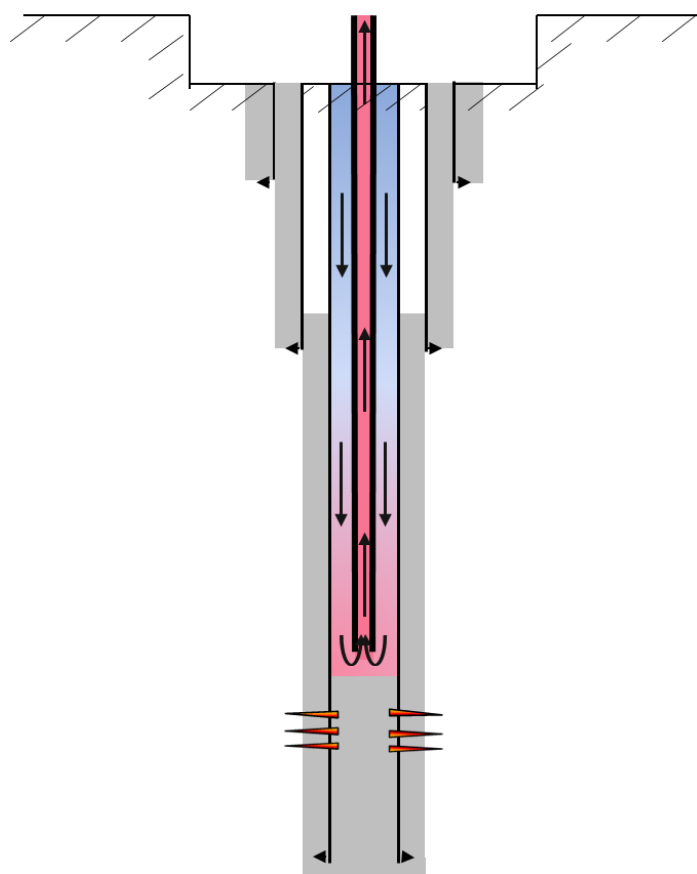


NAFTA a.s.
VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV
VODY PRE MESTO TREBIŠOV



SPRÁVA o HODNOTENÍ

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

BRATISLAVA
jún 2023

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	2/123
---	---	-------

OBSAH

OBSAH.....	2
A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE.....	7
A.I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI	7
A.I.1. NÁZOV	7
A.I.2. IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO	7
A.I.3. SÍDLO.....	7
A.I.4. OPRAVNENÝ ZÁSTUPCA NAVRHOVATEĽA.....	7
A.I.5. KONTAKTNÁ OSOBA A MIESTO KONZULTÁCIE.....	7
A.II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI.....	7
A.II.1. NÁZOV	7
A.II.2. ÚČEL	8
A.II.3. UŽÍVATEĽ	8
A.II.4. CHARAKTER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	8
A.II.5. UMIESTNENIE	9
A.II.6. PREHĽADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI.....	10
A.II.7. DÔVOD UMIESTNENIA V DANEJ LOKALITE	10
A.II.8. TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	12
A.II.9. POPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA	12
A.II.10. VARIANTY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI.....	20
A.II.11. CELKOVÉ NÁKLADY.....	20
A.II.12. DOTKNUTÁ OBEC	20
A.II.13. DOTKNUTÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ	20
A.II.14. DOTKNUTÉ ORGÁNY	20
A.II.15. POVOĽUJÚCI ORGÁN.....	21
A.II.16. REZORTNÝ ORGÁN.....	21
A.II.17. DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV.....	21
A.II.18. VYJADRENIE O VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE	22
B. ÚDAJE O PRIAMYCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA	22
B.I. POŽIADAVKY NA VSTUPY.....	22
B.I.1. PÔDA.....	22

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	3/123
---	---	-------

B.I.2. VODA	24
B.I.3. SUROVINY.....	25
B.I.4. ENERGETICKÉ ZDROJE.....	25
B.I.5. NÁROKY NA DOPRAVU A INÚ INFRAŠTRUKTÚRU	26
B.I.6. NÁROKY NA PRACOVNÉ SILY	27
B.II. ÚDAJE O VÝSTUPOCH.....	27
B.II.1. OVZDUŠIE	27
B.II.2. ODPADOVÉ VODY	28
B.II.3. ODPADY	28
B.II.4. HLUK A VIBRÁCIE	30
B.II.5. ŽIARENIE A INÉ FYZIKÁLNE POLIA	32
B.II.6. ZÁPACH A INÉ VÝSTUPY.....	33
B.II.7. DOPLŇUJÚCE ÚDAJE	34
C. KOMPLEXNÁ CHARAKTERISTIKA A HODNOTENIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA	35
C.I. VYMEDZENIE HRANÍC DOTKNUTÉHO ÚZEMIA.....	35
C.II. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA	35
C.II.1. GEOMORFOLOGICKÉ POMERY.....	35
C.II.2. GEOLOGICKÉ POMERY	36
C.II.3. PÔDNE POMERY.....	39
C.II.4. KLIMATICKÉ POMERY	40
C.II.5. OVZDUŠIE – STAV ZNEČISTENIA OVZDUŠIA.	42
C.II.6. HYDROLOGICKÉ POMERY	43
C.II.7. FAUNA A FLÓRA	47
C.II.8. KRAJINA – ŠTRUKTÚRA KRAJINY, KRAJINNÝ OBRAZ, SCENÉRIA, STABILITA, OCHRANA.....	52
C.II.9. CHRÁNENÉ ÚZEMIA PODEA OSOBITNÝCH PREDPISOV A ICH OCHRANNÉ PÁSMA	55
C.II.10. ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY.....	58
C.II.11. OBYVATELSTVO.....	59
C.II.12. KULTÚRNE A HISTORICKÉ PAMIAJKY A POZORUHODNOSTI	68
C.II.13. ARCHEOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ	68
C.II.14. PALEONTOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ A VÝZNAMNÉ GEOLOGICKÉ LOKALITY	68
C.II.15. CHARAKTERISTIKA EXISTUJÚCICH ZDROJOV ZNEČISTENIA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE.....	68
C.II.16. KOMPLEXNÉ ZHODNOTENIE SÚČASNÝCH ENVIRONMENTÁLNYCH PROBLÉMOV	76

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	4/123
---	--	-------

C.II.17. CELKOVÁ KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA.....	77
C.II.18. POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ NEREALIZOVALA.....	79
C.II.19. SÚLAD NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU.....	80
C.III. HODNOTENIE PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A ODHAD ICH VÝZNAMNOSTI.....	80
C.III.1. VPLYVY NA OBYVATEĽSTVO	80
C.III.2. VPLYVY NA HORNINOVÉ PROSTREDIE, NERASTNÉ SUROVINY, GEODYNAMICKÉ JAVY A GEOMORFOLOGICKÉ POMERY.....	83
C.III.3. VPLYVY NA KLIMATICKÉ POMERY A ZRANITEĽNOSŤ NAVRHOVANEJ ČINNOSTI VOČI ZMENE KLÍMY	84
C.III.4. VPLYVY NA OVZDUŠIE.....	85
C.III.5. VPLYVY NA VODNÉ POMERY.....	86
C.III.6. VPLYVY NA PÔDU	88
C.III.7. VPLYVY NA FAUNU, FLÓRU A ICH BIOTOPY	88
C.III.8. VPLYVY NA KRAJINU – ŠTRUKTÚRU A VYUŽÍVANIE KRAJINY, KRAJINNÝ OBRAZ.....	89
C.III.9. VPLYVY NA BIODIVERZITU, CHRÁNENÉ ÚZEMIA A ICH OCHRANNÉ PÁSMA	89
C.III.10. VPLYVY NA ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY.	91
C.III.11. VPLYVY NA URBÁNNY KOMPLEX A VYUŽÍVANIE ZEME.	92
C.III.12. VPLYVY NA KULTÚRNE A HISTORICKÉ PAMIATKY	94
C.III.13. VPLYVY NA ARCHEOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ.....	94
C.III.14. VPLYVY NA PALEONTOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ A VÝZNAMNÉ GEOLOGICKÉ LOKALITY	94
C.III.15. VPLYVY NA KULTÚRNE HODNOTY NEHMOTNEJ POVAHY.....	94
C.III.16. INÉ VPLYVY.....	94
C.III.17. PRIESTOROVÁ SYNTÉZA VPLYVOV ČINNOSTI V ÚZEMÍ.....	95
C.III.18. KOMPLEXNÉ POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ICH POROVNANIE S PLATNÝMI PRÁVNÝMI PREDPISMI.....	96
C.III.19. PREVÁDZKOVÉ RIZIKÁ A ICH MOŽNÝ VPLYV NA ÚZEMIE.....	102
C.IV. OPATRENIA NAVRHNUTÉ NA PREVENCIU, ELIMINÁCIU, MINIMALIZÁCIU A KOMPENZÁCIU VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE	
103	
C.IV.1. ÚZEMNOPLÁNOVACIE OPATRENIA.....	104
C.IV.2. TECHNICKÉ OPATRENIA.....	104
C.IV.3. TECHNOLOGICKÉ OPATRENIA.....	104

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	5/123
---	--	-------

C.IV.4. ORGANIZAČNÉ A PREVÁDZKOVÉ OPATRENIA.	105
C.IV.5. INÉ OPATRENIA	106
C.IV.6. VYJADRENIE K TECHNICKO-EKONOMICKEJ REALIZOVATELNOSTI OPATRENÍ.	106
C.V. POROVNANIE VHODNÝCH VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE (VRÁTANE POROVNANIA S NULOVÝM VARIANTOM)	106
C.V.1. TVORBA SÚBORU KRITÉRIÍ SO ZRETEĽOM NA CHARAKTER, VEĽKOSŤ A ROZSAH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI, TECHNOLOGIU A UMIESTNENIE A URČENIE ICH DÔLEŽITOSTI NA VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU	106
C.V.2. VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU ALEBO STANOVENIE PORADIA VHODNOSTI PRE POSUDZOVANÉ VARIANTY.	107
C.V.3. ZDÔVODNENIE NÁVRHU OPTIMÁLNEHO VARIANTU.	110
C.VI. NÁVRH MONITORINGU A POPROJEKTOVEJ ANALÝZY	111
C.VI.1. NÁVRH MONITORINGU OD ZAČATIA VÝSTAVBY, V PRIEBEHU VÝSTAVBY, POČAS PREVÁDZKY A PO SKONČENÍ PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	111
C.VI.2. NÁVRH KONTROLY DODRŽIAVANIA STANOVENÝCH PODMIENOK	112
C.VII. METÓDY POUŽITÉ V PROCESE HODNOTENIA VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A SPÔSOB A ZDROJE ZÍSKAVANIA ÚDAJOV O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V ÚZEMÍ, KDE SA MÁ NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ REALIZOVAŤ ...	112
C.VIII. NEDOSTATKY A NEURČITOSTI V POZNATKOCH, KTORÉ SA VYSKYTLI PRI VYPRACÚVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ	113
C.IX. PRÍLOHY K SPRÁVE O HODNOTENÍ	113
C.X. VŠEOBECNE ZROZUMITEĽNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE	114
C.XI. ZOZNAM RIEŠITEĽOV A ORGANIZÁCIÍ, KTORÉ SA NA VYPRACOVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ PODIEĽALI	120
C.XII. ZOZNAM DOPLŇUJÚCICH ANALYTICKÝCH SPRÁV A ŠTÚDIÍ, KTORÉ SÚ K DISPOZÍCII U NAVRHOVATEĽA A KTORÉ BOLI PODKLADOM PRE VYPRACOVANIE SPRÁVY O HODNOTENÍ	121
C.XIII. DÁTUM A POTVRDENIE SPRÁVNOSTI A ÚPLNOSTI ÚDAJOV PODPISOM (PEČIATKOU) OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU SPRACOVATEĽA SPRÁVY O HODNOTENÍ A NAVRHOVATEĽA.	123

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	6/123
---	--	-------

SKRATKY A VYBRANÉ POJMY

ADR	- Európska dohoda o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí
CZT	- centrálné zásobovanie teplom
ČOV	- čistiareň odpadových vôd
DP	- dobývací priestor
DSO	- drobný stavebný odpad
EIA	- environmental impact assessment
EZ	- enviromentálne záťaž
CHKO	- chránená krajinná oblasť
CHLÚ	- chránené ložiskové územie
CHVU	- chránené vtáčie územie
KO	- komunálny odpad
MŽP SR	- Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NL	- nebezpečné látky
OBÚ	- obvodný banský úrad
POS	- pozemná oprava sond
PV	- podzemná voda
PPF	- poľnohospodársky pôdny fond
REZ	- register environmentálnych záťaží
RH	- rozsah hodnotenia
REZ	- register environmentálnych záťaží
RSO	- register skládok odpadu
SOH	- správa o hodnotení
ÚEV	- územie európskeho významu
ÚSES	- územný systém ekologickej stability
ZL	- znečisťujúce látky

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	7/123
---	--	-------

A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

A.I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

A.I.1. NÁZOV

NAFTA a.s.

A.I.2. IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO

36 286 192

A.I.3. SÍDLO

Votrubova 1, 821 09 Bratislava

A.I.4. OPRÁVNENÝ ZÁSTUPCA NAVRHOVATEĽA

Meno: Ing. Martin Kollár, vedúci oddelenia HSE a QPR

Adresa: NAFTA a.s.
PTB Plavecký Štvrtok
900 68 Plavecký Štvrtok č. 900

E-mail: martin.kollar@nafta.sk

Tel.: +421 905 352 793

A.I.5. KONTAKTNÁ OSOBA A MIESTO KONZULTÁCIE

Meno: Ing. Martin Kollár

Adresa: NAFTA a.s.
PTB Plavecký Štvrtok
900 68 Plavecký Štvrtok č. 900

E-mail: martin.kollar@nafta.sk

Tel.: +421 905 352 793

Miesto na konzultácie: NAFTA a.s., Prevádzkovotechnická budova, 900 68 Plavecký Štvrtok

A.II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

A.II.1. NÁZOV

Využitie zemského tepla na ohrev vody pre mesto Trebišov

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	8/123
---	--	-------

A.II.2. ÚČEL

Predmetom navrhovanej činnosti budú technické a technologické úpravy na existujúcich vrtoch situovaných na ploche bývalého zberného plynového strediska NAFTA a.s. v katastrálnom území mesta Trebišov, tak aby mohli byť využité pre nový účel - získavanie suchého tepla a vybudovanie príslušného strojno-technického zariadenia.

Pôvodne boli vrty Trebišov 8, 9, 10, 11, 12 využívané na ťažbu horľavého zemného plynu a gazolínu z vyhradeného ložiska Trebišov, kde ďalšia ťažba nie je z pohľadu komplikovaných geologicko – ložiskových a ekonomických parametrov ďalej racionálna. Pri prehodnocovaní zásob ložiska a v nadväznosti na získané poznatky z ťažby, vykonané testy a posúdenie vhodnosti na iné využitie, boli tieto vrty vyhodnotené ako vhodné na účely využívania suchej geotermálnej energie formou výmenníkov tepla - voda/zem (v uzavretom okruhu).

Aktuálna hĺbka ťažobných vrtoch je 2250 – 2607 m. Počas ich zmeny vo využívaní z ťažobných vrtoch na zariadenia na využívanie geotermálnej energie ako geotermálne tepelné výmenníky budú produkčné obzory každého vrtu hermeticky uzatvorené tlakovým cementovým mostíkom a vrty sa budú používať ako „uzatvorená nádoba“. Po konverzii na výmenníky tepla bude ich max. hĺbka 2135 m. Voda použitá na prenos tepla bude cirkulovať v uzavretom systéme. Teplo získané z vrtoch bude odovzdávané, cez kotolňu PK3 (strojovňa tepelných čerpadiel), vzdialenú cca 1 km od vrtoch, prostredníctvom tepelných čerpadiel úžitkovej vode pre zabezpečenie vykrytia potreby teplej úžitkovej vody mesta Trebišov. Vrty sa budú využívať najmä v letných mesiacoch (cca 4-5 mesiacov), prípadne podľa potreby aj celoročne. V energetickom vyjadrení pôjde o cca 0,9 - 1 MW.

Medzi objektami vrtoch vrátane súvisiacej technológie a objektom kotolne PK3 bude vybudované spojovacie potrubie geotermálnej energie spoločnosti Trebišovská energetická, s. r. o., ktoré je predmetom samostatného procesu posudzovania podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej aj ako „zákon EIA“). Posudzovanie podľa zákona EIA pre navrhovanú činnosť „Spojovacie potrubie pre geotermálnu energiu“ skončilo rozhodnutím zo zisťovacieho konania č. OU-TV-OSZP-2022/004975-027 zo dňa 05.09.2022 s výrokom, že navrhovaná činnosť sa nebude posudzovať podľa zákona EIA. Spojovacie potrubia a tepelné čerpadlá nie sú súčasťou tohto predloženého zámeru.

A.II.3. UŽÍVATEL

NAFTA a.s., Votrubova 1, 821 09 Bratislava

A.II.4. CHARAKTER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

V prípade navrhovanej činnosti sa jedná o zmenu jestvujúcej činnosti, ale z pohľadu kategorizácie podľa zákona EIA ide o novú činnosť a patrí do kapitoly:

1. Ťažobný priemysel:

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	9/123
---	--	-------

- položka č. 16. **Vrty na využívanie geotermálnej energie a geotermálnych vôd časť A – povinné hodnotenie od 500 m**

Navrhovaná činnosť je navrhnutá v jednom realizačnom variante. Nulový variant predstavuje stav, ktorý by nastal keby sa navrhovaná činnosť nerealizovala.

A.II.5. UMIESTNENIE

Navrhovaná činnosť bude umiestnená na ploche trsu vrtov Trebišov 8, 9, 10, 11 a 12. Lokalita je situovaná v západnej časti Východoslovenskej nížiny (*Obrázok 1*). Existujúca plocha sa upraví, z východnej strany zmenší a mierne rozšíri západným smerom na pozemky, ktoré nie sú v súčasnosti využívané. Presný záber pozemkov bude predmetom geometrického plánu. Navrhovaná činnosť čiastočne alebo úplne zasahuje do v *Tabuľke 1* uvedených parciel.

Kraj: Košický (8)
Okres: Trebišov (811)
Obec: Trebišov (528099)
Katastrálne územie: Trebišov (864188)

Tabuľka 1: Predpokladaný zoznam parciel v k. ú. Trebišov, na ktorých je umiestnená navrhovaná činnosť

Číslo parcely KN-C	Druh pozemku	Spôsob využívania pozemku
5330/4	Zastavaná plocha a nádvorie	Pozemok, na ktorom je postavená inžinierska stavba - cestná, miestna a účelová komunikácia, lesná cesta, poľná cesta, chodník, nekryté parkovisko a ich súčasti
5330/2	Zastavaná plocha a nádvorie	Pozemok, na ktorom je postavená inžinierska stavba - cestná, miestna a účelová komunikácia, lesná cesta, poľná cesta, chodník, nekryté parkovisko a ich súčasti
5320/2	Vodná plocha	Vodný tok (prirodzený - rieka, potok; umelý - kanál, náhon a iné)
5329/2	Vodná plocha	Vodný tok (prirodzený - rieka, potok; umelý - kanál, náhon a iné)
5331/5	Orná pôda	Pozemok využívaný pre rastlinnú výrobu, na ktorom sa pestujú obilniny, okopaniny, krmoviny, technické plodiny, zelenina a iné poľnohospodárske plodiny alebo pozemok dočasne nevyužívaný pre rastlinnú výrobu

Zdroj: <https://kataster.skgeodesy.sk/eskn-portal/>

Presný záber z jednotlivých vyššie uvedených parciel bude odčlenený geometrickým plánom, pričom celková plocha záberu bude cca 3600 m².


Navrhovaná činnosť bude realizovaná mimo zastavaného územia mesta Trebišov. Pôjde o lokalitu, na ktorej sú umiestnené vrty a prístupová komunikácia.

A.II.6. PREHĽADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Obrázok 1: Situovanie navrhovanej činnosti



Zdroj: <https://zbgis.skgeodesy.sk/>, 2023

 Lokalita navrhovanej činnosti - vrty Trebišov 8, 9, 10, 11, 12

A.II.7. DÔVOD UMIESTNENIA V DANEJ LOKALITE

Zdroje geotermálnej energie sú na území Slovenskej republiky využívané len v obmedzenej miere. Ich potenciál je pritom vysoký, keďže v určitých oblastiach dosahuje na našom území geotermálny gradient takmer dvojnásobné hodnoty priemerného geotermálneho gradientu v Európe.

Využitie geotermálnej energie, ako domáceho zdroja energie prispieva k znižovaniu energetickej závislosti na externých zdrojoch, čím prispieva k energetickej bezpečnosti. Zároveň sa zvýši podiel energie vyrobenej z obnoviteľných zdrojov, medzi ktoré sa geotermálna energia z dôvodu nevyčerpatelných zásob zaraďuje. V neposlednom rade sa geotermálna energia považuje za čistý energetický zdroj, najmä z hľadiska emisii skleníkových plynov.

EKOS PLUS s.r.o. Zámočké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	11/123
---	--	--------

Dôvodom pomalého rozvoja geotermálnych projektov je najmä technická a finančná náročnosť, keďže dosiahnutie zdrojov geotermálnej energie vyžaduje odvrtanie hlbokých vrtov.

Navrhovateľ, ako vlastník existujúcich ťažobných vrtov vyhlbených za účelom prieskumu a ťažby uhl'ovodíkov, má možnosť využiť tieto, pre ťažbu uhl'ovodíkov už ďalej nevyužiteľné vrty práve na účely produkcie geotermálnej energie.

Po vysporiadaní evidovaných zásob na ložisku navrhovaným odpisom je možné uvažovať o prípadnom ďalšom využití existujúcich bankských diel (sond) na iné účely, na miesto ich fyzickej likvidácie, a to ako zdrojov geotermálneho tepla. Sondy umiestené na jednej pracovnej ploche (Trebišov 8, 9, 10, 11 a 12) sú vyhodnotené ako vhodné na účely využívania suchej geotermálnej energie formou výmenníkov tepla (uzavretého okruhu).

Pre účely potvrdenia, či vyvrátenia výsledkov modelovej štúdie pre geotermálne využitie trsu sond Trebišov 8 až 12 bol v januári 2022 vykonaný na sonde Trebišov 10 krátkodobý termodynamický test. Test jednoznačne potvrdil predpokladaný teplotný potenciál lokality Trebišov a potvrdil aj možnosť a vhodnosť využitia existujúcich bankských diel.

Výrazným pozitívom navrhovanej činnosti, je skutočnosť, že nebude potrebné realizovať nové geotermálne vrty. Po technickej úprave existujúcich ťažobných vrtov hermetickým odizolovaním spodných produkčných obzorov vrtov bude možné ich ďalšie využitie.

Navrhovaná činnosť bude umiestnená mimo zastavaných území dotknutej obce Trebišov. Najbližšia obytná zástavba je vo vzdialenosti cca 500 m východným smerom. Nie je predpoklad negatívnych vplyvov na dotknuté obyvateľstvo.

K lokalite je zabezpečený bezproblémový prístup, existujúca infraštruktúra sa iba mierne upraví.

Prevádzka navrhovanej činnosti bude spĺňať všetky platné právne predpisy a normy týkajúce sa ochrany životného prostredia, zdravia obyvateľstva, nakladania s odpadom, bezpečnosti a hygieny, bankských a geologických predpisov. Navrhovaný zámer rešpektuje širšie väzby územia, akceptuje prítomnosť dopravných trás s existujúcim dopravným napojením.

Realizácia navrhovanej činnosti zvýši sebestačnosť v energetickej bezpečnosti, prispeje k zníženiu závislosti štátu od dodávok plynu zo zahraničia a dôjde k efektívnemu využívaniu domácej surovinovej základne. Navrhovaná činnosť je v súlade s viacerými strategickými dokumentami na celoštátnej ale aj regionálnej úrovni; s aktuálnou Surovinovou politikou Slovenskej republiky, Energeticou politikou Slovenskej republiky, Stratégiou energetickej bezpečnosti Slovenskej republiky, Konceptiou geologického výskumu a geologického prieskumu územia Slovenskej republiky a s národnými zámermi a cieľmi podľa Konceptie využívania obnoviteľných zdrojov energie (schválenej uznesením Vlády Slovenskej republiky z 23.04.2003, <https://www.mhsr.sk/uploads/files/59a0GhtE.pdf>), Národného akčného plánu pre energiu z obnoviteľných zdrojov

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	12/123
---	--	--------

(<https://www.mhsr.sk/uploads/files/krFyTZfZ.pdf?csrt=6407208935518181359>)

a Integrovaného národného energetického a klimatického plánu na roky 2021 – 2030, ktorý bol schválený 11.12.2019 Vládou Slovenskej republiky.

A.II.8. TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Predpokladaný termín začiatku realizácie je 4Q/2023, pričom tento termín je podmienený získaním všetkých potrebných povolení a súhlasov.

Dĺžka trvania realizácie je v tejto etape odhadovaná na cca 2 - 3 mesiace.

Termín začiatku prevádzky je plánovaný v roku 2024 a bude opäť závisieť od získania všetkých potrebných súhlasov a rozhodnutí, o ktoré navrhovateľ plánuje zažiadať tak, aby bola prevádzka možná hneď po ukončení etapy realizácie.

Predpokladaná životnosť inštalovanej technológie je viac ako 20 rokov. V súčasnosti nie je uvažovaný termín ukončenia prevádzky predmetnej činnosti.

A.II.9. POPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA

Investičný zámer je na základe stanoveného Rozsahu hodnotenia posudzovaný v nasledujúcich variantoch:

- variant č.1** – technické a technologické úpravy na existujúcich vrtoch Trebišov 8, 9, 10, 11, 12 tak, aby mohli byť využité na nový účel - získavanie suchého tepla a vybudovanie príslušného strojno-technického zariadenia. Voda použitá na prenos tepla bude cirkulovať v uzavretom systéme. Získané teplo bude prostredníctvom tepelných čerpadiel odovzdané úžitkovej vody, ktorá bude využívaná na výrobu teplej úžitkovej vody pre mesto Trebišov. V energetickom vyjadrení pôjde o cca 1 MW,
- realizačný variant uvedený v zámere**
- nulový variant – stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila** zachovanie súčasného stavu, resp. vzhľadom na to, že v roku 2022 ukončené dobývanie výhradného ložiska horľavého zemného plynu Trebišov a osobitného zásahu do zemskej kôry na zatlačanie banskej vody, boli použitá technológia a prívody energie demontované. Ak by nedošlo k ďalšiemu využitiu existujúcich vrtoch na geotermálne využitie tak, ako je to predložené v tomto zámere, bude potrebné vrty Trebišov 8, 9, 10, 11 a 12 fyzicky zlikvidovať.

A.II.9.1. TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ RIEŠENIE

Nulový variant – súčasný stav

Ochrana výhradného ložiska horľavého zemného plynu Trebišov proti znemožneniu jeho využívania je zabezpečená chráneným ložiskovým územím (CHLÚ) Trebišov, ktoré bolo

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	13/123
---	--	--------

určené rozhodnutím Obvodného banského úradu v Košiciach č. 2240/631.2/96 z 10.01.1997 a pokrýva celú produktívnu, resp. plynonádejnú časť ložiska. Ďalšie osobitné podmienky, resp. obmedzenia v rozhodnutí určené neboli. Plošný rozsah CHLÚ Trebišov je 40,845 032 km². S rovnakým plošným rozsahom bol určený dobývací priestor (DP) Trebišov rozhodnutím OBÚ v Košiciach č. 763/465/98 z 27.04.1998, ktorého súčasným držiteľom je spoločnosť NAFTA a.s.

Rozhodnutie o povolení banskej činnosti na výhradnom ložisku Trebišov v DP Trebišov na dobývanie horľavého zemného plynu bolo vydané rozhodnutím OBU v Košiciach č. 680-1637/2009-IV z 25.05.2009 pre plynové sondy Trebišov 5R, 8, 9, 10, 11 a 12, vrátane úpravy a zušľachtovania zemného plynu na ZPS Trebišov a na osobitný zásah do zemskej kôry pri spätnom zatlačaní banských vôd do sond Trebišov 8, 11. V roku 2014 bola rozhodnutím OBÚ v Košiciach povolená zmena povolenej banskej činnosti č. 680-1637/2009-IV z 25.05.2009, spočívajúca v eliminácii nežiaducej koncentrácie H₂S pri dobývaní a osobitnom zásahu do zemskej kôry pri spätnom zatlačaní vytlačenej banskej vody. Existujúcimi vrtmi Trebišov 5R, 8, 9, 10, 11 a 12 na ložisku Trebišov boli vzhľadom na zložité bankskotechnické a geologické pomery vydobyté všetky ekonomicky ťažiteľné zásoby v ich drenážnych oblastiach.

