 Pôdy	30
III.1.6 Fauna a flóra	30

III.1.7	Chránené, vzácne a ohrozené druhy a biotopy	31
III.2	KRAJINA, KRAJINNÝ OBRAZ, STABILITA, OCHRANA, SCENÉRIA.....	31
III.2.1	Štruktúra a scenéria krajiny.....	31
III.2.2	Ochrana a stabilita krajiny	31
III.2.3	Územný systém ekologickej stability.....	32
III.3	OBYVATEĽSTVO, JEHO AKTIVITY, INFRAŠTRUKTÚRA, KULTÚRNOHISTORICKÉ HODNOTY ÚZEMIA	32
III.3.1	Obyvateľstvo	32
III.3.2	Sídla	33
III.3.3	Priemyselná výroba	33
III.3.4	Poľnohospodárska činnosť	34
III.3.5	Lesné hospodárstvo	34
III.3.6	Vodné hospodárstvo	34
III.3.7	Doprava.....	34
III.3.8	Ochranné pásma.....	36
III.3.9	Služby.....	36
III.3.10	Rekreácia a cestovný ruch	36
III.3.11	Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti	36
III.3.12	Archeologické náleziská.....	36
III.3.13	Paleontologické náleziská a významné geologické lokality	36
III.4	SÚČASNÝ STAV KVALITY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA	37
III.4.1	Znečistenie ovzdušia	37
III.4.2	Znečistenie vody.....	38
III.4.3	Znečistenie pôdy a erózna činnosť	40
III.4.4	Znečistenie horninového prostredia.....	40
III.4.5	Skládky odpadu.....	40
III.4.6	Ohrozenosť biotopov	41
III.4.7	Zdravotný stav obyvateľstva a celková kvalita životného prostredia človeka	41

IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A O MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE

42

IV.1	POŽIADAVKY NA VSTUPY.....	42
IV.1.1	Pôda.....	42
IV.1.2	Voda	42
IV.1.3	Suroviny a materiál.....	42
IV.1.4	Doprava.....	43
IV.1.5	Pracovné sily	43
IV.1.6	Iné nároky.....	44
IV.2	ÚDAJE O VÝSTUPOCH.....	44
IV.2.1	Ovzdušie	44
IV.2.2	Odpadové vody.....	44
IV.2.3	Odpady	45
IV.2.4	Hluk a vibrácie	47
IV.2.5	Žiarenie, teplo, zápach a iné vplyvy	48
IV.2.6	Vyvolané investície	48

IV.3	ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH PRIAMYCH A NEPRIAMYCH VPLYVOCH NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	48
IV.3.1	Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery	48
IV.3.2	Vplyvy na klimatické pomery	49
IV.3.3	Vplyvy na ovzdušie	49
IV.3.4	Vplyvy na vodu	50
IV.3.5	Vplyvy na pôdu	51
IV.3.6	Vplyvy na krajinu	51
IV.3.7	Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme	51
IV.3.8	Vplyvy na dopravu	51
IV.3.9	Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky	52
IV.3.10	Vplyvy na archeologické náleziská	52
IV.3.11	Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality	52
IV.3.12	Vplyv na služby a cestovný ruch	52
IV.3.13	Vplyvy na obyvateľstvo	52
IV.3.14	Iné vplyvy	53
IV.4	HODNOTENIE ZDRAVOTNÝCH RIZÍK	53
IV.5	ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA BIODIVERZITU A CHRÁNENÉ ÚZEMIA	53
IV.5.1	Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy	53
IV.5.2	Vplyvy na chránené územia a ochranné pásma	53
IV.5.3	Vplyvy na územný systém ekologickej stability	54
IV.6	POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ČASOVÉHO PRIEBEHU PÔSO BENIA	54
IV.6.1	Veľmi významné negatívne vplyvy	54
IV.6.2	Významné negatívne vplyvy	54
IV.6.3	Málo významné negatívne vplyvy	54
IV.6.4	Nevýznamné negatívne vplyvy	54
IV.6.5	Veľmi významné pozitívne vplyvy	55
IV.6.6	Významné pozitívne vplyvy	55
IV.6.7	Málo významné pozitívne vplyvy	55
IV.6.8	Nevýznamné pozitívne vplyvy	55
IV.7	PREDPOKLADANÉ VPLYVY PRESAHUJÚCE ŠTÁTNE HRANICE	55
IV.8	VYVOLANÉ SÚVISLOSTI, KTORÉ MÔŽU SPÔSOBIŤ VPLYVY S PRIHLIADNUTÍM NA SÚČASNÝ STAV ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V DOTKNUTOM ÚZEMÍ	55
IV.9	ĎALŠIE MOŽNÉ RIZIKÁ SPOJENÉ S REALIZÁCIOU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	56
IV.9.1	Možné riziká počas výstavby, prevádzky a likvidácie	56
IV.10	OPATRENIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV JEDNOTLIVÝCH VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	56
IV.10.1	Preventívne bezpečnostné opatrenia	56
IV.10.2	Územnoplánovacie opatrenia	56
IV.10.3	Opatrenia počas plánovania a výstavby	57
IV.10.4	Technologické opatrenia	57
IV.10.5	Organizačné a prevádzkové opatrenia	58
IV.10.6	Iné opatrenia	58
IV.11	POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ NEREALIZOVALA ..	58

IV.12	POSÚDENIE SÚLADU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU A ĎALŠÍMI RELEVANTNÝMI STRATEGICKÝMI DOKUMENTMI	59
IV.12.1	Platná územnoplánovacia dokumentácia.....	59
IV.12.2	Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s relevantnými strategickými dokumentmi	60
IV.13	ĎALŠÍ POSTUP HODNOTENIA VPLYVOV S UVEDENÍM NAJZÁVAŽNEJŠÍCH OKRUHOV PROBLÉMOV	60
V.	POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	61
V.1	TVORBA SÚBORU KRITÉRIÍ A URČENIE ICH DÔLEŽITOSTI NA VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU	61
V.2	VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU ALEBO STANOVENIE PORADIA VHODNOSTI PRE POSUDZOVANÉ VARIANTY	63
V.3	ZDÔVODNENIE NÁVRHU OPTIMÁLNEHO VARIANTU	64
VI.	MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA	65
VII.	DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU	67
VII.1	ZOZNAM TEXTOVEJ A GRAFICKEJ DOKUMENTÁCIE, KTORÁ SA VYPRACOVALA PRE ZÁMER, A ZOZNAM HLAVNÝCH POUŽITÝCH MATERIÁLOV	67
VII.1.1	Literatúra.....	67
VII.1.2	Súvisiace legislatívne normy.....	69
VII.1.3	Webové stránky	71
VII.1.4	Zoznam tabuliek	71
VII.1.5	Zoznam obrázkov	71
VII.1.6	Fotodokumentácia	71
VII.1.7	Slovník použitých pojmov a skratiek.....	72
VII.2	ZOZNAM VYJADRENÍ A STANOVÍSK VYŽIADANÝCH K NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRED VYPRACOVANÍM ZÁMERU	73
VII.3	ĎALŠIE DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE O DOTERAJŠOM POSTUPE PRÍPRAVY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A POSUDZOVANÍ JEJ PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	74
VIII.	MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU	75
IX.	POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV	76
IX.1	SPRACOVATELIA ZÁMERU.....	76
IX.2	POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV PODPISOM SPRACOVATEĽA ZÁMERU A PODPISOM OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA	77

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

I.1 Názov

Ústredná vojenská nemocnica SNP Ružomberok – Fakultná nemocnica, štátna príspevková organizácia

I.2 Identifikačné číslo

IČO: 31936415

I.3 Sídlo

ul. gen. Miloša Vesela 21, 034 26 Ružomberok

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

MUDr. Marian Križko, PhD., MPH, MHA, riaditeľ, Ústredná vojenská nemocnica SNP Ružomberok – Fakultná nemocnica, štátna príspevková organizácia, ul. gen. Miloša Vesela 21, 034 26 Ružomberok

Tel.: +421 44 438 2663, e-mail: riaditel@uvn.sk

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

Ing. Ján Kudrík, Ústredná vojenská nemocnica SNP Ružomberok – Fakultná nemocnica, štátna príspevková organizácia, ul. gen. Miloša Vesela 21, 034 26 Ružomberok

Tel.: +421 905 904 586, e-mail: jan.kudrik@gmail.com

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

II.1 Názov

Realizácia geotermálnych vrtov za účelom využívania geotermálnej energie na výrobu tepla a chladu v Novej vojenskej nemocnici v Prešove (NVN)

II.2 Účel

Účelom navrhovanej činnosti je realizácia ťažobno-reinjekčného geotermálneho dubletu zloženého z vrtov GPS-1 (vertikálny) a GPS-2 (usmerný). Geotermálny dublet bude slúžiť na dodávku teplej geotermálnej vody do zariadení určených na výrobu tepla a chladu pre Novú vojenskú nemocnicu v Prešove.

II.3 Užívateľ

Fakultná nemocnica s poliklinikou J. A. Reimana Prešov, Jána Hollého 5898/14, 080 01 Prešov

II.4 Charakter navrhovanej činnosti

Navrhovaná činnosť je podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, prílohy č. 8 zaradená do kapitoly č. 3 – „Dobývanie a úprava nerastov“ pod položkou č. 9 „Vrty (okrem vrtov pre výskum a prieskum nesúvisiacich s ťažobnou činnosťou a pre monitorovanie a vrtov na skúmanie stability pôdy) na využívanie geotermálnej energie a geotermálnych vôd, vrátane vrtov na ukladanie tepla a inštaláciu tepelných čerpadiel od 300 m vrátane“ a podlieha zisťovaciemu konaniu.

II.5 Umiestnenie navrhovanej činnosti

II.5.1 Lokalizácia

Navrhovaná činnosť je situovaná v Prešovskom kraji, v okrese Prešov, v katastrálnom území, na parcele C-KN č. 4892/2 v k. ú. Prešov.

II.5.2 Vlastnícke vzťahy

Vlastníkom dotknutej parcely je Slovenská republika – Ministerstvo obrany Slovenskej republiky.

II.5.3 Súčasné funkčné využívanie územia

Dotknuté územie je v súčasnosti využívané najmä pre rastlinnú výrobu. Dotknutá parcela je vedená ako orná pôda.

II.5.4 Variantné riešenia

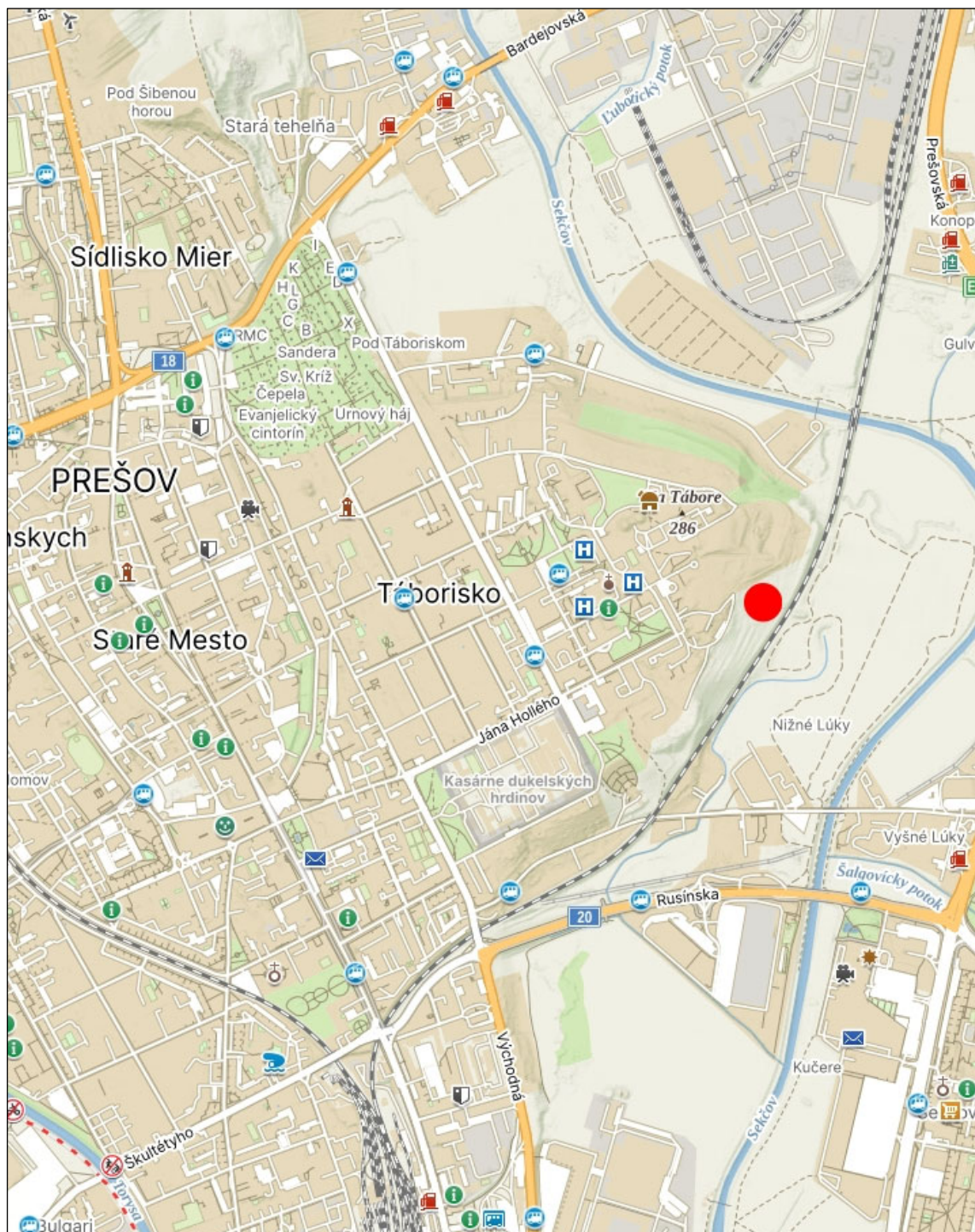
Navrhovaná činnosť je predkladaná v jednom variante.

Predložený variant – **Variant 1 (V1)** sa zaoberá realizáciou ťažobno-reinjekčného geotermálneho dubletu zloženého z vrtov GPS-1 (vertikálny) a GPS-2 (usmernený). Geotermálny dublet bude slúžiť na dodávku teplej geotermálnej vody do zariadení určených na výrobu tepla a chladu pre Novú vojenskú nemocnicu v Prešove.

Variant 0 (V0) je stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť v území nerealizovala.

II.6 Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti

Obrázok 1: Umiestnenie navrhovanej činnosti (zobrazené červeným kruhom)



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

Začatie výstavby:	II. štvrťrok 2026
Ukončenie výstavby:	I. štvrťrok 2028
Začatie prevádzky:	I. štvrťrok 2028
Ukončenie prevádzky:	neobmedzene

II.8 Opis technického a technologického riešenia

Dotknuté územie sa nachádza v blízkosti severozápadného vymedzenia geotermálnej oblasti Košická kotlina. Podľa nariadenia Vlády SR č. 282/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd (v platnom znení) sa lokalita nachádza v severozápadnej časti útvaru geotermálnych vôd SK300170FK Košická kotlina.

Geotermická aktivita územia je všeobecne hodnotená ako zvýšená s hodnotou povrchového tepelného toku približne 80 mWm^{-2} . Teplotné pomery sú v danej časti panvy ilustrované ložiskovými teplotami v hĺbke 1 000 m p. t. približne $40 - 45^\circ\text{C}$, v hĺbke 2 000 m p. t. približne $80 - 85^\circ\text{C}$ a v hĺbke 3 000 m p. t. približne $115 - 120^\circ\text{C}$.

V zmysle predchádzajúceho členenia geologického profilu je možné ako záujmový geotermálny rezervoár označiť karbonáty (prevažne dolomity) stredného až vrchného triasu s puklinovou, lokálne puklinovo-krasovou priepustnosťou. Podľa analógie s údajmi vrtov na lokalitách Lipany alebo Ďurkov ide o kolektor s vysokou hydrogeologickou produktivitou. Povrch kolektora sa v dotknutom území bude pravdepodobne nachádzať v hĺbke približne 1 800 m p. t. s celkovou predpokladanou mocnosťou približne 300 m. Vrtom PS-1 (Prešov) boli triasové karbonáty prevrtané v mocnosti približne 200 m, avšak bez overenia ich bázy. Celková mocnosť telesa karbonátov je predpokladaná podľa interpretácie seizmického prieskumu a podľa regionálnych údajov. Hydrogeologicky produktívny celok karbonátov je zo strany nadložia tesnený izolátorom sedimentov paleogénu, zo strany podložia bridlicami bazálneho úseku spodného triasu („verfenské vrstvy“) až sedimentami permu. Ako sekundárny kolektor môžu v danom geologickom profile vystupovať bazálne klastiká paleogénu v priamom nadloží karbonátov vrchného triasu. Podobnú funkciu môžu mať podložné kremence spodného triasu na kontakte s hlavným kolektorom karbonátov stredného triasu.

Ložiskové, resp. rezervoárové teploty sa budú v celku karbonátov podložia dotknutého územia pohybovať v intervale približne $75 - 85^\circ\text{C}$. V smere na severovýchod budú rezervoárové teploty mierne narastať (konzistentne s poklesom telesa karbonátov) na približne $85 - 95^\circ\text{C}$. Uvedený fakt vytvára možnosť získania geotermálnych vôd s vyššou teplotou vhodným návrhom úklonu a smerovej orientácie ťažobného geotermálneho vrtu.

Hydrogeotermálnu štruktúru karbonátov podložia danej časti panvy je možné klasifikovať ako polootvorenú, t. j. štruktúra má infiltračnú a tranzitno-akumulačnú oblasť. Pravdepodobnou infiltračnou oblasťou budú povrchové výskyty karbonátov a ďalších litotypov mezozoika obalu severného veporika východnej časti masívu Čiernej Hory, prípadne na východných svahoch

Braniska. Prírodná výverová oblasť neexistuje, nakoľko je prekrytá výrazným nepriepustným súvrstvím paleogénnych izolátorov s kontinuálnym areálnym vývojom v danom území. Geotermálne vody vrtu PS-1 (Prešov) sa podľa chemizmu a pozície v grafe hydrochemického poľa nachádzajú v blízkosti hranice poľa pre uzavreté štruktúry.

V danom zmysle sa na dotácii do geotermálnych kolektorov budú podieľať meteorické vody, infiltrované vo vzdialenosti približne 10 – 15 km juhozápadne od lokality. Pravdepodobný je tiež prestup vôd hlbokého obehu z príslušných častí územia s vyvinutými karbonátickými kolektormi v podloží šarišského paleogénu na severozápade (napr. štruktúra Lipany). Obeh vôd v smere od infiltračnej oblasti bude pravdepodobne spomaľovaný viacerými tektonickými rozhraniami, príslušnými hornádkemu zlomovému systému. Táto skutočnosť môže byť priaznivá pre geotermálnu perspektívu dotknutého územia, nakoľko znižuje efekt ochladzovania pôsobením infiltrovaných vôd s povrchovou teplotou. Infiltrované meteorické vody budú ovplyvňovať chemické zloženie a celkovú mineralizáciu geotermálnych vôd hlbokého obehu.

II.8.1 Technický a technologický popis navrhovanej činnosti

Realizácia geotermálnych vrtov

Podľa dokumentácie geologickej stavby sa východná časť mesta Prešov, vrátane dotknutého územia, nachádza v tranzitno-akumulačnej oblasti hydrogeotermálnej štruktúry prešovskej kotliny. Na základe uvedených vstupov je možné v dotknutom území navrhovať geotermálny ťažobno-reinjekčný dublet zložený z vrtov GPS-1 (vertikálny) a GPS-2 (usmerný).

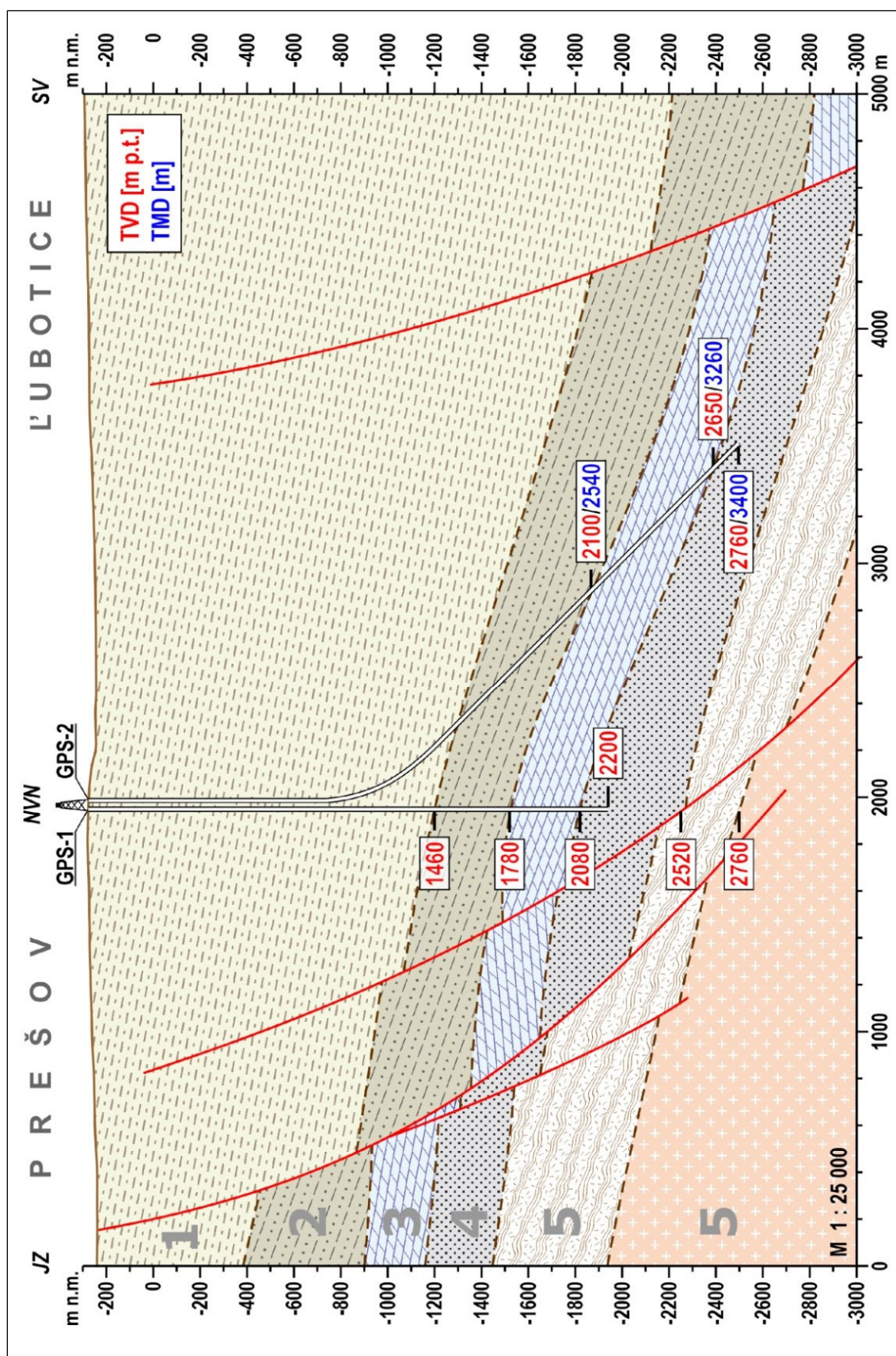
Navrhované vrty by mali mať nasledovné základné charakteristiky (viď obrázok nižšie):

- Geotermálny vrt GPS-1 bude hĺbený ako zvislý s konečnou hĺbkou 2 200 m. Predpoklad zachytenia karbonátov geotermálneho kolektora je v intervale hĺbok cca 1 800 – 2 100 m p. t. Vrtom GPS-1 by mala byť overená celková mocnosť geotermálneho kolektora vrátane kremencov spodného triasu v priamom podloží úseku karbonátov. Úlohou vrtu je overenie skutočného geologického profilu v dotknutom území a hydrogeologickej produktivity kolektora, vrátane stanovenia doplňujúcich údajov pre návrh usmerneného vrtu GPS-2. Z uvedených dôvodov by mala byť pre realizáciu navrhovaná vrtná súprava s dostatočnou kapacitou pre bezpečné vyhlĺbenie a zabudovanie geotermálneho vrtu do hĺbky minimálne 2 500 m s ťažobnou kolónou Ø 7". V etape využívania dubletu bude mať vrt GPS-1 funkciu reinjekčného objektu.
- Geotermálny vrt GPS-2 bude hĺbený ako usmerný s konečnou vertikálnou hĺbkou TVD ≈ 2 760 m, resp. meranou hĺbkou (dĺžka po náradí) TMD ≈ 3 400 m. Predpoklad zachytenia karbonátov geotermálneho kolektora je v intervale hĺbok TVD ≈ 2 100 – 2 650 m, resp. v intervale dĺžok po náradí TMD ≈ 2 540 – 3 260 m (pri predpokladanej geometrii telesa karbonátov). Azimut uklonenej časti vrtu bude cca 60° (východo-severovýchod). Odhadovaná vzdialenosť horizontálneho priemetu ústia vrtu a prieniku do telesa karbonátov je cca 950 m. Úlohou vrtu GPS-2 je zachytenie potenciálnych prítokov geotermálnych vôd v úsekoch porušených karbonátov dĺžky (ťažobnej kolóny) cca 700 – 750 m. Podobne ako v prípade vrtu GPS-1 by (vzhľadom na niektoré neurčitosti vstupného geologického modelu) mala byť pri voľbe vrtnéj súpravy uvažovaná rezerva na prehĺbenie

vrtu cca 500 m (po náradí). V etape využívania dubletu bude mať vrt GPS-2 funkciu ťažobného objektu.