Vzhľadom na závery a odporúčania „Záverečnej správy z dobývania horľavého zemného plynu a gazolínu v dobývacom priestore (DP) Trebišov s návrhom na odpis zásob výhradného ložiska Trebišov a návrhom na geotermálne využitie“, vypracovanej v roku 2022 z ložiskového geologického prieskumu v etape ťažobného prieskumu, je ložisko v súčasnosti neefektívne ďalej ťažiť a bol OBÚ v Košiciach odsúhlasený návrh na odpis zásob horľavého zemného plynu a gazolínu ich prevodom z bilančných do nebilančných zásob voľných v kategórii Z-2 (odsúhlasenie rozhodnutím OBÚ v Košiciach pod č. 938-3140/2022 z 21.10.2022, právoplatným 25.10.2022).

Dobývanie výhradného ložiska horľavého zemného plynu Trebišov bolo ukončené v roku 2022 (ohlásené ukončenie dobývania a osobitného zásahu do zemskej kôry príslušnému OBÚ v Košiciach). K dobývaniu použitá technológia a prívody energie boli demontované.

V prípade, že by nedošlo k ďalšiemu využitiu existujúcich vrtov na geotermálne využitie, tak ako je to predložené v tomto zámere, budú vrty Trebišov 5R, 8, 9, 10, 11 a 12 fyzicky zlikvidované.

Povinnosť organizácie likvidovať banské diela (sondy a vrty) vyplýva najmä z ustanovení podľa § 31 zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov, ako aj podľa § 10 zákona SNR č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušnách a o štátnej banskej správe v znení neskorších predpisov (ďalej len „banský zákon“). Priebeh likvidácie vrtov a ich príslušenstva bude riadený v súlade so schváleným plánom likvidácie sond v DP Trebišov, povolením banskej činnosti na likvidáciu sond v DP Trebišov a technickým projektom, ktorý bude vypracovaný pre vrty osobitne a bude pozostávať z podpovrchovej časti likvidácie a povrchovej časti likvidácii. Plán likvidácie sond v DP Trebišov a technický projekt budú vypracované zodpovednou osobou s osvedčením odbornej spôsobilosti banského projektanta.

Otvorené obzory budú odizolované tlakovým cementovým mostíkom s hlavou minimálne 60 m nad vrchnou hranicou perforácie. Po cementačnej prestávke a overení hlavy cementového

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	14/123
---	--	--------

mostíka bude overená hermetičnosť pažnicovej kolóny. Následne vrty budú naplnené konzervačnou kvapalinou (výplachom) na báze roztoku soľanky. V intervale 1,5 – 60 m od povrchu bude postavený likvidačný cementový mostík. Zvyšné rúry budú v hĺbke 1,5 až 2,0 m pod povrchom urezané a ústie vrtu bude zaistené privarením ocelevej platne a zaizolovaním. Nie je vylúčené použitie trhacích prác malého rozsahu pri podpovrchovej časti likvidácie, a to len v prípade zmáhania komplikácií, ktoré môžu nastať pri týchto prácach, avšak vzhľadom na vysoký stupeň vyťaženia zásob ložiska sa nepredpokladajú. Fyzická likvidácia bude ukončená technickou a biologickou rekultiváciou dotknutého a okolitého terénu. Likvidácia podzemnej časti sondy bude realizovaná súpravou používanou aj pre podzemné opravy sond. Povrchová časť likvidácie (rozobratie panelovej plochy a prístupovej cesty, rozbúranie betónov a ostatné zemné práce) budú realizované bežnými stavebnými mechanizmami.

V prípade dočasne zabranej poľnohospodárskej pôdy ide o vrátenie pôvodného produkčného potenciálu a obnovenie pôvodnej úrodnosti pôdy. Lesné pozemky nie sú navrhovanou činnosťou dotknuté.

Variant 1 – navrhovaná činnosť

Navrhovateľ listom z 12.07.2022 požiadal Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR) o upustenie od požiadavky variantného riešenia navrhovanej činnosti. Dôvodom bola skutočnosť, že vzhľadom na priestorové umiestnenie činnosti, plánovaná realizácia navrhovanej činnosti na existujúcich vrtoch, pre ktoré je potvrdený geotermálny potenciál; na parcelách, pre ktoré ma navrhovateľ ošetrované majetkovo-právne vzťahy a tiež skutočnosť, že využitie vrtov na iný účel, ako boli využívané, predstavuje v podstate iný, nový spôsob, resp. variant využitia vrtov, nie je možné, resp. zmysluplné navrhnuť iný lokálny alebo technologický variant navrhovanej činnosti.

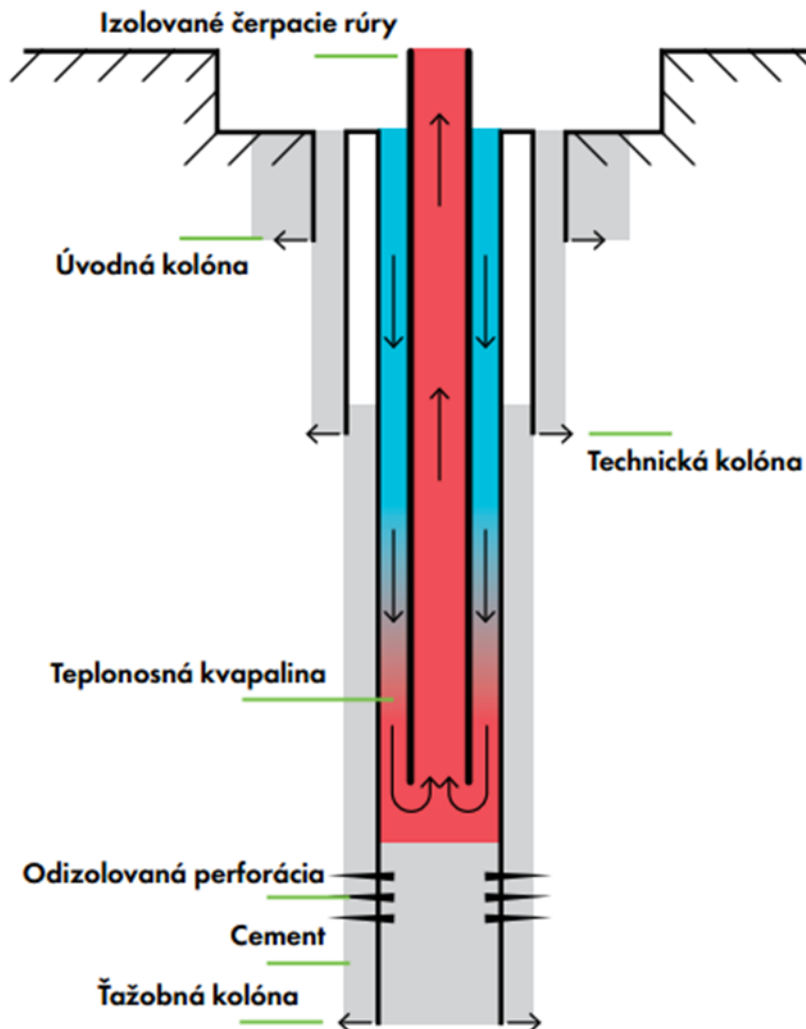
MŽP SR, listom č. 10519/2022-11.1.2/vk z 28.07.2022, ktorým podľa § 22 ods. 6 zákona EIA upustilo od požiadavky variantného riešenia. MŽP SR uvádza, že zámer má byť vypracovaný podľa § 22 a prílohy č. 9 zákona EIA a bude obsahovať jeden variant činnosti, ako aj nulový variant, tzn. variant stavu, ktorý by nastal, ak by sa zámer neuskutočnil.

Uvedené upustenie od požiadavky variantného riešenia je prílohou zámeruz augusta 2022 – Príloha č. 2 (<https://www.enviroportal.sk/sk/eia/detail/vyuzitie-zemskeho-tepla-na-ohrev-vody-pre-mesto-trebisov>).

Predložený geotermálny projekt je zameraný na doposiaľ veľmi málo preskúmanú možnosť získavania tepla pomocou konverzie hlbokých vrtov na hĺbkové výmenníky tepla. Hĺbkový výmenník tepla je uzavretý systém s cirkulujúcou teplonosnou kvapalinou (*Obrázok 2*), pričom nedochádza k priamej komunikácii medzi kvapalinou vo vrte a okolitou horninou, resp. podzemnými vodami. Týmto hermeticky uzatvoreným cirkulačným okruhom je zabezpečená ochrana podzemných vôd a okolitého horninového prostredia pred znečistením.

Ako teplonosné médium sa bude využívať úžitková voda spĺňajúca požiadavky na dosiahnutie kvality kotlovej vody (podľa normy STN EN 12953-10). Prvotné napúšťanie celého systému sa uskutoční v objekte PK3, v ktorom tiež bude počas prevádzky prebiehať sledovanie kvality vody v rézii Trebišovskej energetickej s.r.o.

Obrázok 2: Hĺbkový výmenník tepla, pôvodne ťažobný vrt



Zdroj: NAFTA a.s.

Sondy, ktorými bola pôvodne vykonávaná ťažba uhl'ovodíkov, prejdú technickou úpravou, ktorú možno zhrnúť do nasledovného postupu prác:

- montáž súpravy pre podzemné opravy sond so všetkým potrebným príslušenstvom.
- kontrola tlakov na ústí sondy v čerpacích rúrach a všetkých medzikružiach.
- umítenie a premytie sondy pomocou pracovnej kvapaliny.
- demontáž produkčného križa a montáž protierupčného zariadenia.
- vyťahanie pôvodného vystrojenia zo sondy – čerpace rúry.
- prečistenie ťažobnej kolóny pomocou zubovej korunky a čistiacej zostavy – scraper – kefy – magnety
- technologická prestávka na stabilizáciu teploty pred karotážnym meraním
- karotážne meranie za účelom overenia teplotných pomerov v celom profile sondy
- izolácia otvorených obzorov tlakovým cementovým mostíkom

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	16/123
---	--	--------

- overenie hlavy mostíka a tlaková skúška hermetickosti cementového mostíka
- prečistenie pažníc ťažobnej kolóny scraperom
- zapustenie nového vystrojenia pre geotermálny projekt – fiberglasové čerpacie rúry
- demontáž protierupčného zariadenia a namontovanie upraveného produkčného kríža
- výmena pracovnej kvapaliny vo vrte za teplonosnú kvapalinu (užitková voda)
- demontáž súpravy pre podzemné opravy sond a príslušenstva súpravy

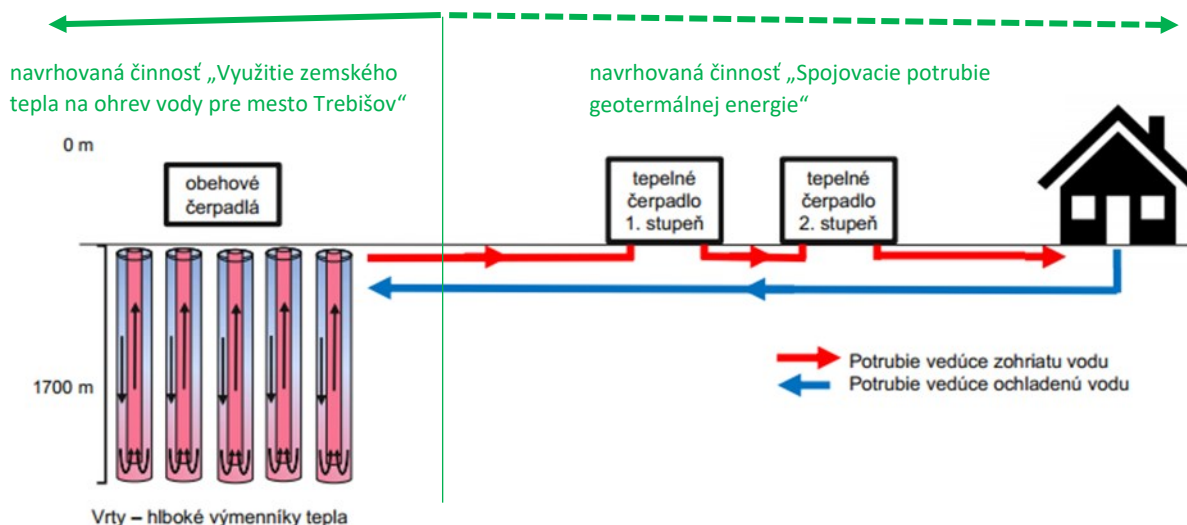
Technologické zariadenia budú umiestnené v objekte strojovne *Príloha 2a a 2b* s rozmermi 11,2 x 7,2 m, výška cca 2,5 až 3,0 m. Zastavaná plocha oceľovej haly bude 80,64 m². Nosný konštrukčný systém oceľovej haly bude tvorený oceľovými stĺpmi.

Obvodový plášť haly sa zhotoví z tepelnoizolačných sendvičových stenových panelov „AVG GROUP, a. s.“, typ panelov „ISOFIRE WALL“, hrúbky 50 mm. Stenový panel je ohňuvzdorný, jeho výplň tvorí minerálna vlna. Stenové panely budú ukladané vo vodorovnom smere, konštrukčná šírka panelov je 1000 mm. Na strešný plášť sa použijú tepelnoizolačné sendvičové strešné panely „AVG GROUP, a. s.“, typ panelov „ISOFIRE ROOF“, hrúbky 80 mm. Strešný panel bude ohňuvzdorný, jeho výplň tvorí minerálna vlna. Dvere budú typové, oceľové, dvojkridlové, otváracie, osadené do oceľovej konštrukcie haly.

Inštalácia povrchovej technológie (*Obrázok 3*) zahŕňa:

- prívod VN linky a montáž kioskovej trafostanice cca 400 kVA
- montáž strojovne – montovaná hala
- montáž obehových čerpadiel vrátane potrubných prepojení, regulačných a uzatváracích armatúr
- montáž elektrorozvodov, rozvádzača, bleskozvodu a uzemnenia
- montáž riadiaceho, monitorovacieho a zabezpečovacieho systému
- pripojenie na potrubia projektu teplárenskej spoločnosti

Obrázok 3: Schéma povrchovej technológie s tepelným čerpadlom a hĺbkovým výmenníkom tepla



Zdroj: NAFTA a.s.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	17/123
---	--	--------

Predpokladané kapacitné parametre navrhovanej činnosti

- **Parametre vrtov Trebišov 8, 9, 10, 11 a 12**

Nasledovná *Tabuľka 2* obsahuje základné parametre jednotlivých vrtov Trebišov po ich technickej úprave na výmenníky tepla a ich predpokladaný tepelný výkon za predpokladu prietoku na čerpadlách 4 - 8 l/s a vstupnej teploty 4 °C.

Tabuľka 2: Predpokladané parametre geotermálnych vrtov (výmenníkov tepla)

Vrt	Pôvodná hĺbka vrtu (m)	Navrhovaná hĺbka vrtu po úprave (m)	Teplota na báze (°C)	Pomer teploty na vstupe a na výstupe (°C)	Výkon (kW)
Trebišov 8	2250	1470	88,0	8,8	183,8
Trebišov 9	2591	1670	98,7	9,8	205,6
Trebišov 10	2615	1670	98,7	9,6	202,2
Trebišov 11	2475	950	59,8	3,7	79,1
Trebišov 12	2935	1670	98,7	10	209

Zdroj: NAFTA a.s.

- **Parametre systému**

Základné parametre systému – horninového prostredia a vrtov, zjednodušené pre účely numerického modelovania, sú uvedené v nasledujúcich *Tabuľkách 3 a 4*.

Tabuľka 3: Parametre – horninové prostredie

Parameter	Hodnota	Jednotky
Pórovitosť	10	%
Priepustnosť	$1 \cdot 10^{-8}$	$m \cdot s^{-1}$
Tepelná kapacita horniny	2,52	$MJ/m^3/K$
Tepelná kapacita - kvapalina	4,2	$MJ/m^3/K$
Tepelná vodivosť - hornina	3	$J/m/s/K$
Tepelná vodivosť - kvapalina	0,65	$J/m/s/K$
Anizotropia – tepelnej vodivosti	1	-

Zdroj: NAFTA a.s.

Tabuľka 4: Parametre uzatvoreného geotermálneho vrtu

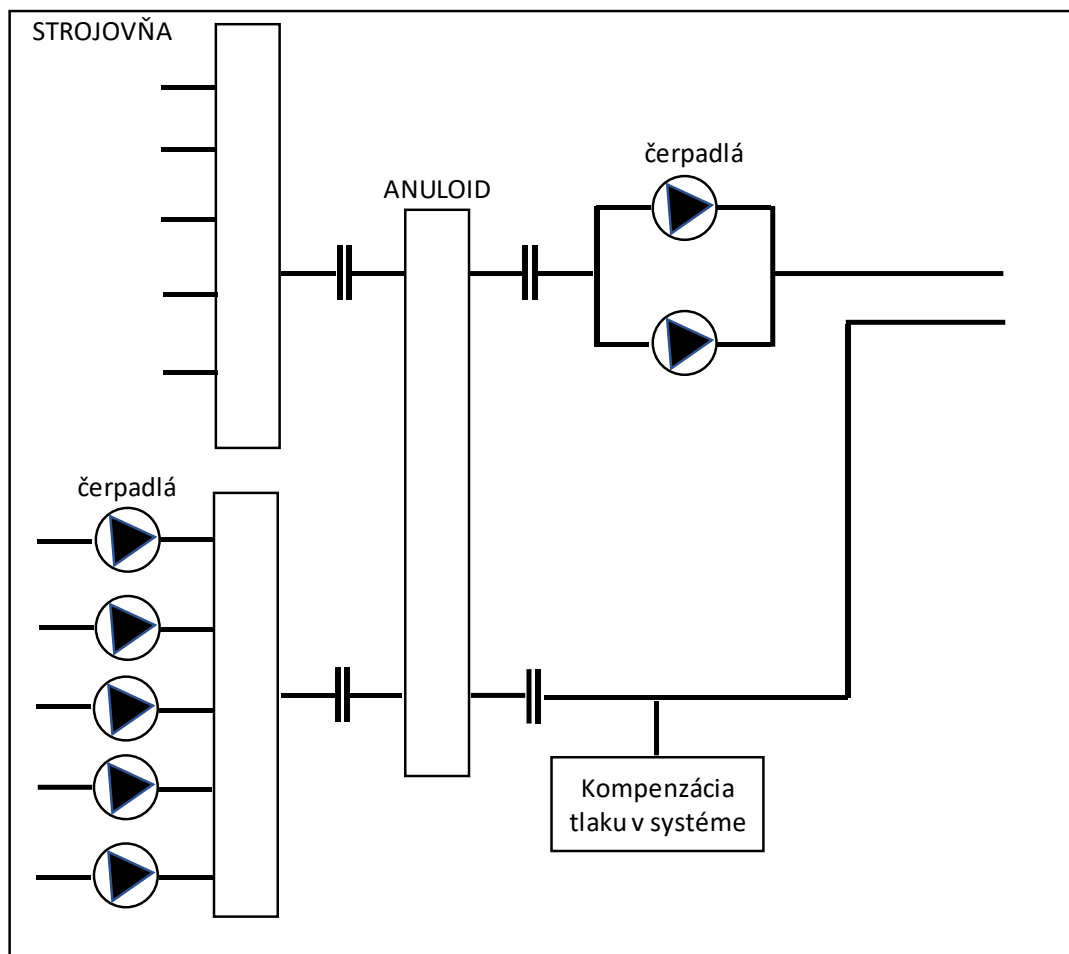
Parameter	Hodnota	Jednotky
Priemer vrtu	0,2159	m
Priemer pažnice	0,1778	m
Hrúbka steny pažnice	0,01	m
Priemer čerp. rúr	0,0918	m
Hrúbka steny čerp. rúr	0,0078	m
Tepelná vodivosť čerp. rúr	0,5	$J/m/s/K$

Tepelná kapacita kvapaliny	4,182	10+6 J/m ³ /K
Tepelná vodivosť kvapaliny	0,6	J/m/s/K
Hustota kvapaliny	1,009	10+3kg.m ³

Zdroj: NAFTA a.s.

Pre potreby zabezpečenia cirkulovania vody vo vrte bude potreba vybudovania technologického zázemia – strojovne (Obrázok 4).

Obrázok 4: Schéma plánovanej strojovne



Zdroj: NAFTA a.s.

V strojovni a v oplotenom areáli na panelovej ploche vrtov bude umiestnené:

- 5 ks obehových čerpadiel (s výkonom motora 22 – 37 kW, 400 V, 50 Hz) – pre každý vrt jedno
- dopravné čerpadlo do výmenníkovej stanice so 100% zálohou
- zariadenia na kompenzáciu tlaku v systéme
- anuloid
- potrubné prepojenia s uzatvárajúcimi a regulačnými armatúrami

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	19/123
---	--	--------

- monitorovací a riadiaci systém
- prívod elektrickej energie s transformátorom, elektrorozvody, el. rozvádzače
- bleskozvod a uzemnenie
- kamerový a zabezpečovací systém

Na základe výsledkov modelovania parametrov bude prietok na jednotlivých čerpadlách nastavený na 4 – 8 l.s⁻¹. Reguláciu prietoku bude možné korigovať zo vzdialeného pracoviska na ktoromkoľvek čerpadle samostatne prostredníctvom frekvenčného meniča otáčok motora.

Prevádzka navrhovanej činnosti je plánovaná len najmä v letných mesiacoch 4 - 5 mesiacov (40 dní), v prípade potreby celoročne. V čase, keď bude navrhovaná činnosť mimo prevádzky, dôjde k regenerácii zemského tepla v činnosťou dotknutom priestore.

V rámci prípravných prác pre realizáciu navrhovanej činnosti bude potrebné:

- vybudovať 230 m dlhú VN linku s ukončením na panelovej ploche v novej kioskovej trafostanici cca 400 kVA.
- terénne úpravy existujúcej panelovej plochy z aktuálneho záberu, na rozsah navrhovanej činnosti, pričom počas realizácie výstavby bude potrebné existujúci stav dočasne (na dobu cca 3 – 6 mesiacov) rozšíriť aj na vedľajšie pozemky.

Počas životnosti tohto projektu bude na krátke obdobie potrebná súprava pre POS, a to pre prípadnú opravu podzemnej časti vrtu z dôvodu časom a prevádzkou opotrebovaného použitého zariadenia, resp. pri fyzickej likvidácii vrtov, na konci životnosti projektu. Za tým účelom bude potrebné opätovne krátkodobo rozšíriť záber pôdy rovnakého rozsahu, ako je uvedené vyššie.

Po ukončení životnosti budú všetky zariadenia a vrty fyzicky zlikvidované, terén bude technicky a biologicky zrekultivovaný a odovzdaný na pôvodné využitie. Spôsob likvidácie vrtov bude upravený na podmienky požadované v čase jej aktuálnosti.

Rámcový technologický postup likvidácie sondy:

- montáž súpravy pre podzemné opravy sond so všetkým potrebným príslušenstvom.
- kontrola tlakov na ústí sondy v čerpacích rúrach a všetkých medzikružiach
- umŕtvenie a premytie sondy pomocou pracovnej kvapaliny.
- demontáž produkčného kríža a montáž protierupčného zariadenia.
- vyťahovanie pôvodného vystrojenia zo sondy – čerpace rúry
- prečistenie ťažobnej kolóny pomocou zubovej korunky a čistiacej zostavy po hlavu cementového mostíka
- karotážne meranie
- izolácia otvorených obzorov tlakovým cementovým mostíkom s hlavou cementu aspoň 60 m nad vrchnou hranicou perforácie
- overenie hlavy cementového mostíka
- výmena kvapaliny v sonde za konzervečnú kvapalinu
- usadenie mechanického mostíka pod miesto urezania ťažobnej pažnicovej kolóny
- urezanie a vypaženie nezacementovanej časti ťažobnej kolóny
- usadenie mechanického mostíka, prípadne zatlačenie opornej cementačnej zátky

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	20/123
---	--	--------

- postavenie likvidačného cementového mostíka v ústí sondy v intervale 60 m až 1,5 m
- demontáž ústia sondy
- demontáž súpravy pre podzemné opravy sond a príslušenstva súpravy

A.II.10. VARIANTY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Pre navrhovanú činnosť boli stanoveným Rozsahom hodnotenia č. 3957/2023-11.1.1/ssch, 14278/2023, int.14278/2023 zo dňa 06.03.2023 určené pre posudzovanie nasledujúce varianty navrhovanej zmeny:

- variant č.1** – technické a technologické úpravy na existujúcich vrtoch Trebišov 8, 9, 10, 11, 12 tak, aby mohli byť využité na nový účel - získavanie suchého tepla a vybudovanie príslušného strojno-technického zariadenia. Voda použitá na prenos tepla bude cirkulovať v uzavretom systéme. Získané teplo bude prostredníctvom tepelných čerpadiel odovzdané úžitkovej vody, ktorá bude využívaná na výrobu teplej úžitkovej vody pre mesto Trebišov. V energetickom vyjadrení pôjde o cca 1 MW.,
- realizačný variant uvedený v zámere**
- nulový variant – stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila** zachovanie súčasného stavu, resp. vzhľadom na v roku 2022 ukončené dobývanie výhradného ložiska horľavého zemného plynu Trebišov a osobitného zásahu do zemskej kôry na zatlačanie banskej vody, boli použitá technológia a prívody energie demontované. Ak by nedošlo k ďalšiemu využitiu existujúcich vrtoch na geotermálne využitie, tak ako je to predložené v tomto zámere, bude potrebné vrty Trebišov 8, 9, 10, 11 a 12 fyzicky zlikvidovať.

A.II.11. CELKOVÉ NÁKLADY

V tejto etape prípravy sa finančné nároky na navrhovanú investíciu odhadujú na cca 2 milióny Eur (v cenovej úrovni roku 2022).

A.II.12. DOTKNUTÁ OBEC

Mesto Trebišov

A.II.13. DOTKNUTÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ

Košický samosprávny kraj

A.II.14. DOTKNUTÉ ORGÁNY

Okresný úrad Trebišov, odbor starostlivosti o životné prostredie
Okresný úrad Trebišov, pozemkový a lesný odbor
Okresný úrad Trebišov, odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	21/123
---	---	--------

Okresný úrad Trebišov, odbor krízového riadenia
Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru v Trebišove
Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Trebišove
Štátna ochrana prírody SR, Správa Chránenej krajiny Latorica, Trebišov
Mesto Trebišov, samospráva
Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, sekcia geológie a prírodných zdrojov
a sekcia ochrany prírody a biodiverzity

A.II.15. POVOLEJÚCI ORGÁN

Mesto Trebišov – stavebný úrad
Obvodný bankský úrad v Košiciach

A.II.16. REZORTNÝ ORGÁN

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky

A.II.17. DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV

Realizácia navrhovanej činnosti si vyžaduje:

- ✓ **územné a stavebné povolenie, kolaudačné rozhodnutie** príslušného stavebného úradu, mesta Trebišov, podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov;
 - ✓ **povolenie banskej činnosti na likvidáciu vrtov** na podklade schválenej dokumentácie plánu likvidácie ďalej nevyužívaných sond rozhodnutím Obvodného bankského úradu v Košiciach podľa § 10 ods. 5 bankského zákona;
 - ✓ **určenie chráneného územia pre osobitné zásahy do zemskej kôry** rozhodnutím Obvodného bankského úradu v Košiciach podľa § 17 ods. 1 bankského zákona v znení neskorších predpisov v znení § 8 vyhlášky SBÚ č. 79/1988 Zb. o chránených ložiskových územiach a dobývacích priestoroch v znení neskorších predpisov;
 - ✓ **povolenie banskej činnosti na osobitný zásah do zemskej kôry** na zriaďovanie a prevádzku, resp. zabezpečenie/likvidáciu zariadení **na využívanie geotermálnej energie** na podklade schválenej dokumentácie osobitného zásahu do zemskej kôry na využívanie geotermálnej energie rozhodnutím Obvodného bankského úradu v Košiciach podľa § 11 ods. 1 bankského zákona.
- Iné a súvisiace konania
- osvedčenie na výstavbu energetického zariadenia podľa zákona č. 251/2012 Z.z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
 - rozhodnutie o trvalom odňatí – Okresný úrad Trebišov, pozemkový a lesný odbor, podľa zákona č. 220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	22/123
---	--	--------

znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;

- **zrušenie dobývacieho priestoru Trebišov, zmena – zmenšenie chráneného ložiskového územia Trebišov** rozhodnutiami Obvodného banského úradu v Košiciach podľa § 17 ods. 1, § 27 ods. 1 banského zákona v znení neskorších predpisov v znení § 6 a 12 vyhlášky SBÚ č. 79/1988 Zb. o chránených ložiskových územiach a dobývacích priestoroch v znení neskorších predpisov.