Na základe použitých vstupných údajov existuje predpoklad získania prítoku geotermálnych vôd teploty cca 80 – 90 °C na ústí vrtu GPS-2. Pri zabudovaní ťažobnej kolóny Ø 7" predpokladanej dĺžky cca 700 – 750 m a intenzifikácii vrtu je oprávnený predpoklad získania prítoku s výdatnosťou na úrovni cca 30 – 40 l.s⁻¹. Geotermálne vody budú pravdepodobne Na-HCO₃-Cl chemického typu s celkovou mineralizáciou cca 5 – 10 g.l⁻¹. Geotermálne vody budú preplynené prevažne oxidom uhličitým a minoritne dusíkom, pričom podiel plynu je možné odhadnúť na úrovni cca 10 – 15 Nm³ na m³ vody (resp. plynový faktor GWR ≈ 10 – 15).

Obrázok 2: Schematický geologický rez v oblasti Prešova s predpokladanou pozíciou telesa triasových karbonátov a návrhom dubletu geotermálnych vrtov GPS-1 a GPS-2



Pracovisko vrtu

Perspektívny bod je navrhovaný na parcele č. 4892/2 v k. ú. Prešov (viď obrázok nižšie). Geotermálny vrt bude realizovaný na plochách využívaných ako orná pôda. Súradnice perspektívneho bodu sú:

- S-JTSK03 $X = 1208791 \text{ m}$ $Y = 261234 \text{ m}$
- ETRS89-TM34 518989 m 5427228 m
- WGS84 $\varphi = 48,997663^\circ$ $\lambda = 21,259598^\circ$

Nadmorská výška súčasného povrchu terénu je približne 261,5 m n. m.

Po ukončení vrtných technických prác bude geotermálny vrt zameraný v platnom súradnicovom a výškovom systéme (S-JTSK03/Bpv).

Pracovná plocha pre vrtnú súpravu bude pripravená v rámci prípravy staveniska Novej vojenskej nemocnice.

Následne budú vykonané montážne práce vrtnej súpravy a súvisiacich zariadení (skladovacie priestory materiálu a technického vybavenia, mostíky pre vrtné tyče a pažnice, nádrže pohonných hmôt, nádrže na vodu, dielenská bunka, bunka pre supervízora, sociálne zariadenia a iné) a navezený materiál pre vrtné a budovacie práce.

Vrtná súprava je technickým zariadením na vykonávanie vrtných prác s účelom geologického prieskumu (realizácia geologických diel). Vo všeobecnosti sa vrtná súprava skladá z nasledujúcich podstatných skupín zariadení:

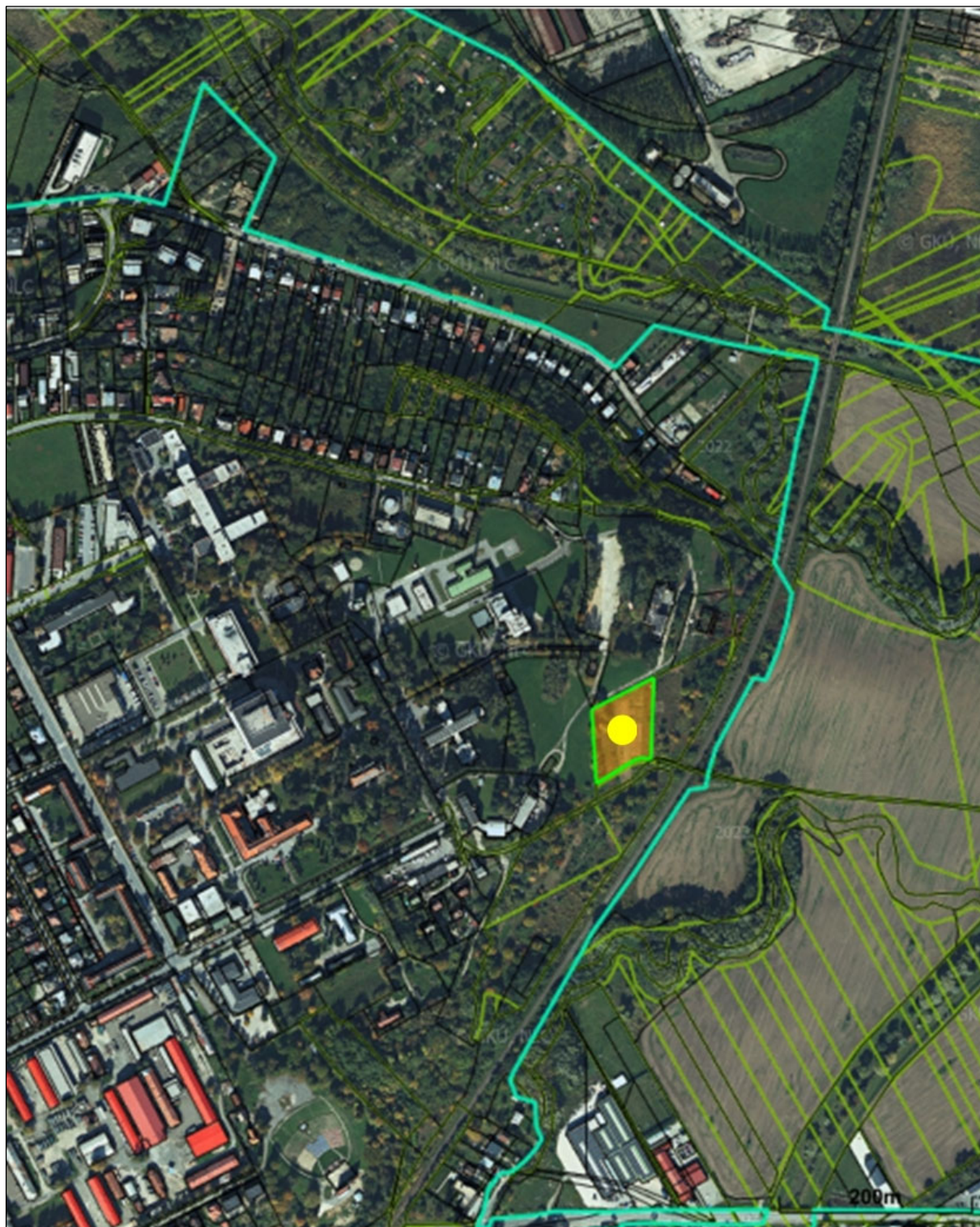
- ťažné zariadenia (vrtná veža, kladkostroj s lanom a vrátok s brzdným mechanizmom),
- pohonné zariadenie (motor a prevody),
- vrtné zariadenia (rotačný stôl a hlava, prípadne ponorné pohony),
- výplachové hospodárstvo (sacia nádrž, výtlačné potrubie, výplachové čerpadlo a hlava, očisťovanie výplachu – vibračné sitá, usadzovacia nádrž, centrifúga, odplyňovač, odpieskovač a odílovač),
- bezpečnostné a ochranné zariadenia (úšľachový uzáver – preventer, indikačné a detekčné zariadenia, ochranné koše, kryty a iné),
- meranie a regulácia (režim vrtania, stav vrtu, vlastnosti výplachu a iné).

Realizácia vrtov

Na realizáciu geotermálneho vrtu GPS-1 (Prešov) a nasledujúceho vrtu GPS-2 bude použitá vrtná súprava, ktorá umožní jeho bezpečné a spoľahlivé odvrtnie do konečnej vertikálnej hĺbky TVD 2 760 m, resp. meranej hĺbky (dĺžka po náradí) TMD $\approx 3\,400 \text{ m}$ s konštrukciou kolón podľa Projektu vrtu (Projekt vrtu bude vypracovaný v rámci vypracovania Geologicko-technického projektu ťažobno-reinjekčného dubletu geotermálnych vrtov GPS-1 a GPS-2). Finálny realizačný geologicko-technický projekt vrtu bude vypracovaný v spolupráci so zhotoviteľom vrtných prác, vrátane príslušnej ťahovej rezervy. Konkrétny typ vrtnej súpravy bude vyplývať z výsledkov tendra na dodávku vrtných technických prác. Vrt GPS-1 je navrhovaný ako zvislý,

pričom dovolená odchýlka vrtu od vertikály sa neurčuje. Použité bude štandardné rotarové vŕtanie bez špecifických požiadaviek na režim vŕtania.

**Obrázok 3: Zobrazenie perspektívneho bodu realizácie geotermálneho vrtu GPS-1 (Prešov)
v ortofotomape – žltou**



Optimálne zloženie výplachu bude vyplývať z požiadavky na zabezpečenie stability stien vrtu a z teploty na počve vrtu. Pri vrtaní úseku ťažobnej kolóny (predpokladaný karbonátický kolektor) bude požadovaná minimalizácia aditív, ktoré môžu poškodiť (kolmatovať) kontakt s kolektorom alebo jeho hydraulické vlastnosti. Spravidla sú využívané biologicky rozložiteľné, ekologicky nezávadné polyméry, nevyhnutné pre zabezpečenie optimálnych reologických vlastností vrtného výplachu. Konkrétna receptúra výplachu bude špecifikovaná vybraným dodávateľom vrtných technických prác a odsúhlasená objednávatelom (geologickým dozorom).

Realizácia geotermálnych vrtov bude pozostávať z vrtných a budovacích prác. Vrtné práce pozostávajú z nasledujúcich základných operácií:

- zapúšťanie náradia do vrtu,
- práca vrtnej hlavy (vlastné vrtanie – rozrušovanie horniny),
- popúšťanie a pridávanie náradia (vrtné tyče),
- ťahanie náradia a výmena vrtnej hlavy (dláto).

Rozrušovaná hornina je prostredníctvom obehu výplachu v medzikruží vynášaná na povrch terénu, kde je očisťovaná od výplachu na vibračných sitách s odpieskovaním, odílovaním a odplynením v centrifúge. Výplach je po očistení, resp. regenerácii znovu použitý pre vrtný proces, vrtná drvina tvorí odpad. Výplachové hospodárstvo je uzatvorený cyklus, pri ktorom nedochádza ku kontaktu s okolitým prostredím. Prerušenie vrtného procesu nastáva pri výmene dláta alebo po dovŕtaní príslušného úseku, ktorý bude zabudovaný príslušným typom pažníc (technické kolóny a ťažobná kolóna). Počas vrtania bude prebiehať dokumentácia prevŕtavaných hornín podľa výplachových úlomkov, ktorých odber bude v intervaloch 10 m, resp. v intervale podložných karbonátov 5 m (predpokladané geotermálne kolektory od hĺbky približne 1 800 m). Dokumentáciu bude vykonávať dozerajúci geológ (zástupca objednávateľa). Alternatívne je možné nasadenie geologickej kontroly vrtania (geoservis), pokiaľ bude zo strany vybraného dodávateľa vrtných technických prác navrhnutá. Odber vrtných jadier nie je predpokladaný, no nie je vylúčený.

Budovacie práce pozostávajú zo zapustenia príslušnej pažnicovej kolóny do dovŕtaného hĺbkového intervalu a jej cementácie. V princípe ide o zabezpečenie vrtu pre pokračovanie vrtného procesu (riadiaca, úvodná a technické kolóny) a umožnenie prítoku do vrtu v úseku predpokladaného geotermálneho kolektora (ťažobná kolóna). Riadiaca kolóna (Ø 30") bude pažená za účelom ochrany terénu a pracovnej plochy pred rozrušovaním cirkuláciou výplachu a pre ochranu podzemných vôd prvého zvodneného horizontu. Úvodná kolóna (Ø 20") bude pažená pre účely montáže protierupčného zariadenia (preventer), ktoré zabezpečuje následný vrtný proces v prípade nebezpečenstva erupcie plynov.

Technické kolóny vytvárajú zabezpečenie úseku vrtu po povrch predpokladaného geotermálneho kolektora. Vzhľadom na predpokladanú konečnú hĺbku vrtu sú navrhované dve technické kolóny (Ø 13 3/8" a Ø 9 5/8").

Jednotlivé kolóny (s výnimkou ťažobnej) budú fixované zapažnicovou tlakovou cementáciou (medzikružie medzi vývrtom a pažnicou) so skúškou hermetickosti. Účelom cementácie je stabilizácia zabudovaného úseku a hermetizácia prevŕtaných obzorov proti vzájomnému preni-

kaniu médií, prípadne prieniku médií na povrch terénu. Hlava a kvalita cementu budú overované karotážnym meraním (akustický cementlog). Pažnice musia byť vyrobené podľa normy API spec. 5CT v príslušnej kvalite materiálu.

Ťažobná kolóna bude budovaná za účelom styku so zvodneným kolektorom, t. j. umožní prítok geotermálnej vody do vrtu a jeho dlhodobé využívanie. Ťažobná kolóna (Ø 7") bude budovaná ako liner opretý o počvu vrtu s kalníkom. Požiadavka na priemer ťažobnej kolóny vyplýva z očakávaných množstiev geotermálnych vôd pri zachovaní podmienky laminárneho prúdenia v kolóne. Ťažobná kolóna bude bez cementácie, prítok geotermálnej vody do vrtu budú zabezpečovať zabudované perforované pažnice. Perforácia pažníc bude pripravená na povrchu. Podrobnosti zabudovania vrtu vrátane typu perforácie pažníc ťažobnej kolóny budú predmetom realizačného geologicko-technického projektu vrtu. Definitívny návrh zostavy ťažobnej kolóny bude vyplývať z výsledkov záverečného karotážneho merania po dovŕtaní posledného úseku.

Tabuľka 1: Predpokladané zabudovanie geotermálneho vrtu GPS-1 (Prešov)

vrtná kolóna	priemer pažníc	materiál	cementácia
riadiaca kolóna	Ø 30"	oceľ J-55	pätou po povrch
úvodná kolóna	Ø 20"	oceľ N-80	pätou po povrch
1. technická kolóna	Ø 13 3/8"	oceľ N-80	pätou po povrch
2. technická kolóna	Ø 9 5/8"	oceľ P-110	pätou po záves lineru
ťažobná kolóna	Ø 7"	oceľ P-110	bez cementácie

Poznámka: Pažnice musia byť vyrobené podľa normy API spec. 5CT v príslušnej kvalite materiálu.

Zabudovanie nasledujúceho vrtu GPS-2 bude navrhnuté po realizácii prvého vrtu.

Cementácie jednotlivých pažnicových kolón budú vykonané homogenizovanou cementovou zmesou. Zloženie zmesi bude kontrolované laboratórnymi skúškami. Hlava a kvalita cementu budú overené meraním akustického cementlogu.

Vrtný výplach bude pripravovaný a uskladňovaný v dvojplášťových výplachových nádržiach s meraním výšky jeho hladiny a pravidelnou kontrolou jeho fyzikálno-chemických parametrov (hustota, viskozita, obsah ílu a iné). Množstvo výplachu bude pripravované operatívne podľa požiadaviek realizácie vrtného procesu. Spravidla býva k dispozícii v množstve do 3 objemov existujúcej hĺbky vrtu. S výnimkou ťažobnej kolóny bude pri vŕtaní používaný výplach na báze prírodného bentonitu. Pri vŕtaní úseku ťažobnej kolóny bude používaný polymérový výplach s prísadami teplotne stabilizovaných biologicky rozložiteľných polymérov.

Navrhované intervaly a hĺbky zabudovania pažníc budú definované v geologicko-technickom projekte vrtov (basis od design) a spresnené v spolupráci so zhotoviteľom vrtných prác po jeho vysúťažení v realizovateľnom geologicko-technickom projekte vrtov (well design). Definitívne intervaly a hĺbky usadenia kolón budú upravené podľa výsledkov karotážnych meraní, ktoré budú vykonávané od vyhlbenia úvodnej kolóny pre každý ukončený úsek (kolónu). Karotážne merania budú vykonávané pre účely geologickej interpretácie prevŕtaných intervalov a pre účely dokumentácie technického stavu vrtu, prípadne stavu jeho zabudovania. Predpis karotážnych meraní bude navrhnutý v geologicko-technickom projekte vrtu.

Vzhľadom na petrografickú povahu predpokladaných geotermálnych kolektorov (karbonátické horniny) budú po definitívnom zabudovaní vrtu vykonané intenzifikačné práce s cieľom prečistenia kontaktu s kolektorom a zvýšenia prítoku geotermálnych vôd. Predpokladaný objem a zloženie intenzifikačnej zmesi budú upravené podľa priebežných výsledkov prác a podľa petrografických rozborov vrtných úlomkov.

Po ukončení vrtných a budovacích prác bude výplachová kvapalina postupne nahradená technologickou vodou, pričom bude geotermálny vrt prepláchnutý a prečistený. Následne bude prebiehať vyvolanie prítokov zo zabudovaných produktívnych obzorov a oživenie vrtu. Po oživení vrtu bude vykonaná krátkodobá prelivová skúška. Na ústie vrtu bude inštalované štandardné geotermálne záhlavie (produkčný kríž s posúvačmi a manometrom), ktorý bude súčasťou definitívneho vystrojenia vrtu (podrobnosti a dimenzovanie budú špecifikované v realizačnom geologicko-technickom projekte geotermálneho vrtu).

Po ukončení technických prác a oživení geotermálneho vrtu bude vykonaná krátkodobá hydrodynamická skúška v trvaní do 5 dní za účelom overenia parametrov vrtu. Počas krátkodobej skúšky bude meraná výdatnosť, teplota geotermálnej vody a tlak na ústí vrtu. Na základe vyhodnotenia nameraných údajov bude spracovaný projekt dlhodobej hydrodynamickej skúšky, ktorá bude realizovaná po realizácii oboch geotermálnych vrtov, odsťahovaní vrtnej súpravy a stabilizácii ložiskových pomerov. Jej hlavným cieľom bude stanovenie využiteľného množstva geotermálnej vody z vrtu. Aktuálne platná legislatíva vyžaduje pre stanovenie a schválenie využiteľného množstva podzemnej vody prelivovú (čerpaciu) skúšku v trvaní minimálne 22 dní s následnou stúpacou skúškou, umožňujúcou výpočet hydraulických parametrov zvodnených vrstiev. Geotermálna voda bude počas krátkodobej hydrodynamickej skúšky akumulovaná v retenčnej nádrži na pracovnej ploche, ktorá je súčasťou technického riešenia. Zneškodňovanie geotermálnych vôd počas štandardnej poloprevádzkovej hydrodynamickej skúšky bude riešené spätnou reinjektážou vôd do využívaného hydrogeologického kolektora. Základné parametre hydrodynamickej skúšky budú špecifikované v geologicko-technickom projekte geotermálneho vrtu a definitívne upravené podľa priebežných výsledkov geologických prác. Geotermálna voda bude počas hydrodynamickej a reinjektážnej skúšky zachytávaná do zemnej nádrže a následne zatláčaná naspäť do ložiska prostredníctvom reinjektážneho vrtu. Nepredpokladá sa vypúšťanie geotermálnej vody do povrchových tokov počas celého procesu výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti.

Likvidácia geologických diel a geologických objektov

Zdroje geotermálnych vôd budú realizované ako prieskumné hydrogeologické vrty, ktoré budú po ukončení geologických prác v prípade ich pozitívneho výsledku predmetom konania o povolenie osobitného užívania vôd (odber a reinjektáž geotermálnych vôd) a povolenie vodnej stavby v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon). Súčasťou podkladov pre konanie o povolenie osobitného užívania vôd bude schválený výpočet množstiev geotermálnych vôd, ktorý bude vychádzať z výsledkov geologických prác.

Podľa §31 zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) je objednávateľ geologických prác povinný zaistiť likvidáciu geologických diel a geologických objektov, ak splnili svoj účel, boli vyhodnotené a objednávateľ nemá záujem využiť ich inak. V danom

případe ide o situáciu, ak by prieskumný hydrogeologický vrt neposkytoval zdroj geotermálnych vôd podľa predpokladov a bol by vyhodnotený ako negatívny. Podľa uvedeného ustanovenia geologického zákona je účelom likvidácie geologických diel a geologických objektov v prípade geotermálnych vrtov zaistenie bezpečnosti povrchu, a to aj z hľadiska možných neskorších účinkov týchto diel a objektov na povrch terénu, zamedzenie trvalého narušenia pôvodných hydrogeologických pomerov, prepojenia hydrogeologických kolektorov, narušenia plynových pomerov, zamedzenie voľného výtoku podzemnej vody, uvoľňovania a transportu nebezpečných alebo nežiaducich látok z geologickej štruktúry, výronu plynu z geologického diela a zamedzenie prenikania povrchovej vody do podzemnej vody a podzemných priestorov.

Fyzická likvidácia vrtu bude v prípade konštatovania negatívneho výsledku geologických prác riadená v súlade so schváleným technickým projektom, ktorý bude vypracovaný po ukončení všetkých geologických a technických prác na vrte. Technologický postup bude pozostávať z podpovrchovej a povrchovej časti likvidácie, postup bude rozdelený na práce s vrtnou súpravou a bez súpravy. Navrhnutým postupom budú zabezpečené požiadavky na likvidáciu geologického diela v zmysle citovaného §31 geologického zákona a súvisiacich predpisov.

Práce s vrtnou súpravou budú rámcovo obsahovať nasledujúce výkony (presný rozsah výkonov bude vyplývať z technického stavu vrtu/vrtov po ukončení prác):

- preverenie tlakových pomerov na medzikružiach pažnicových kolón vrtu,
- umŕtvenie a prečistenie vrtu,
- izolácia otvoreného úseku vrtu v ťažobnej kolóne ($\varnothing$ 7") tlakovým cementovým mostíkom (cementová kaša $\rho \approx 1.9 \text{ kg/dm}^3$) minimálne 20 m nad úroveň vrchnej hrany najvyššieho otvoreného úseku,
- overenie hlavy cementového mostíka nasadením hmotnosťou náradia (5 t) po cementačnej prestávke 24 hod.,
- overenie hermetickosti cementového mostíka tlakom (10 MPa/30 min),
- naplnenie vrtu konzervačnou kvapalinou (solanka, KCl alebo NaCl),
- postavenie vrchného likvidačného cementového mostíka pod ústím vrtu (40 – 2 m p. t.),
- docementovanie medzikružia pažnicových kolón z povrchu,
- demontáž ústia vrtu.

Práce bez vrtnéj súpravy budú obsahovať nasledujúce výkony:

- odvoz panelov, likvidácia základov, betónovej šachty alebo iných stavebných častí, pevný odpad (betónová drvina) alebo iné navážky budú vyvezené na skládku určitého druhu odpadu,
- odkopanie ústia vrtu a odpálenie pažníc v hĺbke približne 2 m pod povrchom terénu, zaslepenie pažnicových kolón navarením oceľových platní hrúbky minimálne 10 mm,
- zhotovenie cementovej čapice hrúbky približne 0,2 m,
- navezenie čistej zeminy do uvoľnených priestorov po úroveň pracovnej plochy,
- rozobratie príjazdovej komunikácie a odvoz panelov.

Pred likvidáciou vrtu bude vypracovaný osobitný projekt likvidácie, ktorý bude obsahovať konkrétny postup na základe skutočných technických parametrov vrtu po ukončení geologických prác. Fyzická likvidácia vrtu bude ukončená rekultivačnými prácami:

- technická rekultivácia terénu dotknutého technickými prácami – navážka čistých zemín a zarovnanie / úprava terénu v okolí vrtu do nivelety okolia,
- biologická rekultivácia – obnovenie pôvodnej funkcie pozemku, v prípade dočasného záberu poľnohospodárskej pôdy bude rekultiváciou zabezpečená obnova pôvodného produkčného potenciálu a pôvodnej úrodnosti pôdy.

Rámcový postup likvidácie geotermálneho vrtu bude súčasťou technického projektu vrtu vybraného zhotoviteľa vrtných a technických prác. Údaje o likvidácii geologických diel a geologických objektov budú súčasťou záverečnej správy za geologickú úlohu. Za vykonanie likvidácie geologických diel a geologických objektov zodpovedá navrhovateľ. V prípade pozitívneho výsledku vrtu bude záverečná správa obsahovať údaje o zabezpečení a údržbe geologických diel, resp. geotermálnych vrtov do doby ich uvedenia do prevádzky. V etape využívania vrtov pre odber a reinjektáž geotermálnych vôd budú podmienky ich zabezpečenia a údržby premietnuté do prevádzkového poriadku zariadenia.

II.9 Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite

Účelom navrhovanej činnosti je realizácia ťažobno-reinjektážneho geotermálneho dubletu na zabezpečenie čistej, obnoviteľnej, stabilnej (v zmysle dodávok energií aj nákladov) a bezpečnej dodávky energie pre výrobu tepla a chladu v Novej vojenskej nemocnici v Prešove, ktorej realizácia je strategickým záujmom Slovenskej republiky.

Projekt takéhoto typu, teda priame využitie geotermálnej energie z hlbokých geotermálnych vrtov, je pilotnou ukážkou špičkového využitia geotermálnej energie na výrobu tepla a chladu primárne v nemocničnom zariadení. Nízke nároky na prevádzku a stabilita výroby energie zabezpečuje strategickému projektu nemocnice bezkonkurenčne bezpečnú dodávku tepla a chladu.

Dotknuté územie navrhovanej činnosti bolo vybrané na základe výsledkov geologického prieskumu. Výstupom geologického prieskumu je geologický model záujmovej oblasti. Z výsledných geologických rezov a ich interpretácie do priestoru boli identifikované predpokladané geotermálne štruktúry, ktoré sú cieľom vrtov. Pozemky určené na realizáciu zámeru boli navrhovateľom nadobudnuté za účelom realizácie navrhovanej činnosti. Z výsledkov geologického prieskumu a pri zhodnotení majetkovo právnych pomerov miestnych pozemkov vyplynulo umiestnenie navrhovanej činnosti.

Environmentálne prínosy

Zníženie emisií skleníkových plynov

Geotermálna energia predstavuje čistý, obnoviteľný zdroj energie, ktorý pri prevádzke neprodukuje emisie CO₂ ani iné škodlivé látky do ovzdušia. Pri nahradení fosílnych palív geotermálnou energiou možno očakávať významné zníženie uhlíkovej stopy nemocnice o stovky až tisíce ton CO₂ ročne.

Minimálny vplyv na kvalitu ovzdušia

Na rozdiel od konvenčných zdrojov tepla založených na spaľovaní, geotermálna energia nezaťažuje ovzdušie oxidmi dusíka, oxidu siričitého, tuhými časticami ani inými znečisťujúcimi látkami.

Ochrana prírodných zdrojov

Využívanie geotermálnej energie znižuje spotrebu fosílnych palív (zemný plyn, uhlie, ropa) a prispieva k zachovaniu týchto vyčerpatelných prírodných zdrojov pre budúce generácie.

Ekonomické prínosy

Zníženie prevádzkových nákladov

Po realizácii navrhovanej činnosti budú prevádzkové náklady na geotermálnu energiu významne nižšie oproti konvenčným zdrojom, keďže nie je potrebné nakupovať palivo alebo vynakladať značné prostriedky na nákup elektrickej energie v prípade tepelných čerpadiel.

Cenová stabilita

Geotermálna energia poskytuje ochranu pred kolísaním cien fosílnych palív a elektrickej energie a zabezpečuje dlhodobú cenovú stabilitu energetických nákladov nemocnice.

Energetická sebestačnosť

Projekt prispieva k energetickej nezávislosti inštitúcie a znižuje závislosť od dovozu energetických surovín.

Prevádzkové výhody

Spôľahlivosť dodávok

Geotermálna energia je k dispozícii 24 hodín denne, 365 dní v roku, bez ohľadu na poveternostné podmienky. Poskytuje stabilný a spoľahlivý zdroj tepla pre kontinuálnu prevádzku nemocnice.

Nízke nároky na údržbu

Geotermálne systémy majú dlhú životnosť (50 – 100 rokov pre vrty, 25 – 30 rokov pre nadzemné zariadenia) a minimálne nároky na údržbu.

Vysoká účinnosť

Geotermálne systémy dosahujú vysokú energetickú účinnosť a môžu byť navrhnuté pre kaskádové využitie na rôzne teplotné úrovne.

Možné funkcie geotermálnych vrtov v rámci nemocnice

Výroba tepla na vykurovanie

Geotermálne vrty budú zabezpečovať základné tepelné potreby nemocnice:

- Vykurovanie objektov nemocnice počas vykurovacej sezóny.
- Podpora systému centrálného zásobovania teplom.
- Možnosť integrácie s tepelnými čerpadlami pre zvýšenie účinnosti.

Príprava teplej úžitkovej vody

Geotermálna energia môže byť využitá na:

- Ohrev teplej úžitkovej vody pre hygienické účely.
- Prípravu technologickej vody pre medicínske zariadenia.
- Ohrev vody pre kuchynské prevádzky.

Výroba chladu prostredníctvom absorpčných chladičov

Geotermálna energia z hlbinných vrtov môže byť efektívne využitá na výrobu chladu prostredníctvom absorpčných chladiacich systémov. Táto technológia umožňuje využívať teplo z geotermálnej vody na produkciu chladiaceho efektu s minimálnou spotrebou elektrickej energie.

Systém absorpčného chladenia umožňuje nemocnici využívať geotermálnu energiu nielen na vykurovanie v zime, ale aj na klimatizáciu a chladenie v lete. Táto metóda GEO výmeny zabezpečuje stabilný tepelný komfort počas celého roka bez ohľadu na vonkajšie klimatické podmienky.

Aplikácie v nemocničnom prostredí:

- Klimatizácia operačných sál s presnou teplotnou reguláciou.
- Chladenie medicínskych zariadení a laboratórií.
- Klimatizácia patientskych izieb a ambulancií.
- Chladenie lekární a skladov liekov.
- Klimatizácia administratívnych priestorov.

Energetická efektívnosť

Absorpčné chladiče poháňané geotermálnou energiou dosahujú vysokú energetickú efektívnosť, pričom spotrebúvajú len minimálne množstvo elektrickej energie na prevádzku čerpadiel a riadiaceho systému. V porovnaní s konvenčnými kompresornými chladiacimi systémami môžu absorpčné chladiče ušetriť 80 – 90 % elektrickej energie potrebnej na chladenie.

Špecializované medicínske aplikácie

V zdravotníckom prostredí môže geotermálna energia slúžiť na:

- Zabezpečenie tepla pre špecializované medicínske zariadenia.
- Vykurovanie operačných sál s presnou teplotnou reguláciou.
- Ohrev vody pre liečebné a rehabilitačné účely.

II.10 Celkové náklady

Predpokladané náklady sú približne 18,5 mil. EUR.

II.11 Dotknutá obec

- Prešov

II.12 Dotknutý samosprávny kraj

- Prešovský samosprávny kraj

II.13 Dotknuté orgány

- Ministerstvo životného prostredia SR, Sekcia geológie a prírodných zdrojov
- Okresný úrad Prešov, Odbor starostlivosti o životné prostredie
- Okresný úrad Prešov, Odbor civilnej ochrany
- Okresný úrad Prešov, Pozemkový a lesný odbor
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Prešove
- Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru Prešov
- Obvodný banský úrad v Košiciach

II.14 Povoľujúci orgán

V zmysle § 60, ods. 1, písm. a), bodu 3a zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) je špeciálnym stavebným úradom vo veciach vodných stavieb a s nimi spojeným osobitným užívaním geotermálnych vôd okresný úrad v sídle kraja, t. j. **Okresný úrad Prešov, Odbor starostlivosti o ŽP.**

II.15 Rezortný orgán

Rezortným orgánom v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov je ústredný orgán verejnej správy, do ktorého pôsobnosti patrí navrhovaná činnosť. V zmysle prílohy č. 8, zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov je navrhovaná činnosť zaradená do kapitoly č. 3 – „Dobývanie a úprava nerastov“ pod položkou č. 9 „Vrty (okrem vrtov pre výskum a prieskum nesúvisiacich s ťažobnou činnosťou a pre monitorovanie a vrtov na skúmanie stability pôdy) na využívanie geotermálnej energie a geotermálnych vôd, vrátane vrtov na ukladanie tepla a inštaláciu tepelných čerpadiel od 300 m vrátane“. Pre túto činnosť je **rezortným orgánom Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky**.

II.16 Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

- Povolenie na osobitné užívanie vôd podľa § 21, ods. 1, písm. g) zákona 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon), na čerpanie podzemných vôd a ich vypúšťanie do podzemných vôd pri hydrogeologickom prieskume s predpokladaným časom trvania čerpacej skúšky nad päť dní.
- Povolenie na vodnú stavbu podľa § 26 zákona 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).

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

Pri navrhovanej činnosti sa nepredpokladá vplyv presahujúci štátne hranice v zmysle § 40 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

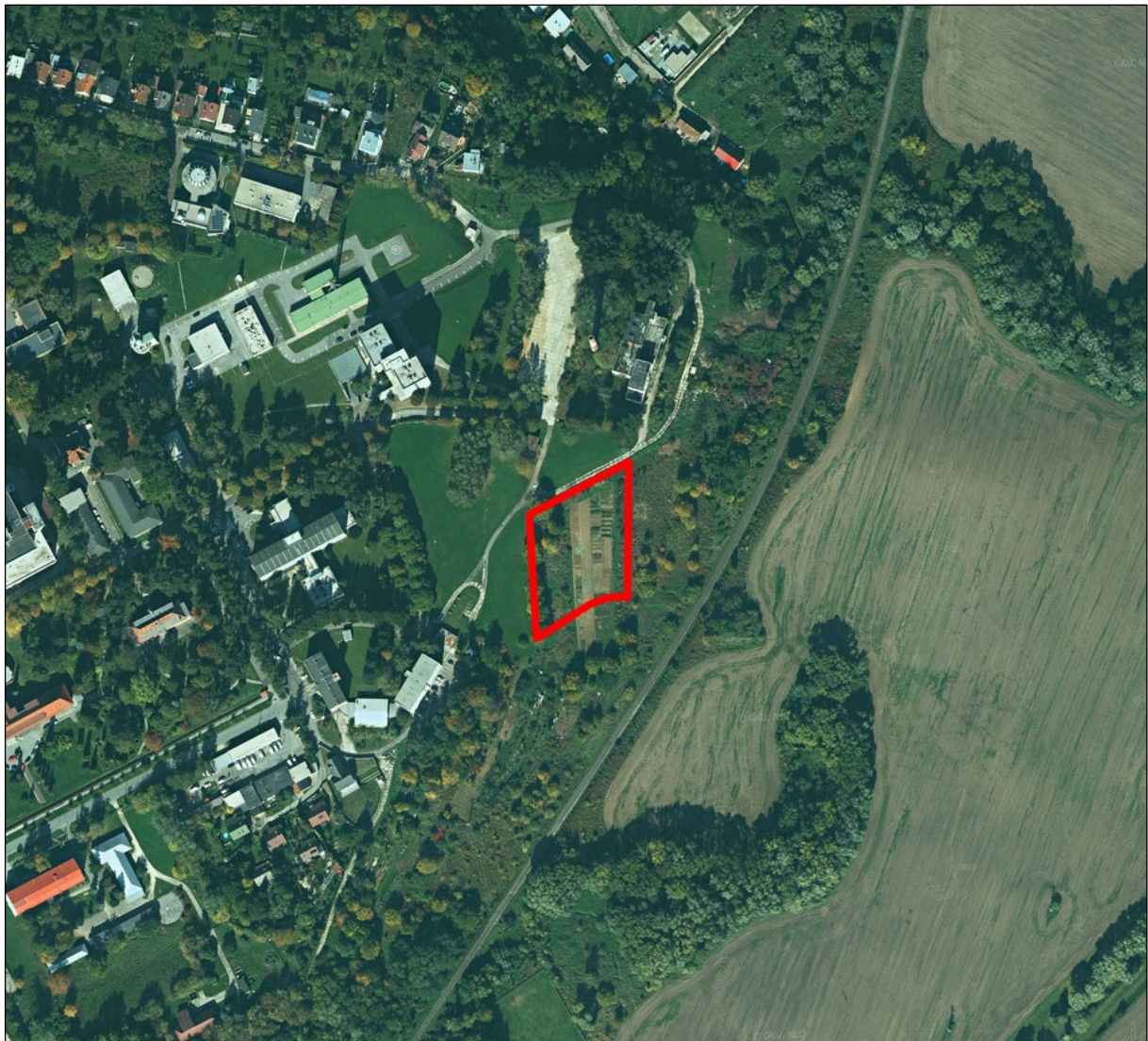
III.1 Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území

III.1.1 Vymedzenie hraníc dotknutého územia

Dotknuté územie – pre účely posudzovania vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie je dotknuté územie navrhovanej činnosti určené ako územie nepravidelného tvaru vymedzené hranicami parcely C-KN č. 4892/2 v k. ú. Prešov.

Užšie okolie – predstavuje územie do vzdialenosti 50 m od hraníc dotknutého územia.

Obrázok 4: Zobrazenie dotknutého územia – červenou



III.1.2 Horninové prostredie

Geomorfologické pomery

Dotknuté územie patrí do oblasti Lučenecko-košická zníženia, celku Juhoslovenská kotlina, podcelku Košická kotlina, časť Toryská pahorkatina (Mazúr et Lukniš, Atlas krajiny SR, 2002). Reliéf dotknutého územia a jeho okolia má charakter reliéfu pedimentových podvrchovín až pahorkatín a rovín a nív.

Z hľadiska základných morfologicko-štruktúrnych typov reliéfu môžeme dotknuté územie a jeho okolie charakterizovať ako mierne členitú pahorkatinu a nerozčlenenú rovinu.

Geologická stavba

Z zmysle geologického členenia spadá dotknuté územie a jeho okolie do oblasti vnútrohorských paniev a kotlín, do podoblasti východoslovenská panva – Prešovská kotlina.

Prešovská kotlina (ako geologická jednotka) je súčasťou geomorfologickej oblasti Lučensko – košická zníženina, celok Košická kotlina, podcelok Toryská pahorkatina. Podľa regionálne-geologického členenia je prešovská kotlina (resp. depresia) vnútrohorskou kotlinou Západných Karpát, ktorá sa približne kryje s geomorfologickým celkom Toryskej pahorkatiny. Severná časť kotliny je tektonicky predisponovaná depresiou na severozápadnom okraji východoslovenskej panvy. Kotlina je z juhozápadu vymedzená masívom Čiernej hory, zo západu šarišským paleogénom, zo severu a severovýchodu chmeľovsko-beňatinským paleogénom a z východu zlatobanským stratovulkánom, ktorý náleží neovulkanitom Slanských vrchov.

Geotermická aktivita prešovskej kotliny je podmienená jej príslušnosťou k východoslovenskej panve so zníženou hrúbkou zemskej kôry a relatívnou blízkosťou magmatických krbov neovulkanitov Slanských vrchov, na ktoré sú viazané zdroje reziduálneho zemského tepla. Na vysokú geotermickú aktivitu poukazuje hustota zemského tepelného toku s hodnotou v intervale 80 – 85 mW.m⁻², na základe ktorej je geotermická aktivita v oblasti charakterizovaná ako „zvýšená“. Hodnota prevyšuje obvyklé priemerné hodnoty zemského tepelného toku na území Slovenska, ktoré sa pohybujú v rozmedzí 60 – 70 mW.m⁻².

Dotknuté územie a jeho okolie je tvorené kvartérnymi sedimentami uloženými na neogénnych sedimentoch. Kvartérne sedimenty sú zastúpené jemnozrnnými zeminami eolickej a deluviálnej genézy spolu s terasovými fluvialnými sedimentami zo spodnej časti kvartérnych zemín. Neogénne sedimenty sú zastúpené prevažne siltmi až pieskami, ílovcami, siltovcami. Počas prieskumných prác (Zavadiak s. r. o., 2022) boli v hlbších častiach zistené pevné ílovcové a pieskovcové súvrstvia, ktoré sa kvalitatívne a vizuálne odlišujú. V archívnych materiáloch sa nevádzajú výskyty paleogénnych hornín na záujmovom území, avšak spomínanú vrstvu tmavosivých ílovcov a pieskovcov je možné vzhľadom k vlastnostiam zaradiť medzi paleogénne horniny.

Vo vrchnej časti je dotknuté územie a jeho okolie tvorené kvartérnymi sedimentami jemnozrnnými – eolicko – deluviálnej genézy a nesúdržnými sedimentami v spodnej časti fluvialnej genézy (riečna terasa). Jemnozrnné zeminy klasifikujeme prevažne ako íly piesčité až íly strednoplastické. Vo východnej časti – najnižšia časť sú to íly s vysokou plasticitou s vyšším obsahom piesčitej frakcie. Jemnozrnné zeminy sú prevažne tuhej konzistencie. Lokálne prechádzajú do pevnej konzistencie. Štrkovitá terasa je na báze kvartérnych sedimentov. Litologicky sa jedná o štrk s prímесou jemnozrnnnej zeminy. Podiel štrkovej a piesčitej frakcie varíruje. Lokálne klasifikujem zeminy ako piesok s prímесou jemnozrnnnej zeminy. Podľa dynamických penetračných skúšok sú štrky, resp. piesky stredne uhlé. Valúny štrkov sú stredne opracované, litologicky tvoria valúny prevažne pieskovce.

Pod vrstvou kvartérnych sedimentov sa nachádza neogénne súvrstvie ílov so strednou plasticitou šedej až sivohnedej farby. Lokálne je vyšší obsah piesčitej frakcie, kedy zeminy klasifikujeme ako íly piesčité. Zeminy sú mierne litifikované. Je viditeľný mierny bridličnatý vývoj. Litifikácia je však mierna až slabá. Konzistencia zemín je pevná.

Pod vrstvou šedých ílov sa vyskytujú tmavosivé až sivé ílovce. Ílovce majú značnú litifikáciu. Počas vrtania dochádza k rozomletiu vzorky avšak sú pozorované pevné úlomky ílovcov. Súvrstvie tmavosivých ílovcov bolo pracovne zaradené do paleogénu, čo však zo stratigrafického hľadiska nemusí byť pravdivé. Súvrstvie môže byť aj staršieho neogénu. Avšak súvrstvie má kvalitatívne lepšie vlastnosti z hľadiska pevnosti ako nadložné šedé íly, preto boli jednotlivé súvrstvia rozdelené pre potreby zakladania na neogénne a paleogénne.

Hydrogeologické pomery

Podzemná voda je viazaná na dve nezávislé štruktúry – podzemné vody kvartéru a podzemné vody predkvartérneho podložia (Zavadiak s. r. o., 2022).

Podzemné vody kvartéru

V kvartérnych sedimentoch je viazaná na štrkovité súvrstvie. V rámci súvrstvia nebola podzemná voda zachytená vo všetkých vrtoch. Zvodnená býva iba spodná časť súvrstvia v hrúbke 0,2 až 1 m. Priepustnosť štrkového súvrstvia je približne $1 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$. Kvartérne vody boli zachytené vo vrtach V-4 a V-5. Hladina podzemnej vody je voľná. Celková mineralizácia podzemnej vody je cca 800 mg.l⁻¹. Podzemná voda dosahuje hodnotu pH 7,16. Celkovo podzemnú vodu charakterizujeme podľa Palmer – Gazdu: prechodná kalcium magnezium – bikarbonátová chloridová.