A.II.18. VYJADRENIE O VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE

Vzhľadom k charakteru navrhovanej činnosti a ňou vyvolaným vplyvom, ktorých opis je predmetom nižšie uvedených kapitol, sa nepredpokladá, že navrhovaná činnosť bude zdrojom vplyvov presahujúcich štátne hranice Slovenskej republiky.

B. ÚDAJE O PRIAMYCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

B.I. POŽIADAVKY NA VSTUPY

B.I.1. PÔDA

Variant 0

Pri nerealizovaní navrhovanej činnosti bude potrebné odstrániť všetky zostávajúce zariadenia bývalého zberného plynového strediska NAFTA a.s. – nádrž, zberné potrubie a tiež panelovú plochu a oplotenie. Zlikvidujú sa nevyužívané banské diela (vrty). Na všetkých plochách sa vykoná technická a biologická rekultivácia a celá výmera bude vrátená do pôvodného stavu a bude obnovená pôvodná funkcia pozemku.

Dočasný záber

Za účelom realizácie podzemnej úpravy sond, ktorý si vyžiada zväčšený priestor pre manipuláciu mechanizmov a pre potrebu úpravy nadbytočných plôch, na ktorých bude vykonaná rekultivácia na vrátenie poľnohospodárskej pôdy do pôvodného stavu, bude potrebný dočasný záber poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely.

Variant 1

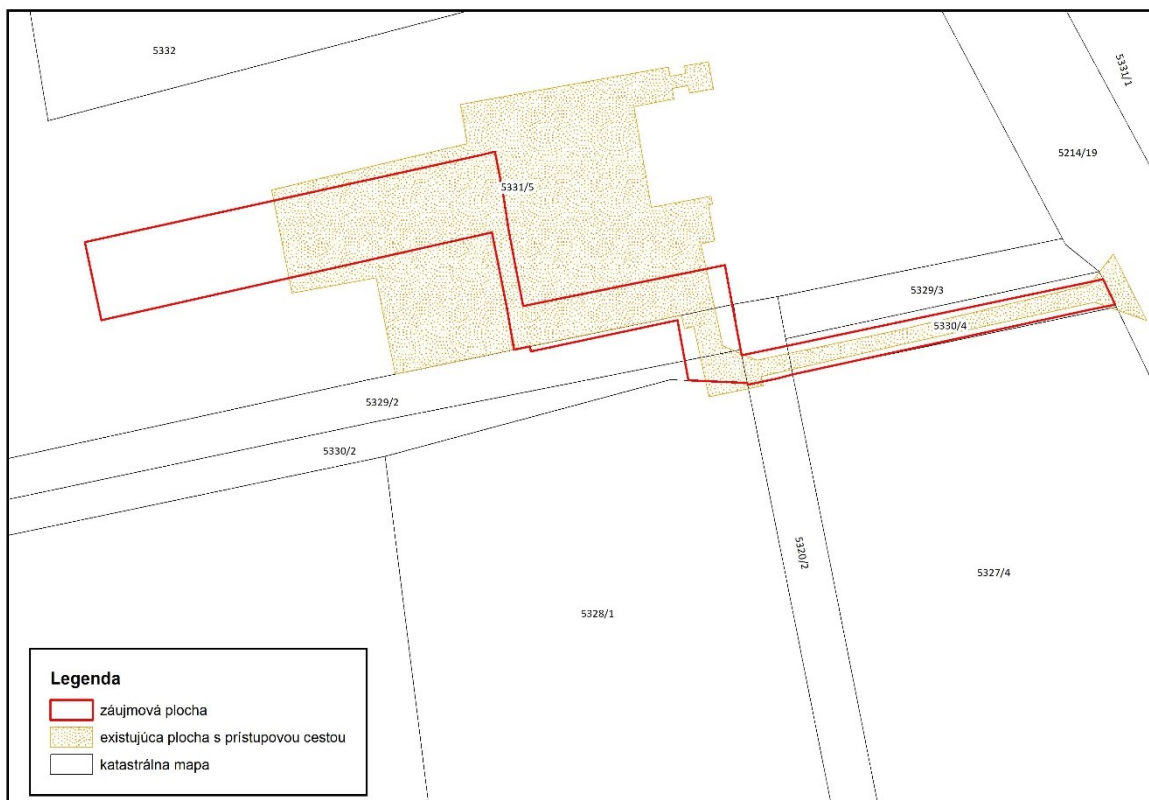
Navrhovaná činnosť bude realizovaná na pozemkoch nachádzajúcich sa v katastrálnom území Trebišov, evidovaných v registri KN-C katastra nehnuteľností ako druh pozemku orná pôda, zastavaná plocha a nádvorie a vodná plocha. Pozemky sa nachádzajú mimo zastavaného územia mesta Trebišov. Priamo budú dotknuté parcely KN-C č. 5320/2, 5329/2, 5330/2, 5330/4 a 5331/5. Presný záber z jednotlivých vyššie uvedených parciel bude odčlenený geometrickým plánom, ako podklad pre projektovú dokumentáciu pre ďalšie kroky povoloňovacieho procesu, pričom celková plocha záberu bude cca 3560 m².

Navrhovanou činnosťou dôjde k čiastočnému novému záberu plochy (Obrázok 5). V súčasnosti

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	23/123
---	--	--------

využívaná plocha NAFTA a.s. sa zväčší západným smerom, mimo oploteného areálu. Poloha vrtov sa nemení, upravenie plochy je potrebné pre vybudovanie technológie - strojovne (malá montovaná stavba alebo kontajnery), kde budú umiestené obehové čerpadlá. Upravené pozemky, ktoré nebudú potrebné, sa po rekultivácii vrátia do pôvodného stavu a na pôvodné využitie. Úpravou pôvodnej plochy dôjde k zmenšeniu trvalého záberu plochy o cca 2 000 m² (Obrázok 5).

Obrázok 5: Umiestnenie záujmovej plochy na katastrálnej mape



Zdroj: NAFTA a.s, www.zbgis.sk

Trvalý záber

Navrhované riešenie si vyžiada trvalý záber o výmere cca 3 600 m² (z toho cca 2700 m² poľnohospodárskej pôdy). Trvalý záber lesných pozemkov za účelom realizácie navrhovanej činnosti nie je potrebný.

Dočasný záber

Za účelom realizácie podzemnej úpravy sond (POS), ktorý si vyžiada zväčšený priestor pre manipuláciu mechanizmov a pre potrebu úpravy nadbytočných plôch, na ktorých bude vykonaná rekultivácia na vrátenie poľnohospodárskej pôdy do pôvodného stavu bude potrebný dočasný záber poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely do 1 roka.

Trvalý záber, dočasný záber aj súhlas s použitím poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodársky účel bude riešený v zmysle zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	24/123
---	--	--------

a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov pred začatím vykonávania nepoľnohospodárskej činnosti na poľnohospodárskej pôde. Okresný úrad v Trebišove, pozemkový a lesný odbor, v predmetnej veci vydá rozhodnutie, respektíve súhlas, v ktorom určí podmienky nepoľnohospodárskeho využitia poľnohospodárskej pôdy a lehotu na uvedenie pôdy do pôvodného stavu.

Križovanie cez vodný tok bude realizované mimoúrovňovo, tak ako je to aj v súčasnosti, prípadne špecifické požiadavky budú riešené v súčinnosti s príslušným vodohospodárskym orgánom, resp. vodohospodárom.

B.I.2. VODA

Variant 0

Likvidácia technológie vrtov bude realizovaná vo vlastnej réžii. Počas POS a odstraňovaní zostávajúcich zariadení bude potreba technologickej a pitnej vody minimálna. Pri likvidácii vrtu je potrebné zabezpečiť pitnú a úžitkovú vodu pre 5 – 6 pracovníkov počas cca 21 dní/vrt, v nepretržitej prevádzke. Pitná voda bude zabezpečená v balených fľašiach a úžitková voda bude na pracovisko zabezpečená dovozom v automobilových cisternách. Predpokladaná spotreba pitnej vody je cca 200 litrov a 10 m³ úžitkovej vody pre potreby osádky. Osobná hygiena pracovníkov stavby bude zabezpečená prostredníctvom mobilných toaliet.

Technologická spotreba vody na výkon likvidačných prác sa delí na:

- voda na výkon cementovania 10 – 15 m³,
- konzervačná kvapalina na vyplnenie sondy/vrtu medzi cementovými mostíkmi na báze roztoku soľanky 30 – 40 m³, ktorá bude brániť korózii v uzavretom priestore pažnice likvidovanej sondy/vrtu.

Variant 1

Počas zriaďovania a výstavby

Úprava technológie vrtov bude realizovaná vo vlastnej réžii. Počas POS a stavebných prác bude potreba technologickej a pitnej vody zabezpečená dovozom v automobilových cisternách.

Potreba *pitnej vody* bude obmedzená len počas úpravy - technológie vrtov, ich fyzickej likvidácie po ukončení životnosti projektu a realizácii úpravy nadbytočných plôch a výstavby strojovne po dobu cca 2- 3 mesiace. Osobná hygiena pracovníkov stavby bude zabezpečená prostredníctvom mobilných toaliet. Výstavba navrhovaných objektov nebude mať vysoké nároky na zabezpečenie objemov vody. Predpokladaná spotreba je 200 l pitnej vody/mesiac pri prácach súpravy POS a cca 250 m³ pre úpravu vrtov.

Počas prevádzky

Prevádzka navrhovanej činnosti si vyžiada nároky na pitnú alebo technologickú vodu len počas prípadných servisných zásahov súpravou pre POS, a to v objeme cca 50 m³ na vrt. Pitná voda bude dovážaná servisnými skupinami v malospotrebitel'skom balení. Prevádzka technológie bude riadená na diaľku.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	25/123
---	--	--------

Potreba vody pre technológiu prenosu tepla bude zabezpečovaná mimo záujmového územia v priestoroch kotolne PK3, ktorej vlastníkom a prevádzkovateľom je Trebišovská energetická, s. r. o. Ako teplotné médium sa bude využívať voda spĺňajúca požiadavky na dosiahnutie kvality kotlovej vody (podľa normy STN EN 12953 – 10). Prvotné napúšťanie celého systému sa uskutoční v objekte PK3, v ktorom tiež bude počas prevádzky prebiehať sledovanie kvality vody, ktoré je tiež v réžii Trebišovskej energetickej s.r.o. Táto voda nie je súčasťou tejto posudzovanej činnosti.

B.I.3. SUROVINY

Variant 0

Počas likvidácie vrtov a priestoru bývalého zberného plynového strediska sa nepredpokladajú významné požiadavky na zásobovanie surovinami. Bude potrebný materiál na výrobu cementového mostíka a náplne vrtov, ktorá bude na báze roztoku soľanky. Množstvo nie je v tomto štádiu predprojektovej prípravy známe, na základe skúseností z iných lokalít bude potrebné cca 24 t cementu a cca 10 ton technickej soli na jeden vrt.

Variant 1

Počas zriaďovania a výstavby

V súčasnom predprojektovom štádiu prípravy projektovej dokumentácie nie je možné uviesť konkrétne surovinové zdroje a ich množstvá určené pre etapu výstavby navrhovanej činnosti. Počas zriaďovania vrtov na využívanie geotermálnej energie a výstavby navrhovanej činnosti bude potrebný predovšetkým stavebný materiál, napr. štrk a kamenivo, cement, betónové panely, stavebné železo, elektroinštalačný materiál, izolácie, čerpacie rúry do vrtov, technické a technologické celky pre výmenu technológie vo vrte, zriadenie strojovne a vybudovanie nového elektrického pripojenia.

Počas prevádzky

Prevádzka vrtov a obehových čerpadiel nebude mať požiadavky na zásobovanie surovinami, predpokladá sa iba surovinové zabezpečenie v súvislosti s bežnou údržbou technológie.

B.I.4. ENERGETICKÉ ZDROJE

Variant 0

Likvidácia pôvodných vrtov, ak sa nebudú ďalej využívať, nevyvolá spotrebu elektrickej energie. Podstatným zdrojom energie počas likvidácie budú pohonné hmoty – nafta do mechanizmov, elektrocentrál a dopravných prostriedkov zabezpečujúcich dovoz technológie do areálu s predpokladanou spotrebou ako pri realizácii výstavby.

Výstavba, prevádzka a ani likvidácia vrtov si nevyžiada zabezpečenie zemného plynu alebo ďalších surovinových zdrojov.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	26/123
---	--	--------

Variant 1

Počas zriaďovania a výstavby

Realizácia výstavby navrhovanej činnosti si nevyžiada výrazný, resp. dlhodobý nárast spotreby elektrickej energie. Presnú spotrebu elektrickej energie počas výstavby nie je možné v tejto etape projektovania predpokladať.

Energia sa bude používať na zabezpečenie administratívnych, technických a sociálnych potrieb dočasného pracoviska. Podstatným zdrojom energie počas výstavby budú pohonné hmoty – nafta do stavebných mechanizmov, elektrocentrál a dopravných prostriedkov zabezpečujúcich dovoz materiálu a surovín do areálu. Predpokladaná spotreba je cca 10 m³ motorovej nafty na 1 vrt.

Počas prevádzky

Elektrická energia počas prevádzky bude zabezpečená pripojením novovybudovanej trafostanice na najbližšiu vhodnú VN linku. Predpokladaný maximálny elektrický príkon najmä pre cirkulačné a dopravné čerpadlá sa očakáva na úrovni cca 250 – 300 kW.

B.I.5. NÁROKY NA DOPRAVU A INÚ INFRAŠTRUKTÚRU

Variant 0

V prípade likvidácie vrtov budú nároky na dopravu zvýšené len na veľmi krátky čas, počas výkonu likvidačných prác a pri odstraňovaní odpadu. Pre tento účel sa budú využívať výlučne existujúce prístupové komunikácie.

Variant 1

Počas zriaďovania a výstavby

Stavebná činnosť si nevyžiada významné zvýšené nároky na infraštruktúru. Doprava materiálu, surovín a techniky počas výstavby navrhovanej činnosti bude smerovaná priamo zo štátnej cesty I. triedy č. 79 a následne po účelovej komunikácii. V súvislosti s posunom priestoru, kde bude umiestnená strojovňa sa bude upravovať aj prístupová komunikácia, ktorá sa napojí na už existujúcu účelovú komunikáciu. Technické práce budú v réžii navrhovateľa. Nároky na dopravu budú súvisieť aj s odstraňovaním vzniknutého odpadu.

Frekvencia a objem dopravy nespôsobia výraznejšie zaťaženie dopravy alebo preťaženie dotknutého územia. Množstvá a frekvenciu dopravných prostriedkov a mechanizácia počas stavebnej činnosti nie je možné v tomto štádiu určiť. Prípadné zaťažovanie územia bude krátkodobého charakteru po dobu 3 – 4 mesiace.

Počas prevádzky

Navrhovaná činnosť nemá osobitné nároky na dopravu. Dopravná situácia v príľahlom a ani širšom okolí sa po realizácii navrhovanej činnosti oproti súčasnému stavu výrazne nezmení. Prevádzka na lokalite bude bezobslužná a bude sa riadiť na diaľku. Doprava bude potrebná iba v prípade údržbových prác alebo v čase poruchy na technológii.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	27/123
---	--	--------

B.I.6. NÁROKY NA PRACOVNÉ SILY

Variant 0

Všetky služby spojené s likvidáciou sú vo vlastnej rézii navrhovateľa. Likvidáciu vrtov bude realizovať 5 – 6 pracovníkov počas cca 22 dní/vrt.

Variant 1

Počas zriaďovania a výstavby

Všetky služby spojené s výstavbou sú vo vlastnej rézii navrhovateľa alebo jeho dodávateľov Pracovníkov, ktorí budú realizovať výmenu technológie bude cca 7/pracovná zmena osôb, budovanie strojovne do 10 osôb a budovanie elektrického pripojenia cca 6 osôb.

Počas prevádzky

Prevádzka bude bezobslužná a bude riadená na diaľku, nevyžiada si žiadne nároky na pracovné sily.

B.II. ÚDAJE O VÝSTUPOCH

B.II.1. OVZDUŠIE

Variant 0

Likvidácia vrtov bude spojená s emisiami znečisťujúcich látok primeraného rozsahu a intenzity, reprezentovaných emisiami TZL z likvidácie panelovej plochy a emisiami znečisťujúcich látok zo spaľovacích motorov stavebnej techniky a zabezpečujúcej dopravy. Znečistenie sa prejaví lokálne priamo na stavenisku a v menšej miere na prístupových komunikáciách. Vplyvy budú lokálne a dočasné, nepredpokladá sa zhoršenie kvality ovzdušia a intenzitu znečistenia je možné minimalizovať vhodnými opatreniami.

Variant 1

Počas zriaďovania a výstavby

Samotná realizácia navrhovanej činnosti bude spojená s emisiami znečisťujúcich látok primeraného rozsahu a intenzity, reprezentovaných emisiami TZL so samotnej stavebnej činnosti a emisiami znečisťujúcich látok zo spaľovacích motorov stavebnej techniky a zabezpečujúcej dopravy. Znečistenie sa prejaví lokálne priamo na stavenisku a v menšej miere na prístupových komunikáciách. Vplyvy budú lokálne a dočasné, nepredpokladá sa zhoršenie kvality ovzdušia a intenzitu znečistenia je možné minimalizovať vhodnými opatreniami.

Samotný priestor staveniska možno považovať za dočasný plošný zdroj znečistenia ovzdušia v čase výstavby, ktorý môže byť zdrojom sekundárnej prašnosti. Dodávateľ stavby bude v prípade potreby eliminovať sekundárnu prašnosť kropením priestoru pracoviska, depónií zemín a komunikácií používaných pri výstavbe. Taktiež bude potrebné minimalizovať zásoby sypkých stavebných materiálov a ostatných potenciálnych zdrojov prašnosti.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	28/123
---	--	--------

Počas prevádzky

V zmysle zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov a prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov geotermálne vrty a využitie geotermálnej energie nie je definované ako zdroj znečisťovania ovzdušia. Samotná činnosť nebude predstavovať zdroj znečisťovania ovzdušia práve naopak znížením emisií v dôsledku nahradenia časti fosílnych palív využitím geotermálnej energie sa znečistenie ovzdušia z celkového pohľadu zníži.

Vzhľadom na plánované situovanie predmetnej činnosti mimo obytné územie a v primeranej vzdialenosti od najbližšej obytnej zástavby (min. 500 m) významné znečistenie ovzdušia produkovanými znečisťujúcimi látkami a významný negatívny dopad na zdravie okolitého obyvateľstva sa nepredpokladá.

B.II.2. ODPADOVÉ VODY

Variant 0

Pri likvidácii vrtov budú vznikať odpadové vody, s ktorými bude nakladané v zmysle zákona 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach v znení neskorších predpisov, resp. budú odvezené cisternou do najbližšej ČOV.

Vznikajúce splaškové odpadové vody zo zázemia realizačného personálu budú riešené mobilnými sociálnymi zariadeniami. Čistenie strojov a mechanizmov bude realizované mimo priestorov staveniska.

Variant 1

Počas zriaďovania a výstavby

Počas výstavby strojovne a zmeny technológie nebudú vznikať špecifické (priemyselné) odpadové vody. Vznikajúce splaškové odpadové vody zo zázemia realizačného personálu budú riešené mobilnými sociálnymi zariadeniami. Čistenie strojov a mechanizmov bude realizované mimo priestorov staveniska. Voda z vrtov počas ich úpravy pre geotermálny účel je definovaná ako banská voda a bude s ňou naložené v zmysle povolenej banskej činnosti – osobitného zásahu do zemskej kôry na zatlačanie banskej vody, t. j. bude zatlačená späť do vyťažených obzorov v rámci dobývacích priestorov NAFTA a.s.

Počas prevádzky

Počas prevádzky nie je predpoklad vzniku odpadových vôd. Dažďové vody zo spevnených plôch budú odvádzané priamo na terén, mimo spevnených plôch, voľne do vsaku.

B.II.3. ODPADY

Variant 0

V prípade nerealizovania navrhovaného variantu bude musieť navrhovateľ pristúpiť k likvidácii vrtov. V nasledovnej *Tabuľke 5* je prehľad predpokladaných druhov odpadu, ktorých vznik sa dá predpokladať pri likvidácii vrtov. Pri likvidácii vrtom môže taktiež dôjsť

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	29/123
---	--	--------

ku vzniku ťažobného odpadu, s ktorým sa bude nakladať podľa zákona č. 514/2008 Z. z. o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Tabuľka 5: Očakávané odpady vznikajúce počas likvidácie vrtov (nulový variant) v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení vyhlášky MŽP SR č. 320/2017 Z. z.

Katalógové číslo odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Predpokladané množstvo (t)
01 05 08	vrtné kaly a odpady z vrtov s obsahom chloridov iné ako uvedené v 01 05 05 a 01 05 06	O	50
01 05 06	vrtné kaly a iné vrtné odpady obsahujúce nebezpečné látky	N	50
13 02 08	iné motorové, prevodové a mazacie oleje	N	0,5
15 01 02	obaly z plastov	O	0,5
15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	1
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N	1
16 01 07	olejové filtre	N	0,5
17 05 05	výkopová zemina obsahujúca nebezpečné látky	N	0,5
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	5
20 03 07	objemný odpad	O	1

Vysvetlivky: O – ostatný odpad, N – nebezpečný odpad

Variant 1

Odpady vznikajúce počas výstavby (Tabuľka 6) bude navrhovateľ zaraďovať podľa Katalógu odpadov, bude ich zhromažďovať oddelene vo vhodných nádobách. Odpady sa zhodnocujú, resp. zneškodňujú oprávnenými organizáciami v zariadeniach, ktoré majú príslušné povolenia na vykonávanie činnosti nakladania s týmito druhmi odpadov. O druhoch a množstvách vzniknutých odpadov a nakladaní s nimi sa v zmysle zákona o odpadoch vedie a uchováva evidencia, údaje z evidencie sú ohlasované príslušným orgánom štátnej správy odpadového hospodárstva. Stavebný odpad vzniknutý pri príprave územia a zemných prácach bude v maximálnej možnej miere recyklovaný. Pri POS je predpoklad vzniku ťažobného odpadu, s ktorým sa bude nakladať v zmysle zákona č. 514/2008 Z. z. o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Prevádzka vrtov bude bezúdržbová, vznikajúce odpady sa budú vyskytovať ojedinele, v prípade údržby a opráv a v minimálnych množstvách.

Tabuľka 6: Očakávané odpady vznikajúce počas realizácie a prevádzky navrhovanej činnosti v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení vyhlášky MŽP SR č. 320/2017 Z. z.

Katalógové číslo odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Predpokladané množstvo (t)	
			výstavba	prevádzka

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	30/123
---	--	--------

01 05 08	vrtné kaly a odpady z vrtov s obsahom chloridov iné ako uvedené v 01 05 05 a 01 05 06	O	50	-
01 05 06	vrtné kaly a iné vrtné odpady obsahujúce nebezpečné látky	N	50	-
13 02 08	iné motorové, prevodové a mazacie oleje	N	0,5	-
15 01 02	obaly z plastov	O	0,5	-
15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	1	0,01
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N	1	0,01
16 01 07	olejové filtre	N	0,5	-
17 05 05	výkopová zemina obsahujúca nebezpečné látky	N	0,5	-
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	5	-
20 03 07	objemný odpad	O	1	-

Vysvetlivky: O – ostatný odpad, N – nebezpečný odpad

Pri manipulácii s odpadmi, ktoré budú vznikať počas realizácie a prevádzky navrhovanej činnosti sa budú dodržiavať príslušné všeobecne záväzné právne predpisy v oblasti odpadového hospodárstva a nakladania s ťažobným odpadom.

Manipulácia s odpadmi sa bude vykonávať v súlade s internými riadiacimi aktmi navrhovateľa pre činnosti v odpadovom hospodárstve. NAFTA a.s. má vypracovaný „Metodický pokyn – Manipulácia s odpadmi“ v zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ktorý obsahuje:

- postup pre manipuláciu, zhromažďovanie, zneškodnenie/zhodnotenie s ostatnými a nebezpečnými odpadmi;
- organizačný poriadok pre prípad havárie spôsobenej pri manipulácii s nebezpečnými odpadmi, pre vykonanie zásahov a opatrení na zneškodňovanie následkov mimoriadnej udalosti.

B.II.4. HLUK A VIBRÁCIE

Variant 0

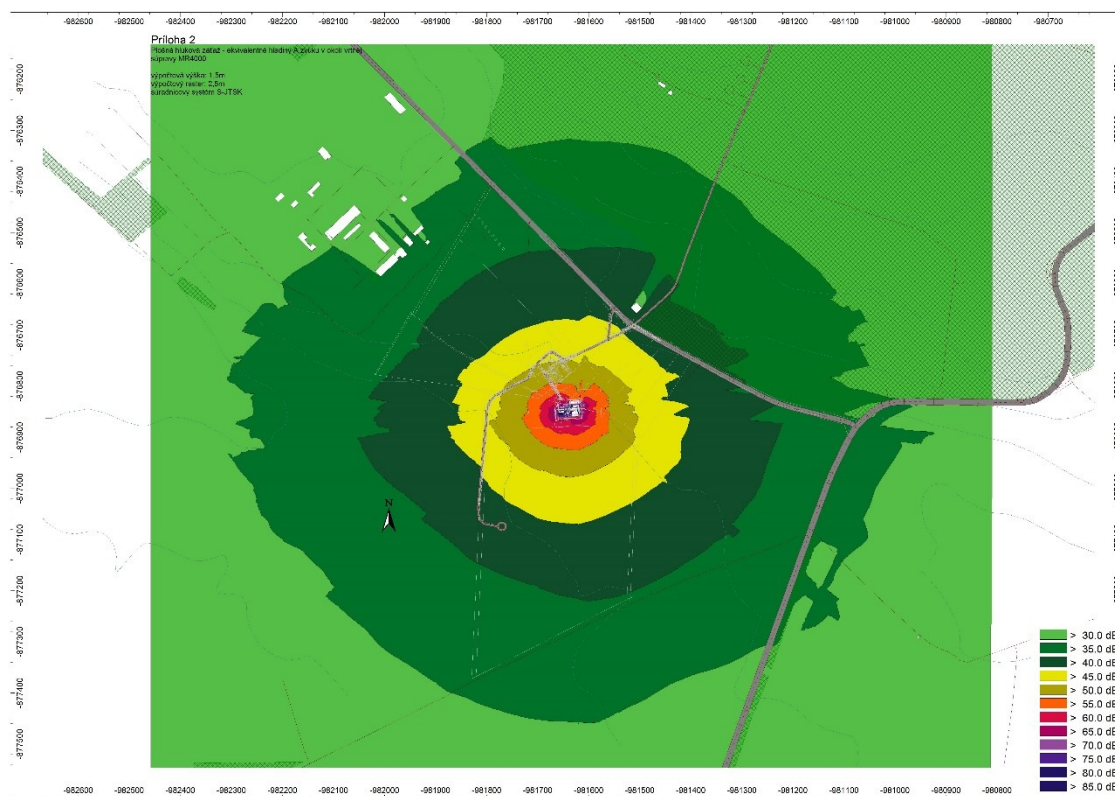
V prípade likvidácie vrtov bude zdrojom hluku najmä stavebná/demontážna činnosť - mechanizmy a doprava. V období likvidácie vrtov budú produkované aj vibrácie, a to prevažne pri demontážnych prácach ťažkých strojov a stavebných mechanizmov pri terénnych úpravách. Tieto vplyvy však budú časovo i priestorovo obmedzené, bez dosahu na obytné priestory dotknutých obcí.

Variant 1

V etape realizácie činnosti bude zdrojom hluku najmä stavebná/montážna činnosť - mechanizmy a doprava. V období realizácie budú produkované aj vibrácie, a to prevažne pri montážnych prácach ťažkých strojov. Tieto vplyvy však budú časovo i priestorovo obmedzené, bez dosahu na obytné priestory dotknutých obcí.

Vplyv hluku počas úpravy podzemných vrtov, t. j. zriaďovanie dočasných pracovísk vrtu, nového úseku prístupovej komunikácie, spevňovanie existujúcej komunikácie, montáž súpravy pre podzemné opravy sond a súvisiacich zariadení, bude časovo i priestorovo obmedzený a nepredpokladá sa prekročenie prípustných hodnôt hluku pre vonkajšie ani pre vnútorné prostredie. Na základe zobrazenia plošnej hlukovej záťaže vrtnej súpravy MR 4000 (súprava potrebná pre POS) a pridružených zariadení spoločnosti NAFTA a.s., ktoré bolo realizované na inej lokalite pri najhoršom možnom variante (konzervatívny prístup) sa hladiny 70 dB prejavujú v bezprostrednom okolí (Obrázok 6), prípadne tesne za hranicou areálu. Vo vzdialenosti 500 sú hladiny hluku na úrovni pod 40 dB (prípustná hodnota pre územie s osobitnou ochranou pred hlukom).