Podzemné vody predkvartérneho podložia

V zeminách neogénu a paleogénu je podzemná voda viazaná na priepustnejšie polohy s vyšším obsahom piesčitej frakcie, resp. v zdravých puklinových zónach ílovcov. Horninový komplex nie je saturovaný v celej hrúbke. Saturované sú iba určité zóny – šošovky v hrúbkach približne 0,5 – 1,5 m. Podzemná voda v štruktúrach je napätá s výstupom ustálenej hladiny o približne 3 až 5 m. Celková mineralizácia podzemnej vody je približne 500 – 800 mg.l⁻¹. Podzemná voda dosahuje hodnotu pH 7,10 až 7,30. Celkovo podzemnú vodu charakterizujeme podľa Palmer – Gazdu: základná výrazná kalcium – bikarbonátová.

Geodynamické javy

Počas vykonaného inžinierskogeologického prieskumu neboli v dotknutom území pozorované žiadne geodynamické javy. V svahovitých častiach môžu nastať svahové pohyby vplyvom stavebnej činnosti.

Radónové riziko

Z hľadiska radónového rizika dotknuté územie patrí do oblasti stredného stupňa.

Seizmicita a stabilita územia

Pre účely stavebnej praxe a projektovania platí v podmienkach Slovenska systém Eurokódu EC-8 (STN EN 1998-1) Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť (slovenská verzia Európskej normy EN 1998-1 : 2004), ktorou bola nahradená predchádzajúca technická norma STN 73 0036. Predmet Eurokódu EC-8 stanovuje jeho použitie pri navrhovaní a výstavbe pozemných a inžinierskych stavieb (s výnimkou niektorých špecifických typov konštrukcií).

Hodnota referenčného špičkového seizmického zrýchlenia podľa Národnej prílohy Eurokódu EC-8 v dotknutom území a jeho užšom okolí dosahuje hodnotu $a_{gR} = 0,40 \text{ m.s}^{-2}$. Hodnota referenčného špičkového seizmického zrýchlenia môže byť s pravdepodobnosťou 10 % prekročená počas 50 rokov (t. j. hodnota a_{gR} pre návratovú periódu 475 rokov).

Nerastné suroviny

Dotknuté územie a jeho uššie okolie nezasahuje do chráneného ložiskového územia ani dobývacieho priestoru. (<https://app.geology.sk/geofond/loziska2/>)

III.1.3 Hydrologické pomery

Povrchové vody

Dotknuté územie navrhovanej činnosti a jeho okolie leží v čiastkovom povodí rieky Hornád (hydrologické poradie 4-32). Hlavnú hydrografickú os hodnoteného územia tvorí rieka Torysa (č. hydrolog. poradia 4-32-04), ktorá je ľavostranným prítokom Hornádu a preteká približne severo-južným smerom západne od dotknutého územia. Dotknuté územie navrhovanej činnosti je odvodňované prostredníctvom lokálneho vodného toku Sekčov (4-32-04-119), ktorý je ľavostranným prítokom Torysy. Plocha povodia Torysy nad Sekčovom dosahuje 676 km², priemerný prietok v staničení rkm 56,5 (stanica Prešov) sa pohybuje okolo 4,2 m³/s, plocha povodia Sekčova dosahuje 355 km², priemerný prietok na vyústení do Torysy sa pohybuje okolo 2 m³/s.

Priemerný ročný špecifický odtok sa podľa Lešková & Majerčáková [2002] v dotknutom území pohybuje v intervale 5 – 10 l.s⁻¹.km⁻². Z hľadiska typológie režimu odtoku sa dotknuté územie a jeho okolie nachádza vo vrchovinno-nížinnej oblasti s dažďovo-snehovým typom režimu [Šimo & Zafko 2002]. Povodie Torysy je všeobecne charakterizované ako vodnaté, bohaté na zrážky s relatívne vysokým koeficientom odtoku, ktorý na profile Prešov dosahuje 6,3 l.s⁻¹.km⁻².

Podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov, sú v okolí dotknutého územia zaradené medzi vodohospodársky významné vodné toky Torysa, Sekčov a Šebastovka, vodárenské toky evidované nie sú. Ekologický stav toku Sekčov je v zmysle údajov Vodného plánu Slovenska a Plánu manažmentu čiastkového povodia Hornádu (VÚVH Bratislava) hodnotený ako dobrý, stav ostatných lokálnych prítokov je hodnotený ako priemerný, toky dosahujú podľa uvedeného zdroja dobrý chemický stav.

Vodné plochy

V dotknutom území ani jeho užšom okolí sa vodné plochy nenachádzajú.

Podzemné vody

V zmysle Nariadenia vlády SR č. 282/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd v platnom znení, sa dotknuté územie a jeho okolie nachádza v severnom úseku kvartérneho útvaru SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu, Bodvy a ich prítokov s plochou 934 km². V útvare SK1001200P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty stratigrafického zaradenia pleistocén až holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 – 30 m, hodnota koeficientu filtrácie sa pohybuje v rozsahu rádov 10⁻⁵ – 10⁻⁴ m.s⁻¹. V rámci útvaru podzemných vôd SK1001200P sa vyskytujú priemerné efektívne zrážky v rozsahu do 4,9 l.s⁻¹.km⁻²

s priemernou hodnotou $\approx 1,6 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$. Merný odtok podzemných vôd sa v danom útvare pohybuje do $3,7 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$ pri priemernej hodnote $\approx 1,1 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1001200P je približne paralelný s líniou hlavného toku. Podľa údajov Plánu manažmentu čiastkového povodia Hornádu (VÚVH Bratislava) je chemický stav kvartérneho útvaru podzemných vôd SK1001200P hodnotený ako zlý, rovnako je hodnotený kvantitatívny stav útvaru ako zlý.

Kvartérny útvar SK1001200P sa v dotknutom území a jeho okolí kryje s rozsahom predkvartérneho útvaru podzemných vôd SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny s plochou $1\,124 \text{ km}^2$. V útvare SK2005300P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä sladkovodné až brakické sedimenty so striedaním ílov a pieskov, pyroklastiká andezitov stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov dosahuje $10 - 30 \text{ m}$, hodnota koeficientu filtrácie sa pohybuje v rozsahu rádov $10^{-6} - 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$, priemerné efektívne zrážky sú charakterizované rovnakými hodnotami ako v kvartérnom útvare SK1001200P. Merný odtok podzemných vôd sa v danom útvare pohybuje v intervale $0,2 - 2,9 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$ pri priemernej hodnote $\approx 1,5 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších úsekov panvy k nižším, resp. v smere k drenážnym prvkom viazaným na priebeh tektonických línií. Podľa údajov Plánu manažmentu čiastkového povodia Hornádu (VÚVH Bratislava) je chemický stav predkvartérneho útvaru podzemných vôd SK2005300P hodnotený ako dobrý, rovnako je hodnotený kvantitatívny stav útvaru ako dobrý.

Pramene a pramenné oblasti

V dotknutom území a ani jeho užšom okolí sa pramene ani pramenné oblasti nenachádzajú.

Termálne a minerálne pramene

Termálne a minerálne pramene sa v dotknutom území a jeho užšom okolí nenachádzajú.

Vodohospodársky chránené územia

V dotknutom území ani jeho užšom okolí sa nenachádzajú chránené vodohospodárske oblasti ani ochranné pásma vodných zdrojov.

III.1.4 Klimatické pomery

Dotknuté územie a jeho okolie patrí do mierne teplej klimatickej oblasti, oblasti s dlhým teplým letom a miernou krátkou zimou s krátkym trvaním snehovej prikrývky. Teplá klimatická oblasť je vymedzená počtom 50 a viac letných dní v roku s denným maximom nad 25°C . Priemerná ročná teplota je 8 až 9°C . Najchladnejším mesiacom je január s priemernou mesačnou teplotou $-2,5^\circ\text{C}$. Najteplejším mesiacom je júl s priemernou mesačnou teplotou 19°C . Ročný úhrn zrážok v dlhodobom priemere dosahuje približne množstvo, aké zodpovedá nadmorskej výške územia. V hodnotenom území padne priemerne 660 mm zrážok ročne. Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou viac ako 5 cm v oblasti je priemerne 50 dní v roku. Prúdenie vzduchu

je modifikované reliéfom krajiny. Prevládajúcimi smermi vetra v riešenom území sú severozápadné, severovýchodné a severovýchodovýchodné. Priemerná rýchlosť vetra dosahuje 3,4 m/s.

III.1.5 Pôdy

Dotknuté územie je v súčasnosti z väčšej časti využívané ako orná pôda, zastúpené sú pôdy ovplyvnené ľudskou činnosťou – kultizeme.

III.1.6 Fauna a flóra

Fauna

Podľa zoogeografického členenia sa dotknuté územie nachádza v podkarpatskom úseku, provincii listnatých lesov (Jedlička et Kalivodová, 2002). Dotknuté územie vzhľadom na svoj synantropný charakter môže poskytovať úkryty pre niektoré živočíchy vyskytujúce sa v antropogénne ovplyvnenom prostredí (drobné cicavce, hmyz, vtáky). Významnosť územia pre živočíchy je však vzhľadom na stupeň antropogénneho pôsobenia nízka. V dotknutom území je charakter živočíšnych spoločenstiev typický pre kultúrnu a sídelnú krajinu.

Flóra

Podľa fytogeograficko-vegetačného členenia patrí dotknuté územie a jeho užšie okolie do dubovej zóny, podzóny horskej, oblasti kryštálicko-druhohornej, na rozhraní okresu Košická kotlina, podokres torýsky (Plesník, 2002).

Potenciálna prirodzená vegetácia dotknutého územia

Potenciálna prirodzená vegetácia je vegetácia, ktorá by sa za daných klimatických, pôdných a hydrologických pomerov vyvinula na určitom mieste, keby vplyv ľudskej činnosti ihneď prestal, alebo ak by toto miesto bolo bez vplyvu ľudskej činnosti počas historického obdobia.

Potenciálnou prirodzenou vegetáciou, ktorá by sa v dotknutom území a jeho užšom okolí vyvinula bez antropogénneho vplyvu, tvorí základná jednotka potenciálnej prirodzenej vegetácie:

- karpatské dubovo-hrabové lesy.

Reálna vegetácia

Reálna vegetácia dotknutého územia a jeho užšieho okolia

Vegetácia, ktorá v súčasnosti pokrýva dotknuté územie je oproti potenciálnej prirodzenej vegetácii výrazne pozmenená a antropogénne ovplyvnená. Dotknuté územie je v súčasnosti vedené ako orná pôda a využívané pre rastlinnú výrobu.

III.1.7 Chránené, vzácne a ohrozené druhy a biotopy

V dotknutom území sa nenachádzajú chránené ani vzácne biotopy rastlín a živočíchov, ktoré by bolo možné zaradiť do niektorej z kategórií v zmysle katalógu biotopov SR. Dotknuté územie je v súčasnosti vedené ako orná pôda a využívané pre rastlinnú výrobu.

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

III.2.1 Štruktúra a scenéria krajiny

Okolie dotknutého územia je dlhodobo pretvárané antropogénnou činnosťou. Krajina je výrazne ovplyvnená aglomeráciou mesta Prešov, na scenériu krajiny vplýva aj masív Slanských vrchov, ktorý sa rozprestiera juhovýchodne od dotknutého územia. Súčasná krajinná štruktúra dotknutého územia a jeho okolia tak predstavuje antropickobiotický komplex, tvorený súbormi prirodzených – človekom čiastočne, alebo úplne pozmenených – dynamických systémov s novovytvorenými prvkami. Podľa mapy abiotických komplexov (Miklós, Kočická, Kočický, In: Miklós, Hrnčiarová et al., 2002), ako priestorovej syntézy prvkov primárnej krajinnnej štruktúry je dotknuté územie a jeho užšie okolie typom krajiny s georeliéfom charakteru mierne členitej pahorkatiny, teplej klimatickej oblasti, okrsku teplého, mierne vlhkého s chladnou zimou. Kvartérny pokryv tvoria fluviálne a proluviálne sedimenty, proluviálne sedimenty s pokryvom spraše a hĺn (prevládajúce piesčito-hlinité štrky a hliny). Dominantné pôdne typy sú luvizeme, potenciálnu prirodzenú vegetáciu predstavujú karpatské dubovo-hrabové lesy.

III.2.2 Ochrana a stabilita krajiny

Chránené územia a ochranné pásma

Dotknuté územie a jeho užšie okolie:

- sa nenachádza v chránenom území národnej siete v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny,
- nie je súčasťou súvislej európskej sústavy chránených území NATURA 2000,
- nie je zaradené v zozname mokradí majúcich medzinárodný význam predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva (Ramsarské lokality),
- nie je súčasťou chránenej vodohospodárskej oblasti.

Osobitne chránené druhy živočíchov a rastlín

V súčasnosti je dotknuté územie vedené ako orná pôda a využívané pre rastlinnú výrobu. V dôsledku toho v dotknutom území trvalý výskyt chránených druhov živočíchov a rastlín nepredpokladáme.

Chránené stromy

V dotknutom území ani v jeho užšom okolí sa nenachádza chránený strom (Katalóg chránených stromov, 2025 – internet).

III.2.3 Územný systém ekologickej stability

Územný systém ekologickej stability je v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny taká štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu.

Na zabezpečenie územného systému ekologickej stability sa vyhotovuje Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability (GNÚSES), dokument regionálneho územného systému ekologickej stability (RÚSES) a dokument miestneho územného systému ekologickej stability (MÚSES). V dotknutom území a jeho užšom okolí sa nenachádzajú žiadne prvky územného systému ekologickej stability.

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

III.3.1 Obyvateľstvo

Základné demografické údaje

Mesto Prešov sa počtom obyvateľov zaraďuje k tretiemu najväčšiemu mestu na Slovensku. Štatistický úrad Slovenskej republiky eviduje k 31. 12. 2022 v meste Prešov 82 927 trvalo bývajúcich obyvateľov, z toho 4 3207 mužov (52,1 %) a 39720 žien (47,9 %). Hustota obyvateľstva je 1 184,21 obyv./km². Počet obyvateľov mesta Prešov neustále klesá. Podieľa sa na tom najmä starnutie populácie a s tým súvisiaca úmrtnosť obyvateľov a migračný úbytok obyvateľov.

Podľa sčítania obyvateľov, domov a bytov v r. 2021 (SODB 2021) je prevažná väčšina trvale bývajúcего obyvateľstva mesta slovenskej národnosti 89 %. Rusínska národnosť má 1,19 % zastúpenie, ukrajinská národnosť má 0,68 % zastúpenie, česká národnosť má 0,55 % zastúpenie a rómska národnosť 0,54 % zastúpenie. Obyvatelia sa hlásia i k maďarskej, nemeckej, moravskej, poľskej, ruskej, vietnamskej, bulharskej a inej národnosti. U 7,10 % obyvateľov národnosť nebola zistená. V náboženskom vierovyznaní v meste Prešov vysoko prevláda rímskokatolícka cirkev 54,72 % nad evanjelickou cirkvou 4,25 %. Významné zastúpenie má aj Gréckokatolícka cirkev (8,65 %). Časť obyvateľstva sa hlási ku kalvínskemu, pravoslávnomu náboženstvu, svedkom Jehovovým, kresťanským zborom, cirkvi Bratskej, budhizmu, islamu a iným. Bez vyznania bolo 19,53 % obyvateľov a u 8,78 % obyvateľov nebola zistená ich náboženská príslušnosť (SODB 2021).

III.3.2 Sídla



Mesto Prešov vzniklo na mieste prifahujúcom ľudí už v dávnoteke. Archeológovia našli na jeho území pozostatky po osídlení, ktoré pochádzali zo stredného paleolitu (80 000 – 40 000 r. p. n. l.) a ďalšie výskumy potvrdzovali, že aj neskôr boli brehy Torysy osídlené. V 13. storočí bolo územie zasiahnuté nemeckým osídľovaním. Nemci prišli hlavne do oblasti Spiša. Toto osídľovanie bolo najintenzívnejšie po tatárskom vpáde v roku 1241. Využívali križovatku vojensko-obchodných ciest z Abova na Spiš, z Poľska do Haliče. Táto nemecká kolonizácia urýchlila premenu vidieckeho sídla na mesto.

Prvá písomná zmienka o Prešove sa však nachádza až v listine uhorského kráľa Belu IV. z r. 1247. Neskôr sa už Prešov spomína oveľa častejšie. Od r. 1299, kedy mu boli Ondrejom III. udelené mestské privilégia, už ako kráľovské mesto. Odvtedy zaznamenalo mesto vo svojom rozvoji nebývalú dynamiku. Zaslúžili sa o to ďalší panovníci, ktorí mestu udeľovali nové privilégia, posilňujúce jeho hospodársky, politický a kultúrny rast. V 14. a 15. storočí zaznamenalo mesto mimoriadny hospodársky rozkvet, zakladali sa tu cechy (kožušnícky, kováčsky, krajčírsky, obuvnícky a podobne) a v tom čase tu žilo okolo dvetisíc ľudí zaoberajúcich sa prevažne remeslom. V roku 1455 dostalo mesto od kráľa Ladislava Pohrobka svoj prvý mestský znak. Vďaka hospodárskej prosperite mesta 15. storočia znamenalo aj rozvoj stavebného ruchu, ktoré sa odzrkadlilo na honosnej architektúre meštianskych domov.

Od 16. do 18. storočia ním prechádzali vojská protihabsburských povstalcov i habsburských panovníkov a každé z nich v Prešove zanechalo svoje stopy. Obyvatelia – početní remeselníci a obchodníci, národnosťou Slováci, Nemci, Maďari, Rusíni, Ukrajinci, Židia a Poliaci, formovali charakter Prešova ako mesta otvoreného rôznym kultúrnym vplyvom.

Prešov sa otváral aj viacerým konfesiám. Pôvodne rímskokatolícke obyvateľstvo prešlo v 30. rokoch 16. st. pod vplyvom svojich kazateľov k evanjelickému vierovyznaniu. V závere 17. st. – v období protireformácie – sa časť obyvateľstva opäť priklonila k rímskokatolíckej cirkvi. V 18. st. pribudla cirkev gréckokatolícka, v 19. st. izraelitská a v 20. st. pravoslávna. V Prešove donedávna sídlila metropolita Pravoslávnej cirkvi českých krajín a Slovenska, sú tu evanjelické a gréckokatolícke biskupstvá a rímskokatolícky dekanát. Izraelitskú cirkev v meste dnes pripomína nádherná synagoga.

Prešov sa zapísal do histórie svojou vzdelanosťou. Na tradície mestskej humanistickej školy nadviazalo evanjelické kolégium, založené v roku 1667, na ktoré prichádzali študenti aj zo zahraničia a ktoré položilo základy pre neskoršie vysoké školstvo. Dnes je Prešov významným univerzitným centrom. S 8 fakultami tu pôsobí Prešovská univerzita, okrem nej Fakulta výrobných technológií a Ústav automatizačnej techniky a robotiky Technickej univerzity v Košiciach. V meste je okrem základného školstva 37 školami zastúpené stredné školstvo. To dáva Prešovu ráz mladého dynamického mesta. (zdroj: <http://www.gopresov.sk/zaujímavosti/historia/>).

III.3.3 Priemyselná výroba

V dotknutom území ani jeho užšom okolí sa objekty priemyselnej výroby nenachádzajú.

III.3.4 Poľnohospodárska činnosť

Dotknuté územie je v súčasnosti z prevažnej časti využívané na poľnohospodársku výrobu a je vedené ako orná pôda. Poľnohospodárske objekty sa v užšom okolí dotknutého územia nenachádzajú.

III.3.5 Lesné hospodárstvo

V dotknutom území ani jeho okolí sa lesné pozemky ani zariadenia lesného hospodárstva nenachádzajú.

III.3.6 Vodné hospodárstvo

V dotknutom území a jeho užšom okolí sa nenachádzajú vodohospodárske objekty.

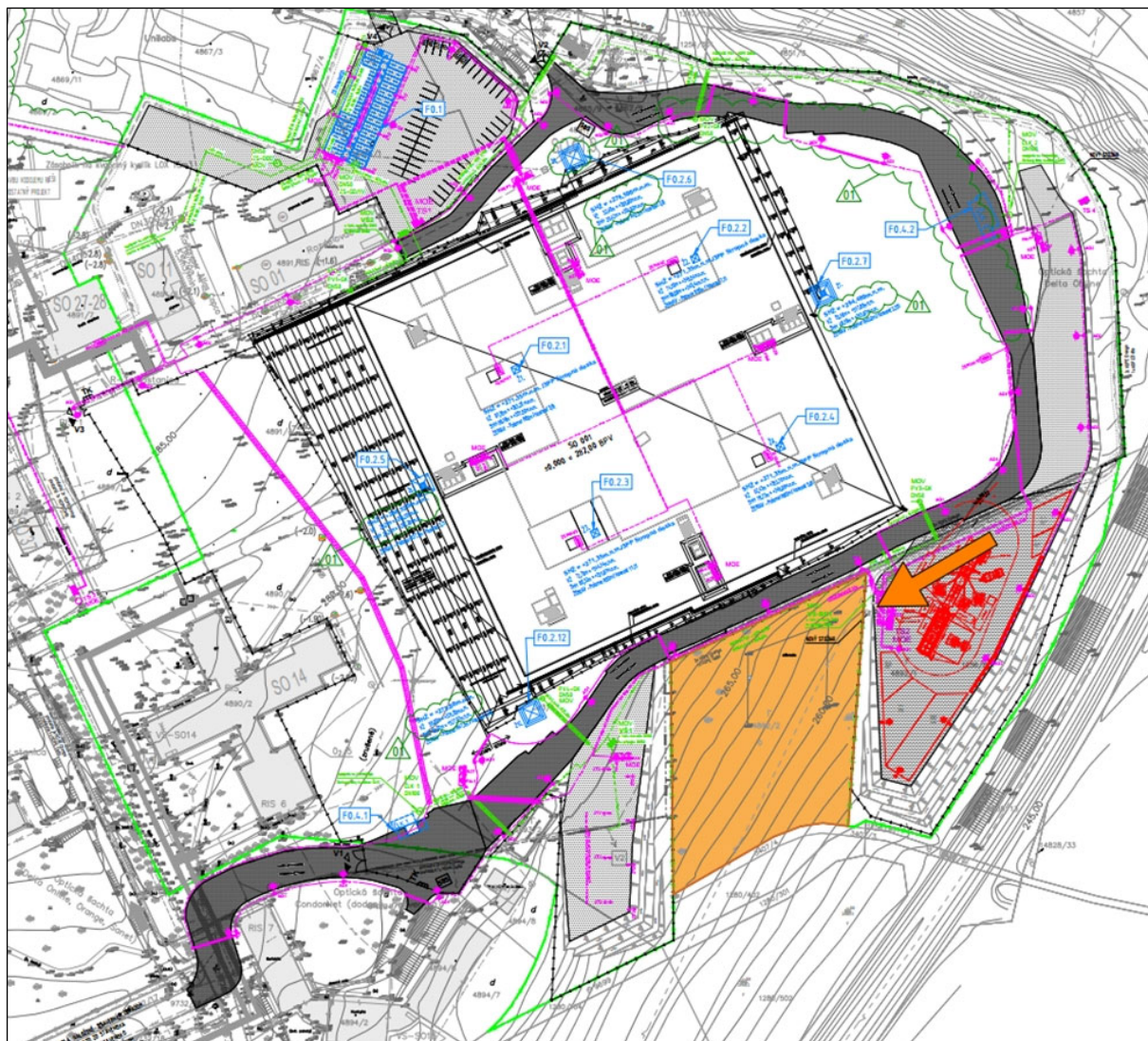
III.3.7 Doprava

Prístup do dotknutého územia je z miestnej komunikácie na ulici Jána Hollého. Prístupová komunikácia do areálu strediska bude vybudovaná ako asfaltová komunikácia s nosnosťou pre nákladné automobily a stavebné stroje. Okolo jednotlivých objektov zdroja budú vybudované účelové spevnené plochy prepojené do komunikácie okolo technologických zariadení pre potreby prípadného protipožiarneho zásahu.

Počas realizácie navrhovanej činnosti dôjde k zvýšeniu dopravnej záťaže na miestne komunikácie pri preprave vrtnéj súpravy, stavebného materiálu, technológií a zabezpečení sprievodných činností. Počas výstavby bude doprava trasovaná po existujúcej sieti štátnych ciest. Zaťaženie dopravy bude časovo rozložené a sústredené na jednorazové dodávky stavebných materiálov a technológií a odvoz vrtných kalov. Počas prevádzky nevznikajú špeciálne nároky na dopravu. Predpokladané nároky na dopravu počas vrtných prác – nákladná automobilová doprava (ľahače s návesmi, nadrozmerný náklad iba vrtná súprava – tam a späť) budú špecifikované v ďalšom stupni projektovej dokumentácie na základe Geologicko-technického projektu ťažobno-reinjektážneho dubletu geotermálnych vrtov GPS-1 a GPS-2.

Počas prevádzky sa predpokladá iba osobná automobilová doprava zamestnancov pri výkone údržby, odbere vzoriek a dopĺňaní prevádzkových chemikálií (inhibítora) vozidlami do 3,5 t. Navrhovaná činnosť nevyvolá potrebu parkovacích miest.

Obrázok 5: Situácia POV s vyznačením dotknutého územia (oranžové) a dopravným prístupom cez stavenisko okolo betónárky



Železničná doprava

Dotknutým územím ani jeho užším okolím neprechádza železničná trať.

Lodná doprava

V dotknutom území a jeho širšom okolí sa lodná doprava neprevádzkuje.

Letecká doprava

V dotknutom území ani jeho okolí sa letecká doprava neprevádzkuje.

III.3.8 Ochranné pásma

Dotknutým územím prechádza nadzemné VN elektrické vedenie 22 kV. V zmysle zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov je ochranné pásmo vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia vymedzené zvislými rovinami po oboch stranách vedenia vo vodorovnej vzdialenosti meranej kolmo na vedenie od krajného vodiča. Vzdialenosť obidvoch rovín od krajných vodičov je pri napätí od 1 kV do 35 kV vrátane pre vodiče bez izolácie 10 m.

III.3.9 Služby

V dotknutom území ani jeho užšom okolí sa nenachádzajú zariadenia služieb.

III.3.10 Rekreačia a cestovný ruch

V dotknutom území ani jeho užšom okolí sa nenachádzajú zariadenia rekreácie a cestovného ruchu.

III.3.11 Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti

V dotknutom území ani jeho užšom okolí sa kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti nenachádzajú.

III.3.12 Archeologické náleziská

V dotknutom území a jeho okolí sa nenachádzajú známe archeologické náleziská.

Mimo známych lokalít môže dôjsť k porušeniu dosiaľ neznámych archeologických objektov a nálezov. V uvedenom prípade je stavebník povinný v zmysle § 40 pamiatkového zákona a v zmysle § 44 zákona č. 25/2025 Z. z. Stavebný zákon a o zmene a doplnení niektorých zákonov oznámiť každý archeologický nález nájdený počas stavby bezodkladne zabezpečiť prerušenie stavebných prác, ktoré by mohli nález ohroziť, ohlásiť nález krajskému pamiatkovému úradu a oznámiť nález a vykonané opatrenia orgánu štátneho stavebného dohľadu.

III.3.13 Paleontologické náleziská a významné geologické lokality

V dotknutom území ani v jeho okolí sa nenachádzajú známe paleontologické náleziská.

III.4 Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

III.4.1 Znečistenie ovzdušia

Ovzdušie

V zóne Prešovského kraja je vymedzená jedna oblasť riadenia kvality ovzdušia, v ktorej sú znečisťujúcimi látkami PM10, PM2,5 a NO₂. V zóne pokračuje tendencia poklesu znečistenia časticami PM10. Prekročenie limitnej hodnoty sa nevyskytlo na žiadnej stanici. Úroveň PM2,5 sa na všetkých staniách pohybovala pod cieľovou hodnotou 25 µg.m⁻³. Priemerná ročná koncentrácia NO₂ bola prekročená len na stanici Prešov arm. gen. Ľ. Svobodu, 42 µg.m⁻³. Ostatné znečisťujúce látky neprekročili limitné hodnoty. Monitorovanie kvality ovzdušia je zabezpečené prostredníctvom siedmich monitorovacích staníc kvality ovzdušia. Prekračovanie limitných hodnôt pre prachové častice je pravidelné v zimných mesiacoch z dôvodu aplikácie zimného posypu a absentujúcej vegetácie. Za rozhodujúce lokálne zdroje znečisťovania ovzdušia prachovými časticami sú považované lokálne vykurovacie systémy, emisie z dopravy, prach zo stavebnej činnosti, z nespevnených povrchov, z povrchu komunikácií a iné.

Ďalšími lokálnymi zdrojmi sú najmä doprava, minerálny prach zo stavebnej činnosti, lokálne vykurovacie systémy na tuhé palivá, veterná erózia z nespevnených povrchov a ťažba a úprava nerastných surovín. Hlavným líniovým zdrojom znečistenia ovzdušia z prevádzky na dopravných koridoroch, je automobilová doprava. Na znečisťovaní ovzdušia v okolí dopravných koridorov sa podieľajú škodliviny pochádzajúce z výfukových plynov automobilov (oxid uhoľnatý – CO a oxidy dusíka – NO_x a uhľovodíky C_xH_y) a zvýšená prašnosť. Kvalita ovzdušia je považovaná za dobrú, ak úroveň znečistenia neprekračuje limitné hodnoty.

Emisie

Od roku 2000 je vývoj hlavných znečisťujúcich látok sledovaný aj prostredníctvom databázy Národného emisného inventarizačného systému (NEIS), ktorý je vyvíjaný za podpory Ministerstva životného prostredia SR a Slovenského hydrometeorologického ústavu. Program NEIS je vyvinutý v súlade s legislatívou platnou v SR a obsahuje najnovšie zmeny legislatívy ochrany ovzdušia realizované v súvislosti s implementáciou smerníc EÚ. Množstvo oxidu siričitého a organických látok vyjadrených ako celkový organický uhlík (TOC) má stúpajúcu tendenciu. Množstvo oxidov dusíka, oxidu uhoľnatého a množstvo tuhých znečisťujúcich látok klesá.

Podľa environmentálnej regionalizácie SR patrí dotknuté územie a jeho okolie medzi územia s mierne narušeným prostredím (2. stupeň kvality životného prostredia, Klinda, 2013) avšak do okrsku so značne narušeným prostredím. Množstvá základných znečisťujúcich látok v okrese Prešov sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 2: Emisie základných znečisťujúcich látok zo stacionárnych zdrojov v okrese Košice-okolie (NEIS, 2025)

Rok	TZL (t)	SO ₂ (t)	NO _x (t)	CO (t)
2023	28,876	4,014	124,089	214,118
2022	29,666	8,391	146,671	440,969
2021	26,954	5,453	146,693	428,656
2020	27,777	4,537	136,455	423,594
2019	28,285	4,866	140,449	452,810

Vysvetlivky: TZL – tuhé znečisťujúce látky, SO₂ – oxid siričitý, NO_x – oxidy dusíka, CO – oxid uhoľnatý

III.4.2 Znečistenie vody

Kvalita povrchových a podzemných vôd

Povrchové vody

Kvalita povrchových vôd na Slovensku je sledovaná sieťou odberných bodov na jednotlivých tokoch Slovenským hydrometeorologickým ústavom v Bratislave (SHMÚ). Samotná klasifikácia povrchových vôd vychádza zo zhodnotenia vybraných ukazovateľov akosti, rozdelených do viacerých skupín A až F. Akosť vody sa klasifikuje osobitne pre každý jednotlivý ukazovateľ príslušnej skupiny, pričom vo vnútri každej skupiny sa určí výsledná trieda kvality vody podľa najnepriaznivejšieho ukazovateľa v skupine. Povrchové vody sa v zmysle normových predpisov delia podľa kvality do piatich tried akosti.

Dotknuté územie a jeho okolie patrí do základného povodia č. 4 – 32 – 04 Torysa. Dotknuté územie je odvodňované vodným tokom Sekčov, ktorý preteká vo vzdialenosti približne 350 metrov juhovýchodne od dotknutého územia.

Rieka Torysa je v hornej časti čistým tokom. Takmer všetky hodnotené ukazovatele v mieste odberu Torysa, nad odberným objektom Tichý Potok, dosahujú I. a II. triedu kvality. Koliformné baktérie spôsobujú III. triedu kvality a ich hodnoty sa oproti predchádzajúcemu hodnotenému obdobiu výrazne znížili (0 – 80 KTJ.ml⁻¹). V skupine anorganických mikropolutantov len ortuť spôsobuje III. triedu kvality (v rozsahu 0,1 – 0,2 µg.l⁻¹). Nepolárne extrahovateľné látky NEL_{UV} sú v rozsahu 0,01 – 0,19 mg.l⁻¹ až vo IV. triede kvality. Pomerne dobrá kvalita vody je aj v nasledujúcom mieste odberu Torysa – Šarišské Michaľany a výrazne sa nemení. Z hodnotených ukazovateľov iba počty koliformných baktérií zaraďujú toto miesto do IV. triedy kvality (v rozsahu 2 – 2 655 KTJ.ml⁻¹). Negatívny vplyv priemyselných a splaškových odpadových vôd mesta Prešova a prítoku Sekčova sa prejavuje v mieste odberu Torysa-Kendice, aj keď sa situácia uvedením mechanicko-biologickej ČOV mesta Prešov zlepšila. V dôsledku zníženia koncentrácií ChSKCr (4,0 – 26,0 mg.l⁻¹) sa ukazovatele kyslíkového režimu (A) zaradili do III. triedy kvality. V skupine nutrientov (C) celkový fosfor spôsobuje zaradenie do IV. triedy kvality (0,02 – 1,05 mg.l⁻¹) a v skupine biologických ukazovateľov sapróbnny index biosestónu do III. triedy kvality. Koliformné baktérie spôsobujú V. triedu kvality a ich hodnoty sa pohybujú v rozsahu 13 – 8 300 KTJ.ml⁻¹. Z ostatných hodnotených ukazovateľov hodnoty NEL_{UV} v rozsahu

0,01 – 0,28 mg.l⁻¹ taktiež spôsobujú IV. triedu kvality. Mierne zlepšenie kvality vody možno konštatovať v mieste odberu Torysa-Košické Olšany, len mikrobiologické ukazovatele vplyvom koliformných baktérií (10 – 5 800 KTJ.ml⁻¹) zostávajú v V. triede kvality.

Podzemné vody

Dotknuté územie a jeho okolie patrí do predkvartérneho útvaru podzemných vôd – Útvar medzizrnových podzemných vôd Košickej kotliny oblasti povodí Hornád – SK2005300P a do kvartérneho útvaru Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu, Bodvy a ich prítokov – SK1001200P.

V predkvartérnom útvare Medzizrnových podzemných vôd Košickej kotliny – SK2005300P neboli zaznamenané prekročenia limitných hodnôt v žiadnom ukazovateli, špecifické organické látky v tomto útvare neboli sledované.

V predkvartérnom 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 kvartérnom útvare podzemných vôd SK1001200P bol hodnotený vývoj kvality podzemnej vody v 13 monitorovacích miestach. Štatisticky významný stúpajúci trend bol aspoň v jednom ukazovateli zaznamenaný v 9 monitorovacích miestach. Celkovo bolo vyhodnotených 209 časových radov spĺňajúcich kritériá pre hodnotenie trendov. Prítomnosť štatisticky významných trendov bola preukázaná v 53 časových radoch, z ktorých 24 vykazovalo vzostup a 29 pokles hodnôt nameraných počas hodnotiaceho obdobia.

Štatisticky významné stúpajúce trendy boli aspoň v jednom monitorovacom mieste zaznamenané v ukazovateľoch: Sodík, Mangán, Dusičnany, Fosforečnany, Chloridy, Sírany, pH, Vodivosť, Antimón, Arzén, Hliník, Selén, Suma PCE a TCE. Významné trvalo vzostupné trendy boli klasifikované v nasledujúcich ukazovateľoch: Fosforečnany (103490 Rozhanovce, 126290 Prešov – Haniska), Antimón (100590 Budulov), Suma PCE a TCE (309390 Moldava nad Bodvou).

Vodné plochy

V dotknutom území ani jeho užšom okolí sa vodné plochy nenachádzajú.

Vodohospodársky chránené územia

V dotknutom území nie sú vodohospodársky chránené územia ani aktívne zdroje podzemných vôd, ktoré sa podieľajú na zásobovaní obyvateľstva. Dotknuté územie ani jeho užšie okolie nezasahuje do ochranných pásiem vodných zdrojov.

III.4.3 Znečistenie pôdy a erózna činnosť

Chemická degradácia pôd

Chemická degradácia pôd môže byť spôsobená vplyvom rizikových látok anorganickej a organickej povahy z prírodných aj antropogénnych zdrojov, ktoré v určitej koncentrácii pôsobia škodlivo na pôdu, vyvolávajú zmeny jej fyzikálnych, chemických a biologických vlastností, negatívne ovplyvňujú produkčný potenciál pôd, znižujú nutričnú, technologickú a senzorickú hodnotu dopestovaných plodín, alebo negatívne vplyvajú na vodu, atmosféru, ako aj zdravie zvierat a ľudí. Potenciálna degradácia pôdy a z nej vyplývajúce degradačné procesy priamo v dotknutom území v jednotlivých typoch pôdy sú procesy, ktoré narúšajú pôvodnú štruktúru a vlastnosti pôdy. Vzhľadom na charakter dotknutého územia (orná pôda) nepredpokladáme chemickú degradáciu pôd v dotknutom území a jeho užšom okolí.

Fyzikálna degradácia pôd

Hlavným prejavom fyzikálnej degradácie na Slovensku je erózia, odnos pôdných častíc z povrchu pôdy pomocou vody a vetra. Najčastejšie sa jedná o veternú a vodnú eróziu. Rozlišujú sa štyri hlavné typy vodnej erózie: povrchová (vyvolaná odtokom zrážok), plošná (týkajúca sa väčších pôdných celkov), výmoľová (silne poškodzujúca povrch pôdy) a kombinovaná (pozostávajúca z viacerých druhov vodnej erózie).

Potenciál vodnej erózie môžeme hodnotiť podľa stupňov eróznej ohrozenosti. Podľa údajov uvedených v Atlase krajiny SR zaraďujeme dotknuté územie a jeho okolie medzi územia so slabým potenciálom vodnej erózie pôdy.

Veterná erózia postihuje asi 6,5 % výmery poľnohospodárskej pôdy SR, a to najmä v oblastiach nižín s ľahkými pôdami. Dotknuté územie je z pohľadu potenciálnej veternej erózie klasifikované na úrovni 1 – žiadna až slabá erózia. Zmenou využívania územia nedôjde k zvýšeniu negatívnych vplyvov veternej erózie na dotknuté územie.

III.4.4 Znečistenie horninového prostredia

Pri hodnotení znečistenia horninového prostredia je nutné vychádzať z možného prenosu znečistenia z iných zložiek životného prostredia, pokiaľ nie sú k dispozícii konkrétne údaje o znečistení zistenom na vzorkách. Určitým indikátorom znečistenia môže byť dokumentované znečistenie pôdy, ktoré tvorí vrchnú vrstvu horninového prostredia a je spolu s reliéfom kontaktnou vrstvou medzi základnými zložkami, a to atmosférou, litosférou a hydrosférou. Z uvedeného vyplýva predpoklad znečistenia horninového prostredia odzrkadľujúceho chemické znečistenie ovzdušia, zrážok, vôd a iné.

V dotknutom území nie je zaznamenané znečistenie horninového prostredia a nie je evidovaná žiadna ekologická záťaž. (<https://envirozataze.enviroportal.sk/>)

III.4.5 Skládky odpadu

V dotknutom území ani jeho užšom okolí nie je evidovaná skládka odpadov.

III.4.6 Ohrozenosť biotopov

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v území v súčasnosti využívanom pre rastlinnú výrobu a vedenom ako orná pôda. V dotknutom území výskyt cenných biotopov rastlín a živočíchov nepredpokladáme.

III.4.7 Zdravotný stav obyvateľstva a celková kvalita životného prostredia človeka

Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov – ekonomická a sociálna situácia, výživové návyky, životný štýl, úroveň zdravotníckej starostlivosti, ako aj životné prostredie. Dlhodobá a pretrvávajúca intenzívna exploatácia prírodných zdrojov, znečisťovanie základných zložiek prostredia spôsobuje vnášanie cudzorodých látok do prostredia a do potravinového reťazca. Zásahy do štruktúry krajiny, akumulácia komunálnych, priemyselných a poľnohospodárskych odpadov, podmieňujú celkovo zhoršený stav prostredia vrátane vplyvov na zdravotný stav a priemerný vek ľudskej populácie.

Základným ukazovateľom úrovne životných podmienok obyvateľstva a úmrtnostných podmienok je 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 roku 2003 bola 69,77 roka u mužov a 77,62 roka u žien (ŠÚ SR, Vybrané údaje v regiónoch, 2005), v roku 2015 73,03 u mužov a u žien 79,73 a v roku 2019 to už bola hodnota 80,8 roka pre ženy a 74,3 roka pre mužov. Stredná dĺžka života na Slovensku bola v roku 2024 celkovo 78,45 roka, pričom muži sa dožívajú v priemere 75,02 roka a ženy 81,64 roka. V európskom porovnaní sa Slovensko radí medzi priemerné krajiny. V Prešovskom kraji bola stredná dĺžka života v roku 2024 – 74,51 rokov u mužov a 81,57 rokov u 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 Pôda

Realizácia navrhovanej činnosti si vyžiada dočasný záber pôdy počas výstavby a trvalý záber pôdy počas jej prevádzky. Rozsah dočasného záberu pôdy sa odhaduje na rozlohu 4 751 m². Prebytočná nekontaminovaná zemina vykopaná počas stavebných prác bude použitá na účely výstavby (zásypové práce, terénne úpravy a iné práce súvisiace s výstavbou) v prirodzenom stave na mieste, na ktorom bola vykopaná.

Realizáciou zámeru dôjde k dočasnému odstráneniu vrchnej ornice. Počas výstavby je potrebné zriadiť dočasný priestor pre uloženie ornice a prípadne vrstvy pod ornice. Tento priestor bude zriadený v rámci dotknutého územia. Dočasne uskladnená ornica sa po ukončení výstavby využije na rekultiváciu okolia.

IV.1.2 Voda

Na realizáciu dvoch geotermálnych vrtov bude potrebná voda v objeme približne 1 500 m³. Voda bude využívaná predovšetkým na prípravu výplachu pre vrtný proces. Technologická voda bude na miesto realizácie vrtov dodaná cez potrubie od betonárky, ktorá sa nachádza na vedľajšom pozemku, na mieste realizácie výstavby Novej vojenskej nemocnice. Prípojka je priemeru DN 150, s prietokom približne 20 l/s a slúži pre potreby výstavby Novej vojenskej nemocnice. Alternatívne bude technická voda dovážaná v cisternách.

IV.1.3 Suroviny a materiál

Predpokladané nároky na suroviny počas vrtných prác a výstavby:

- Vrtný výplach obsahujúci bentonit 50 alebo karboxylcelulózu, sódu, Modipol LV, Modipol EHV, Modivis 900, Bronocid, Vápenec (EV8), v prípade potreby je možný prídavok činidiel ako KOH, Modistab 720, kyselina citrónová, sóda bikarbóna, protistratová zmes LCM-VF (C) a iné.

- Cementová zmes na cementáciu vrtu – spotrebuje sa vo vrte na cementáciu pažnicových kolón.
- Motorová nafta, motorové oleje, mazacie oleje.

Druhy a množstvo uvedených látok bude určovať organizácia, ktorá bude poverená vrtnými prácami a cementáciou a budú špecifikované v technickom projekte vrtu. Všetky uvedené látky sú netoxické. Skladované budú pod prístreškom do doby použitia. Manipulácia s látkami bude v súlade s bezpečnostnými a prevádzkovými predpismi.

Predpokladané nároky na suroviny počas prevádzky:

- Dávkovanie inhibítora – typ a množstvo bude upresnené po vykonaní laboratórnych rozborov geotermálnej vody a ich vyhodnotení. Inhibítor bude certifikovaný pre dané použitie, nebude toxický a bude prírodne rozložiteľný. Údržba reinjektážnych čerpadiel, prípadne inej technológie bude vyžadovať mazivá v množstve približne 5 kg ročne.

IV.1.4 Doprava

Dopravné riešenie

Počas realizácie navrhovanej činnosti dôjde k zvýšeniu dopravnej záťaže na miestne komunikácie pri preprave vrtnéj súpravy, stavebného materiálu, technológií a zabezpečení sprievodných činností. Počas výstavby bude doprava trasovaná po existujúcej sieti štátnych ciest. Prístupová komunikácia do areálu strediska bude vybudovaná ako asfaltová komunikácia s nosnosťou pre nákladné automobily a stavebné stroje. Okolo jednotlivých objektov zdroja budú vybudované účelové spevnené plochy prepojené do komunikácie okolo technologických zariadení pre potreby prípadného protipožiarneho zásahu.

Zaťaženie dopravy bude časovo rozložené a sústredené na jednorazové dodávky stavebných materiálov a technológií a odvoz vrtných kalov. Počas prevádzky nevznikajú špeciálne nároky na dopravu.