Obrázok 6: Plošná hluková záťaž – ekvivalentné hladiny A zvuku v okolí vrtnej súpravy MR4000



Zdroj: NAFTA, a. s

Počas prevádzky

Zdrojom hluku a vibrácií počas prevádzky bude činnosť 6 ks čerpadiel (3 x čerpadlo 15 kW, 2 x čerpadlo 11kW a 2 x dopravné čerpadlá, z ktorých jedno bude záložné, v činnosti bude vždy iba jedno dopravné čerpadlo). Tieto zariadenia sa budú nachádzať v uzatvorenom objekte

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	32/123
---	--	--------

- strojovna, ktorý eliminuje šírenie hluku do okolia, hluk ani vibrácie nebudú v bezprostrednom okolí citeľné. Predpokladaná prevádzka je 24 hodín denne.

Pre potreby posúdenia vplyvu hluku prevádzky bola vypracovaná hluková štúdia (Brodnianský, B., 2023), ktorá je prílohou správy o hodnotení – *Príloha 4*, v ktorej boli stanovené dva výpočtové body VB1 a VB2.

Najbližšia obytná zóna mesta Trebišov je cca 660 m západne od navrhovanej činnosti (VB1) a v zmysle územného plánu mesta Trebišov sa v budúcnosti vo vzdialenosti 205 m východným smerom od navrhovanej činnosti predpokladá zástavba dvojpodlažných rodinných domov „IBV Západ Pro cintoríne“ (VB2).

Posudzovaná ekvivalentná hladina akustického tlaku zvuku zo zdrojov hluku plánovanej prevádzky čerpadiel bude dosahovať hodnoty hluku v kritických bodoch vonkajšieho prostredia:

- pre VB1 - LRAeq,D/ LRAeq,V/ LRAeq,N – 15,1 dB
- pre VB2 - LRAeq,D/ LRAeq,V/ LRAeq,N – 27,2 dB

To znamená, že vo dne, večer ani v noci posudzované hodnoty LR,Aeq + U hluku z iných zdrojov hluku plánovanej prevádzky čerpadiel pre využitie zemského tepla na ohrev vody pre mesto Trebišov neprekračujú hodnoty určujúcich veličín hluku v kritických miestach chráneného vonkajšieho prostredia kategórie územia II.

Okrem posudzovaného zdroja hluku pôsobí v okolí aj hluk z dopravného zaťaženia blízkej pozemnej cestnej komunikácie I/79 a miestnych komunikácií. Cesta I/79 sa nachádza medzi plánovanou prevádzkou a existujúcou hranicou intravilánu mesta Trebišov, ako aj medzi plánovanou prevádzkou a hranicou zastavaného obytného územia v zmysle územného plánu mesta Trebišov. Za predpokladu realizácie plánovanej výstavby dvojpodlažných rodinných domov „IBV Západ Pri cintoríne“ reprezentovanej výpočtovým bodom VB2, bude na hranici budúceho intravilánu obce dominantný hluk práve z dopravného zaťaženia cesty I/79 a hluk z plánovanej prevádzky navýši ekvivalentné hladiny hluku z pozemnej dopravy v tejto lokalite o pár desiatín dB, čo je nevýznamné až zanedbateľné.

Dopravné výkony spojené s obsluhou - údržba a opravy sú zanedbateľné, nie je predpoklad významnejšieho ovplyvnenia akustickej situácie hodnoteného územia.

Realizácia navrhovanej činnosti neprinesie nové vplyvy na obyvateľstvo, ani nespôsobí zväčšenie vplyvov, ktoré už v území pôsobia.

B.II.5. ŽIARENIE A INÉ FYZIKÁLNE POLIA

Variant 0

Vzhľadom na charakter činnosti nie je predpoklad vzniku ani existencia žiarenia a iných fyzikálnych polí.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	33/123
---	--	--------

Variant 1

Realizáciou navrhovanej činnosti bude potrebné vybudovať novú VN linku, čím vznikne nový zdroj elektromagnetického žiarenia. Zdroj elektromagnetického žiarenia budú aj inštalované čerpadlá. Inštalované zariadenia budú umiestnené v samostatných uzavretých objektoch a budú spĺňať požiadavky vyhlášky MZ SR č. 534/2007 Z. z. o podrobnostiach o požiadavkách na zdroje elektromagnetického žiarenia a na limity expozície obyvateľov elektromagnetickému žiareniu v životnom prostredí. Vzhľadom na ich polohu, resp. vzdialenosť od obytných zástavieb je ovplyvnenie obyvateľstva elektromagnetickým žiarením z nich nepravdepodobné. Pri realizácii činnosti sa nebude nakladať s materiálmi obsahujúcimi prírodné alebo umelé rádionuklidy.

B.II.6. ZÁPACH A INÉ VÝSTUPY

Variant 0

V prípade nulového variantu, prevádzka strojov a zariadení potrebných pre likvidáciu vrto, budú vznikať porovnateľné zdroje zápachu ako pri realizácii navrhovanej činnosti.

Variant 1

Realizácia a následne prevádzka navrhovanej činnosti bude spojená najmä s prevádzkou strojov a zariadení (pohon súpravy na opravu sond, pohon čerpadiel) a súvisiacej dopravy, pričom tieto činnosti nebudú predstavovať významný zdroj zápachu.

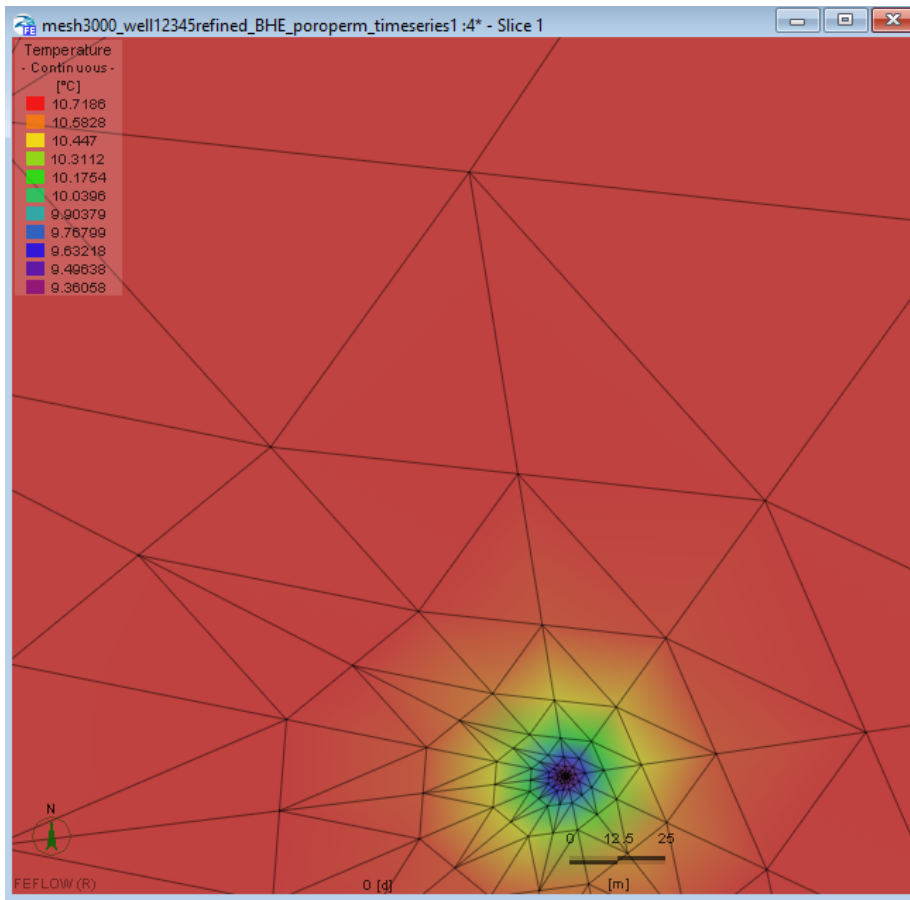
Pri bežnej prevádzke navrhovanej činnosti nebude dochádzať k žiadnym únikom médií do okolitého prostredia, t. j. ide o uzavretú technológiu.

Účelom navrhovanej činnosti je využívanie geotermálnej energie, ktorá sa formou výmenníkov tepla – voda/zem (uzavretého okruhu) použije na ohrev teplej úžitkovej vody pre obyvateľov mesta Trebišov. Dôsledkom toho, že teplo z horninového prostredia bude odoberané prostredníctvom procesu kondukcie, ku ktorému bude dochádzať v uzatvorenom systéme, je len minimálny vplyv na okolité prostredie.

V prípade posudzovanej lokality Trebišov sa vo väčších hĺbkach zároveň nachádzajú horniny definované veľmi nízkou priepustnosťou, v ktorých prakticky nedochádza k prúdeniu podzemných vôd. V plytšej oblasti, v ktorej k prúdeniu vôd dochádzať môže, sú vrty od horninového prostredia oddelené viacerými kolónami (riadiaca, úvodná a ťažobná). Priestor medzi kolónami je vyplnený cementom, čím je zabezpečená izolácia cirkulujúceho teplonosného média (úžitkovej vody) od okolitého horninového prostredia. Hermetičnosť kolón bola potvrdená počas odvrtu a hermetičnosť uzatvoreného systému výmenníkov tepla bude otestovaná pred zahájením prevádzky.

Otázka vplyvu prevádzky navrhovanej činnosti na zmenu teploty okolia však bola zároveň aj súčasťou početných numerických simulácií. Tieto ukazujú, že aj v prípade neprerušovanej 30-ročnej prevádzky by došlo k ochladeniu okolia len v okruhu cca 30 m od plochy vrto (Obrázok 7), a to o cca 1 °C. Na Obrázku 7 je zobrazený horizontálny rez v hĺbke 8 m od povrchu, pričom v mieste najväčšieho ochladenia je lokalizovaný vrt.

Obrázok 7: Výsledok simulácie 30-ročnej produkcie geotermálnej energie z vrtu Trebišov 9



Výsledok numerických simulácií sa zhoduje s hodnotami spomínanými v štúdiách publikovaných viacerými autormi, napríklad Sliwa & Rosen (2015), Xianzhi et al. (2018), Lund et al. (2020).

V neposlednom rade, minimálny vplyv navrhovanej činnosti na okolie potvrdzuje aj relatívne nízky výkon systému (Tabuľka 2), čo poukazuje na relatívne nízke množstvo odobratého tepla.

B.II.7. DOPLŇUJÚCE ÚDAJE

Predmetom navrhovanej činnosti je zmena využitia ťažobných vrtov na účely využívania suchej geotermálnej energie na ohrev teplej úžitkovej vody. Navrhovanou činnosťou nedôjde k žiadnym odberom podzemnej vody alebo iného média. Zmenou technológie dôjde k novému využitiu už nerentabilných ťažobných vrtov, k novému a efektívnemu využitiu obnoviteľného zdroja energie bez emisií CO₂ s využitím existujúcich vrtov, t. j. zníži sa uhlíková stopa, ktorá by bola potrebná na realizáciu nových vrtov.

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

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	35/123
---	--	--------

Realizácia navrhovanej činnosti si vyžiada investíciu vo výške približne do 2 mil. Eur. S navrhovanou činnosťou súvisí investícia spoločnosti Trebišovská energetická, s. r. o., ktorá bude realizovať navrhovanú činnosť „Spojovacie potrubie geotermálnej energie“, pre zabezpečenie prepojenia objektu vrtov s objektom kotolne PK3.

C. KOMPLEXNÁ CHARAKTERISTIKA A HODNOTENIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

C.I. VYMEDZENIE HRANÍC DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

Územie priamo dotknuté navrhovanou činnosťou sa nachádza cca 500 m západne od mesta Trebišov, mimo zastavaného územia obce, cca 130 m od cesty I. triedy č. 79 , ktorá spája Vranov nad Topľou a obec Čierna pri štátnej hranici s Ukrajinou.

Areál navrhovanej činnosti bude situovaný čiastočne na ploche bývalého areálu zberného plynového strediska spoločnosti NAFTA a.s. K technológii získavania tepla z existujúcich vrtov bude napojené potrubné prepojenie (spojovacie potrubie), ktoré bude ukončené vstupom do existujúcej kotolne PK3. Kotolňa je umiestnená v katastrálnom území Trebišov, cca 1 000 m východným smerom. Pripojenie (spojovacie potrubie) bolo predmetom samostatného konania podľa zákona EIA spoločnosti Trebišovská energetická, s. r. o., názov navrhovanej činnosti „Spojovacie potrubie geotermálnej energie“. Hranice navrhovanej činnosti vo vzťahu k projektu spoločnosti Trebišovská energetická, s.r.o. budú posledný, resp. prvý nadzemný uzáver spojovacích potrubí na pracovnej ploche vrtov.

C.II. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

C.II.1. GEOMORFOLOGICKÉ POMERY

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

<i>Sústava:</i>	Alpsko-himalájska
<i>Podsústava:</i>	Panónska panva
<i>Provincia:</i>	Východoslovenská panva
<i>Subprovincia:</i>	Veľká dunajská kotlina
<i>Oblasť:</i>	Východoslovenská nížina
<i>Celok:</i>	Východoslovenská rovina
<i>Podcelok:</i>	Trebišovská tabuľa

Záujmové územie spadá do negatívnej morfoštruktúry panónskej panvy, ktorej prináležia mladé poklesávajúce morfoštruktúry s agradáciou. Z hľadiska *erózne-denudačného typu reliéfu* prevláda reliéf zvlhnených rovín.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	36/123
---	--	--------

Z hľadiska *morfologicko-morfometrického* prevládajúcim typom reliéfu je rovina, horizontálne a vertikálne rozčlenená. Rozdiely v nadmorskej výške sú minimálne a pohybujú sa v priemere okolo 105 m n. m.

C.II.2. GEOLOGICKÉ POMERY

Geologická charakteristika územia

Územie ložiska Trebišov je situované v JZ časti Východoslovenskej nížiny, severne od Zemplínskych vrchov, cca 45 km JV od Košíc. Najhlbšie vrty v priľahlých častiach územia (Trebišov 6, Ložín 1) prenikli 3100 m a viac hrubú neogénnu výplň a od hĺbky 3145 m zachytili ponorené podložné predneogénne horninové celky. Neogénna výplň v území je zložená z riečnych, jazerných, plytkovodno morských klastických hornín pliocénu až karpátu, ktorých organickou súčasťou sú produkty kyslého a intermediálneho vulkanizmu (spodný bádén – sarmat), evapority (stredný bádén), uhl'ovodíkové média (bádén – sarmat).

Z neogénnych súvrství sa vyskytujú súvrstvia pliocénu, sarmatu, bádenu a karpátu. Sarmat a bádén je charakterizovaný prítomnosťou mnohovrstevných sedimentárno-klastických i vulkano-sedimentárnych hornín (kolektorov) (*Obrázok 8*).

Vrchný bádén

Lastomírske súvrstvie je tvorené sivými až tmavosivými jemne piesčitými ílovcami, ktoré sa striedajú s preplástkami svetlosivých jemnozrnných pieskovcov i vulkanoklastík. Vulkanoklastiká boli zistené prevažne v bazálnej časti súvrstvia, v priľahlých častiach štruktúry.

Kľčovské súvrstvie odráža subsidenciu panvy, je tvorené sivými, slabo až silne piesčitými vápnitými ílovcami, v ktorých sa vyskytujú polohy svetlosivých jemno až strednozrnných spevnených, dobre vytriedených vápnitých a kremitých pieskovcov, majúce oblúkovú, korytovú lamináciu a flaserové zvrstvenie.

Spodný sarmat

Stretavské súvrstvie leží v nadloží kľčovského súvrstvia a smerom k JZ až Z nasadá na lastomírske súvrstvie vrchného bádenu. Budované je sivými nazelenalými vápnitými ílmi s vrstvičkami až laminami svetlosivých vápnitých a drobových pieskovcov s tufitickou prímiesou. Vyskytuje sa tu foraminiferová a ostrakodová fauna.

Vrchný sarmat

Kochanovské súvrstvie má analogické zastúpenie hornín s nadložím, ale vo väčšej hrúbke. Pri báze súvrstvia sa vyskytujú izolované strednozrnné piesky, ktoré sú zavodené, s preplástkami ílov a fragmentov resedimentovanej fauny. Prítomné sú vulkanoklastiká tufov a tufitov.

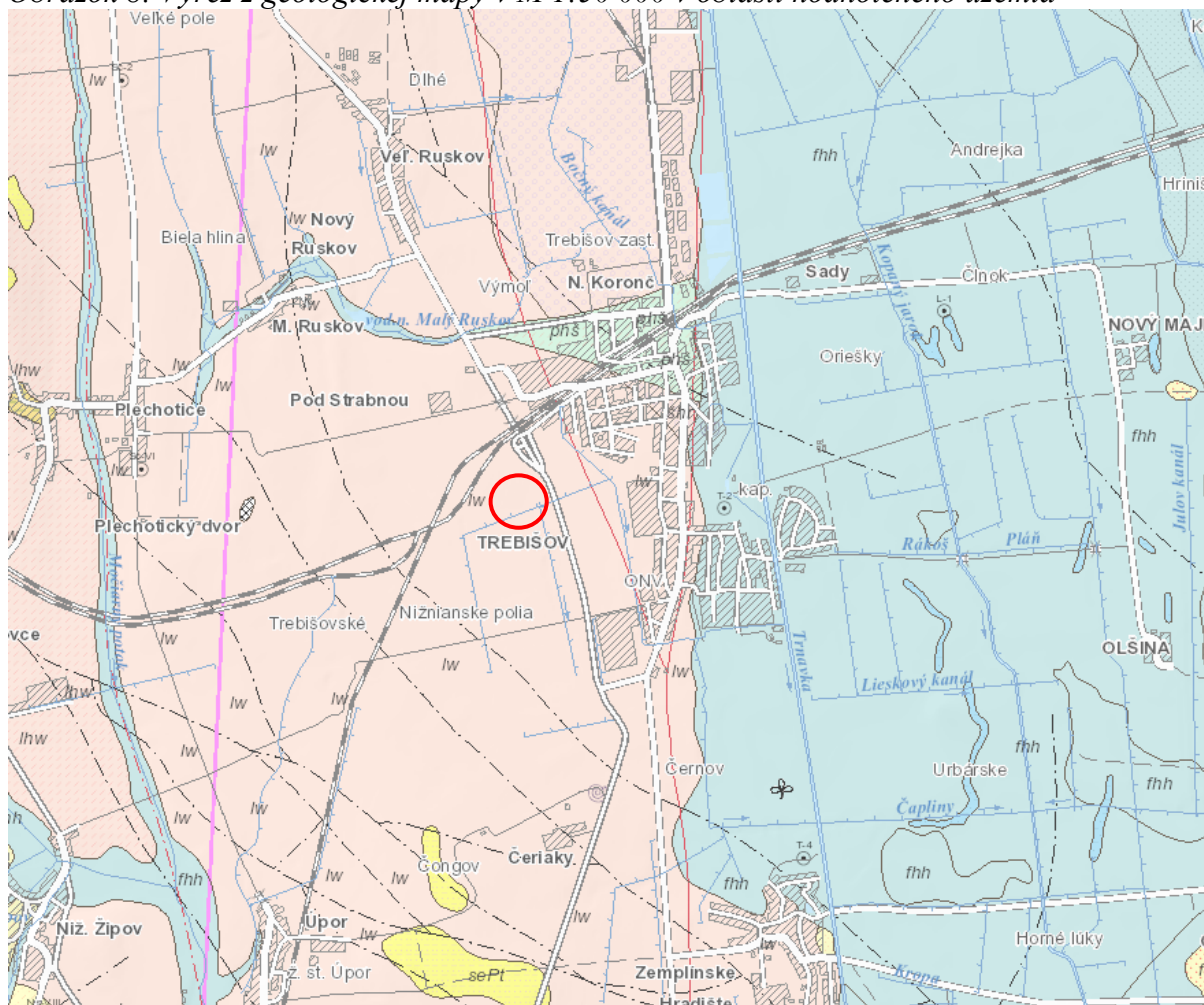
Panón a pliocén

Sečovské súvrstvie má relatívne menšiu hrúbku a je faunisticky sterilné. Tvorené je z pestrých ílov s vložkami uhoľno-bituminózných ílov a psamiticko-pelitických frakcií, pri báze sivými až zelenavosivými ílmi.


Na základe výsledkov doterajších geofyzikálnych meraní a vrtných prác sa v predmetnom území uplatňuje zlomová a vrstevná tektonika.

V pieskoch klčovského súvrstvia vrchného bádenu sú štruktúrno-tektonické pomery, ktoré majú kryhovo-zlomový charakter. Zlomy sú poklesové. Tieto členia územie na jednotlivé kryhy. Východná časť má členitejší reliéf, pričom k SZ vytvára sedlo. Zlomy sú prevažne SV-JZ smeru s úklonom k V., resp. Z. Pri okrajoch ložiska Trebišov majú zlomy tendenciu sa stáčať k J, resp. k Z. K zlomom sa viažu poloklenby, resp. kútové uzávery. Výška skoku dosahuje až 200 m. Zlomy vznikali prevažne v klčovskom súvrství vrchného bádenu s tým, že ich aktivita pokračovala až do pliocénu, resp. recentu.



Obrázok 8: Výrez z geologickej mapy v M 1:50 000 v oblasti hodnoteného územia






Zdroj: <https://apl.geology.sk/gm50js/>

 Situovanie navrhovanej činnosti

Vysvetlivky k Obrázku č. 8:

 fhh	fluvialne sedimenty: litofaciálne nečlenené nívne hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov (kvartér, holocén vcelku)	 lw	eolické sedimenty: spraše a jemnopiesčité spraše, vápnité a sprašovité hliny vcelku (mladší pleistocén)
---	---	--	---

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	38/123
---	--	--------

 phš	prolúviálne sedimenty: hliny, piesčité hliny a hlinité štrky s úlomkami vo vyšších nivných náplavových kuželoch	 sePt	senianske súvrstvie: pestré íly, prachy, piesky, štrky, lignity, sladkovodné vápence
 fep	fluviálno-eolické sedimenty: fluviálne pieskys krátkym eolickým transportom piesčité štrky, reziduálne štrky a štrky (kvartér, starší pleistocén - holocén)		

Inžiniersko geologické pomery, geodynamické javy a seizmicita

Podľa Inžinierskogeologickej rajonizácie Slovenska (Hrašna, Klukanová, 2014) v území hodnoteného areálu je zastúpený rajón kvartérnych hornín, rajón sprašových sedimentov (L).

V zmysle normy STN EN 1998-1/NA/Z1 sa zemetrasenia hodnotia podľa zrýchlenia. Hodnota zrýchlenia pre širšie okolie záujmového územia je $a = 0,4 \text{ m/s}^2$.

Novej aktuálnej mapy seizmického ohrozenia územia Slovenska v hodnotách špičkového zrýchlenia na skalnom podloží pre 475 ročnú periódu, t.j. 10% pravdepodobnosť presiahnutia počas 50 rokov, vypracovanú GFÚ SAV v roku 2012, pred dotknuté územie je hodnota $agR = 0,45 \text{ m.s}^{-2}$. https://www.seismology.sk/Maps/images/PGA-475_orig.jpg

Podľa mapy náchylnosti územia na svahové pohyby sa záujmové územie nachádza v rajóne stabilných území. Ide o územie prevažne stabilné, resp. územia s veľmi nízkym stupňom náchylnosti ku vzniku svahových deformácií.

Z pohľadu erózie je navrhovaná lokalita s potenciálnou vodnou eróziou (t/ha/rok) žiadna alebo a potenciálnou ohrozenosťou pôdy veternou eróziou v kategórii so žiadnou až slabou.

Radónové riziko

Z celkového rádioaktívneho ožiarovania, ktoré voľne pôsobí na ľudskú populáciu, viac ako dve tretiny tvoria prírodné rádioaktívne zdroje. Najzávažnejším prírodným zdrojom žiarenia je radón (^{222}Rn) a jeho dcérske produkty rozpadu (polónium, bizmut a olovo). Zdrojovými objektmi radónu sú horniny s obsahom rádia (^{226}Ra), ktorého rozpadom radón vzniká. Prísunovými cestami radónovej emanácie z väčších hĺbok na povrch sú dobre priepustné horniny a mladé zlomové systémy, najmä miesta ich križovania. Z výsledkov meraní objemovej aktivity radónu (OAR) v pôdnom vzduchu na 9 219 referenčných plochách (RP) radónového prieskumu v rámci SR boli zostavené mapy „Prognózy radónového rizika územia SR“.

V záujmovej oblasti boli podľa nameraných hodnôt v okolí interpolované hodnoty stredného radónového rizika Gluch, A. a kol.: Prehľadné mapy prírodnej rádioaktivity [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2009. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/radio/>. Podľa prognózy radónového rizika sa na záujmovej lokalite vyskytuje stredné radónové riziko.

Ložiská nerastných surovín

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	39/123
---	--	--------

Navrhovaná činnosť je situovaná priamo v chránenom ložiskovom území Trebišov pre energetické využitie suroviny – horľavého zemného plynu a gazolínu, ktoré bolo určené rozhodnutím OBÚ v Košiciach č. 2240/631.2/96 z 10.01.1997 a v dobývacom priestore Trebišov pre rovnaké nerasty určenom rozhodnutím OBÚ v Košiciach č. 763/456/98 z 27.04.1998.

V širšom okolí je niekoľko lokalít s ťažbou nerastných surovín (<http://apl.geology.sk/geofond/loziska2/>):

- Ložisko vyhradeného nerastu Bánovce nad Ondavou, chránené ložiskové územie Bánovce nad Ondavou a dobývací priestor Bánovce nad Ondavou, gazolín a horľavý zemný plyn, ťažené ložisko (cca 6 km severovýchodným smerom)
- Chránené ložiskové územie Bánovce nad Ondavou a dobývací priestor Lastomír, horľavý zemný plyn, zásoby plynu ložiska Lastomír sú vydobyté (sondou Vrc2), ťažba trvalo ukončená.
 - Chránené ložiskové územie Žbince a dobývací priestor Žbince, horľavý zemný plyn, zásoby plynu ložiska Žbince sú dobývané (sondou Slp3), ťažba v prevádzke.
 - Ložisko nevyhradeného nerastu Bánovce nad Ondavou – Bracovce, tehliarske suroviny, ložisko so zastavenou ťažbou alebo na ktorom sa nepredpokladá využívanie ložiska (prekryv s ložiskom vyhradeného nerastu Bánovce nad Ondavou)
- Chránené ložiskové územie Stanča, bentonit, ložisko s predpokladom využívania zásob (cca 3 km, juhozápadným smerom)

Veľká časť Východoslovenskej nížiny a bezprostredné okolie dobývacieho priestoru Trebišov je v súčasnosti súčasťou prieskumného územia Pavlovce nad Uhom (severne až severovýchodne od záujmového územia) pre ložiskový prieskum horľavého zemného plynu. Prieskumné územie Beša pre ložiskový prieskum horľavého zemného plynu (západne, južne a juhovýchodne od záujmového územia) je mimo dobývacieho priestoru Trebišov. Severozápadným smerom asi 8 km je prieskumné územie pre hydrogeologický prieskum pre získanie termálnej vody. Juhovýchodným smerom cca 8 km je prieskumné územie Lastovce pre nerast – bentonit.

C.II.3. PÔDNE POMERY

Najrozšírenejšími pôdnymi typmi v záujmovom území sú černoze, černoze hnedozemné a čiernicové zo spraší a sprašových hĺn, lokálne černoze ťažké a smonice z neogénnych ílov. V okolí vodných tokov (Topľa) sa vyvinuli fluvizeme, fluvizeme kultizemné, sprievodné fluvizeme glejové, modálne a kultizemné ľahké, z nekarbonátových aluviálnych sedimentov. V okolí záujmového územia sa vyskytujú pôdy zrnitostnej triedy – ílovito-hlinité alebo hlinité. Vlhkostný režim pôdy je mierne suchý s alkalickou pôdnou reakciou. Pôdy na dotknutej lokalite sa radia medzi stredne priepustné so strednou až veľkou retenčnou schopnosťou.

V k. ú. mesta Trebišov prevažujú pôdy so strednou kvalitou, v okrese Trebišov až 34% pôd sú pôdy stupňa kvality 6 (1, 2, 3 a 4 – vysoká kvalita (chránené pôdy), 5, 6 a 7 – stredná kvalita pôdy, 8 a 9 – nízka kvalita pôdy). V zmysle bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek (BPEJ) sú predmetné lokality zaradené prevažne nasledovne:

BPEJ: 0341003

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	40/123
---	--	--------

Klimatický región: teplý, veľmi suchý, nížinný, kontinentálny
Hlavná pôdna jednotka: černoze hneдозemné
Skeletovitost' pôdy: bez skeletu
Hĺbka pôdy: hlboké pôdy
Zrnitost' pôdy: ťažké pôdy

Navrhovaná činnosť bude umiestnená na parcelách, ktoré sú v katastri nehnuteľnosti vedené ako „orná pôda, ostatná plocha, zastavaná plocha a nádvorie, vodná plocha“.

C.II.4. KLIMATICKÉ POMERY

Záujmové územie je charakterizované teplou nížinnou klímou, mierne suchá klimatická oblasť s chladnou zimou. Z vlhového hľadiska ide o suchú až mierne suchú podoblasť (Atlas krajiny SR, 2002).

Základné (za dlhodobé obdobie 1961 - 2010) klimatické charakteristiky pre záujmovú lokalitu sú uvedené v nasledovnej *Tabuľke 7*:

Tabuľka 7: Základné klimatické charakteristiky

priemerná ročná teplota vzduchu	8-9 °C
priemerná teplota vzduchu v januári	-4 až -1,5 °C
priemerná teplota vzduchu v júli	18,5 – 21,5 °C
priemerný ročný úhrn zrážok	2,19 mm
priemerný úhrn zrážok v januári	20 – 30 mm
priemerný úhrn zrážok v júli	60 – 80 mm
absolútne mesačné maximum zrážok (priemer za 1951 – 2000)	210 – 250 mm
priemerné ročné úhrny potenciálnej evapotranspirácie	650 – 700 mm
priemerný ročný počet dní letných	63 dní
priemerný ročný počet mrazových dní	113 dní
priemerný ročný počet arktických dní	0,83 dna
počet vykurovacích dní	210 – 220 dní
priemerný počet dní so snehovou pokrývkou	40 – 60 dní

Zdroj: Atlas krajiny SR

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	41/123
---	--	--------

Tabuľka 8: Vybrané mesačné klimatologické charakteristiky za r 2020 pre stanicu Milhostov

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Úhrn zrážok (mm)	14	46	24	14	51	150	121	81	55	81	26	503
Teplota vzduchu (°C)	-1,2	-0,1	5,6	24	13,3	19,5	20,6	21,8	16,8	11	4,9	3,1
Slniečny svit (h)	31	74	162	309	171	171	253	293	211	71	x	32
Max. výška snehovej pokrývky (cm)	3	13	-	-	-	-	-	-	-	-	3	x
Max. hĺbka premrzania pôdy (cm)	3	7	0	-	-	-	-	-	-	-	0	1

Zdroj: SHMÚ

Najbližšou meteorologickou stanicou SHMÚ je stanica Milhostov (11978) v nadmorskej výške 105 m n. m., vzdialená od záujmového územia cca 3 km. Rovnako ako záujmová lokalita leží na Východoslovenskej rovine, t. j. pre záujmové územie je pre účely tohto materiálu dostatočne reprezentatívna.

Z dlhodobého hľadiska sa priemerná mesačná teplota pohybuje v rozmedzí teplôt -2,3 – 19,8 °C. Najvyššie dosahovaná teplota je v mesiaci júl, s dlhodobou priemernou hodnotou 19,8 °C. Najnižšia teplota je v mesiaci január s priemernou mesačnou teplotou vzduchu -2,3 °C a s poklesom minimálnej teploty vzduchu na -25 °C. Dlhodobé priemerné mesačné teploty vzduchu sú uvedené v nasledujúcej Tabuľke 9.

Tabuľka 9: Dlhodobé priemerné mesačné teploty vzduchu

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
-2,3	-0,4	4,3	10,0	15,2	18,1	19,8	19,3	14,8	9,4	3,5	-0,7

Zdroj: SHMÚ

Z hľadiska poveternostných podmienok je na území Milhostov prevládajúci severný až severozápadný smer vetra s priemernou rýchlosťou 2,3 až 2,8 m.s⁻¹, za obdobie rokov 1997 – 2008. Najvyššie rýchlosti boli dosahované začiatkom jari (3 až 3,3 m.s⁻¹), najnižšie na jeseň (2,0 až 2,2 m.s⁻¹), Podľa výsledkov meraní v stanici Milhostov je v priemere 3 dni v roku bezvetrie.

Lokalita je umiestnená v území s mierne inverznými polohami, ide o oblasť rovín a nížin so zníženým výskytom hmiel, priemerný ročný počet dní s hmlou je 20-45.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	42/123
---	--	--------

C.II.5. OVZDUŠIE – STAV ZNEČISTENIA OVZDUŠIA.

V porovnaní s minulosťou, od roku 2000 dochádza zo stredných a veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia k poklesu emisií TZL, SO₂, Emisie NO_x, CO, TOC v jednotlivých rokoch najmä v dôsledku implementácie legislatívnych opatrení (stanovenie emisných limitov), zavádzania nových environmentálnych technológií, ako aj z ekonomických dôvodov.

Kvôli efektívnemu hodnoteniu kvality ovzdušia je podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/50/ES o kvalite okolitého ovzdušia a čistejšom ovzduší v Európe a právnych predpisov SR je územie Slovenska rozdelené na zóny a aglomerácie. Zoznam aglomerácií a zón je uverejnený v prílohe č. 11 k vyhláške Ministerstva životného prostredia SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov. Mesto Trebišov ani okres Trebišov nepatrí do žiadnej vymedzenej oblasti riadenia kvality ovzdušia a do roku 2021 ani do národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO). Začiatkom februára 2021 spustil SHMU do prevádzky, za účelom zberu dát, automatickú monitorovaciu stanicu. Ide o mestskú pozad'ovú stanicu na ulici T. G. Masaryka, ktorá umožňuje sledovať namerané koncentrácie piatich znečisťujúcich látok: PM₁₀, PM_{2,5}, ozón, oxidy dusíka (NO₃ a NO_x). Slovenské elektrárne ako prevádzkovateľ veľkého zdroja znečisťovania ovzdušia (VZZO) prevádzkuje monitorovaciu stanicu Leles – vidiecka (regionálna), pozad'ová.

Na území okresu sa nachádza 6 veľkých zdrojov a cca 250 – 260 stredných zdrojov znečistenia ovzdušia. V meste nie sú žiadne významné zdroje znečistenia.

Znečistenie ovzdušia podľa údajov www.beiss.sk je pre CO, SO₂ a NO_x minimálne a PM₁₀ mierne. Podľa analýzy hodnôt priemerných mesačných koncentrácií PM₁₀ a PM_{2,5} možno konštatovať, že podiel na koncentrácii tuhých častíc má vo väčšej miere vykurovanie domácnosti ako cestná doprava. Podľa analýzy koncentrácií PM_{2,5} prekračuje v meste Trebišov v roku 2021 úroveň, ktorá je odporúčaná WHO (5 µg.m⁻³), platilo to aj pre priemerné mesačné hodnoty a to nielen v zimnom období ale aj v letných mesiacoch, keď bývajú koncentrácie PM_{2,5} najnižšie. Priemerné ročné koncentrácie NO₂ dosahovali v Trebišove 12 µg.m⁻³, ktoré prekračujú odporúčania WHO (10 12 µg.m⁻³). Hlavným zdrojom emisií NO₂ je cestná doprava. Najvyťaženejšia cesta v okrese Trebišov je cesta č. 3710 s 9 328 vozidlami (614 nákladných a 8 686 osobných áut) (sčítanie dopravy z roku 2015).

V roku 2021 v zóne Košický kraj nebolo namerané prekročenie limitnej hodnoty pre SO₂, NO₂, CO a benzén, ani prekročenie limitnej hodnoty pre priemernú ročnú koncentráciu PM₁₀ a PM_{2,5}. Počet dní s priemernou dennou koncentráciou PM₁₀ nad 50 µg.m⁻³ bol pod povoleným limitom. Cieľová hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu benzo(a)pyrénu bola prekročená v Krompachoch. Na základe výsledkov matematického modelovania môžeme predpokladať, že v niektorých oblastiach sa vyššie hodnoty PM a benzo(a)pyrénu môžu vyskytovať najmä v zimných mesiacoch v lokalitách s vyšším podielom tuhých palív na vykurovaní domácností, a to najmä pri zhoršených rozptylových podmienkach, v oblastiach s nízkou rýchlosťou vetra.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	43/123
---	--	--------

Tabuľka 10: Emisie (t) základných znečisťujúcich látok vypustených z veľkých a stredných stacionárnych zdrojov pre okres Trebišov

Rok	Tuhé znečisťujúce látky (TZL)	Oxid siričitý (SO ₂)	Oxid dusičitý (NO ₂)	Oxid uhoľnatý (CO)
2018	12,415	10,612	73,299	39,847
2017	10,763	6,718	76,168	40,973
2016	8,191	7,514	75,706	44,495

Zdroj: SHMU – Správy o kvalite ovzdušia Slovenskej republiky za jednotlivé roky

Stratosférický ozón plní dôležitú úlohu ochrany pred škodlivým ultrafialovým žiarením slnka, avšak troposférický (prízemný) ozón má nepriaznivý vplyv na ľudské zdravie, vegetáciu, architektonické stavby, a preto je zaradený medzi znečisťujúce látky. Oxidy dusíka, oxid uhoľnatý a prchavé organické látky vstupujú do reakcií, ktoré ovplyvňujú koncentrácie prízemného ozónu, sú tzv. prekursori O₃. Prízemný ozón je sekundárna znečisťujúca látka, nie je do ovzdušia emitovaný ale vzniká chemickými reakciami. Priemerné ročné koncentrácie prízemného ozónu v roku 2021 na stanici v Trebišove boli na úrovni 49 µg.m⁻³.

C.II.6. HYDROLOGICKÉ POMERY

Povrchové vody

Vodné toky

Podľa výnosu Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja SR č. 2/2010, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o vymedzení správneho územia povodia, environmentálnych cieľoch, ekonomickej analýze a o vodnom plánovaní patria povrchové vody v širšom okolí záujmového územia do medzinárodného povodia Dunaja (úmorie Čierne more), do čiastkového povodia Bodrogu (4-30), Ondava od sútoku s Topľou po sútok s Latoricou (4-30-10), podrobné číslo 4-30-10-014.

Hydrologickú sieť územia mesta Trebišov tvorí rieka Ondava, vodný tok Trnavka a otvorené hydromelioračné kanály odvádzajúce nadbytok vôd z povrchového odtoku a podzemných vôd. Zo západnej strany hydrologickú sieť dopĺňa vodný tok Chlmec s prítokom Močiarny potok. Tok Chlmec sa južne od Zemplínskeho Hradišťa vlieva do toku Trnavka. V zmysle vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z. ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov, vodné toky (Ondava, Trnavka) v tejto časti nepredstavujú vodohospodársky významné toky a nejde ani o vodárenské vodné toky.

Okrem týchto tokov, ktoré sú najbližšie ku skúmanej lokalite, je celá oblasť ondavskej nivy aj priľahlé oblasti až po podhorský stupeň Slanských vrchov pretkaná zavlažovacími kanálmi. Tieto kanály poväčšine hydraulicky nemajú súvislosť s podzemnou vodou.

Najbližšia vodomerná stanica je na rieke Ondava, stanica Horovce, staničenie 29,2 rkm. Základný charakter hydrologického režimu vodného toku Ondava vyjadrujú priemerné mesačné prietoky uvedené v Tabuľke 11.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	44/123
---	--	--------

Tabuľka 11: Priemerné mesačné a extrémne prietoky na toku Ondava, v roku 2019

	Priemerný prietok vody (m ³ .s ⁻¹)												Q prie m
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Horovce (9650)	8,7	15,7	15,3	9,8	27,0	15,0	8,2	14,3	8,2	7,2	11,7	16,1	13,1
Q max 2019	143,2			Q min 2019						6,1			
Qmax 1931 - 2018	772,0			Q min 1931 - 2018						1,49			

Zdroj: SHMÚ

Vodný tok Ondava predstavuje podľa vyhlášky MŽP SR č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona vodný útvar SKB0006 (r.km od 56,0 do 0), typ vodného útvaru B1 (P1V) - Veľké toky v povodí Bodrogu v nadmorskej výške do 200 m v Panónskej panve a druh vodného útvaru NAT – útvar povrchovej vody.

Z hľadiska typu režimu odtoku patrí územie do vrchovinovo-nížinnej oblasti s dažďovo-snehovým typom režimu odtoku. Akumulácia prebieha v mesiacoch december – január s vysokou vodnosťou v mesiacoch február – apríl. Najvyššie prietoky toku sú v mesiaci marec (apríl < február) a najnižší v mesiaci september. Podružené zvýšenie vodnosti je koncom jesene a začiatkom zimy výrazné, špecifický odtok z územia je v rozpätí 1 – 3 l/s/km². Predmetné územie sa nachádza v území, v ktorých možno predpokladať pravdepodobný výskyt povodňového rizika, južný okraj lokality je odvodňovaný bezmeným kanálom, ktorý sa po cca 1 km vlieva do Trebišovského kanálu.

Vodné plochy

V bezprostrednom okolí záujmovej lokality sa nenachádzajú významnejšie prirodzené ani umelé vodné plochy. Najbližšou vodnou plochou je vodná nádrž Malý Ruskov, vzdialená približne 2 km SSZ smerom. Genofondovo významná lokalita Vodná nádrž Trebišov, umelá vodná betónová nádrž vo výrobnom okrsku Sever, podľa ÚSES okresu Trebišov (1994) s výskytom väčšieho počtu viacerých druhov vtákov a iných živočíchov, je v súčasnosti zničená, biotop vtákov zanikol.

Podzemné vody

Záujmové územie patrí do neogénu Trebišovskej tabule s určujúcim typom priepustnosti - medzizrnová. Koeficient prietochnosti a hydrogeologická produktivita je v celom území vysoká $T = 1.10^{-3} - 1.10^{-2} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$ (Atlas krajiny SR, 2002).

Skúmané územie v zmysle hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Šuba, 1995) sa nachádza na styku dvoch hydrogeologických rajónov; a to rajónu *QN – 106 Kwartér Ondavy a Tople od Slovenskej Kajne po Trebišov* (z východnej strany skúmaného územia) a rajónu *N – 112 Neogén západnej časti Východoslovenskej nížiny* (zo západnej strany skúmaného územia).

Z hľadiska vymedzených útvarov podzemných vôd SR (nariadenie vlády č. 282/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd; (Kullman, Malík, Patschová, Bodiš, 2005), v zmysle Rámcovej smernice o vode 2000/60/ES, patrí skúmané

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	45/123
---	--	--------

územie do útvaru podzemných vôd predkvartérnych hornín a hranične do útvaru kvartérnych hornín.

V skúmanom území sú predkvartérne horniny vymedzené útvarom podzemných vôd SK2005800P „Medzizrnové podzemné vody Východoslovenskej panvy“.

Súčasne sa lokalita nachádza v blízkosti západného ohraničenia kvartérneho útvaru podzemných vôd s označením „SK1001500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Bodrogu, Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov“ s väzbou na povrchové vodné ekosystémy, ktorý je cezhraničným útvarom podzemných vôd s Maďarskom.

Tabuľka 12: Charakteristika útvaru podzemnej vody v kvartérnych a predkvartérnych horninách

Útvar	Útvar podzemných vôd	Oblasť povodia	Plocha (km ²)	Dominantné zastúpenie kolektora	Stratigrafický vek kolektora	Priepustnosť kolektora	Vodoochranný potenciál pôd
SK2005800P	Medzizrnové podzemné vody Východoslovenskej panvy	Bodrog	2299,046	jazerno-riečne sedimenty piesky, štrky, íly, ílovce, slieňovce	Holocén	medzizrnová	vysoký
SK1001500P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Bodrogu, Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov	Bodrog	1470,868	aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty	Holocén-Pleistocén	medzizrnová	zvýšený

Zdroj: https://www.minzp.sk/files/oblasti/voda/ochrana-vod/3/4-ns_kap_3_az_4_6.pdf

Hydrogeologický charakter skúmaného územia a jeho širšej oblasti je závislý od geologických pomerov, ktoré sú jedným z určujúcich činiteľov cirkulácie podzemnej vody. Z ďalších činiteľov sú to potom tektonika, geomorfológia a klimatické činitele.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	46/123
---	--	--------

Tabuľka 13: Výsledné vyhodnotenie chemického a kvantitatívneho stavu dotknutých kvartérnych útvarov podzemných vôd s informáciami z vyhodnotenia podľa jednotlivých testov a v prípade hodnotenia chemického stavu i znečisťujúcich látok spôsobujúcich zlý chemický stav a spoľahlivosti vyhodnotenia stavu.

Kód útvaru	Chemický stav útvarov			Kvantitatívny stav útvaru	
	Test 1 GQA test	Spoľahlivosť hodnotenia	Hodnotenie stavu	Spoľahlivosť hodnotenia	Hodnotenie stavu
SK1001500P	NH ₄ , PO ₄ ³⁻	3	zlý	2	dobry
SK2005800P		2	dobry	2	dobry

Zdroj: <https://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/3vps-hodnotenie-stavu-utvarov-podzemnych-vod.pdf>

Vysvetlivky: *Spoľahlivosť hodnotenia: 0 – bez informácií, 1 – nízka miera spoľahlivosti, 2 – stredná miera spoľahlivosti, 3 – vysoká miera spoľahlivosti. NH₄⁺ – amónne ióny, NO₃⁻ – dusičnany, GQA test – všeobecný test hodnotenia kvality*

Z hľadiska hydrogeologickej funkcie môžeme povrchovú vrstvu povodňových hĺn do hĺbky 5 až 7 m charakterizovať ako hydrogeologický izolátor s odhadovaným koeficientom filtrácie radovo 10⁻⁸ až 10⁻⁹ m.s⁻¹.

Fluviálne náplavy piesčitých a štrkovitých sedimentov charakterizujeme ako hydrogeologický kolektor s medzizrnovou priepustnosťou, pričom z hydrogeologického hľadiska predstavujú tieto náplavy najvýznamnejší kvartérny kolektor podzemnej vody v širšom okolí záujmovej lokality.

V okolí Trebišova a južnejšie, dosahuje hrúbka zvodnenej vrstvy 18 až 20 m. Hrúbka pokryvných hĺn je od 2 do 12 m. Štrky sú v najvrchnejších častiach viac zahlinené, hlinitej zložky pribúda aj smerom k okraju nivy. Priepustnosť štrkov vyjadruje koeficient filtrácie v rozmedzí 1.10⁻⁴ až 3.10⁻³ m.s⁻¹. Smerom k okraju nivy je aj priepustnosť štrkov nižšia. V rámci nivy dosahuje výdatnosť vrtov 5 až 10 l.s⁻¹ pri znížení o cca 3,0 m. Na okrajoch nivy aj táto klesá na mernú výdatnosť cca 1,0 l.s⁻¹.m⁻¹ (Remšík, in Baňacký, 1987).

K dotácii podzemnej vody fluviálnych náplavov dochádza z povrchového toku Ondava, prípadne prestupom z proluviálnych kužeľov, ktoré do nivy ústia zo Slanských vrchov. Dotácia z povrchového toku v tomto úseku Ondavy nie je dostatočne preskúmaná a je pravdepodobné, že je závislá od vodného stavu a pri nízkych vodných stavoch môže dochádzať ku drénovaniu hydrogeologického kolektora.

Generálny smer prúdenia podzemnej vody je zo S na J, v smere toku rieky Ondava. Hladina podzemných vôd je napätá, na niektorých miestach blízko pod povrchom, a môže vytvárať zamokrené územia.

Podrobnejšie je kvartérny kolektor podzemnej vody vyhodnotený v hydrogeologickom posudku (Benko, 2023), *Príloha 3*.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	47/123
---	--	--------

Termálne a minerálne vody

Podľa Nariadenie vlády č. 282/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd nie je v záujmové územie súčasťou žiadneho útvaru podzemných geotermálnych vôd. Podľa Atlasu geotermálnej energie na základe geotermálnej aktivity (územie vhodné aj na využitie tepla suchých hornín) patrí záujmové územie do hydrogeotermálneho vymedzeného územia - Východoslovenská panva. Hlavné kolektory sú viazané na neogénne horniny. Hustota povrchového tepelného toku je 100 - 110 mW.m⁻² s teplotou 100 - 110 °C v hĺbke 2000 m pod povrchom, s teplotou 220 - 230 °C v hĺbke 5 000 m pod povrchom.

Územie nezasahuje do ochranného pásma prírodných liečivých vôd alebo prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd. Najbližšie asi 6 km severovýchodným smerom sa nachádza pásmo hygienickej ochrany 2. stupňa podzemných vôd Ondava.

Citlivé a zraniteľné oblasti

Zraniteľné oblasti sú poľnohospodársky využívané územia, z ktorých odtekajú vody zo zrážok do povrchových vôd alebo vsakujú do podzemných vôd, v ktorých je koncentrácia dusičnanov vyššia ako 50 mg.l⁻¹ alebo sa môže v blízkej budúcnosti prekročiť. V zmysle nariadenia vlády SR č. 174/2017 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé a zraniteľné oblasti je v katastri mesta Trebišov vymedzená zraniteľná oblasť a oblasť citlivá na nutrienty.

C.II.7. FAUNA A FLÓRA

Flóra

Podľa fyto geograficko-vegetačného členenia patrí územie navrhovanej činnosti do dubovej zóny, nížinnej podzóny, rovinnej oblasti, Trebišovského podokresu (Atlas krajiny SR, 2002).

Potenciálna prirodzená vegetácia predstavuje prírodnú vegetáciu, t. j. takú vegetáciu, ktorá by sa vyvinula za súčasných klimatických, edafických a hydrologických podmienok, keby človek do vývojového procesu nijakým spôsobom nezasahoval. Z hľadiska potenciálnej prirodzenej vegetácie (vegetácia, ktorá by sa na území vytvorila, keby nepodliehala antropogénnym vplyvom) je lokalita zaradovaná do peripanónskych dubovo-hrabových lesov a v južnej časti územia dubové lesy s javorom tatárskym a dubom plsnatým.

Z hľadiska fyto geografického členenia Slovenska (Futák, 1984) sa širšie územie nachádza v oblasti panónskej flóry (Pannonicum) obvodu eupanónskej xerotermnej flóry (Eupannonicum) okresu Východoslovenská nížina. Povrch územia je vo veľkej miere odlesnený. Z pôvodných lužných lesov, ktoré sprevádzali rieky, sa zachovalo niekoľko nesúvislých fragmentov kultúrnych lesov. V tesnej blízkosti riek majú vytvorené existenčné podmienky lužné lesy vrbovo-topoľové, zväzu Salicion albae a Salicion triandrae.

Reálny vegetačný pokryv je v dotknutom území významne podmienený využívaním krajiny (poľnohospodárstvo, osídlenie) a teda prirodzená vegetácia je zachovaná len lokálne, prevažne je antropogénnym využívaním územia úplne odstránená alebo pozmenená. Územie predstavuje väčšinou bezlesé polia s ornou pôdou a intenzívnou rastlinnou výrobou. V menšej miere sú zastúpené trvalé trávnaté porasty, ktoré sú sústredené od rieky Ondava po ľavobrežnú ochrannú

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	48/123
---	--	--------

hrádzu toku Trnávka. Výrazným vegetačným a krajinotvorným prvkom sú vetrolamy tvorené prevažne topoľmi. Len veľmi malú časť územia tvoria lesné porasty, ktoré tu tvoria nížinné dubové alebo topoľové lesy, napr. Trebišovský park, Bisce, Čongov a lužné lesy v nive Ondavy.

Fauna

Širšie záujmové územie patrí podľa zoogeografického členenia terestrického biocyklu (Atlas krajiny, 2002) do provincie stepí, panónsky úsek.

Zoogeografické členenie - limnický biocyklus začleňuje územie do Pontokaspickej provincie, slanská časť (Hensel, Krno in Atlas krajiny SR, 2002).

V urbanizovanom priestore sa vyskytujú typické synantropné druhy živočíchov napr. myš domová (*Mus musculus*), krt obyčajný (*Talpa europaea*) jež tmavý (*Erinaceus europaeus*). Vtáctvo je v lokalite zastúpené druhmi holub hrivnák (*Columba palumbus*), hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*), drozd čierny (*Turdus merula*), lastovička obyčajná (*Hirundo rustica*), belorítka obyčajná (*Delichon urbica*) a trasochvost biely (*Motacilla alba*).

V zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o OPaK“) leží záujmové územie vo vyhlásenom chránenom území **SKCHVU037 Ondavská rovina**.

Predmetom ochrany v území je desať druhov - orol kráľovský (*Aquila heliaca*), d'ateľ hnedkavý (*Dendrocopos syriacus*), chrapkáč poľný (*Crex crex*), bocian biely (*Ciconia ciconia*), ľabtuška poľná (*Anthus campestris*), rybárik riečny (*Alcedo atthis*), sokol rároh (*Falco cherrug*), pŕhl'aviar čiernohlavý (*Saxicola torquata*), prepelica poľná (*Coturnix coturnix*) a pipiška chochlatá (*Galerida cristata*).

Hniezdnymi biotopmi orla kráľovského sú listnaté lesy, ktoré bezprostredne susedia s rozsiahlymi nížinami (loviská), ďalej aj lužné lesy a solitérne stromy v rovinatej, stepnej a lesostepnej krajine (Hudec a Šťastný 2005). Vo svete hniezdi na solitérnych stromoch v rovinatej krajine strednej a JV Európy, avšak v dôsledku ničenia biotopov a prenasledovania boli mnohé zatlačené do lesnej krajiny. Potravné biotopy sú v oblastiach otvorenej kultúrnej krajiny. Na Slovensku hniezdi časť populácie v predhoriach až stredne vysokých pohoriach a časť v pahorkatinách a nížinách. V minulosti hniezdil najmä v predhoriach a menej v nížinách. Najviac hniezd bolo zistených v lesoch nižších polôh, kde obsadzoval predovšetkým listnaté, menej ihličnaté stromy, prípadne luhy (Ferianc 1977). Od 80-tych rokov minulého storočia došlo k presunu populácie z predhorí a súvislejších lesov viac do nížin a otvorenej krajiny. Druh začal hniezdiť v agrocenózach a inundáciách riek na solitérnych stromoch, v poľných lesíkoch a stromoradiach (Danko a Chavko 2002). V rámci CHVÚ Ondavská rovina hniezdi orol kráľovský v otvorenej štruktúrovanej poľnohospodárskej krajine s dostatkom starých vetrolamov, poľných lesíkov a starých solitérnych stromov. Preferuje oblasti s dostatkom vhodnej a dostupnej potravy.

Hniezdnymi biotopmi d'atla hnedkavého je kultúrna krajina v nížinách a pahorkatinách do 600-800 m n.m so solitérnymi drevinami, stromoradiami, záhradami, sadmi a menšími lesíkmi (Pavlík 2002). Vo svete obýva otvorenú krajinu so zalesnenými oblasťami, častý je v plantážach všetkých druhov, vrátane olivových hájov, v pekanových (*Carya*) a avokádových

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	49/123
---	--	--------

plantážach v južných častiach Európy a vo viniciach strednej Európy. Hniezdi aj v stromových alejách pozdĺž ciest, v skupinkách stromov, často v blízkosti ľudských sídel. Častý je aj v nížinných ihličnatých lesoch Turecka (Winkler et al. 2014). Na Slovensku je viazaný na nížinnú kultúrnu krajinu, hniezdi predovšetkým v intravilánoch miest a obcí, kde obsadzuje dreviny v parkoch, záhradách a cintorínoch (Pavlík 2002). V CHVÚ Ondavská rovina sú hniezdnymi biotopmi druhu rozptýlená zeleň v intravilánoch, záhrady, staršie sady a stromoradia v blízkosti sídel, menej stromoradia pri cestách, vetrolamy a poľné lesíky. Potravný biotop je rovnaký ako hniezdny biotop.

Hniezdnymi biotopmi chrapkáča poľného sú hlavne lúky, predovšetkým extenzívne a nepravidelne obrábané, tiež dlhodobo nekosené lúky, s bylinným porastom vyšším ako 20 cm, ktorý poskytuje úkryt (Demko 2001, Hudec a Šťastný 2005). V Európe a Ázii hniezdi v suchších až vlhkých lúkach a pasienkoch, vrátane horských lúk a okrajov mokradí. Vyhýba sa príliš zaplaveným mokradiam, stojatej vode a otvorenej krajine so skalami, štrkom a pieskom. Mimo hniezdenia obýva aj agroceenózy (obilné polia, okopaniny a krmoviny). Počas zimovania sa zdržuje v trávnatých oblastiach, napr. v savanách, často aj v oblastiach spálených v období sucha (Afrika) (Taylor a de Juana 2014). Na Slovensku pôvodne hniezdil v extenzívne využívaných podmáčaných lúkach ovplyvnených prirodzeným režimom riek (v súčasnosti niva rieky Morava, Latorica, Ipel'). V horských a podhorských oblastiach sú hniezdne biotopy druhu najmä extenzívne využívané prirodzené lúky aj bez vplyvu vodného režimu (Demko 2001). Ďalšími charakteristickými biotopmi sú oblasti pravidelne nevyužívané ľudskou činnosťou (napr. okraje mokradí, ruderálne biotopy – rumoviská a skládky organického materiálu). Osobitný typ biotopu predstavujú opustené poľnohospodárske pozemky – napr. úhory, kde sa nevykonáva žiadna činnosť (Demko 2001).