Predpokladané nároky na dopravu počas vrtných prác – nákladná automobilová doprava (ťahače s návěsmi, nadrozmerný náklad iba vrtná súprava – tam a späť).

Počas prevádzky – osobná automobilová doprava zamestnancov pri výkone údržby, odbere vzoriek a dopĺňaní prevádzkových chemikálií (inhibítora) vozidlami do 3,5 t.

Nároky statickej dopravy

Navrhovaná činnosť nevyvolá potrebu budovania nových parkovacích miest.

IV.1.5 Pracovné sily

Presný počet potrebnej pracovnej sily bude bližšie špecifikovaný zhotoviteľom vrtných prác, ktorého obstarávanie bude predmetom ďalšieho stupňa prípravy navrhovanej činnosti. Na vyhlásenie vrtov daných parametrov je obvyklý počet pracovnej sily v počte 20 až 35.

IV.1.6 Iné nároky

Počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti nevznikajú ďalšie nároky.

IV.2 Údaje o výstupoch

IV.2.1 Ovzdušie

Počas výstavby

Počas výstavby a likvidácie predstavujú zdroje znečistenia ovzdušia mobilné zdroje – dopravné a stavebné mechanizmy. Primárnymi znečisťujúcimi látkami sú výfukové plyny (obsahujú zlúčeniny CO_2 , NO_x , NO_3 , CO , CH_x , SO_2 , O_3 , NH_3). Koncentrácie týchto látok sa vo zvýšenej miere prejavujú pri zdroji. Pri výkopových a ostatných zemných prácach bude vznikať prašnosť. Vzhľadom na rozsah a dĺžku trvania týchto prác je možné predpokladať, že úroveň znečistenia ovzdušia nepresiahne zákonom stanovené limitné hodnoty.

Geotermálny vrt – v zmysle prílohy č. 1, vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia (ďalej ako „vyhláška“), ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ochrane ovzdušia, realizácia ťažobného geotermálneho vrtu nie je definovaná ako zdroj znečisťovania ovzdušia. Samotný geotermálny vrt nebude predstavovať zdroj znečistenia ovzdušia. Dočasné znečisťovanie ovzdušia nastane počas vrtania vrtu – jednak líniové vplyvom dopravy vrtnej súpravy a materiálov na miesto vrtania – len počas dovozu a odvozu a bodovým zdrojom počas vrtania bude samotná vrtná súprava.

Počas prevádzky

Počas prevádzky geotermálneho vrtu nedochádza k znečisťovaniu ovzdušia. Prevádzka a údržba geotermálneho vrtu vyžaduje intenzitu servisnej dopravy, ktorej vplyv na znečistenie ovzdušia je zanedbateľný.

IV.2.2 Odpadové vody

Počas realizácie geotermálnych vrtov budú vznikať odpadové vody z vrtného procesu a z hydrodynamických skúšok a zrážkové vody z povrchového odtoku z pracovnej plochy. Odpadové vody z vrtného procesu budú súčasťou vrtných kalov, ktoré zostávajú po ich úprave v mobilnom zariadení na pracovnej ploche a vrtný výplach je po očistení (regenerácii) opakovane používaný, t. j. technologické odpadové vody v princípe nevznikajú. S upravenými kalmi je ďalej nakladané ako so stabilizovaným odpadom, ktorý bude vyvážaný na zneškodnenie oprávnenou osobou. Z hľadiska ochrany životného prostredia je podstatné, že prísady vo výplachovej zmesi dosahujú minimálne koncentrácie a sú biologicky odbúrateľné, čiže nepredstavujú ekologické riziko. Výplachové hospodárstvo zároveň tvorí uzavretý systém, ktorý zabezpečuje jeho fyzickú oddelenosť od vonkajšieho prostredia.

Počas prevádzky navrhovanej činnosti bude všetka exploatovaná geotermálna voda, po jej

tepelnom využití, reinjektovaná naspäť do pôvodného ložiska bez zmeny fyzikálno-chemických parametrov s výnimkou teploty. Nedôjde k vypúšťaniu geotermálnej vody do povrchových tokov.

Zrážkové vody z povrchového odtoku z pracovnej plochy budú odvádzané na terén mimo plochu. Znečistenie zrážkových vôd nie je predpokladané, nakoľko všetky materiály budú uskladňované v príslušných obaloch v uzavretých skladových bunkách, pohonné hmoty budú uskladňované v zabezpečených nadzemných dvojplášťových nádržiach a mazivá, vrátane odpadových, v príslušnom type kontajnerov.

Odpadové vody budú ďalej vznikať pri ťažbe geotermálnej vody počas realizácie hydrodynamickej skúšky. Po ukončení technických prác na geotermálnom vrte a jeho oživení bude vykonaná krátkodobá hydrodynamická skúška v trvaní do 5 dní, počas ktorej budú geotermálne vody akumulované v retenčnej nádrži na pracovnej ploche. Počas výkonu poloprevádzkovej hydrodynamickej skúšky budú vody reinjektované do využívaného geotermálneho kolektora.

IV.2.3 Odpady

Odpady vznikajúce pri výstavbe a prevádzke navrhovanej činnosti sú zaradené do kategórií druhov odpadov v zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v zmysle vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

Tabuľka 3: Druhy odpadov počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Číslo	Názov	Kategória
01 05	Vrtné kaly a iné vrtné odpady	
01 05 04	vrtné kaly a odpady z vodných vrtov	O
15 01	Obaly vrátane odpadových obalov z triedeného zberu komunálnych odpadov	
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	obaly z plastov	O
15 01 03	obaly z dreva	O
15 01 04	obaly z kovov	O
15 01 05	kompozitné obaly	O
15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02	Absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy	
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
16 01	Staré vozidlá z rozličných dopravných prostriedkov vrátane strojov neurčených na cestnú premávku a odpady z demontáže starých vozidiel a údržby vozidiel okrem 13, 14, 16 06 a 16 08	
16 01 07	olejové filtre	N
17 01	Betón, tehly, škridly, obkladový materiál a keramika	
17 01 01	betón	O
17 02	Drevo, sklo a plasty	
17 02 01	drevo	O
17 05	Zemina vrátane výkopovej zeminy z kontaminovaných plôch, kamenivo a materiál z bagrovísk	
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedené v 17 05 05	O
20 03	Iné komunálne odpady	
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O

Počas výstavby a realizácie navrhovanej činnosti vzniknú odpady, ktoré sú podľa Katalógu odpadov v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z. zaradené do kategórií:

- O – ostatný odpad,
- N – nebezpečný odpad.

Pri príprave a likvidácii pracoviska a počas realizácie geotermálneho vrtu budú vznikať predovšetkým odpady kategórie ostatných odpadov. Odpady v kategórii nebezpečný odpad budú vznikať v minimálnom množstve.

Ostatný odpad, ktorý bude vznikať pri vrtnom procese v najväčšom množstve pôjde o druh odpadu 01 05 04 „Vrtné kaly a odpady z vodných vrtov“. Ide o vrtnú drvinu, ktorá bude pro-

dukovaná vrtným procesom a následným ošetrovaním výplachu. Celkové množstvo uvedeného druhu odpadu bude vyplývať z použitých priemerov vrtania podľa definitívneho technologického projektu vrtu, ktorý vypracuje vybraný dodávateľ vrtných technických prác podľa tendrovej dokumentácie (geologicko-technický projekt vrtu). Na základe predpokladaných priemerov vrtania je možné očakávať vznik približne 1 500 t vrtných kalov (drviny) z jedného vrtu. 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 príslušnej triedy, resp. bude odovzdaný oprávnenej osobe v zmysle zákona o odpadoch na ďalšie nakladanie .

Pri príprave a likvidácii pracovnej plochy môžu vzniknúť ostatné odpady typu stavebných odpadov, najmä druhy: 17 01 01 „Betón“, 17 05 04 „Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03“, ďalej 17 05 06 „Výkopová zemina iná ako uvedené v 17 05 05“, prípadne tiež 17 02 01 „Drevo“. Celkové množstvo uvedených druhov ostatných odpadov je možné odhadnúť na približne 40 ton.

Počas vrtného procesu budú ďalej vznikať ostatné odpady, najmä druhy odpadov ako kategória číslo 15 01 01 „Obaly z papiera a lepenky“, 15 01 02 „Obaly z plastov“, 15 01 03 „Obaly z dreva“ a 15 01 04 „Obaly z kovu“, prípadne 20 03 01 „Zmesový komunálny odpad“. Celkové množstvo uvedených druhov ostatných odpadov je možné odhadnúť na približne 10 ton.

Počas realizácie geotermálneho vrtu budú v obmedzenom množstve vznikať tiež niektoré nebezpečné odpady. Ide najmä o znečistené materiály alebo pomôcky ropnými produktami ako kategória číslo 15 02 02 „Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy“, 16 01 07 „Olejové filtre“ a 15 01 10 „Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami“. Nebezpečné odpady budú zhromažďované podľa druhov a ukladané do kontajnerov príslušného typu. Celkové množstvo uvedených druhov nebezpečných odpadov je možné odhadnúť na približne 5 ton.

Na pracovnej ploche nie je potrebné zriaďovať úložisko odpadov. Zneškodňovanie odpadov bude zabezpečené prostredníctvom oprávnených organizácií, s ktorými vybraný dodávateľ vrtných technických prác uzavrie zmluvný vzťah . O vznikajúcich odpadoch bude vedená príslušná evidencia, ktorá bude súčasťou dokumentácie realizácie prác, a údaje z nej bude ohlasovať príslušným orgánom v zákonom stanovených termínoch. Pre účely okamžitého zásahu pri úniku ropných látok (pohonné hmoty alebo mazadlá) bude na pracovisku zásoba Vapexu alebo podobného sanačného materiálu (minimálne 100 kg).

IV.2.4 Hluk a vibrácie

Počas výstavby

Očakávať možno zvýšenie hluku, prašnosti a znečistenie ovzdušia spôsobené pohybom stavebných mechanizmov v priestore staveniska. Tento vplyv však bude obmedzený na priestor stavby a časovo obmedzený na dobu výstavby, predovšetkým v čase terénnych úprav a zemných prác. Určitý hluk a vibrácie bude spôsobovať samotná vrtná súprava v etape realizácie geotermálneho vrtu, čo však bude vplyv len krátkodobý a dočasný. Vzhľadom na charakter

činnosti a to v etape realizácie ako aj v etape prevádzky predpokladáme, že hluk vo všetkých posudzovaných bodoch je v rámci normou stanovených limitov.

Počas prevádzky

Počas prevádzky navrhovanej činnosti nebude vznikať hluk a vibrácie, ktoré by prekračovali prípustné hodnoty.

IV.2.5 Žiarenie, teplo, zápach a iné vplyvy

Navrhovaná činnosť nie je zdrojom tepla, zápachu ani iných vplyvov.

IV.2.6 Vyvolané investície

Realizácia navrhovanej činnosti nevyvolá ďalšie investície.

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

Priame a nepriame (pozitívne a negatívne) vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie sú v tejto kapitole popísané z hľadiska ich predpokladaného vzniku vo všetkých fázach (výstavba, prevádzka, likvidácia) navrhovanej činnosti.

Posúdeniu očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti (nevýznamné až veľmi významné) a časového priebehu pôsobenia (krátkodobé až dlhodobé) sa venuje kapitola IV.5. Vplyvy spojené výlučne s rizikom havárie sú popísané v kapitole IV.9.

IV.3.1 Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery

Navrhovaná činnosť by mohla ovplyvniť horninové prostredie iba počas realizácie vrtných prác a počas reinjektovania využitej geotermálnej vody. Pri samotnej realizácii vrtných prác ide o lokálne bodové ovplyvnenie horninového prostredia, ktoré možno považovať za zanedbateľné, keďže pri vrtných prácach budú použité technológie a postupy, ktoré v maximálnej možnej miere eliminujú nepriaznivé vplyvy na horninové prostredie. Vplyv ochladenej reinjektovanej vody na horninové prostredie pokladáme za zanedbateľný. Vplyv navrhovanej činnosti na geodynamické javy a naopak sa neočakáva.

Vplyv navrhovanej činnosti na horninové prostredie, nerastné suroviny a geomorfologické pomery počas výstavby, prevádzky a likvidácie, vzhľadom na charakter a rozsah navrhovanej činnosti, vlastnosti prostredia a navrhnuté technologické postupy, hodnotíme ako negatívny, zanedbateľný.

IV.3.2 Vplyvy na klimatické pomery

V globálnom meradle sú všeobecne známe nepriame pozitívne vplyvy obnoviteľných zdrojov (vrátane geotermálnej energie) na znižovanie emisií skleníkových plynov, nahrádzaním fosílnych palív pri produkcii elektrickej energie, a tým na odvrátenie zmeny svetovej klímy (globálneho otepľovania). Geotermálna energia predstavuje čistý, obnoviteľný zdroj energie, ktorý pri prevádzke neprodukuje emisie CO₂ ani iné škodlivé látky do ovzdušia. Pri nahradení fosílnych palív geotermálnou energiou možno očakávať zníženie uhlíkovej stopy Novej vojenskej nemocnice v Prešove o stovky až tisíce ton CO₂ ročne.

Nepriamy pozitívny vplyv navrhovanej činnosti má lokálny charakter a prejaví sa na území mesta Prešov.

Vplyv navrhovanej činnosti na klimatické pomery považujeme za lokálny, pozitívny, nevýznamný.

IV.3.3 Vplyvy na ovzdušie

Z hľadiska priamych vplyvov dôjde počas stavebných prác k zvýšeniu prašnosti v dôsledku odkryvu povrchovej časti pôdných horizontov a pohybu stavebných mechanizmov po cestných komunikáciách najmä v suchom období. Dopravné a stavebné mechanizmy budú tiež zdrojom lokálneho znečistenia ovzdušia emisiami zo spaľovacích motorov. Primárnymi znečisťujúcimi látkami sú výfukové plyny (obsahujú zlúčeniny CO₂, NO_x, NO₃, CO, CH_x, SO₂, O₃, NH₃). Koncentrácie týchto látok sa vo zvýšenej miere prejavujú pri zdroji. Pôjde o vplyvy lokálneho charakteru. Vzhľadom na rozsah a dĺžku trvania týchto stavebných prác je možné predpokladať, že úroveň znečistenia ovzdušia nepresiahne zákonom stanovené limitné hodnoty.

Geotermálny vrt – v zmysle prílohy č. 1, vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia (ďalej ako „vyhláška“), ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ochrane ovzdušia, realizácia ťažobného geotermálneho vrtu nie je definovaná ako zdroj znečisťovania ovzdušia. Samotný geotermálny vrt nebude predstavovať zdroj znečistenia ovzdušia. Dočasné znečisťovanie ovzdušia nastane počas vrtania vrtu – jednak líniové vplyvom dopravy vrtnéj súpravy a materiálov na miesto vrtania – len počas dovozu a odvozu a bodovým zdrojom počas vrtania bude samotná vrtná súprava.

Vplyv navrhovanej činnosti na ovzdušie počas výstavby a likvidácie hodnotíme ako lokálny, negatívny, zanedbateľný.

Navrhovaná činnosť má nepriame pozitívne vplyvy lokálneho charakteru, a to vo forme znižovania emisií znečisťujúcich látok v ovzduší, nahrádzaním fosílnych palív pri výrobe tepla a chladu pre Novú vojenskú nemocnicu v Prešove. Z toho vyplýva aj jej pozitívny príspevok k znižovaniu znečistenia ovzdušia.

Vplyv navrhovanej činnosti na ovzdušie počas prevádzky hodnotíme ako lokálny, pozitívny, nevýznamný.

IV.3.4 Vplyvy na vodu

Počas prevádzky navrhovanej činnosti bude všetka exploatovaná geotermálna voda, po jej tepelnom využití, reinjektovaná naspäť do pôvodného ložiska bez zmeny fyzikálno-chemických parametrov s výnimkou teploty. Počas realizácie navrhovanej činnosti nedôjde k vypúšťaniu geotermálnej vody do povrchových tokov.

Počas realizácie geotermálnych vrtov budú vznikať odpadové vody z vrtného procesu a z hydrodynamických skúšok a zrážkové vody z povrchového odtoku z pracovnej plochy. Odpadové vody z vrtného procesu budú súčasťou vrtných kalov, ktoré zostávajú po ich úprave v mobilnom zariadení na pracovnej ploche a vrtný výplach je po očistení (regenerácii) opakovane používaný, t. j. technologické odpadové vody v princípe nevznikajú. S upravenými kalmi je ďalej nakladané ako so stabilizovaným odpadom, ktorý bude vyvázaný na zneškodnenie oprávnenou osobou. Z hľadiska ochrany životného prostredia je podstatné, že prísady vo výplachovej zmesi dosahujú minimálne koncentrácie a sú biologicky odbúrateľné, čiže nepredstavujú ekologické riziko. Výplachové hospodárstvo zároveň tvorí uzavretý systém, ktorý zabezpečuje jeho fyzickú oddelenosť od vonkajšieho prostredia.

Odpadové vody budú vznikať aj pri ťažbe geotermálnej vody počas realizácie hydrodynamickej skúšky. Po ukončení technických prác na geotermálnom vrte a jeho oživení bude vykonaná krátkodobá hydrodynamická skúška v trvaní do 5 dní, počas ktorej budú geotermálne vody akumulované v retenčnej nádrži na pracovnej ploche. Počas výkonu poloprevádzkovej hydrodynamickej skúšky budú vody reinjektované do využívaného geotermálneho kolektora.

Počas prevádzky navrhovanej činnosti bude všetka exploatovaná geotermálna voda, po jej tepelnom využití, reinjektovaná naspäť do pôvodného ložiska bez zmeny fyzikálno-chemických parametrov s výnimkou teploty. Nedôjde k vypúšťaniu geotermálnej vody do povrchových tokov.

Zrážkové vody z povrchového odtoku z pracovnej plochy budú odvádzané na terén mimo plochu. Znečistenie zrážkových vôd nie je predpokladané, nakoľko všetky materiály budú uskladňované v príslušných obaloch v uzavretých skladových bunkách, pohonné hmoty budú uskladňované v zabezpečených nadzemných dvojplášťových nádržiach a mazivá vrátane odpadových v príslušnom type kontajnerov.

Navrhovaná činnosť nemá vzhľadom k svojej povahe žiadny priamy ani nepriamy vzťah ku kvantitatívnym alebo kvalitatívnym charakteristikám povrchových vôd daného územia. Objektom navrhovanej činnosti je kolektor geotermálnych vôd v hĺbkových úrovniach približne 2 200 až 2 800 m. Počas realizácie geotermálnych vrtov ani v etape ich dlhodobej exploatácie nie je predpoklad kontaktu využívaných geotermálnych vôd s vodami povrchovými. Geotermálne vody budú po ich energetickom využití reinjektované do rovnakého kolektora. Vplyv navrhovanej činnosti na kvalitatívne a kvantitatívne ukazovatele geotermálnych vôd je možné považovať za nulový, resp. nemerateľný. Vzhľadom ku skutočnosti, že hydrogeologická štruktúra dotknutá navrhovanou činnosťou je hodnotená ako polootvorená (t. j. bez prirodzenej výverovej oblasti), nie je v blízkosti povrchu terénu alebo v kontakte s využívanými prírodnými zdrojmi merateľný ani teplotný účinok odberu zemského tepla. Navrhovaná činnosť je principiálne limitovaná tepelno-energetickým potenciálom využívanej štruktúry, resp. obnoviteľnou zložkou jej tepelno-energetickej bilancie.

Na základe vyššie uvedeného nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti na vodu.

IV.3.5 Vplyvy na pôdu

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k dočasnému a trvalému záberu pôdy. Navrhovaná činnosť má priame negatívne vplyvy na pôdu. Pohyb stavebných mechanizmov počas výstavby po ornej pôde, najmä v čase nepriaznivého počasia, môže spôsobiť vznik nežiaducich vlastností ornej pôdy (zhutnenie povrchových vrstiev, tvorba „koľají“ a iné) a iniciáciu erózných procesov.

V dôsledku trvalého záberu pôdy počas prevádzky dôjde v malom rozsahu k zmenšeniu rozlohy poľnohospodárskej pôdy.

Vzhľadom na charakter a rozsah navrhovanej činnosti hodnotíme jej vplyv na pôdu ako negatívny, zanedbateľný.

IV.3.6 Vplyvy na krajinu

Výstavbou a prevádzkou navrhovanej činnosti nedôjde k zmene súčasnej krajinnej štruktúry ani scenérie krajiny. Nadzemné objekty používané pri výstavbe navrhovanej činnosti (napr. vrtná veža) nebudú predstavovať trvalý zásah do krajinného rázu ani do scenérie krajiny okolia navrhovanej činnosti. Po realizácii vrtných prác budú tieto objekty odstránené. Viditeľnosť objektov tak bude iba lokálna, dočasná, viazaná na vrtné práce. Po ukončení vrtných a bódovacích prác bude na ústie vrtu inštalované štandardné geotermálne záhlavie (produkčný kríž s posúvačmi a manometrom), ktorý vzhľadom na jeho výšku nebude tvoriť zásah do krajiny.

Vplyv navrhovanej činnosti na krajinu sa bude prejavovať iba počas vrtných prác, pôjde o dočasný a lokálny vplyv, ktorý hodnotíme ako negatívny, zanedbateľný.

IV.3.7 Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k zmene využívania územia. Vzhľadom na súčasné a plánované využitie okolia dotknutého územia (výstavba Novej vojenskej nemocnice) navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na urbánny komplex a využívanie zeme.

IV.3.8 Vplyvy na dopravu

Počas výstavby navrhovanej činnosti dôjde k zvýšeniu dopravnej záťaže na miestne komunikácie pri preprave vrtnéj súpravy, stavebného materiálu, technológií a zabezpečení sprievodných činností. Počas výstavby bude doprava trasovaná po existujúcej sieti štátnych ciest. Zaťaženie dopravy bude časovo rozložené a sústredené na jednorazové dodávky stavebných materiálov a technológií a odvoz vrtných kalov. Počas prevádzky nevznikajú špeciálne nároky

na dopravu. Počas prevádzky sa predpokladá iba osobná automobilová doprava zamestnancov pri výkone údržby, odbere vzoriek a dopĺňaní prevádzkových chemikálií (inhibítora) vozidlami do 3,5 t.

Vzhľadom na súčasné a plánované dopravné zaťaženie hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti na dopravu v dotknutom území a jeho okolí ako negatívny, nevýznamný.

IV.3.9 Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky

Navrhovaná činnosť nebude mať počas výstavby a ani počas prevádzky vplyv na kultúrne a historické pamiatky, keďže sa v dotknutom území nenachádzajú.

IV.3.10 Vplyvy na archeologické náleziská

Navrhovaná činnosť nebude mať počas výstavby a ani počas prevádzky vplyv na známe archeologické náleziská, keďže sa v dotknutom území ani jeho užšom okolí nenachádzajú.