Početnosť druhu v CHVÚ Ondavská rovina sa v jednotlivých rokoch líši, pričom závisí od priebehu počasia. Vo vlhkých rokoch s dostatkom zimných a jarných zrážok sa vytvoria biotopy podmáčaných lúk, ktoré sú vhodné pre hniezdenie chrapkáča poľného. V suchých rokoch sa však druh vyskytuje len v malých početnostiach.

Hniezdnymi biotopmi bociana bieleho sú intravilány obcí a miest v blízkosti s otvorenou krajinou a močiarimi alebo oblasti v rozvoľnených údoliach podhorských tokov, ktoré hraničia s územiaми s dostatočnou potravnou ponukou (hmyz, obojživelníky, plazy, vtáky, drobné cicavce) (Fulín 2002). Vo svete hniezdi v oblastiach s ľudskými stavbami alebo s rozvoľnenými stromami, kde si stavia hniezdo. Vyhýba sa hustým porastom a lesom. Potravné biotopy zahŕňajú oblasti v otvorenej krajine (suché aj vlhké biotopy). Podmienkou je nízky porast, ktorý umožňuje lov veľkých bezstavovcov a malých stavovcov (Elliott et al. 2014). Na Slovensku je druh viazaný na intravilány obcí, kde vyhl'adáva vyvýšené miesta na hniezdenie (elektrické stĺpy, komíny a pod.). V minulosti hniezdil na solitérnych stromoch v inundačných územiach dolných tokov riek. Regulácie riek, meliorácie a ničenie lužných lesov zapríčinili presun bociana bieleho do ľudských sídel (hniezda na kostoloch, stodolách, komínoch). S elektrifikáciou vidieka sa stal najčastejším hniezdnym biotopom druhu elektrický stĺp vysokého napätia alebo samostatné stĺpy s umelou hniezdnou podložkou (až 47,9 % hniezd na podložke za r. 2013) (Fulín a Gúgh 2014). V CHVÚ Ondavská rovina obýva druh podobné biotopy. Väčšina hniezd je na samostatných stĺpoch v intravilánoch obcí, pričom lokálne, pri dostatku potravných biotopov, dosahuje aj pomerne vysoké početnosti ako napr. v obci Zemplínske Hradište (v súčasnosti 10 hniezd).

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	50/123
---	--	--------

Hniezdnymi biotopmi ľabtušky poľnej sú suché, teplé a otvorené oblasti s nízkou a riedkou vegetáciou s výskytom krovín (na piesku, štrku) alebo poľnohospodárske plochy (Danko 2002). Vo svete hniezdi v suchých (piesočné duny, suché travinné biotopy, rúbaniská) a umelých biotopoch (napr. štrkovne) stepných a polopúštnych oblastí (Tyler a Christie 2012). Na Slovensku hniezdi druh v južných častiach, v oblastiach stepného charakteru. Ide predovšetkým o suchšie biotopy agrárnej krajiny, napr. parcely s nízkou a riedkou vegetáciou – jariny, nízke žito, ďalej kukurica, dyňové polia, neobrábané polia, strniská a vinice. Obsadzuje aj duny, mechanizmami odkryté plochy (stavba ciest), štrkové lavice, hrádze (napr. odkalisko elektrárne Vojany, protipovodňové hrádze) a riedko porastené kopce s kameňolomami (Danko 2002). V CHVÚ Ondavská rovina je druh viazaný na riedko osiate polia.

Hniezdnymi biotopmi rybárika riečného sú oblasti s kolmými hlinitými alebo piesčitými stenami (vyhrabávanie nôr) a čistými stojatými alebo tečúcimi vodami s dostatkom potravy (rybky) (Karaska a Slobodník 2002). Vo svete obýva biotopy podobného charakteru; napr. stojaté alebo pomaly tečúce rieky s dostatkom vhodnej potravy (malé ryby) s brehmi pre vyhrabávanie nôr. V tropických oblastiach je aj v dolných tokoch riek, často s husto porastenými brehmi, v mangrovových porastoch, vlhkých pasienkoch a veľkých záhradách. Hniezdna nora môže byť umiestnená aj 250 m od loviska (rieka) (Woodall 2001). Na väčšine územia Slovenska druh hniezdi pri pomaly tečúcich vodách s dostatkom kolmých brehov od najnižších polôh až po 800 m n.m. Menej často hniezdi na stojatých vodných plochách – napr. na rybníkoch, štrkoviskách, pieskovniach a rybníčných sústavách. Zimuje pri nezamrzajúcich častiach vodných tokov (napr. pod priehradami) (Hudec a Šťastný 2005).

V CHVÚ Ondavská rovina druh hniezdi najmä v kolmých brehoch rieky Ondava, prípadne na rieke Trnávka. Obsadenosť hniezdných teritórií a úspešnosť hniezdenia závisí od výskytu povodňových stavov na rieke Ondava. Vysoký stav vodnej hladiny v hniezdnom období spôsobuje zosuv brehov a vytopenie hniezd. Za potravou môže zalietat' aj k menším tokom, odvodňovacím kanálom a v zime sa vyskytuje hlavne na miestach, kde nedochádza k nezamŕznutiu vodnej hladiny.

Pôvodnými hniezdnymi biotopmi sokola rároha sú stepi a lesostepi. Vo svete je druh viazaný na otvorenú stepnú krajinu, ktorá môže byť zalesnená a na skalné oblasti (kaňony, skaly). Vyskytuje sa od nížin a pahorkatín až po hornaté oblasti a náhorné plošiny (až do 4700 m.n.m.) (Orta et al. 2014). Na Slovensku hniezdi sokol rároh v nížinách a priľahlých pohoriach do 800 m.n.m. Hniezdne prostredie tvorili listnaté a zmiešané lesy, skalné steny, otvorená krajina kultúrnej stepi a lužné lesy (Chavko 2002). Na okrajoch lesných porastov alebo vo vetrolamoch obsadzuje aj hniezda iných druhov vtákov (myšiak lesný, bocian biely, bocian čierny, volavka popolavá, krkavce, vrany), ale prijíma aj hniezdne podložky a polobúdky. V minulosti hniezdil bežne na skalách (napr. na Devíne, Chernel ex Ferienc, 1977), v kolónií volaviek (napr. Matoušek ex Ferienc 1977) či v hniezdach iných dravcov. V súčasnosti sa adaptoval na kultúrnu krajinu, kde vyhľadáva solitérne stromy, stromoradia a poľné lesíky. Prevažná časť populácie Slovenska, ako aj celá populácia CHVÚ Ondavská rovina hniezdi v búdkach (Chavko 2010).

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	51/123
---	--	--------

Hniezdnymi biotopmi príhľaviara čiernohlavého sú suchšie travinné porasty, často s podielom voľných plôch alebo riedkou vegetáciou a s rozptýlenými krovinami. Ďalej hniezdi aj v rôznych typoch sekundárnych biotopov (ruderálne plochy, strelnice, skládky, tankodromy) (Šťastný a Hudec 2011). Vo svete obýva podobné oblasti v otvorenej krajine. V Európe najmä otvorenú krajinu s rôznou výškou krovín alebo umelé biotopy, akými sú kamenné múry, ploty a vedenia. Častý je aj v oblastiach so zvlneným terénom a bylinným porastom rôznej výšky (vysokohorské planiny, vresoviská, zatravnené časti pohorí, suché roviny, krovité pasienky, vždzelené kroviny) (Collar 2005). Podobné biotopy obýva druh aj na Slovensku. Hniezdi v oblastiach otvorenej krajiny, často v priekopách pozdĺž ciest, v medzihrádzových priestoroch a nivách riek, ďalej na ruderálnych plochách, vo viniciach a suchých trávnatých oblastiach s vyvýšenými miestami (buriny, kry) (Krištín 2002a). V CHVÚ Ondavská rovina hniezdi druh popri cestách, na medziach popri ochranných hrádzach.

Pôvodnými biotopmi prepelice poľnej sú stepi a lesostepi. V súčasnosti sú hniezdnymi biotopmi druhu najmä oblasti v otvorenej poľnohospodárskej krajine, napr. obilné polia, krmoviny, menej okopaniny, lúky a pasienky (Demko 2002). Vo svete obýva najmä otvorenú kultúrnu krajinu, roviny alebo miesta s mierne zvlneným povrchom. V podmienkach Slovenska hniezdi prepelica poľná najmä v agrocénózach; napr. v obilných poliach, kde obzvlášť preferuje miesta s podrastom tráv, burín alebo krmovín. Ďalej obsadzuje aj zaplavované a suché lúky, neobrábané trávnaté plochy (úhory), okraje mokradí, ruderálne biotopy a letiská. Počas migrácie sa vyskytuje aj v mestách; často ju možno počuť ozývať sa zo striech domov (Hudec a Šťastný 2005). V CHVÚ Ondavská rovina je rovnomerne rozšíraná po celom území v agrocénózach aj na lúkach.

Pipíška chochlatá hniezdi v otvorených urbánnych a suburbánnych biotopoch (Krištín 2002b). Vo svete je pipíška typickým obyvateľom suchej otvorenej krajiny so sporou vegetáciou. Pôvodnými biotopmi boli pravdepodobne oblasti v polopúštiach a stepiach, sekundárne hniezdi v človekom premenenej krajine. Na Slovensku je pipíška výhradne synantropným druhom. Typickými hniezdnymi biotopmi sú medze a okraje ciest v nížinách a kotlinách. Ďalej hniezdi aj v poľnohospodárskych dvoroch, kde preferuje najmä aktívne družstvá s extenzívnym pasením dobytká. Obýva aj neobrobené alebo čiastočne obrábané pozemky. Hniezdnym prostredím sú aj intravilány miest, napr. trávnaté plochy sídlisk, letiská, okolie väčších podnikov a panelových štvrtí (Krištín 2002b). V rámci CHVÚ Ondavská rovina druh hniezdi na aktívnych družstvách s extenzívnym pasením dobytká, ďalej na vybetónovaných plochách, akými sú okraje ciest a čerpacie stanice (plochy, ktoré priťahujú hmyz), v menšej miere hniezdi na suchých stanovištiach polí.

Hlavné príčiny zmien a poškodzovania biotopov pre jednotlivé druhy ochrany CHVU Ondavská rovina:

Orol kráľovský - výrub topolových vetrolamov v území, ktoré predstavujú pre ne najdôležitejší hniezdný biotop.

Ďateľ hnedkatý – pre zachovanie priaznivého stavu biotopu je potrebné zachovanie starých ovocných stromov s hniezdnymi dutinami

Chrapkač poľný – rozorávanie lúk a znižovanie rozlohy lúčnych biotopov.

Bocian biely - odvodňovanie mokradí, rozorávanie lúk a znižovanie rozlohy lúčnych biotopov na úkor ornej pôdy alebo zastavaním.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	52/123
---	--	--------

Labtuška poľná - intenzívne poľnohospodárstvo s nevhodnými osevnými postupmi, intenzívnymi agrotechnickými zásahmi spôsobuje nedostatok vhodných hniezdnych biotopov. *Rybárik riečny* - ničenie ich biotopov (kolmých stien) úpravami brehov riek, znižovanie potravinových možností úbytkom rýb v tokoch. Negatívny dopad na hniezdnu úspešnosť majú prípadné vysoké stavy hladiny rieky Ondava v hniezdom období, v dôsledku čoho dochádza k vytopeniu hniezd.

Sokol rároh - intenzívne poľnohospodárstvo s nevhodnými osevnými postupmi, intenzívnymi agrotechnickými zásahmi, používanie insekticídov a nevhodné postupy eradikácie hlodavcov.

Prhľaviar čiernohlavý - v dôsledku intenzívneho poľnohospodárstva dochádza k rozorávaniu medzí, likvidácii remízok, obrábaniu pôdy často až k ceste, čím sa likvidujú biotopy pozdĺž ciest. Aplikáciou insekticídou stráca prhľaviar vhodnú potravu.

Prepelica poľná - zmena kultúr, zarastanie trávnych plôch a zmena spôsobu obhospodarovania. Na biotopy negatívne pôsobí intenzívne poľnohospodárstvo s časťnými agrotechnickými zásahmi v kltúrach, intenzívne hnojenie a aplikovanie insekticídov.

Pipíška chocholátá - intenzifikácia poľnohospodárskej výroby a na druhej strane zánik, devastácia a zarastanie areálov mnohých poľnohospodárskych dvorov.

C.II.8. KRAJINA – ŠTRUKTÚRA KRAJINY, KRAJINNÝ OBRAZ, SCENÉRIA, STABILITA, OCHRANA.

Ondavská rovina, ktorá je súčasťou Východoslovenskej nížiny, patrí medzi regióny, kde bola krajina pozmenená ľudskou činnosťou od minulých dôb. Územie bolo už pred stáročiami odlesňované a úrodná pôda bola využívaná na poľnohospodárstvo. Prvou výraznou zmenou teda bolo odlesnenie rozsiahlych lužných lesov, ktoré tento úrodný kraj pokrývali. Dnes lesy pokrývajú len 0,93 % rozlohy CHVÚ Ondavská rovina a pôvodné lužné dubové a topoľové lesy už tvoria len nepatrné fragmenty.

Charakteristickým javom na Východoslovenskej nížine boli pravidelne sa opakujúce záplavy, ktoré prinášali vlahu a živiny vďaka čomu bola táto oblasť mimoriadne úrodná, ale zároveň spôsobovali straty na životoch, škody na majetku, úrode a obmedzovali možnosť obrábať mnohé lokality. Už pred stáročiami preto ľudia budovali ochranné hrádze a odvodňovacie kanály, ktorých úlohou bola protipovodňová ochrana. Tieto snahy sa zintenzívnili po ničivých povodniach v roku 1844 a výsledkom bolo v roku 1848 založenie Vodného družstva na Ondave so sídlom v Trebišove (druhé na území dnešného Slovenska). Veľká povodeň auguste 1893 pretrhla hrádze na Ondave a jarná povodeň v roku 1924 mala charakter prírodnej katastrofy a svojimi ničivými účinkami prevýšila všetky povodne od roku 1893. Boli poškodené hrádze na riekach Bodrog, Tisa a Ondava. Táto povodeň nastolila požiadavku kategoricky riešiť problém výstavbou čerpacích staníc, hrádzí a reguláciou riek. V novodobej histórii sme zaznamenali veľké povodne, napríklad v mesiacoch jún, júl a október 1974, júl - august 2004, máj - jún 2010 (www.svp.sk).

Ondavská rovina je tiež územím, ktorého sa zmeny vo využívaní krajiny po kolektivizácii od roku 1948 výrazne dotkli a zmenili celkový ráz krajiny s dopadom na život obyvateľov, kultúru a biodiverzitu. Dôsledkom toho je, že tu zaniklo hospodárenie maloroľníkov a tým aj pestrá mozaikovitá krajina, ktorá je predpokladom pre prežitie viacerých druhov. Došlo k veľkoplošnému scelovaniu pozemkov, rozoraniu medzí, boli založené veľkoplošné lány.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	53/123
---	--	--------

Negatívny dopad na biodiverzitu mali rozsiahle hydromelioračné opatrenia za účelom zúrodnenia podmáčaných pôd. Vybuďovala sa hustá sieť odvodňovacích kanálov, čerpačích staníc a tisíce hektárov lúk a polí boli odvodnené drenážou. Tieto opatrenia mali negatívny dopad na biodiverzitu, mnohé druhy vtákov z územia úplne vymizli (napr. v minulosti bežný kalužiak červenonohý lebo brehár čiernochovej) mnohé druhy vtákov, ktoré sú predmetom ochrany v územia boli veľmi negatívne ovplyvnené.

Ďalšou zásadnou zmenou vo využívaní krajiny bolo postupné ukončenie pastvy spojené s preorientovaním sa na dominantnú rastlinnú výrobu. K týmto zmenám došlo po druhej svetovej vojne ale najmä po roku 1989. v minulosti bol v tomto území typický chov hovädzieho dobytku, vodnej hydiny (husi, kačky) a v menšej miere ovce, kozy, kone, svine.

Súčasná krajinná štruktúra

Základným krajinnookologickým komplexom krajiny (KEK) širšej oblasti hodnoteného areálu je rovina, mierne zvlnená rovina (terasy, tabule, náplavové kužele), ktoré južne a východne prechádzajú do nívnych rovín a v okolí tokov rovinných depresii (Miklós, Kočická, Kočický, in Atlas krajiny SR, 2002).

Súčasná krajinná štruktúra územia mesta Trebišov z hľadiska orografie má nížinný charakter. Jedná sa o poľnohospodársku krajinu s dominantnými plochami veľkoblukovej ornej pôdy s menej ako 5 % nelesnej drevinnej vegetácie (NDV). Plochy lesov sú minimálne, vodné toky v prirodzenom koryte sa nenachádzajú.

Súčasnú krajinnú štruktúru územia mesta Trebišov možno charakterizovať ako narušenú a veľmi narušenú. Ide o typicky nížinnú poľnohospodársku krajinu, ktorej krajinná štruktúra je narušená poľnohospodárskou veľkovýrobou, trasami železničnej dopravy, rozsiahlymi hydromelioračnými stavbami, rozsiahlymi energovodmi a produktvodmi a samotným osídlením. Malé plochy lesov sa nachádzajú len v západnej a juhozápadnej časti riešeného územia a v priestore medzi tokom Trnávka a Novým Majerom. Plochy lesov sú takého malého plošného rozsahu, že nevytvárajú základ (kostru) ekologickej stability územia mesta. Hospodárska zeleň, najmä záhrady na pozemkoch rodinných domov vytvárajú vegetačný pás okolo osídlenia v mestskej časti Milhostov. Pozdĺž toku Ondavy sú plošne izolované enklávy/zvyšky lužného lesa, s plochami pravidelne zaplavovaných lúk a pasienkov. Lesopark mesta je plocha lesov osobitného určenia – prírodný park Bučov les s prevahou porastov duba, jaseňa a topoľa. Líniová NDV je vysadená pozdĺž umelých vodných tokov, hydromelioračných kanálov a miestnych účelových komunikácií s prevahou porastov topoľa a ovocných stromov. Poľnohospodárska pôda je vhodná na pestovanie obilnín.

V juhovýchodnej časti intravilánu mesta Trebišov sa rozprestiera rozsiahly mestský park. Tvorí ho časť pôvodného zátopového lužného lesa a historická parková zeleň pozostávajúca z listnatých a ihličnatých drevín. Jedná sa o sídelnú vegetáciu prirodzenú (s časťami prírodných fragmentov lužného lesa), synantropnú (antropické spoločenstvá) a kultúrnu (založenú a udržiavanú človekom).

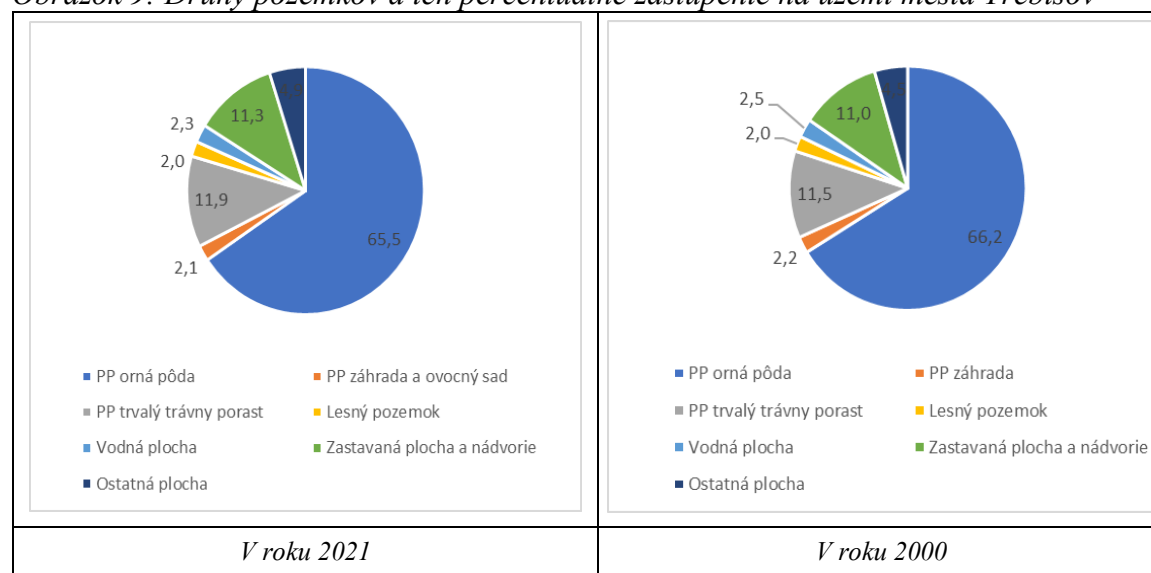
Z celkovej výmery katastrálneho územia mesta Trebišov 70,16 km² (podľa výmery v roku 2021) (Obrázok 9) najväčšiu časť tvorí poľnohospodárska pôda cca 79,51 %. Z

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	54/123
---	--	--------

poľnohospodárskej pôdy väčšinu tvorí orná pôda v zastúpení 65,59 %, trvalé trávnaté porasty sú v zastúpení 11,86 %, prítomné sú malé plôšky záhrad (2,01 %) a ovocných sádov (0,05 %). Lesné pozemky tvoria iba 1,98 % územia mesta. Nepoľnohospodárska pôda je ďalej tvorená vodnými plochami 2,34 %, zastavané plochy a nádvoria predstavujú 11,25 % územia a ostatná plocha 4,93% (<http://datacube.statistics.sk/>).

Na území mesta Trebišov, oproti r. 2000, došlo k poklesu výmery poľnohospodárskej pôdy o 0,44 % a to u ornej pôdy o 0,54 %, u záhrad o 0,12 % ale došlo k nárastu TTP o 0,32 %. K nárastu došlo aj v prípade celkovej výmery nepoľnohospodárskej pôdy o 0,44 %, z toho zastavaných plôch a nádvorí o 0,21 % a ostatná plocha o 0,4 % ale došlo poklesu vodných plôch o cca 0,13 % a lesných pozemkov 0,04 %.

Obrázok 9: Druhy pozemkov a ich percentuálne zastúpenie na území mesta Trebišov



Zdroj: <http://datacube.statistics.sk/>

Okres Trebišov s počtom obcí 82, z toho 66 je vidieckych obcí, priemerná hustota obyvateľstva je 95 obyvateľov na km² sa zaraďuje medzi prevažne vidiecke regióny (15 – 50 % obyvateľstva žije v obciach s nízkou hustotou osídlenia). V okres Trebišov je podiel mestského obyvateľstva 10 – 30 %.

Scenéria, krajinný obraz, krajinný ráz územia

Scenéria krajiny je jedným z najvýznamnejších faktorov ovplyvňujúcich kvalitu života človeka. Krajinná scenéria posudzovaného územia je podmienená intenzívnym poľnohospodárskym využitím.

Za pozitívne nosné prvky scenérie krajiny v dotknutom území možno považovať sprievodnú zeleň pri komunikáciách, vodný tok, brehové porasty a sídelnú zeleň.

Negatívnymi prvkami scenérie sú osídlenia tvorené súvislou plochou zastavaných území, neprerušované bloky ornej pôdy, technické prvky a iné negatívne javy a prvky, ktoré negatívne ovplyvňujú celkovú scenériu krajiny.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	55/123
---	--	--------

Okolité krajina je súčasťou jedného hlavného krajinného typu - nížinná krajina. Krajina v širšom okolí má charakter intenzívne využívanej veľkoblokovej oráčiny s výraznými dopravnými koridormi a líniami kanálov a vodných tokov. Krajinná vegetácia je málo zastúpená, má charakter lesíkov a medzí. Typický obraz krajiny je podmienený extrémne veľkými blokmi ornej pôdy s minimálnym zastúpením krajinnej zelene. Z hľadiska širšieho kontextu prírodných typov krajiny leží predmetné územie v monotónnom krajinnom type bez výraznejších dominantných krajinných znakov v samotnom území.

Stabilita krajiny

Ekologickú stabilitu územia možno definovať ako schopnosť ekosystémov odolávať pôsobeniu negatívnych vplyvov a zachovať si pritom podmienky pre existenciu pôvodných druhov.

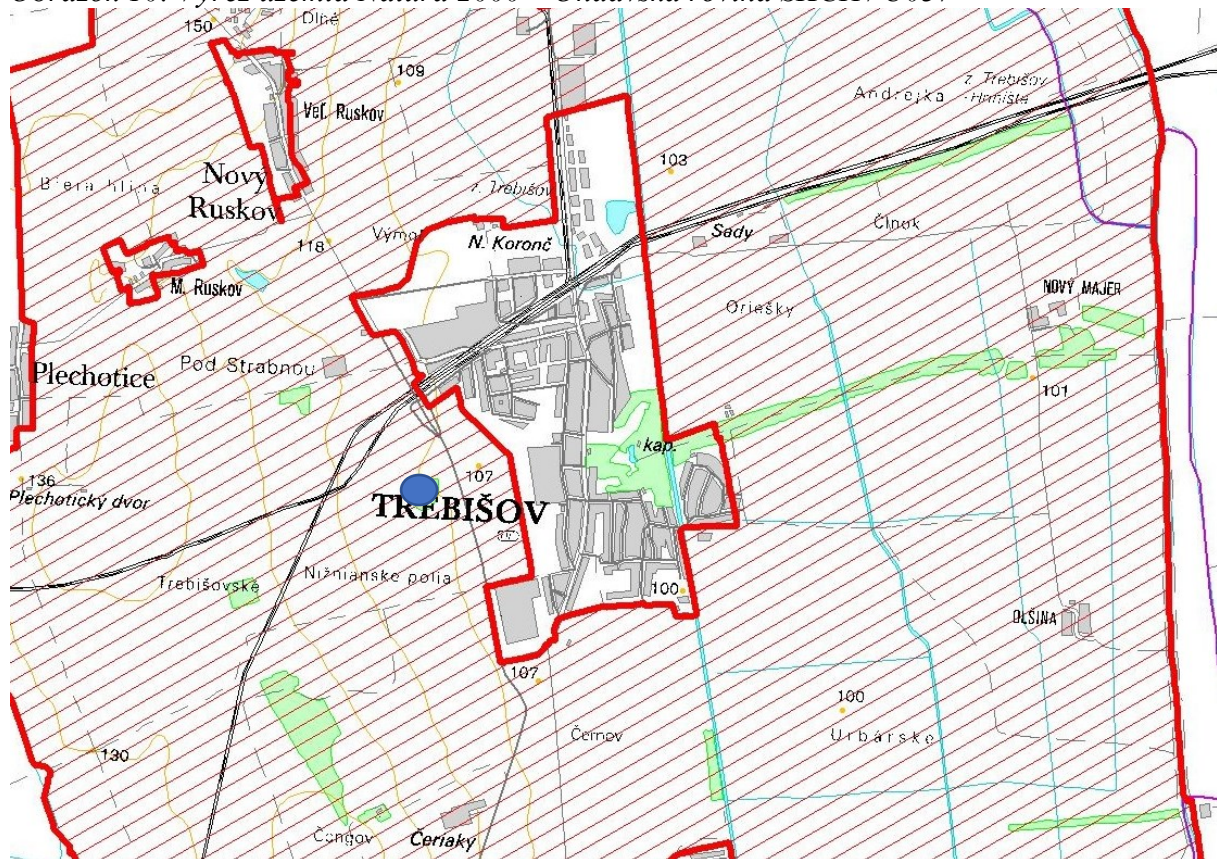
Riešené územie spadá z hľadiska klasifikácie ekologickej stability (Ružička, Hrnčiarova 2002) do IV. a V. stupňa, čo je územie s nízkou až veľmi nízkou ekologickou stabilitou. Jedná sa o územie s rôznou antropickou záťažou, bez chránených území alebo s malým výskytom ochranných pásiem. Prevládajú poľnohospodárske monokultúry a tiež sa vyskytujú krajinné prvky s vegetáciou synantropného charakteru, s prevažne umelo vysadenou vegetáciou alebo bez vegetácie, s malou alebo veľmi malou biodiverzitou.

Relatívne vyjadrenie ekologickej stability podľa prvkov sekundárnej krajinnej štruktúry zaraďuje záujmové územie medzi územia ekologicky nestabilné

C.II.9. CHRÁNENÉ ÚZEMIA PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV A ICH OCHRANNÉ PÁSMA

V zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o OPaK“) leží záujmové územie vo vyhlásenom chránenom území **SKCHVU037 Ondavská rovina**.