IV.3.11 Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Navrhovaná činnosť nebude mať počas výstavby a ani počas prevádzky vplyv na známe paleontologické náleziská, keďže sa v dotknutom území ani jeho užšom okolí nenachádzajú.

IV.3.12 Vplyv na služby a cestovný ruch

Navrhovaná činnosť nebude mať počas výstavby a ani počas prevádzky vplyv na služby, keďže v dotknutom území ani jeho užšom okolí sa prevádzky služieb a cestovného ruchu nenachádzajú.

IV.3.13 Vplyvy na obyvateľstvo

Navrhovaná činnosť má viacero pozitívnych ekonomických prínosov, medzi ktoré môžeme zaradiť zníženie prevádzkových nákladov súvisiace so znížením prevádzkových nákladov na geotermálnu energiu oproti konvenčným zdrojom energie, zabezpečenie cenovej stability, keďže geotermálna energia poskytuje ochranu pred kolísaním cien fosílnych palív a elektrickej energie a zabezpečuje dlhodobú cenovú stabilitu energetických nákladov nemocnice. Ďalším pozitívom je energetická sebestačnosť, navrhovaná činnosť prispieva k energetickej nezávislosti inštitúcie a znižuje závislosť od dovozu energetických surovín.

Vplyv navrhovanej činnosti na obyvateľstvo hodnotíme ako pozitívny, nevýznamný.

IV.3.14 Iné vplyvy

Iné vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie nepredpokladáme.

IV.4 Hodnotenie zdravotných rizík

Vplyv navrhovanej činnosti na zdravotný stav obyvateľstva by sa mohol prejavíť pri výraznom negatívnom, resp. pozitívnom ovplyvnení základných zložiek životného prostredia (ovzdušie, voda, pôda), ako aj priamymi vplyvmi ako sú napr. hluk, vibrácie, elektromagnetický a svetelný smog a iné.

Z hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti vyplýva, že jej predpokladané vplyvy nie sú natoľko významné, aby ovplyvnili zdravotný stav obyvateľstva alebo vyvolali následné zdravotné riziká.

Výstavba a prevádzka navrhovanej činnosti nebude produkovať emisie nad rámec platných emisných limitov príslušných znečisťujúcich látok v ovzduší, nebude produkovať znečistené vody ani hluk. Nebude produkovať ani iné toxické alebo inak škodlivé výstupy, ktorých koncentrácie by mohli ohroziť zdravie a hygienické pomery dotknutého obyvateľstva.

Navrhovaná činnosť nepredstavuje hrozbu zdravotných rizík spojených s jej výstavbou, prevádzkou a likvidáciou. Predmetná technológia je na vysokej úrovni s minimalizáciou vplyvov na životné prostredie a zdravie človeka. Negatívne dopady na zdravotný stav obyvateľstva sa nepredpokladajú.

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na zdravie obyvateľstva.

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

IV.5.1 Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Dotknuté územie je v súčasnosti využívané na rastlinnú výrobu a vedené ako orná pôda. Na týchto územiach nepredpokladáme prítomnosť chránených druhov živočíchov a rastlín a ani vzácných druhov biotopov.

Vplyv navrhovanej činnosti na faunu, flóru a jej biotopy hodnotíme ako negatívny, zanedbateľný.

IV.5.2 Vplyvy na chránené územia a ochranné pásma

Dotknuté územie a jeho užíšie okolie:

- sa nenachádza v chránenom území národnej siete v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny,

- nie je súčasťou európskej sústavy chránených území NATURA 2000,
- nie je zaradené v zozname mokradí majúcich medzinárodný význam predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva (Ramsarské lokality),
- nie je súčasťou chránenej vodohospodárskej oblasti.

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na chránené územia a ochranné pásma.

IV.5.3 Vplyvy na územný systém ekologickej stability

Dotknuté územie ani jeho úžšie okolie nezasahuje do žiadnych prvkov územných systémov ekologickej stability.

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na územný systém ekologickej stability.

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

Na vyhodnotenie významnosti vplyvov bola použitá klasifikačná stupnica významnosti vplyvov – Tabuľka 4: Klasifikačná stupnica významnosti vplyvov. Časový priebeh pôsobenia vplyvov bol klasifikovaný nasledovne:

- krátkodobý vplyv (do 2 rokov),
- dlhodobý vplyv (nad 2 roky).

IV.6.1 Veľmi významné negatívne vplyvy

Veľmi významné negatívne vplyvy navrhovanej činnosti neboli identifikované.

IV.6.2 Významné negatívne vplyvy

Významné negatívne vplyvy neboli identifikované.

IV.6.3 Málo významné negatívne vplyvy

Málo významné negatívne vplyvy neboli identifikované.

IV.6.4 Nevýznamné negatívne vplyvy

- Vplyv na dopravu počas výstavby – počas výstavby navrhovanej činnosti dôjde k zvýšeniu dopravnej záťaže na miestne komunikácie pri preprave vrtnej súpravy, stavebného materiálu, technológií a zabezpečení sprievodných činností.

IV.6.5 Veľmi významné pozitívne vplyvy

Veľmi významné pozitívne vplyvy navrhovanej činnosti neboli identifikované.

IV.6.6 Významné pozitívne vplyvy

Významné pozitívne vplyvy neboli identifikované.

IV.6.7 Málo významné pozitívne vplyvy

Málo významné pozitívne vplyvy neboli identifikované.

IV.6.8 Nevýznamné pozitívne vplyvy

- Vplyvy na klimatické pomery – pri nahradení fosílnych palív geotermálnou energiou možno očakávať zníženie uhlíkovej stopy Novej vojenskej nemocnice v Prešove o stovky až tisíce ton CO₂ ročne.
- Vplyv na ovzdušie počas prevádzky – navrhovaná činnosť má nepriame pozitívne vplyvy lokálneho charakteru, a to vo forme znižovania emisií znečisťujúcich látok v ovzduší, nahradzaním fosílnych palív pri výrobe tepla a chladu pre Novú vojenskú nemocnicu v Prešove.
- Vplyv na obyvateľstvo – navrhovaná činnosť má počas prevádzky viacero pozitívnych ekonomických prínosov na obyvateľstvo.

IV.7 Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

Pri navrhovanej činnosti sa nepredpokladá vplyv presahujúci štátne hranice z zmyslu § 40 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

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

V rámci navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú žiadne iné vyvolané súvislosti ako tie uvedené v zámere.

IV.9 Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti

IV.9.1 Možné riziká počas výstavby, prevádzky a likvidácie

Riziká nehôd a havárií počas výstavby súvisia najmä s vŕtaním a vystrojovaním geotermálneho vrtu (úniky minerálnych, prevodových a mazacích olejov používaných vo vrtnej súprave, absorbenty, filtračné materiály, olejové filtre, handry na čistenie, kontaminované použité ochranné odevy) a so stavebnou, resp. sanačnou činnosťou (napr. poruchy alebo havárie stavebných mechanizmov s rizikom kontaminácie horninového prostredia, povrchových a podzemných vôd alebo pôdneho krytu ropnými látkami). Dodržaním platných právnych predpisov a noriem týkajúcich sa bezpečnosti práce, ochrany zdravia pracovníkov pri práci ako aj ochrany životného prostredia je možné minimalizovať ich účinky na minimum.

Počas výstavby môže dôjsť k havárii vozidla resp. k inej nehode spojenej s vrtnými prácami a výstavbou. Tieto riziká je však možné výrazne minimalizovať organizačnými opatreniami.

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

IV.10.1 Preventívne bezpečnostné opatrenia

- Dodržiavanie prevádzkových predpisov a technických noriem.
- Pravidelný odborný servis zariadení.

Väčšinu bežne sa vyskytujúcich rizík je možné dostatočne účinne minimalizovať dodržiavaním platných právnych predpisov, noriem, operačných, požiarnych a havarijných plánov.

IV.10.2 Územnoplánovacie opatrenia

- Rešpektovanie územných limitov najmä v súvislosti s jestvujúcou líniovou infraštruktúrou v dotknutom území a jeho užšom okolí.
- Zosúladenie navrhovanej činnosti s platnou územno-plánovacou dokumentáciou.
- Pri príprave realizácie zámeru je potrebné zabezpečiť v dostatočnom rozsahu pamiatkový a archeologický výskum, príp. zabezpečiť súhlasné stanovisko príslušného orgánu štátnej pamiatkovej starostlivosti.

IV.10.3 Opatrenia počas plánovania a výstavby

Životné prostredie

- Organizáciu práce na stavenisku naplánovať s ohľadom na maximálnu ochranu životného prostredia (napr. používanie stavebných mechanizmov v teréne), na zamedzenie prípadných havárií a zníženie možností rušenia fauny (v mimovegetačnom období).
- Dodržiavať hierarchiu odpadového hospodárstva, vzniknuté odpady odovzdávať len oprávneným osobám na zhodnotenie alebo zneškodnenie (v zmysle platnej legislatívy), odpady dočasne zhromažďovať vo vopred určených, označených nádobách.
- Na stavenisku mať k dispozícii dostatočné množstvo látok schopných absorbovať prípadne vytečené oleje, mazivá a palivá zo stavebných mechanizmov a sanovať pôdu.
- Za účelom zníženia / vylúčenia rizika technogénneho (sekundárneho) zhutnenia pôdy po ukončení výstavby vhodným agrotechnickým postupom obnoviť pôvodnú štruktúru pôdy, ktorá bude ďalej využívaná na poľnohospodárske účely.
- Po ukončení stavebných prác dôsledne realizovať rekultiváciu okolia stavby a uskutočniť sadové úpravy.

Obyvateľstvo

- Rešpektovať ochranné pásma líniových stavieb a existujúcej infraštruktúry v procese plánovania.
- Organizáciu práce na stavenisku zabezpečiť s cieľom obmedzenia negatívnych vplyvov spojených s výstavbou (hlučnosť, prašnosť a iné).
- Z hľadiska ochrany pred hlukom dodržiavať časové nasadenie mechanizmov schválené príslušnými orgánmi. Na stavenisku používať len stroje a zariadenia vhodné k danej činnosti.
- Skladovanie prašných stavebných materiálov v rámci staveniska minimalizovať, resp. ich skladovať v uzatvárateľných, resp. prestrešených skladoch a silách v rámci navrhovanej hranice staveniska.
- Zabezpečiť dobrý technický stav stavebných strojov a mechanizmov, ktoré sa budú pohybovať po stavenisku, s cieľom minimalizovať prípadné riziká znečistenia pôdy a ovzdušia.
- Zabezpečiť pravidelné čistenie a kropenie miestnych príjazdových komunikácií s cieľom minimalizovať prašnosť.

IV.10.4 Technologické opatrenia

- Z hľadiska ochrany jestvujúcich zdrojov pri vykonávaní geologických prác je potrebné zabezpečiť, aby pri manipulácii s látkami škodiacimi vodám nedošlo k ich úniku do povrchových a podzemných vôd, prípadne k negatívnemu ovplyvneniu kvantitatívnych parametrov podzemných vôd.

- Pri výstavbe dodržiavať technologické postupy a platné právne normy pre realizáciu stavieb.
- Kontrolovať kvalitatívne parametre materiálov, použitých na výstavbu a ich súlad s projektovou dokumentáciou.
- Po ukončení stavebných prác bude dôsledne realizovaná rekultivácia okolia stavby a sadové úpravy.

IV.10.5 Organizačné a prevádzkové opatrenia

- Organizácia práce na stavenisku bude naplánovaná s ohľadom na maximálnu ochranu životného prostredia (napr. používanie stavebných mechanizmov v teréne) a na zamedzenie prípadných havárií.
- Vykonávať pravidelné preventívne kontroly technických zariadení a údržbu s cieľom zabezpečiť ich bezporuchovú prevádzku.
- Vykonávať pravidelnú údržbu vzhľadu vrtov.
- Vypracovať požiarneho plánu a zabezpečiť protipožiarne vybavenie.
- Vypracovať havarijný plán.
- Realizovať protihlukové opatrenia na ochranu obyvateľstva.

IV.10.6 Iné opatrenia

- Dodržiavať bezpečnostné, technické, technologické a organizačné predpisy týkajúce sa navrhovanej činnosti.
- Dodržiavať protipožiarne opatrenia počas realizácie.
- V ďalšom stupni projektovej dokumentácie vypracovať opatrenia pri potenciálnom havarijnom úniku ropných (oleje a palivá) a iných škodlivých látok v rámci havarijného plánu.

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

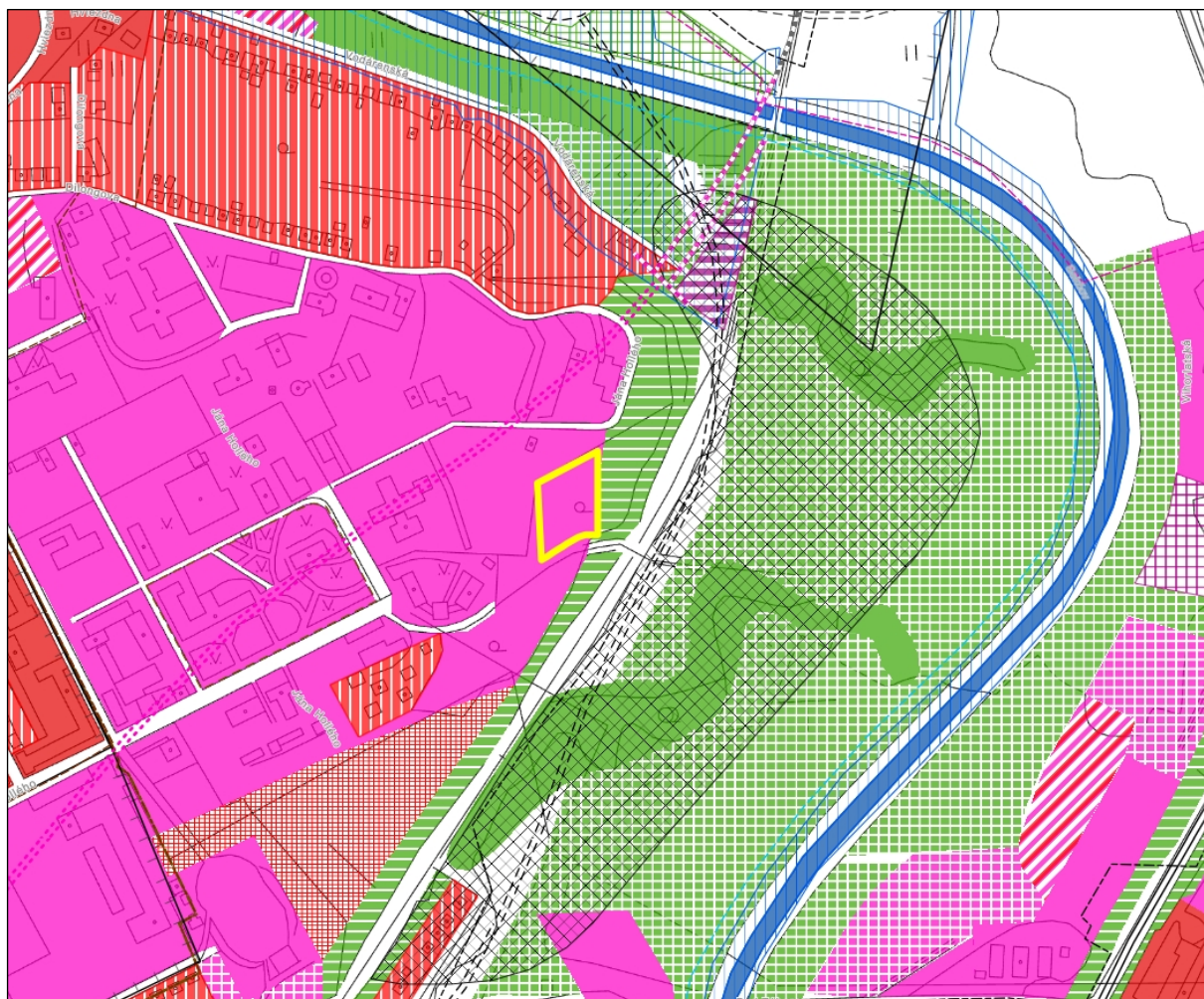
V prípade, ak by sa navrhovaná činnosť v území nerealizovala, by pravdepodobne nedošlo k podstatným zmenám v štruktúre krajiny ani využívaní dotknutého územia. Keďže navrhovaná činnosť je plánovaná na plochách vedených ako orná pôda, nedošlo by k žiadnym zmenám. Vplyvy v oblasti životného prostredia by ostali na súčasnej úrovni a intenzite. Z hľadiska vývoja obyvateľstva by taktiež nedošlo k žiadnym zmenám.

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

IV.12.1 Platná územnoplánovacia dokumentácia

Navrhovaná činnosť je v súlade s územným plánom mesta Prešov. V zmysle územného plánu mesta Prešov, v znení platných zmien a doplnkov, je dotknuté územie zaradené medzi plochy občianskej vybavenosti.

Obrázok 6: Územný plán mesta Prešov, výrez z interaktívnej mapy, dotknuté územie navrhovanej činnosti vyznačené žltou čiarou



IV.12.2 Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s relevantnými strategickými dokumentmi

Energetická politika Slovenskej republiky (2014) kladie dôraz na optimálne využívanie domácich zdrojov energie a nízkouhlíkové technológie, ako sú obnoviteľné zdroje energie. Využívanie OZE, okrem environmentálneho prínosu, zvyšuje aj sebestačnosť a tým aj energetickú bezpečnosť. Zvyšovanie podielu OZE na spotrebe energie je preto jednou z priorít.

Navrhovaná činnosť je v súlade so strategickým dokumentom – Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 – 2030. Hlavnými kvantifikovanými cieľmi v oblasti energetiky a klímy do roku 2030 je, v rámci celej Únie, dosiahnuť v porovnaní s rokom 1990 zníženie emisií skleníkových plynov aspoň o 40 %, záväzný cieľ na úrovni Únie je dosiahnuť podiel energie z obnoviteľných zdrojov energie na hrubej konečnej energetickej spotrebe aspoň 32 %, pričom podiel OZE v doprave musí byť v každom členskom štáte aspoň 14 %, národný príspevok v oblasti energetickej efektívnosti aspoň 32,5 % a prepojenosť elektrických sústav na úrovni minimálne 15 %.

Vybudovanie konkurencieschopného nízkouhlíkoveho hospodárstva je dlhodobou prioritou energetickej politiky SR. Kľúčové pre dosiahnutie nízkouhlíkovej ekonomiky je optimálne využívanie obnoviteľných zdrojov energie, jadrovej energie, dekarbonizovaných plynov a inovačných technológií, ktoré prispievajú k efektívnemu využívaniu zdrojov energie. Prispieť k tomu môže aj využitie odpadových plynov a odpadov v rámci obehového hospodárstva. V zmysle uvedeného dokumentu je využívanie geotermálnej energie vhodnou technológiou OZE na dosiahnutie dekarbonizácie výroby elektriny.

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

Vzhľadom na charakter a rozsah navrhovanej činnosti, doposiaľ vykonané hodnotenie jej vplyvov na životné prostredie, odporúčame v ďalšom postupe zisťovacieho konania vydať rozhodnutie, že navrhovaná činnosť sa nebude posudzovať podľa zákona 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

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

Navrhovaná činnosť je predkladaná v jednom variante.

Predložený variant – **Variant 1 (V1)** sa zaoberá realizáciou ťažobno-reinjekčného geotermálneho dubletu zloženého z vrtov GPS-1 (vertikálny) a GPS-2 (usmerný). Geotermálny dublet bude slúžiť na dodávku teplej geotermálnej vody do zariadení určených na výrobu tepla a chladu pre Novú vojenskú nemocnicu v Prešove.

Variant 0 (V0) je stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť v území nerealizovala.

Kritériá posudzovania navrhovanej činnosti:

- **Environmentálne** – hodnotenie je založené na metóde porovnávania environmentálnych indikátorov navrhovaného variantu činnosti so stavom, ktorý by nastal, ak by sa daná činnosť v území nerealizovala (nulový variant).
- **Socioekonomické** – hodnotenie je založené na metóde porovnávania relevantných socioekonomických indikátorov navrhovaného variantu činnosti so stavom, ktorý by nastal, ak by sa daná činnosť v území nerealizovala (nulový variant).

Uvedené kritériá zabezpečujú komplexnosť hodnotenia a znižujú mieru subjektivity získaných výsledkov. Ich dôležitosť je vyjadrená počtom jednotlivých indikátorov vo zvolených kritériách. Cieľom tohto multikritériálneho hodnotenia je zistiť, či pri realizácii projektového variantu ide o celkovo pozitívny alebo negatívny vplyv vo vzťahu k nulovému variantu, nie o relatívnu veľkosť a intenzitu tohto vplyvu.

Na vyhodnotenie vplyvov bola použitá nasledujúca klasifikačná stupnica významnosti vplyvov.

Tabuľka 4: Klasifikačná stupnica významnosti vplyvov

Charakter vplyvu	Významnosť vplyvu	Hodnotenie
Požítivny	veľmi významný vplyv	+4
	významný vplyv	+3
	málo významný vplyv	+2
	nevýznamný vplyv	+1
	bez vplyvu	0
Negatívny	nevýznamný vplyv	-1
	málo významný vplyv	-2
	významný vplyv	-3
	veľmi významný vplyv	-4

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

Na základe vyššie popísaných indikátorov a kritérií bola vyhodnotená realizácia navrhovanej činnosti a stav dotknutého územia bezo zmeny.

Tabuľka 5: Multikriteriálne hodnotenie navrhovanej činnosti

Č.	Kritériá / Indikátory	Variant 0	Variant 1
	Environmentálne (suma)	0	+2
1.	Vplyv na geológiu územia	0	0
2.	Vplyv na klimatické pomery	0	+1
3.	Vplyv na ovzdušie počas výstavby	0	0
	Vplyv na ovzdušie počas prevádzky	0	+1
4.	Vplyv na povrchovú a podzemnú vodu	0	0
5.	Vplyv na pôdu	0	0
6.	Vplyv na faunu, flóru a ich biotopy	0	0
7.	Vplyv na krajinu	0	0
8.	Vplyv na územný systém ekologickej stability	0	0
9.	Vplyv na chránené územia a ochranné pásma	0	0
	Socioekonomické (suma)	0	0
13.	Vplyv na urbánny komplex a využívanie zeme	0	0
14.	Vplyv na dopravu	0	-1
15.	Vplyv na kultúrne a historické pamiatky, archeologické a paleontologické náleziská	0	0
16.	Vplyv na služby a cestovný ruch	0	0
17.	Vplyv na obyvateľstvo	0	+1
18.	Vplyv na zdravie obyvateľstva	0	0
	Celkové hodnotenie (suma)	0	+2

Tabuľka 6: Sumárna klasifikačná stupnica významnosti vplyvov

Charakter a významnosť vplyvu	Hodnotenie
Významne pozitívny vplyv	Viac ako +17
Pozitívny vplyv	+6 až +16
Mierne pozitívny vplyv	+1 až +5
Bez vplyvu	0
Mierne negatívny vplyv	-1 až -5
Negatívny vplyv	-6 až -16
Významne negatívny vplyv	Menej ako -17

Z hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na základe použitej metodiky vyplynulo, že navrhovaná činnosť má v zvolenom variante mierne pozitívny vplyv na životné prostredie oproti nulovému variantu – súčasný stav. Zvolený variant považujeme za optimálny.