Obrázok 10: Výrez územia Natura 2000 – Ondavská rovina SKCHVU037



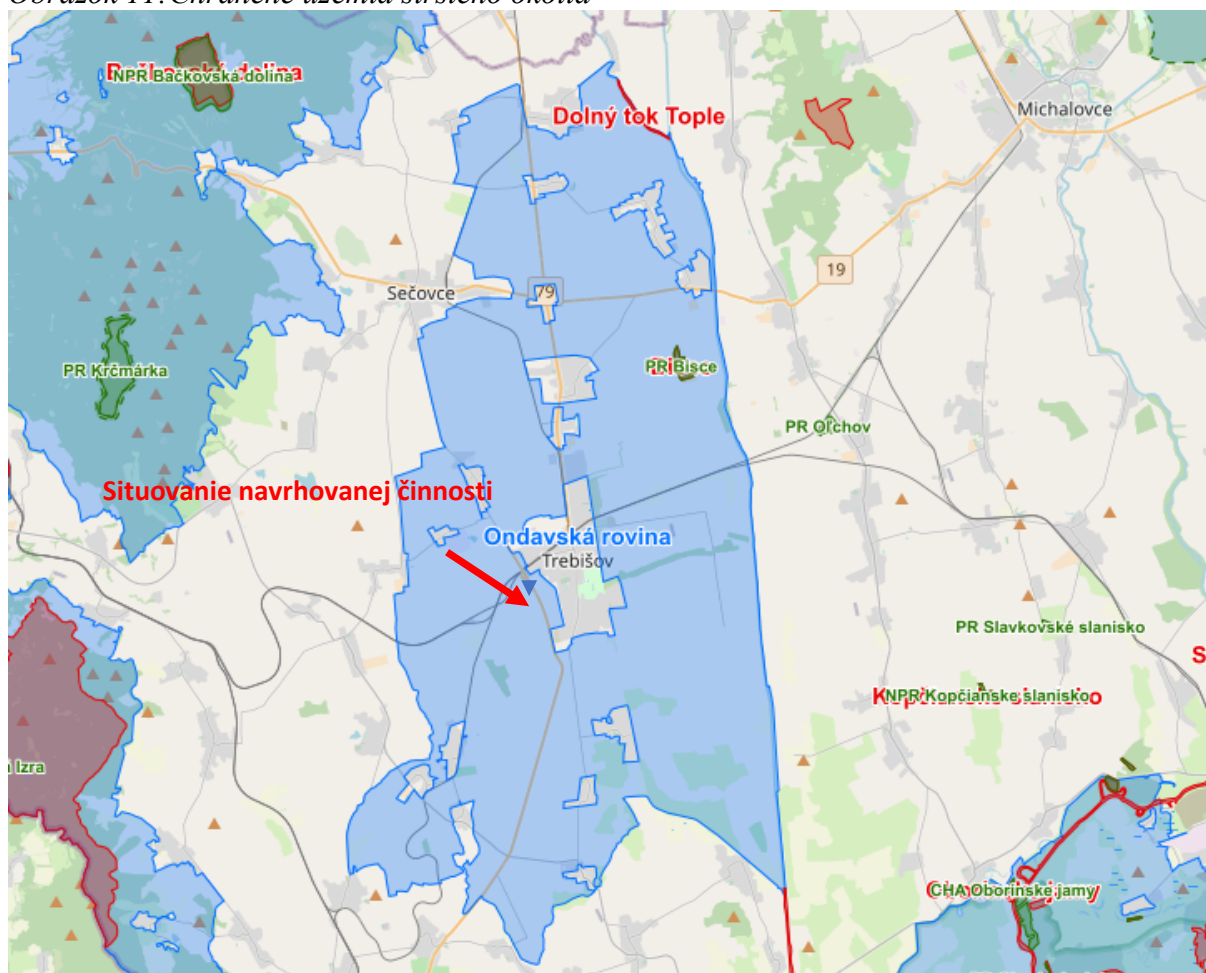
Zdroj: <http://webgis.biomonitoring.sk/>

● územie Zberného plynového strediska NAFTA, a.s.

▨ hranica SKCHVU037 Ondavská rovina

Chránené vtáčie územie SKCHVU037 Ondavská rovina vyhlásené vyhláškou č.19/2008 Z. z. ktorou sa vyhlasuje Chránené vtáčie územie Ondavská rovina, ktoré bolo vyhlásené na účel zabezpečenia priaznivého stavu biotopov druhov vtákov európskeho významu a biotopov sťahovavých druhov vtákov orol kráľovský (*Aquila heliaca*), ďateľ hnedkavý (*Dendrocopos syriacus*), chriaštel' poľný (*Crex crex*), bocian biely (*Ciconia ciconia*), ľabtuška poľná (*Anthus campestris*), rybárik riečny (*Alcedo atthis*), sokol rároh (*Falco cherrug*), príhľaviar čiernohlavý (*Saxicola rubicola*), prepelica poľná (*Coturnix coturnix*) a pipiška chochlatá (*Galerida cristata*) a zabezpečenia podmienok ich prežitia a rozmnožovania. V čase vymedzovania sústavy CHVÚ na Slovensku bolo CHVÚ Ondavská rovina na Slovensku jedným z najvýznamnejších území pre hniezdenie orla kráľovského.

Obrázok 11: Chránené územia širšieho okolia



Zdroj: <https://maps.sopsr.sk/>

Legenda:

- maloplošné chránené územie
- ochranné pásmo MCHU
- chránené vtáčie územie
- územia Európskeho významu

Okrem desiatich kritériových druhov vtákov v území bolo zistené hniezdenie napr. druhu hus divá (*Anser anser*), bocian čierny (*Ciconia nigra*), výr skalný (*Bubo bubo*), dudok chochlatý (*Upupa epops*), pomerne hojným druhom je strakoš obyčajný (*Lanius collurio*) a veľmi vzácne sa vyskytuje jarabica poľná (*Perdix perdix*). Spolu bolo len v rokoch 2009 - 2015 v území zaznamenaných 101 vtáčích druhov na základe dát zverejnených v online databáze SOS-Bird-Life Slovensko (www.aves.vtaky.sk).

CHVÚ sa na 0,17 % prekrýva s územím európskeho významu malej výmery SKUEV0020 Bisce, ktoré bolo zaradené do prílohy rozhodnutia Komisie 2008/26/ES z 13.11.2007, ktorým sa podľa smernice Rady 92/43/EHS prijíma prvý zoznam lokalít európskeho významu v Panónskej biogeografickej oblasti. Územie sa nachádza v severovýchodnej časti CHVÚ, cca 1,5 km južne od územia obce Horovce. SKUEV0020 Bisce sa prekrýva s prírodnou rezerváciou Bisce, kde platí 5.stupeň ochrany. Účelom vyhlásenia prírodnej rezervácie je zabezpečenie

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	58/123
---	--	--------

ochrany prirodzených procesov a umožnenie nerušeného vývoja geobiologického spoločenstva nachádzajúceho sa na tomto území (v nížinnom dubovom lese, kde rastú až 300 ročné duby, mohutné topole biele a v nížinných lesoch vzácne bresty väzové).

V zmysle uznesenia Vlády Slovenskej republiky č. 495 z 25.10. 2017 k Druhej aktualizácii národného zoznamu území európskeho významu bolo doplnené o SKUEV0841 Dolný tok Tople a SKUEV0843 Dolný tok Ondavy. Tým sa prekryv CHVÚ s územiami európskeho významu rozšíril o 0,08 % a to na severe pod obcou Božčice, a na juhu, východne od obce Hraň. V územiach platí druhý stupeň ochrany. Zvyšná časť CHVÚ Ondavská rovina sa nachádza v prvom stupni ochrany.

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

Vodohospodársky chránené územia

Priamo na dotknutej lokalite sa nenachádza žiadny zdroj pitnej vody, pre ktorý by boli na jeho ochranu určené vodohospodárskym orgánom pásma hygienickej ochrany. Záujmové územie sa nenachádza ani v žiadnej chránenej vodohospodárskej oblasti.

V skúmanom území v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodárky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov sa takéto toky nenachádzajú. Do posudzovaného územia a ani jeho blízkeho okolia nezasahuje chránená vodohospodárska oblasť.

C.II.10. ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) je celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ktoré zabezpečujú rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Táto je tvorená biocentrami, biokoridormi a interakčnými prvkami v hierarchických úrovniach: nadregionálnej – biosférickej a provinciálnej, regionálnej a miestnej (lokálnej) úrovni.

Prírodno-ochranné a biologicky významné lokality sú súčasťou kostry územného systému ekologickej stability. Sieť biocentier a biokoridorov tvoria nasledovné prvky ÚSES:

V rámci územia CHVÚ sú evidované prvky územného systému ekologickej stability nadregionálnej a regionálnej úrovne. Alúvium Ondavy na východnej hranici CHVÚ je vyčlenené ako nadregionálny biokoridor. V juhovýchodnej časti územia sú vymedzené dve regionálne biocentrá severozápadne od obce Hraň, regionálne biocentrum je vymedzené na východ od Trebišova v línii medzi mestom a Novým majerom a v severovýchodnej časti CHVÚ v lokalite Bisce medzi obcou Vojčice a Horovce.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	59/123
---	--	--------

C.II.11. OBYVATEĽSTVO

Navrhovaná činnosť sa podľa administratívneho členenia SR nachádza mimo zastavaného územia, k. ú. mesta Trebišov, Košického kraja, okresu Trebišov.

Podľa údajov Štatistického úradu bolo v meste Trebišov k 31.12.2021 počet trvale bývajúcich obyvateľov 23 077. Vývoj počtu trvale bývajúcich obyvateľov od roku 1970 je zdokumentovaný v nasledujúcej *Tabuľke 14*:

Tabuľka 14: Vývoj počtu obyvateľov mesta Trebišov

	1970	1980	1991	2001	2007	2010	2015	2020	2021
Trebišov	11788	15621	20861	22342	23461	23521	24500	24546	23077
Index rastu	100	132	133	107	105	101	108	108	104

Zdroj: UPN mesta Trebišov, www.datacube.statistics.sk

Počet trvale bývajúcich obyvateľov okrem posledného roka 2021 trvale rastie. Najväčší nárast bol v rokoch 1970 -1980 a 1980 -1991. Počet obyvateľov sa viac ako zdvojnásobil. Došlo k radikálnej prestavbe pôvodne vidieckeho sídelného útvaru na centrum osídlenia západnej a južnej časti Zemplínskeho regiónu.

Tabuľka 15: Prehľad o počte, pohybe a vekovom zložení obyvateľstva mesta Trebišov

	Počet obyvateľov	Živo narodení	Zomretí	Prirodzený prírastok (- úbytok)	Migračné saldo	Celkový prírastok, (-úbytok)	Priemerný vek	Podiel osôb v predproduktívnom veku	Podiel osôb v produktívnom veku	Podiel osôb v poproduktívnom veku
2021	23145	324	275	49	-185	-136	37,88	19,89	66,47	13,64
2016	24528	305	189	116	-59	57	36,48	20,1	69,58	10,31
2011	24412	349	201	148	-28	120	34,88	21	70,68	8,32
2006	23220	361	224	137	-1	136	33,84	20,61	71,43	7,96
2001	22367	314	225	89	23	112	32,4	22,88	69,53	7,6
1996	22035	335	177	158	-24	134	30,65	27,57	65,33	7,1

Zdroj: <http://datacube.statistics.sk/>, 2022

Veková skladba obyvateľstva je v súčasnosti veľmi priaznivá, predproduktívna zložka obyvateľstva v roku 2021 (19,89 %) vysoko prekračuje poproduktívnu zložku obyvateľstva (13,64 %). Jedná sa o rastúcu populáciu mesta. Priemerný vek obyvateľstva je 37,88 rokov, od roku 1996 má stúpajúci trend. Index vitality, pomer predproduktívnej a poproduktívnej zložky

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	60/123
---	--	--------

obyvateľstva v roku 2021 bol **146**, čo je priaznivý ukazovateľ. Rast počtu trvale bývajúcich obyvateľov mesta sa výrazne spomalil, dokonca v roku 2021 došlo k poklesu.

Mesto Trebišov tvoria väčšinou obyvateľstva príslušníci slovenskej národnosti. Z menšín má výraznejšie zastúpenie rómska menšina. Náboženské zloženie je pestrejšie. V meste žijú okrem rímskokatolíkov aj veriaci grékokatolíckej a pravoslávnej cirkvi, evanjelici a svedkovia Jehovovi.

Sídla



Mesto Trebišov, ako centrum južného Zemplína sa rozprestiera v juhozápadnej časti Východoslovenskej nížiny. Nachádza sa v nadmorskej výške 109 m, zväčša na pravom brehu potoka Trnávka, prítoku Ondavy. V roku 2021 bola hustota obyvateľstva v meste Trebišov 329,89 osôb na km², v okrese Trebišov 96 osôb na km².

Mesto Trebišov je okresným mestom pre 86 obcí. Spolu s mestom Michalovce predstavujú dve najvýznamnejšie mestské centrá osídlenia východnej časti Košického kraja a celého Zemplínskeho regiónu. Susedí s okresom Michalovce, Vranov nad Topľou a Košice okolie. Mesto Trebišov sa skladá zo zastavaného územia mesta Trebišov a miestnej časti Milhostov. Mesto je členené na časti – Nový Majer, Olšina, Nová Koronč, Paričov, Stará Koronč, osady Čeriaky a Sady a mestská časť Milhostov. Vybudované sú sídliská Juh, Sever a Stred.

Za najstarší písomný doklad o Trebišove sa považuje údaj o hrade a obci Trebišov z roku 1254. V tom čase bol Trebišov spolu s hradom Parič vo vlastníctve šľachtica Andronika z Trebišova. Jeho osídlenie je však staršieho dáta. V roku 1319 daroval uhorský kráľ Karol Róbert z Anjou hradné panstvo Trebišov Drugethovcom. Od roku 1343 bol opäť Trebišov pod vládou kráľovskej rodiny, ktorá ho v roku 1387 darovala šľachticovi Petrovi z Perína. Perényiovcom patrilo trebišovské panstvo 180 rokov. Po bitke pri Moháči (1526) prešlo panstvo opäť do rúk Drugethovcov. Menil sa aj názov mesta - Terebes, Felse Terebes, Trebissou a Trebišov.

Strategická poloha tohto miesta viedla k rozvoju poľnohospodárskej tovarovej výroby, trhov a jarmokov. Trebišov bol miestom významných rokovaní uhorskej šľachty, župných zhromaždení a súčasťou mnohých sociálnych hnutí. Na jednom zo župných zhromaždení v novembri 1454 dohodli spoločný postup proti bratíkom. Obmedzené mestské práva dostal Trebišov v roku 1439, vyvíjal sa však až po novovek ako poddanské mestečko. Od r. 1502 do r. 1530 tu v novozaloženom kláštore pôsobili paulíni. V 16. storočí boli aj vlastníkami obce. Sto rokov po zrušení (r. 1630) bol kláštor v čase protireformácie obnovený. K histórii mesta neodmysliteľne patrí nížinný vodný hrad Parič s vodnou priekopou a rybníkom. Jeho výstavbu možno datovať do 12. až 13. storočia a ruiny hradnej lokality možno vidieť v mestskom parku. Hrad Parič odolal útokom krýmskych Tatarov (1566), ale v roku 1620 si ho podmanilo vojsko Gabriela Bethlena. V roku 1686 ho kuruci pod vedením Imricha Thôkôliho vyhodili do vzduchu. Nevyužívaný hrad majiteľa Csákyovci r. 1786 rozobrali a kameň použili na výstavbu blízkeho kaštieľa. Rodina Andrassyovcov zdedila kaštieľ v roku 1838, pričom vlastnili 61 % pôdy v trebišovskom chotári.

V roku 1876 sa Trebišov stal sídlom služnovského obvodu a spoločnosti pre reguláciu horného toku Bodrogu. Na železnicu bol napojený v roku 1871. Koncom 19. storočia došlo k početným

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	61/123
---	--	--------

vyst'ahovaleckým vlnám z mesta a okolia. Hospodársky život podporovala tunajšia lokalizácia cukrovaru (1911 – 1912) a elektrárne (1911). Po vzniku ČSR sa stal Trebišov v roku 1919 sídlom Zemplínskej župy a od roku 1929 sídlom okresu. Po 2. sv. vojne tu oživa priemysel prostredníctvom potravinárskeho kombinátu, ktorý pozostával z cukrovaru, mliekárne, čokoládovne Deva, konzervárne a droždiarne.

Vzdelanostná úroveň obyvateľstva regiónu sa zvýšila založením gymnázia, na ktorom sa vyučovanie začalo 12. septembra 1949. Do dnešných dní brány Gymnázia v Trebišove opustilo vyše 5 000 absolventov.

V krásnom prostredí mestského parku s francúzskou záhradou sa nachádza zrekonštruované Mauzóleum grófa Júliusa Andrássyho z roku 1893 a barokovo-klasicistický kaštieľ z roku 1796 s príslušnými pamiatkovo-chránenými objektmi. V kaštieli sídli Múzeum a Kultúrne centrum južného Zemplína v Trebišove.

V k. ú. Trebišova a Milhostova sa nachádzajú početné archeologické pamiatky od praveku po novovek. Medzi najdôležitejšie lokality patria:

- Varichovská ulica – staršia doba kamenná, sídlisko,
- Medzi Baltami – sídlisko, neolit, eneolit a doba rímska,
- Garaňka – sídlisko, neolit, doba laténska a doba rímska,
- Cukrovar – žiarové pohrebisko, staršia doba bronzová,
- Kovaľka - sídlisko, staršia doba bronzová,
- Čerjacký kanál – depot bronzových predmetov,
- Belmajer – sídlisko, neskorá doba bronzová,
- Paričov – sídlisko, doba rímska, Parič – kostol Sv. Ducha a cintorín a vodný hrad Parič.

Vzhľadom na početné archeologické pamiatky je potrebné v súvislosti s rozvojom mesta predpokladať s ďalšími archeologickými nálezmi. V okrese sa nenachádzajú žiadne významné geologické lokality, najbližšie cca 8 km. JZ smerom sa nachádza Izra – zosuvom hradené jazero.

Ekonomická aktivita obyvateľstva

Ekonomický potenciál mesta možno charakterizovať výrazným deficitom priemyselnej výroby a stagnujúcim poľnohospodárstvom, čo v značnej miere vplýva na sociálno- ekonomické postavenie obyvateľstva a jeho životnú úroveň. Z potravinárskeho priemyslu nadväzujúceho na regionálnu poľnohospodársku produkciu ostala len výroba čokolády. Medzi podnikmi až 92,3 % tvoria spoločnosti s ručením obmedzeným. Len 1,47 % všetkých podnikov má viac ako 50 zamestnancov. Medzi ekonomicky najvýkonnejšie formy podnikov podľa evidovaných informácií patria v meste spoločnosti s ručením obmedzeným, ktoré tvoria až 90 % celkových tržieb na území mesta. Približne 8 % tvoria akciové spoločnosti a dve percentá pripadajú na ostatné právne formy, kde najvýznamnejšiu úlohu zohrávajú živnostníci.

Priemyselná výroba je sústredená do monofunkčných výrobných okrskov:

- výrobný okrsk Sever (bývalý potravinársky kombinát),
- priemyselný park Trebišov,
- výrobný okrsk Západ – reprezentuje ho Vagónka a. s.,

- výrobný okrskok Juh.

Doprava a dopravné plochy

Dopravnú infraštruktúru mesta z hľadiska cestnej siete tvoria mestské komunikácie v celkovej dĺžke 42 km. Hustota cestnej siete na 1 000 obyvateľov predstavuje 1,79 km. Osobná preprava obyvateľov mesta je zabezpečovaná 3 autobusmi mestskej hromadnej dopravy. Celková dĺžka pravidelných liniek autobusov mestskej hromadnej dopravy je 53 km. V meste je vybudovaných 62 km chodníkov pre peších.

Obrázok 12: Mapa cestnej siete v záujmovom území



Zdroj: www.ssc.sk

V železničnej doprave okrem pravidelnej osobnej prepravy cestujúcich (1 zastávka) a nákladnej prepravy tovarov, má nadregionálny význam jednokolejná širokorozchodná elektrifikovaná trať slúžiaca len na nákladnú dopravu. Na hlavnú železničnú trať nadväzuje jednokolejná trať Trebišov – Vranov nad Topľou, ktorá v súčasnosti nie je využívaná na osobnú prepravu cestujúcich.

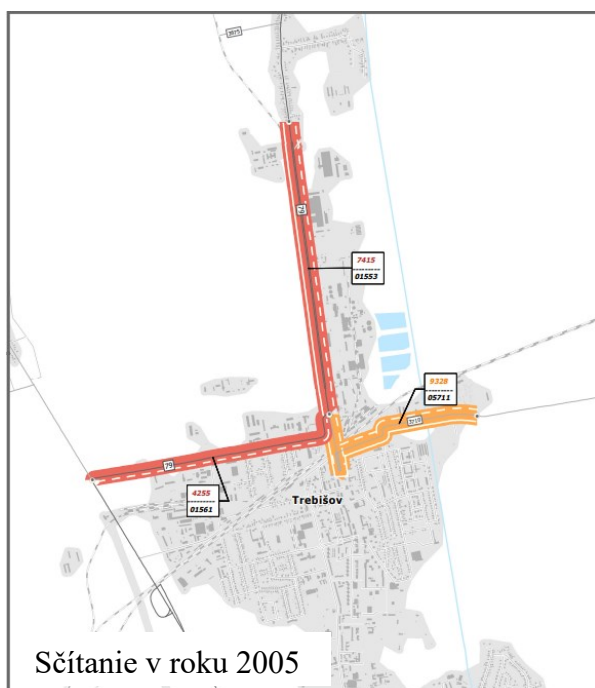
Najbližšie civilné letisko je v Košiciach (cca 60 km).

Dopravnú infraštruktúru mesta Trebišov možno charakterizovať vysokou hustotou cestných komunikácií, ktorých technický stav sa zhoršuje. Samostatné cyklistické komunikácie nie sú na území mesta vybudované. V meste sú vytýčené cykloturistické trasy po cestách III. tried, ktoré prepájajú okresné mesto s mikroregiónom Rovina, oblasť zemplínskych vrchov a Tokajskou vinohradníckou oblasťou.

Ako vidno na *Obrázku 13* z celoštátneho sčítania nákladnej a osobnej dopravy v roku 2005 a 2015 na cestách v správe Slovenskej správy ciest za desať rokov došlo k nárastu počtu automobilov na ceste I. triedy č. 79 o 20 – 50 % ale na ceste III. triedy došlo k navýšeniu dopravy až 6 násobne.

Zvyšujúce sa nároky na údržbu dopravnej infraštruktúry spolu so zväčšujúcim sa počtom áut, nedostatkom parkovacích miest a podpory cyklistickej dopravy sú vážnymi problémami, ktoré je potrebné riešiť.

Obrázok 13: Celoštátne sčítanie dopravy 2015 a 2005



Zdroj: www.ssc.sk

Občianske vybavenie

Školstvo

V školskom roku 2014/2015 bolo v meste otvorených:

- 3 materské školy,
- 5 plnoorganizovaných škôl,
- 2 špeciálne základné školy,
- 2 gymnázia,
- 3 stredné odborné školy.

Sociálna starostlivosť

V meste Trebišov pôsobí v sociálnej oblasti viacero subjektov verejnej správy, podnikateľských subjektov a mimovládnych organizácií.

Zdravotníctvo

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	64/123
---	--	--------

V meste Trebišov sa nachádza nemocnica s poliklinikou (najvýznamnejší zamestnávateľ v meste i v okrese), 14 lekární, 2 výdajne zdravotníckych pomôcok, 147 samostatných ambulancií praktického lekára a 2 zariadenia rýchlej zdravotnej pomoci.

Kultúra a šport

Kultúrnu infraštruktúru v meste tvorí Mestské kultúrne stredisko s estrádnou sálou a s divadelnou sálou, ktorá je zároveň kinosálou s kapacitou 280 sedadiel. Sídlí v ňom tiež Zemplínska knižnica. Dôležitou inštitúciou v meste, ktorá napomáha rozvoju kultúry v meste, ale aj okolitých obciach je Múzeum a Kultúrne centrum južného Zemplína. V zbierkovom fonde múzea sa nachádzajú mnohé historicky cenné predmety. Ťažiskovým pre úsek kultúrneho centra je uchovávanie hodnôt tradičnej ľudovej kultúry. Organizuje rôzne tematické podujatia, na ktorých okrem folklóru nechýbajú informácie o histórii, architektúre, historické remeslá i tradičná zemplínska gastronómia.

Športovú infraštruktúru v meste tvoria telocvične a športové areály pri základných a stredných školách, futbalový štadión, zimný štadión, športová hala, letné kúpalisko, tenisové kurty, hokejbalové ihrisko, externé fitnesscentrum, skatepark.

Obľúbeným miestom pre rekreačný šport (bicyklovanie, beh, chôdza, kolieskové korčule) je hrádza pri Trnávke.

Rekreácia a cestovný ruch

Rekreačné územie je zastúpené plochami športových zariadení a ihrísk, ktoré sú sústredené v hlavnom športovom areály mesta v jeho východnej časti, severne od mestského parku. Záhradkárske osady sa nachádzajú východne od toku Trnávka na lokalite Sady, menšie lokality pri ceste I/79. Plochy prímestskej rekreácie sú zastúpené lesoparkom mesta. Samostatné plochy stredísk rekreácie a turizmu, prímestské rekreačné areály a plochy súkromnej chatovej rekreácie sa v meste nenachádzajú. Záujmové územie je súčasťou Dolnozemplínskeho regiónu, kde v cestovnom ruchu dominuje letná turistika, pobyt pri vode, poznávací, kúpeľný a vidiecky turizmus.

Infraštruktúra

Zásobovanie pitnou vodou a kanalizácia

Mesto Trebišov je zásobované pitnou vodou zo skupinového vodovodu Sečovce – Trebišov – Slovenské Nové Mesto, ktorý je prepojený na Východoslovenskú vodárenskú sústavu. Vodným zdrojom sú studne v Slovenskom Novom Meste a vodárenská nádrž Starina. Rezervným vodným zdrojom sú studne „Kopaný jarok“ a „Andrejka“, ktoré sa nevyužívajú a ich pásma hygienickej ochrany boli v roku 2009 zrušené. Akumulácia vody je zabezpečená vo vodojemoch Ruskov. Z celkového počtu obyvateľov je napojených na vodovodnú sieť 79 %. Vodovodná sieť mesta je v zlom technickom stave, straty v systéme sú vysoké v roku 2006 boli 53,5%.

V meste Trebišov je vybudovaná verejná kanalizácia s mechanicko-biologickou čistiarnou odpadových vôd. Kanalizačná sieť je jednotná odvádzajúca splaškové a dažďové vody. Miestna časť Milhostov nemá vybudovanú kanalizačnú sieť. Na verejnú kanalizáciu je pripojených 71,4 % obyvateľov a dĺžka kanalizačnej siete je 39,8 km, splaškové vody predstavujú cca 40,5 %. Severná časť výrobného územia má dva samostatné systémy

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	65/123
---	---	--------

odkanalizovaná s vlastnými ČOV. Čistiareň odpadových vôd mesta sa nachádza v južnej časti mesta. Z technologického hľadiska sa jedná o mechanicko-biologickú ČOV kapacity 100 l.s⁻¹. Recipientom je vodný tok Trnavka.

Elektrická energia

Zásobovanie mesta elektrickou energiou je zabezpečené z elektrickej stanice ES 110/220 kV Trebišov s inštalovanými transformátormi o výkone 2 x 40 MVA. Z dôvodu demografického poklesu počtu obyvateľov sa očakáva znížená potreba elektrickej energie. Celkovo je spotreba elektriny nízka a jej odber medziročne klesá, ako v celkovom množstve, tak v priemere na jedno odberné miesto (kWh/OM).

Zemný plyn

Mesto Trebišov je plynofikované od roku 1967 a je zásobované zemným plynom z VTL medzištátneho plynovodu (MŠP Bratstvo), ktorý je trasovaný južne od zastavaného územia mesta.

Zásobovanie teplom

V meste existuje funkčný systém centrálného zásobovania teplom. Od roku 2013 je prevádzkovateľom systému centrálnej výroby a distribúcie tepla spoločnosť Trebišovská energetická, s. r. o.

Súčasný systém vykurovania prešiel celkovou rekonštrukciou. Pôvodný systém bol rozdrobený do niekoľkých samostatných okruhov, ktoré boli závislé na využívaní zemného plynu. Tieto samostatné okruhy boli pospájané do jedného okruhu, zastaraný štvorrúrkový systém bol nahradený dvoj Rúrkovým a výroba tepla sa preniesla na okraj mesta, kde sa vybudoval nový centrálny zdroj tepla. Zemný plyn bol do značnej miery nahradený biomasou – najmä slamou a drevnou štiepkou.