V.3 Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

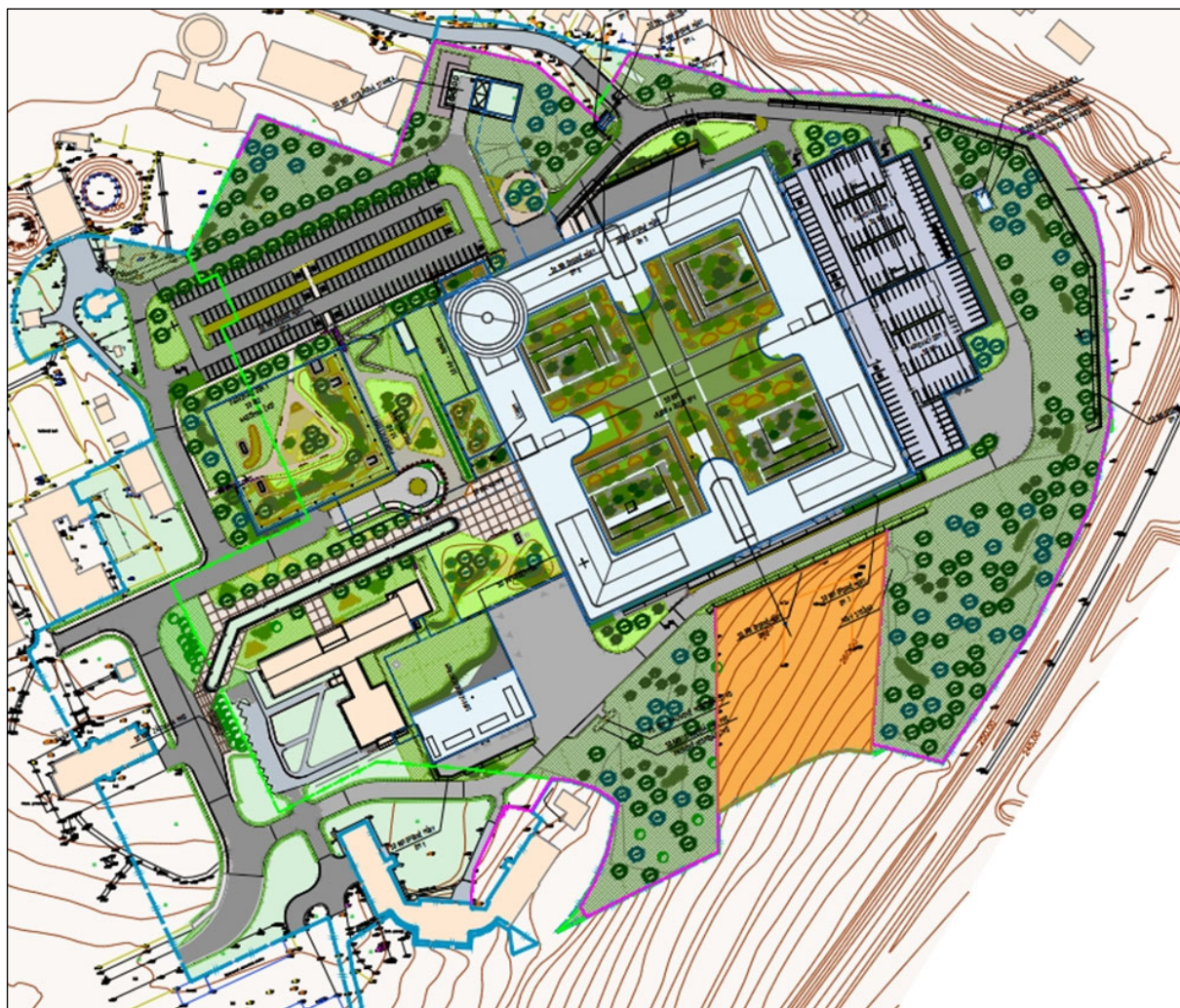
Z uvedeného vyhodnotenia vyplýva, že:

- Z hľadiska environmentálnych vplyvov realizácia navrhovanej činnosti bude mať pozitívny vplyv na klimatické pomery a ovzdušie počas prevádzky.
- Z hľadiska socioekonomických vplyvov navrhovaná činnosť pozitívne ovplyvní obyvateľstvo, no negatívne sa prejaví vplyv na dopravu.

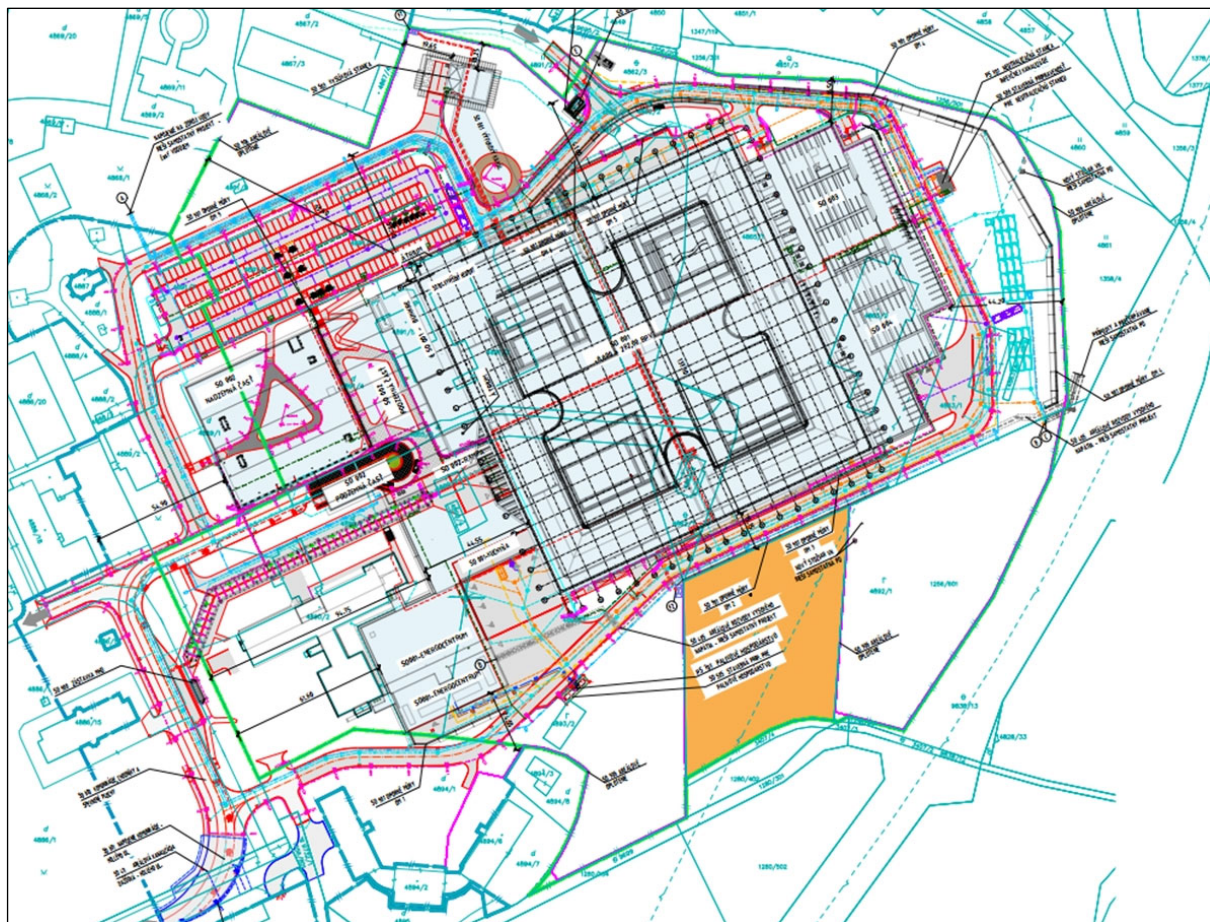
Na základe celkového vyhodnotenia vplyvov bude mať navrhovaná činnosť mierne pozitívny vplyv na životné prostredie. Z výsledku hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vyplýva, že zvolený variant je optimálny.

VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA

Obrazová dokumentácia 1: Celková situácia stavby Novej vojenskej nemocnice v Prešove
s vyznačením dotknutého územia (oranžový)



Obrazová dokumentácia 2: Katastrálna mapa s vyznačením dotknutého územia (oranžový)



VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU

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

VII.1.1 Literatúra

- Bedrna, Z., 2002. Odolnosť pôd proti kompakcii a intoxikácii. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava, Banská Štiavnica: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Esprit, spol. s r. o., 2002. 344 s.
- Bielek P.: Odborné informácie o pôde, www.agroporadenstvo.sk/poda, 2008.
- Biely, A., a kol., 2002. Geologická stavba, 1:500 000. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava, Banská Štiavnica: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Esprit, spol. s r. o., 2002. 344 s.
- Bodiš, D., Rapant, S., 2002: Znečistenie podzemných vôd, In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica.
- Cambel B., Rehák Š., 2002: Priepustnosť a retenčná schopnosť pôd, In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica.
- Čurlík, J., 2002. Náchylnosť pôd na acidifikáciu. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava, Banská Štiavnica: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Esprit, spol. s r. o., 2002. 344 s.
- Čurlík, J., Šefčík P., 2002: Kontaminácia pôd, In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica.
- Futák, J., 1980: Fytogeografické členenie 1:1 000 000. In: Mazúr, E., Lukniš, M. et al. (eds.): Atlas SSR. SAV, SÚGK, Bratislava, 296 s.
- Hensel K. a Krno I., 2002: Zoografické členenie: Limnický biocyklus, 1: 2 000 000, In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, 118-119.
- Hodnotenie kvality ovzdušia v Slovenskej republike 2011. 2012. SHMÚ. Dostupné na http://www.shmu.sk/File/oko/hodnotenie/2011_Hodnotenie_KO_v_SR.pdf
- Hraško, J. a kol., 1993. Pôdna mapa Slovenska, 1: 400 000. [cit. 29.4.2015] Dostupná na <http://www.podnemapy.sk/poda400/viewer.htm>
- Hrnčiarová, T., Krnáčová, Z., 2002: Ohrozenie zásob podzemných vôd znečisťujúcimi látkami, In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica.
- Chránené ložiskové územia, Hlavný banský úrad v Banskej Štiavnici. [cit. 24.3.2015] Dostupné na <http://www.hbu.sk/sk/Chranene-loziskove-uzemia/Bratislava.alej>

- Klinda, J., a kol., 2014. Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2013. Banská Bystrica, 216 s. Dostupné na <https://www.enviroportal.sk/uploads/spravy/2013-03-regionalizacia.pdf> 6.5.2015
- Klukanová, Hrašna, 2002, Inžiniersko-geologická rajonizácia, 1: 500 000, In Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, 82-83.
- Jedlička et Kalivodová, 2002, Zoografické členenie: Terestrický biocyklus, 1: 2 000 000, In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, 118-119.
- Klukanová A. a kol., 2002: Vybrané geodynamické javy. 1:500 000. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica. str. 282.
- Kolektív, 2002a: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica.
- Lapin, M. et al., 2002: Klimatické oblasti 1:1 000 000. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, s. 94.
- Liščák et al., 2002: Náchylnosť územia na zosúvanie. 1:2 000 000. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica. str. 282.
- Maglocký, Š: Potenciálna prirodzená vegetácia, In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, s. 114-115.
- Malík, P., Švasta, J., 2002: Hlavné hydrogeologické regióny 1:1 000 000, In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, s. 104.
- Mazúr, E., Činčura, J., Kvitkovič, J., 1980: Geomorfológia 1 : 500 000. In: Mazúr, E. (ed.): Atlas SSR (mapová časť). Bratislava, Veda: 46 – 47.
- Mazúr, E., Lukniš, M., 1980: Geomorfologické jednotky 1 : 500 000. In: Mazúr, E. (ed.): Atlas SSR (mapová časť). Bratislava, Veda: 54 – 55.
- Ministerstvo životného prostredia SR, 2009. Vodný plán Slovenska. Bratislava: Slovenská agentúra životného prostredia, 2011. 140 s.
- Plesník, P., 2002: Fytogeograficko-vegetačné členenie 1:1 000 000. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, s.113.
- Register nehnuteľných NKP. Dostupné na <https://www.pamiatky.sk/sk/page/evidencia-narodnych-kulturnych-pamiatok-na-slovensku>
- SHMÚ, 2009: Ročenka poveternostných pozorovaní meteorologických staníc na území SR v roku 2008, SHMÚ, Bratislava, str. 10.
- SHMÚ, 2014: Správa o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečisťovaní v SR 2012, SHMÚ, Bratislava, 2014, 73 s.
- SHMÚ, 2014 b: Kvalita povrchových vôd na SR 2008. SHMÚ, Bratislava, 2014, str. 37.
- Správa Slovenskej republiky o stave implementácie Rámcovej smernice o vode spracovaná pre Európsku komisiu v súlade s článkom 5, prílohy II a prílohy III a článkom 6, prílohy IV RSV. 2005. MŽP SR, VÚVH, SHMÚ, SVP, š. p. 205 s. Dostupné na <http://www.minzp.sk/ob->

lasti/voda/ochrana-vod-mimoriadne-zhorsenie-kvality-vod/sprava-slovenskej-repub-
liky-stave-implementacie-ramcovej-smernice-vode-spracovana-europsku-komisiu-
sulade-clankom-5-prilohy-ii-prilohy-iii-clankom-6-prilohy-iv-rsv.html

- Stanová, V., Valachovič, M., (eds.), 2002. Katalóg Biotopov Slovenska. Bratislava: DAPHNE – inštitút aplikovanej ekológie, 2002. 225 s.
- Šály, R., Šurina, B., 2002: Potenciálne prirodzené pôdy. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica.
- Šimo E. et al., 2002: Typ režimu odtoku. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica.
- ŠÚ SR, 2013 b: Ročenka priemyslu SR 2013, ŠÚ SR, Bratislava, 82 s.
- Šúri, M. a kol., 2002. Potenciálna vodná erózia pôdy (podľa W.H. Wischmeiera a D. D. Smitha). In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava, Banská Štiavnica: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Esprit, spol. s r. o., 2002. 344 s.
- Tremboš P., Minár J. 2002: Morfologicko-morfometrické typy reliéfu. 1: 500 000. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica. str. 91.
- Závodský et al., 2002: Priemerné ročné koncentrácie NO₂. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, s. 266.

VII.1.2 Súvisiace legislatívne normy

- Zákon č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 25/2025 Z. z. Stavebný zákon a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Zákon NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 79/2015 o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene a doplnení zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).
- Zákon č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Zákon č. 205/2004 Z. z. o zhromažďovaní a šírení informácií o životnom prostredí a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Zákon 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Zákon 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon).
- Vyhláška MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch.

- Vyhláška MŽP SR č. 382/2018 Z. z. o skládkovaní odpadov a uskladnení odpadovej ortuti.
- Vyhláška MŽP SR č. 365/2015, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.
- Vyhláška MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
- Vyhláška MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodárskych významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov.
- Vyhláška MŽP SR č. 29/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o určovaní ochranných pásiem vodárenských zdrojov, o opatreniach na ochranu vôd a o technických úpravách v ochranných pásmach vodárenských zdrojov.
- Vyhláška MPŽPaRR SR č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona.
- Vyhláška MŽP SR č. 113/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie.
- Vyhláška 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.
- Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácii, a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácii v životnom prostredí.
- Vyhláška MPSVaR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.
- Vyhláška MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia.
- Nariadenie vlády SR č. 174/2017 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti.
- Nariadenie vlády č. 282/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd.

Súvisiace technické normy

- EC-8 (STN EN 1998-1) Navrhovanie konštrukcii na seizmickú odolnosť
- STN 75 0111:2000 Vodné hospodárstvo. Názvoslovie hydrogeológie
- STN 75 0130:1990 Vodné hospodárstvo. Názvoslovie ochrany vôd a procesov zmien kvality vôd
- STN 75 0170:1986 Vodné hospodárstvo. Názvoslovie kvality vôd
- STN 75 1500:2000 Hydrológia. Hydrologické údaje podzemných vôd. Základné ustanovenia

- STN 75 1510:2000 Hydrológia. Hydrologické údaje podzemných vôd. Kvantifikácia hydrologického režimu hladín podzemných vôd

VII.1.3 Webové stránky

- www.podnemapy.sk
- www.air.sk
- www.neis.sk
- www.obce.info.sk
- www.sopsr.sk
- atlas.sazp.sk/chu
- www.hbu.sk
- www.katasterportal.sk/kapor
- www.sazp.sk
- www.shmu.sk
- www.mapserver.geology.sk
- www.statistics.sk/mosmis/sk
- www.presov.sk

VII.1.4 Zoznam tabuliek

VII.1.5 Zoznam obrázkov

Obrázok 1: Umiestnenie navrhovanej činnosti (zobrazené červeným kruhom)

Obrázok 2: Schematický geologický rez v oblasti Prešova s predpokladanou pozíciou telesa triasových karbonátov a návrhom dubletu geotermálnych vrtov GPS-1 a GPS-2

Obrázok 3: Zobrazenie perspektívneho bodu realizácie geotermálneho vrtu GPS-1 (Prešov) v ortofotomape – žltou

Obrázok 4: Zobrazenie dotknutého územia – červenou

Obrázok 5: Situácia POV s vyznačením dotknutého územia (oranžové) a dopravným prístupom cez stavenisko okolo betonárky

Obrázok 6: Územný plán mesta Prešov, výrez z interaktívnej mapy, dotknuté územie navrhovanej činnosti vyznačené žltou čiarou

VII.1.6 Fotodokumentácia

- Fotoarchív navrhovateľa

VII.1.7 Slovník použitých pojmov a skratiek

agroce- nózy	– spoločenstvá kultúrnych rastlín, ekosystémy pozmenené ľudskou činnosťou (polia)
biocentrum	– je ekosystém alebo skupina ekosystémov, ktorá vytvára trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu živých organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev stability (podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny)
biokoridor	– je priestorovo prepojený súbor ekosystémov, ktorý spája biocentrá a umožňuje migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktorý priestorovo nadväzujú interakčné prvky stability (podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny)
biotop	– miesto prirodzeného výskytu určitého druhu rastliny alebo živočícha, ich populácie alebo spoločenstva v oblasti rozlíšenej geografickými, abiotickými a biotickými vlastnosťami (podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny)
BPEJ	– bonitované pôdno-ekologické jednotky
CHA	– chránený areál
CHKO	– chránená krajinná oblasť
CHKP	– chránený krajinný prvok
CHLÚ	– chránené ložiskové územie
CHPV	– chránený prírodný výtvor
CHÚ	– chránené územie
CHVÚ	– chránené vtáčie územie
ČMS	– čiastkový monitorovací systém
ČOV	– čistiareň odpadových vôd
DPJ	– dominantná pôdna jednotka
DP	– dobývací priestor
EÚ	– Európska únia
Interakčný prvok	– je určitý ekosystém, jeho prvok alebo skupina ekosystémov, najmä trvalá trávna plocha, močiar, porast, jazero, prepojený na biocentrá a biokoridory, ktorý zabezpečuje ich priaznivé pôsobenie na okolité časti krajiny pozmenenej alebo narušenej človekom (podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny)
LÚ SR	– Letecký úrad SR
MČ	– mestská časť
MHD	– mestská hromadná doprava
MŽP	– Ministerstvo životného prostredia
NATURA 2000	– európska sústava chránených území, ktorú tvoria Územia európskeho významu a Chránené vtáčie územia
NBc	– nadregionálne biocentrum
NBk	– nadregionálny biokoridor

NP	– nadzemné podlažie
OZE	– obnoviteľné zdroje energie
PD	– projektová dokumentácia
PP	– podzemné podlažie
PR	– prírodná rezervácia
R-ÚSES	– regionálny územný systém ekologickej stability
SHMÚ	– Slovenský hydrometeorologický ústav
SKŠ	– súčasná (sekundárna) krajinná štruktúra
SPJ	– sprievodná pôdna jednotka
STN	– slovenská technická norma
ŠÚ SR	– Štatistický úrad SR
TOC	– celkový organický uhlík (skratka pochádza z anglického total organic carbon) indikuje celkovú sumu uhlíka viazaného v organických látkach vo vode. Tieto látky môžu mať prírodný pôvod, ako napr. humínové kyseliny, ale rátajú sa medzi ne aj ropné látky, rozpúšťadlá, pesticídy, polyaromatické uhľovodíky a chlórorganické látky. Viac na: http://www.greenpeace.sk/campaigns/story/story_48.html
TS	– transformačná stanica
TTP	– trvalé trávne porasty
TZL	– tuhé znečisťujúce látky
ÚEV	– územie európskeho významu
ÚPN	– územný plán
ÚSES	– územný systém ekologickej stability (podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny)
ÚZIŠ	– Ústav zdravotníckych informácií a štatistiky
VN	– vysoké napätie
VÚC	– vyšší územný celok
VÚPOP	– Výskumný ústav pôdodznalectva a ochrany pôdy
ZZO	– zdroj znečistenia ovzdušia
ŽB	– železobetón

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

Nie sú k dispozícii.

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

Nie sú k dispozícii.

VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU

V Bratislave, 7. novembra 2025

IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

IX.1 Spracovatelia zámeru

ENVIS, s.r.o.
Pekná cesta 15
831 52 Bratislava

Tel./Fax: 02 – 6231 6231
E-mail: info@envis.sk
URL: www.envis.sk

Hlavný riešiteľ:

Mgr. Peter Socháš

Zodpovední riešitelia:

Ing. Peter Sabo – abiotické a biotické prostredie, obyvateľstvo,
krajina, vstupy, výstupy, vplyvy, vyhodnotenie
Mgr. Elena Sochášňová – údaje o navrhovanej činnosti
Ing. Beáta Gáliková – recenzia



Dokument je vytlačený na recyklovanom papieri, pretože nám záleží na našich lesoch.



Dokument je vytlačený obojstranne, pretože sa neustále snažíme šetriť papierom.



Dokument je publikovaný pod „otvorenou“ licenciou (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), pretože rešpektujeme autorstvo a sami jeho rešpektovanie vyžadujeme.

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

Potvrdzujeme správnosť údajov uvedených v zámere:

.....

Mgr. Peter Sochán
spracovateľ zámeru
ENVIS, s.r.o.

.....

MUDr. Marian Križko, PhD., MPH, MHA
riadiť
Ústredná vojenská nemocnica SNP
Ružomberok – Fakultná nemocnica

v zastúpení:
ENVIS, s.r.o.
Mgr. Peter Sochán
konateľ