V súčasnosti je teplo v Trebišovskej energetickej, s. r. o. vyrábané predovšetkým spaľovaním biomasy – drevnej štiepky a obilnej slamy (97,3%). Malá časť tepla je vyrábaná spaľovaním zemného plynu. Teplo z biomasy je vyrábané v centrálnej biomasovej kotolni na južnom okraji mesta a výroba tepla zo zemného plynu je sústredená v kotolni pri športovej hale. Zemný plyn je však využívaný len ako doplnkový zdroj tepla v čase maximálnej spotreby (teda len pri extrémne nízkych teplotách počas zimných mesiacov). Využitie suchého zemského tepla (geotermálnej energie) z vrtov Trebišov 8, 9, 10, 11 a 12 je plánované ako ďalší zdroj energie na výrobu tepla pre mesto Trebišov.

Nakladanie s odpadmi

V obci je zabezpečovaný organizovaný zber komunálneho odpadu (KO) a drobného stavebného odpadu (DSO) podľa zavedeného systému zberu odpadov podľa platného VZN, a to harmonogram zberu komunálnych zmesových odpadov a separovaný zber triedených zložiek odpadov.

Na území mesta Trebišov sú prevádzkované dva zberné dvory. Zo zberných dvorov sú jednotlivé komodity odpadov odvázané špecializovanými firmami oprávnenými na nakladanie s jednotlivými odpadmi na zhodnotenie. Vývoz komunálneho odpadu a drobného stavebného odpadu na území mesta sa realizuje prostredníctvom Technických služieb mesta Trebišov.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	66/123
---	---	--------

Mesto je členom Združenia obcí pre separovaný zber Zemplín n. o. Cejkov. Celá produkcia zmesového komunálneho odpadu (katalógové č. 20 03 01) od obyvateľov mesta je skládkovaná na skládke v Sirníku. Jednotlivé druhy odpadov vyzbierané od obyvateľov mesta a odovzdané obyvateľmi mesta v areáli zberného dvora sú odovzdávané príjemcom, ktorí majú uzatvorenú zmluvu s mestom alebo priamo so zberovou spoločnosťou.

Mesto Trebišov, ako zriaďovateľ zariadení spoločného stravovania pri základných školách, materských školách a detských jasliach na území mesta Trebišov zabezpečuje likvidáciu kuchynského a reštauračného odpadu prostredníctvom na to oprávnenej organizácie, s ktorou má uzatvorenú zmluvu. Mesto Trebišov plánuje podľa POH 2016 - 2020 pre triedenie biologicky rozložiteľného kuchynského odpadu, jedlých olejov a tukov z domácností a biologicky rozložiteľných odpadov zo záhrad a parkov vrátane odpadu z cintorínov zaviesť na svojom území triedený zber predmetných odpadov a následne plánuje ďalšie zhodnocovanie týchto odpadov vybudovaním vlastnej mestskej kompostárne.

Úroveň vytriedenia komunálneho odpadu v meste Trebišov je nízka za rok 2021 je na úrovni 31,24 %.

Súčasný zdravotný stav obyvateľstva a vplyvy kvality životného prostredia na človeka

Vývoj zdravotného stavu v okrese Trebišov možno hodnotiť ako nepriaznivý vo väčšine sledovaných ukazovateľov. Ovplyvňuje ho hlavne životný štýl, zhoršená kvalita životného prostredia, nezamestnanosť, sociálna situácia, nevhodné bytové podmienky časti populácie (marginalizované skupiny obyvateľstva). K významným faktorom ovplyvňujúcim zdravotný stav rómskeho obyvateľstva patrí aj nedostatočné vzdelanie, nízka zodpovednosť za svoje zdravie, neabsolvovanie preventívnych vyšetrení, nízky štandard bývania.

Podľa Výročnej správy Regionálneho úradu verejného zdravotníctva v Trebišove, ktoré ho územná pôsobnosť je aj pre okres Trebišov, bol zdravotný stav obyvateľstva za rok 2021 nasledovný:

Stredný stav obyvateľstva k 1.7.2020 bol 105 295. V okrese je 82 obcí, z toho 4 so štatútom mesta – Trebišov, Čierna nad Tisou, Kráľovský Chlmec a Sečovce. Z celkového počtu obyvateľov žije 41% v mestách. Hustota obyvateľstva na km² je 96,8. V okrese Trebišov žije asi 14 % Rómov z celkového počtu obyvateľstva v 16 rómskych komunitách (osady, mestské sídliská).

Na zdravie obyvateľov okresu Trebišov má vplyv najmä socioekonomická štruktúra obyvateľstva. Začínajú sa viac prejavovať rozdiely medzi jednotlivými sociálnymi skupinami, čo je závislé od sociálno-ekonomických podmienok a možností občanov. Rozhodujúci v tomto ohľade je prístup jednotlivca k svojmu zdraviu - jeho postoj k prevencii ochorení a rovnako dôležité sú jeho možnosti, t. j. čo si na základe výšky svojho príjmu a dosiahnutého vzdelania môže a vie dovoliť. Obyvateľstvo rómskej národnosti (etnika) žije v lokalitách s prevažne nízkym hygienickým štandardom a predstavuje podľa oficiálnych štatistík 6,2 % z obyvateľstva okresu (Sčítanie obyvateľov, domov a bytov v SR). Avšak podľa iných štatistík tvorí až 16,4 % z celkového počtu populácie okresu Trebišov. V dôsledku nižšieho

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	67/123
---	---	--------

hygienického štandardu bývania sa v okrese vyskytujú ochorenia ako dyzentéria, vírusové hepatitídy typu A a pod.. Zvýšený je aj výskyt hnačkových ochorení, ktorých výskyt súvisí aj s nedostatočnou výživou a hypotrofiou týchto detí. Dochádza aj k šíreniu pohlavných chorôb a vírusových hepatitídy typu C. Dôležitým faktorom, ktorý sa podieľa na ovplyvňovaní zdravia sú pracovné a životné podmienky. V lokalite okresu má významný vplyv hlavne nezamestnanosť, odchádzanie za prácou do zahraničia, fajčenie a zvýšený príjem alkoholu, ktoré podporujú zníženie imunity a vznik chronických ochorení. Podľa údajov Štatistického úradu SR vykazuje okres Trebišov dlhodobu vysokú mieru nezamestnanosti, t. j. výrazne vyššiu ako je na úrovni SR a Košického kraja. V okrese Trebišov je vidiecky charakter osídlenia. Pokračuje však sťahovanie obyvateľstva do miest. Podiel mestského obyvateľstva je na úrovni 42%. Okres patrí dlhodobu k migračne stratovým regiónom. Z dôvodu predlžovania priemerného veku postupne v okrese Trebišov stúpajú nároky na zdravotnícke služby. Veľká časť populácie produktívneho veku v okrese Trebišov je tvorená vyššími vekovými skupinami. Z toho dôvodu je možné v najbližších 5 – 10 rokoch očakávať ešte výraznejší nárast poproduktívnej zložky oproti súčasnému stavu. Za následok to bude mať vyšší dopyt po zdravotnej starostlivosti a vyššiu potrebu zdravotno-sociálnych lôžok.

Ďalším z faktorov ovplyvňujúcim zdravotný stav obyvateľstva je aj geologická stavba prostredia, resp. rôzne geochemické pozadie, ktoré môže mať rôzny vplyv (pozitívny alebo negatívny) na ľudské zdravie. Dôležitú úlohu zohráva tiež antropogénna kontaminácia geologického prostredia. Súčasné výskumy naznačujú, že ľudský organizmus reaguje na rozličné geologické podložie/geochemické pozadie rôzne. Najmä sedimentárne a karbonátové horniny sú zdrojom esenciálnych chemických prvkov, ktoré priaznivo vplyvajú na zdravie ľudí. Na druhej strane, silikátové horniny (vulkanity, granitoidy a kryštalické bridlice) sa vyznačujú deficitnými obsahmi týchto pre ľudské zdravie potrebných chemických prvkov.

Z pohľadu verejného zdravotníctva sú okrem iného dôležitou skutočnosťou časté záplavy (pravidelne najmä v jarných mesiacoch) ako aj zlé odtokové pomery vody (vznik a rozširovanie stojatých vôd a močiarov).

Stredná dĺžka života u mužov aj u žien vykazuje u všetkých porovnávaných populácií zvyšujúce sa hodnoty. U mužov ako aj u žien žijúcich v okrese Trebišov je však stredná dĺžka života nižšia ako v Košickom kraji a v Slovenskej republike (SR). V okrese Trebišov je vyššia miera celkovej, dojrčenskej a novorodeneckej úmrtnosti ako aj vyššia úmrtnosť mužov a žien, než je na úrovni Košického kraja a SR. Z hľadiska úmrtnosti podľa príčin smrti je v okrese Trebišov úmrtnosť na srdcovo-cievne ochorenia vyššia ako na úrovni spádového kraja a Slovenskej republiky. Trend štandardizovanej úmrtnosti na srdcovo-cievne ochorenia v okrese Trebišov je však klesajúci, čo možno hodnotiť pozitívne. Úmrtnosť na onkologické ochorenia je v okrese vyššia ako v Košickom kraji a porovnateľná s úmrtnosťou v SR. Štandardizovaná úmrtnosť na onkologické ochorenia je dlhodobu stúpajúca v okrese Trebišov podobne ako v Košickom kraji a v SR.

Dlhotrvajúcim problémom okresu Trebišov v mnohých lokalitách je tiež chýbanie vodovodu a kanalizácie. Táto skutočnosť významne znižuje kvalitu životného prostredia aj hygienickú úroveň bývania a predstavuje zároveň zdravotné riziká. Takmer tretina obyvateľov okresu Trebišov nemá svoje bývanie napojené na verejný vodovod a viac ako polovica je bez

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	68/123
---	---	--------

pripojenia na kanalizáciu - títo obyvatelia využívajú na zásobovanie pitnou vodou individuálne vodné zdroje, ktoré môžu predstavovať akútne aj neskoré zdravotné riziká.

Z analýz vyšetrení je zrejmé, že prítomnosť rizikových faktorov životného štýlu je u obyvateľstva okresu vysoká. U 40 % vyšetrených osôb bolo zistená prítomnosť biologických rizikových faktorov metabolického syndrómu, ktorý je vážnym rizikovým faktorom srdcovo-cievnych chorôb. Centrálna obezita (rizikový obvod pásu) bola prítomná u viac ako polovici vyšetrených osôb, podobne ako nameraný vysoký krvný tlak. Nízke hladiny HDL cholesterolu, t. j. ochranného cholesterolu malo 60 % klientov.

C.II.12. KULTÚRNE A HISTORICKÉ PAMIATKY A POZORUHODNOSTI

V širšom okolí záujmového územia eviduje Pamiatkový úrad SR národných kultúrnych pamiatok v k.ú. Trebišov 13 objektov a v k. ú. Milhostov nie je evidovaná žiadna pamiatka. V k. ú. Trebišov ide napríklad o objekty kaštiela v korom je Andrassyovské mauzoleum, kostol a konvent Kláštora pavlínov a pamätná tabuľa sídla SNR.

Priamo na parcelách dotknutých posudzovanou činnosťou a v ich bezprostrednom okolí sa však nenachádzajú žiadne kultúrne alebo historické pamiatky.

C.II.13. ARCHEOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ

Priamo na parcelách dotknutých posudzovanou činnosťou a v ich bezprostrednom okolí sa nenachádzajú žiadne známe archeologické lokality. V katastrálnom území mesta Trebišov a mestskej časti Milhostov je však viacero archeologických lokalít, napr. nálezy slovanského sídliska na Lúčnom hríbe v obci Štiavnička (viď. história obcí v kap. C.II.11.).

C.II.14. PALEONTOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ A VÝZNAMNÉ GEOLOGICKÉ LOKALITY

V bezprostrednom okolí záujmového územia ani v celom okrese Trebišov sa významné geologické lokality alebo paleontologické náleziská nenachádzajú. najbližšie cca 8 km. JZ smerom sa nachádza Izra – zosuvom hradené jazero

C.II.15. CHARAKTERISTIKA EXISTUJÚCICH ZDROJOV ZNEČISTENIA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE.

Z pohľadu environmentálnej regionalizácie sa záujmové územie nachádza v Zemplínskom regióne so silne narušeným prostredím (Bohuš, P., Klinda, J. a kol, 2016: Environmentálna regionalizácia SR, IV. aktualizované a rozšírené vydanie, SAŽP). Mesto zasahuje do Zemplínskej zaťaženej oblasti.

Znečistenie ovzdušia

V porovnaní s minulosťou, od roku 2000 dochádza zo stredných a veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia k poklesu emisií TZL, SO₂, Emisie NO_x, CO, TOC v jednotlivých rokoch najmä v dôsledku implementácie legislatívnych opatrení (stanovenie emisných limitov), zavádzania nových environmentálnych technológií, ako aj z ekonomických dôvodov.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	69/123
---	--	--------

Kvôli efektívnemu hodnoteniu kvality ovzdušia je podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/50/ES o kvalite okolitého ovzdušia a čistejšom ovzduší v Európe a právnych predpisov SR je územie Slovenska rozdelené na zóny a aglomerácie. Zoznam aglomerácií a zón je uverejnený v Prílohe č. 11 k Vyhláske Ministerstva životného prostredia SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov. Mesto Trebišov ani okres Trebišov nepatrí do žiadnej vymedzenej oblasti riadenia kvality ovzdušia a do doku 2021 ani do národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO). Začiatkom februára 2021 spustil SHMU do prevádzky, za účelom zberu dát, automatickú monitorovaciu stanicu. Ide o mestskú požad'ovú stanicu na ulici T. G. Masaryka, ktorá umožňuje sledovať namerané koncentrácie piatich znečisťujúcich látok: PM₁₀, PM_{2,5}, ozón, oxidy dusíka (NO₃ a NO_x). Slovenské elektrárne ako prevádzkovateľ veľkého zdroja znečisťovania ovzdušia (VZZO) prevádzkuje monitorovaciu stanicu Leles – vidiecka (regionálna), požad'ová.

Na území okresu sa nachádza 6 veľkých zdrojov a cca 250 – 260 stredných zdrojov znečistenia ovzdušia. V meste nie sú žiadne významné zdroje znečistenia.

Znečistenie ovzdušia podľa údajov www.beiss.sk je pre CO, SO₂ a NO_x minimálne a PM₁₀ mierne. Podľa analýzy hodnôt priemerných mesačných koncentrácií PM₁₀ a PM_{2,5} možno konštatovať, že podiel na koncentracii tuhých častíc ma vo väčšej miere vykurovanie domácnosti ako cestná doprava. Podľa analýzy koncentracii PM_{2,5} prekračuje v meste Trebišov v roku 2021 úroveň, ktorá je odporúčaná WHO (5 µg.m⁻³), platilo to aj pre priemerné mesačné hodnoty a to nielen v zimnom období ale aj v letných mesiacoch, keď bývajú koncentrácie PM_{2,5} najnižšie. Priemerné ročné koncentrácie NO₂ dosahovali v Trebišove 12 µg.m⁻³, ktoré prekračujú odporúčania WHO (10 12 µg.m⁻³). Hlavným zdrojom emisií NO₂ je cestná doprava. Najvyťaženejšia cesta v okrese Trebišov je cesta č. 3710 s 9 328 vozidlami (614 nákladných a 8 686 osobných áut) (sčítanie dopravy z roku 2015).

V roku 2021 v zóne Košický kraj nebolo namerané prekročenie limitnej hodnoty pre SO₂, NO₂, CO a benzén, ani prekročenie limitnej hodnoty pre priemernú ročnú koncentráciu PM₁₀ a PM_{2,5}. Počet dní s priemernou dennou koncentraciou PM₁₀ nad 50 µg.m⁻³ bol pod povoleným limitom. Cieľová hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu benzo(a)pyrénu bola prekročená v Krompachoch. Na základe výsledkov matematického modelovania môžeme predpokladať, že v niektorých oblastiach sa vyššie hodnoty PM a benzo(a)pyrénu môžu vyskytovať najmä v zimných mesiacoch v lokalitách s vyšším podielom tuhých palív na vykurovaní domácností, a to najmä pri zhoršených rozptylových podmienkach, v oblastiach s nízkou rýchlosťou vetra.

Tabuľka 16: Emisie (t) základných znečisťujúcich látok vypustených z veľkých a stredných stacionárnych zdrojov pre okres Trebišov

Rok	Tuhé znečisťujúce látky (TZL)	Oxid siričitý (SO ₂)	Oxid dusičitý (NO ₂)	Oxid uhoľnatý (CO)
2021	10,78	16,292	61,007	44,327
2020	12,126	16,216	58,765	45558
2019	10,667	16,215	66,866	44,677
2018	12,415	10,612	73,299	39,847
2017	10,667	6,718	76,168	40,973

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	70/123
---	--	--------

	,763			
2016	8,191	7,514	75,706	44,495

Zdroj: SHMU – Správy o kvalite ovzdušia Slovenskej republiky za jednotlivé roky

Stratosférický ozón plní dôležitú úlohu ochrany pred škodlivým ultrafialovým žiarením slnka, avšak troposférický (prízemný) ozón má nepriaznivý vplyv na ľudské zdravie, vegetáciu, architektonické stavby, a preto je zaradený medzi znečisťujúce látky. Oxidy dusíka, oxid uhoľnatý a prchavé organické látky vstupujú do reakcií, ktoré ovplyvňujú koncentrácie prízemného ozónu, sú tzv. prekursorami O₃. Prízemný ozón je sekundárna znečisťujúca látka, nie je do ovzdušia emitovaný ale vzniká chemickými reakciami. Priemerné ročné koncentrácie prízemného ozónu v roku 2021 na stanici v Trebišove boli na úrovni 49 µg.m⁻³.

Tabuľka 17: Emisie zo stacionárnych zdrojov znečistenia – okres Trebišov

t	Množstvo ZL(t) za rok 2021	Množstvo ZL(t) za rok 2020	Množstvo ZL(t) za rok 2019
tuhé znečisťujúce látky (TZL) vyjadrené ako suma všetkých častíc podľa § 5 ods. 3 vyhlášky č.410/2012 Z.z.	10,78	12,126	10,667
amoniak a jeho plynné zlúčeniny vyjadrené ako NH ₃	32,158	34,101	31,784
plynné anorganické zlúčeniny chlóru vyjadrené ako HCl okrem ClO ₂	0,004	0,004	0,005
oxidy dusíka (NO _x) - oxid dusnatý a oxid dusičitý vyjadrené ako oxid dusičitý (NO ₂)	61,007	58,765	66,866
oxid uhoľnatý (CO)	44,327	45,558	44,677
oxid siričitý 3.4.01 + 3.4.02	16,292	16,216	16,215
formaldehyd (metanal)	0,085	0,085	0,084
tetrachlóretylén (perchlóretylén)	0,229	0,208	0,572
alkány (parafíny) okrem metánu	0,031	0,068	0,048
alkylalkoholy	0,273	0,183	0,221
organické látky vyjadrené ako celkový organický uhlík (TOC)	101,5	107,821	118,683

Zdroj: NEIS

Znečistenie povrchových a podzemných vôd

Povrchové vody

Najväčším vodným tokom záujmového územia je Ondava, ktorá preteká východnou časťou k. ú. Trebišova a vodný tok Trnávka, ktorá tanguje z východnej strany hranicu zastavaného územia mesta a MČ Milhostov. Vodný tok Ondavy tečie v upravenom vodnom toku s obojstrannými hrádzami. Kvalita vody sa sleduje v profile v Horovciach (rkm 29,1) a Brehove (rkm 4,2). Hlavné skupiny ukazovateľov kyslíkový režim, základné fyzikálno-chemické ukazovatele, nutrienty, mikrobiologické ukazovatele sú zaradené do III. triedy kvality (znečistená vody) a IV. skupina (silne znečistená vody) podľa prílohy č. 1 nariadenia

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	71/123
---	--	--------

vlády SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a prílohy č. 1 nariadenia vlády SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky. Charakter znečistenia jednoznačne poukazuje na znečistenie komunálnymi odpadovými vodami. Prietochné pomery sú výrazne ovplyvnené manipuláciou na Vodnom diele Veľká Domaša.

Vodný tok Trnávka preteká na riešenom území upraveným korytom s obojstrannými hrádzami. Jedená sa o jeden z najviac znečistených vodných tokov na území Košického kraja. Vodný tok Trnávka je recipientom všetkých odpadových vôd z jestvujúceho osídlenia pozdĺž toku. Kvalita vody v Trnávke sa pohybuje už nad mestom Trebišov medzi IV. a V. triedou kvality, čo je silne až veľmi silne znečistená voda. Jej zlú kvalitu spôsobuje predovšetkým zvýšený obsah organického znečistenia vyjadreného v $CHSK_{Cr}$, ktorý je sprevádzaný nízkymi koncentraciami rozpusteného kyslíka. V skupine mikrobiologických ukazovateľov sa tok nachádza v V. triede kvality, čo svedčí o znečistení najmä zo splaškových vôd. V skupine nutričov sa pohybuje kvalita medzi II. a IV. triedou čistoty, čo svedčí o zvýšených hodnotách fosforu a všetkých foriem dusíka. Uvedené znečistenie spôsobuje pravdepodobne poľnohospodárska výroba a tiež komunálne odpadové vody. Celkovo možno konštatovať, že vodný tok Trnávka je veľmi znečisteným a zaťaženým recipientom.

Podzemné vody

V skúmanom území sú kvartérne horniny vymedzené útvarom podzemných vôd SK2005800P s názvom „Medzizrnové podzemné vody Východoslovenskej panvy“, ktorý je podľa Vodného plánu Slovenska (aktualizácia 2021), Plánu manažmentu správneho povodia Dunaja v dobrom kvalitatívnom a chemickom stave.

Súčasne lokalita patrí do kvartérneho útvaru podzemných vôd s označením „SK1001500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Bodrogu, Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov“ s plochou 1471 km², ktorý je v zlom chemickom stave. Hlavnými kontaminantami sú NH_4^+ a PO_4^{3-} . Kontaminant PO_4^{3-} má významný trvalo vzostupný trend. Zdroje kontaminácie sú difúzne a bodové. Podľa celkového zhodnotenia kvality podzemných vôd na Slovensku v roku 2020 boli v útvare SK2005800P prekročené nasledovné ukazovatele prekračujúce medznú hodnotu: NH_4^+ , Fe, Fe^{2+} a Mn. Podľa kategorizácie bodových zdrojov znečistenia v útvaroch podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch je v predmetnom útvare identifikovaných 287 bodových zdrojov s nízkym, 63 so stredným a 1 s vysokým potenciálnym rizikom kontaminácie okolia. Po splaškových vodách je druhým najväčším potenciálnym zdrojom znečisťovania podzemných vôd v záujmovom území poľnohospodárstvo. A to najmä vplyvmi látok používaných na ochranu a výživu rastlín.

Využiteľné množstvo podzemných vôd sa pohybuje v rozmedzí 2,0 – 4,99 l/s/km². Východne od výrobného okrsku „Sever“, neďaleko vodného toku Trnávka sa nachádzajú zdroje pitnej vody na lokalite Andrejka a Kopaný jarok, od roku 2000 sú mimo prevádzky a slúžia ako záložné vodné zdroje.

Kontaminácia pôd a horninového prostredia

Podľa mapy „Kontaminácia pôd“ uvedenej v Atlase krajiny (Čurlík, Šefčík, Kontaminácia pôd, ŠGÚDŠ, <http://apl.geology.sk/atlaskrajiny/>) sú pôdy v oblasti skúmaného areálu nekontaminované, geogénne. Podmieneny obsah niektorých rizikových prvkov dosahuje

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	72/123
---	--	--------

limitné hodnoty A. Kontaminácia pôd sa hodnotila z hľadiska obsahu rizikových prvkov (As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, V, Zn), podľa v čase spracovania platného rozhodnutia Ministerstva pôdohospodárstva SR č. 531/1994-540.

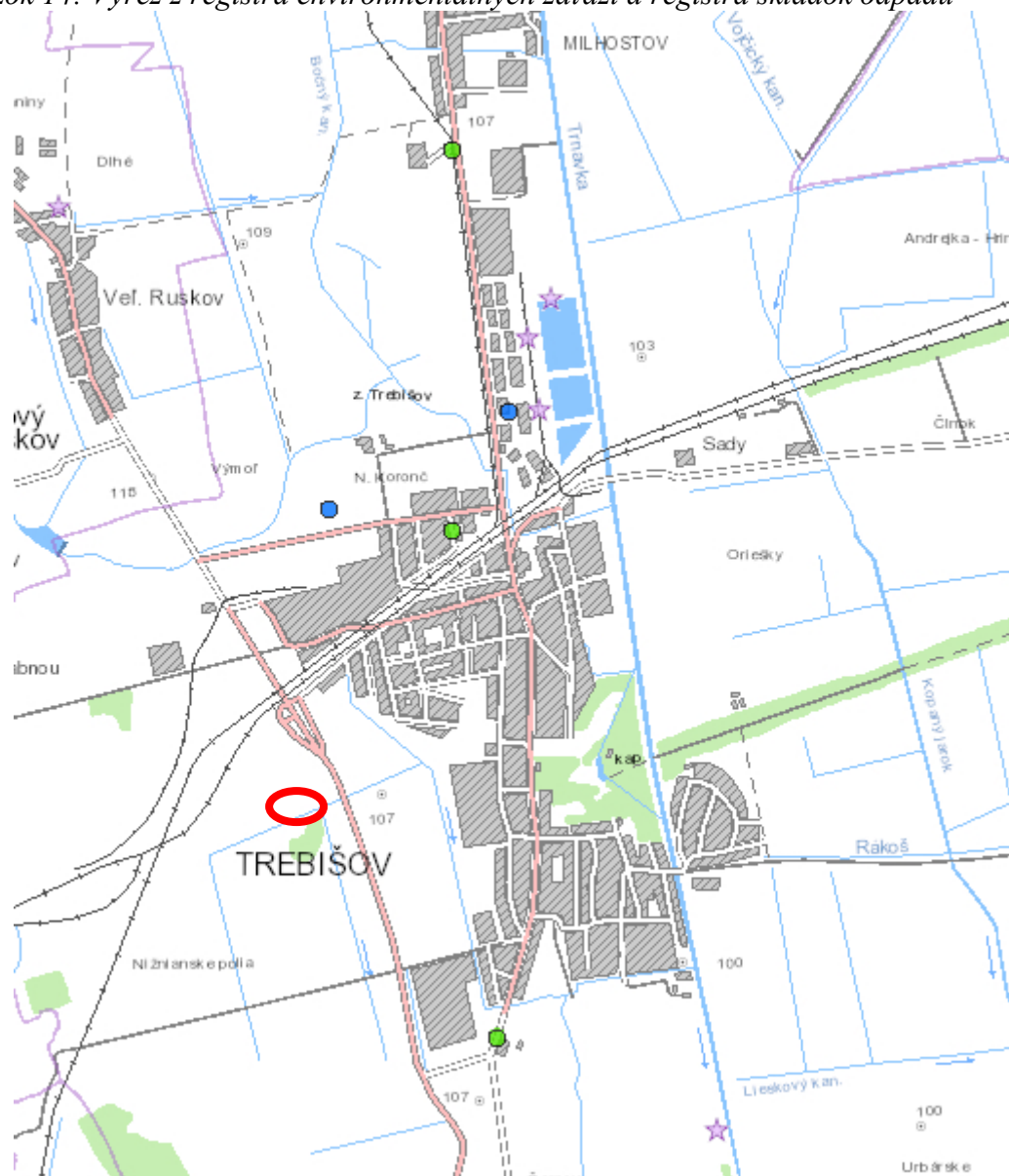
Plošný prieskum kontaminácie pôd preukázal, že na území okresu Trebišov a v širšom okolí neboli zistené kontaminované pôdy typu B a C. Pôdy v okrese Trebišov sa radia medzi relatívne čisté pôdy. Pôdy okresu sú slabo náchylné na acidifikáciu a s nižšou pufracnou schopnosťou.

Environmentálne záťaž





Kvalitu horninového prostredia a podzemných vôd a pôd môže ovplyvňovať prítomnosť „environmentálnych záťaží“. Informačný systém environmentálnych záťaží, aj s údajmi z Registra environmentálnych záťaží (REZ) a mapovými službami je dostupný na enviroportáli na adrese <http://enviroportal.sk/environmentalne-zataze/>. Predmetná lokalita nie je v kontakte s identifikovanými environmentálnymi záťažami. V blízkosti mesta Trebišov sa však nachádza niekoľko environmentálnych záťaží:

- za severným okrajom mesta, mimo zastavaného územia – pravdepodobná environmentálna záťaž - **SK/EZ/TV/994 – TV(009)/ Nový Ruskov – Koronč – EZ** so strednou prioritou,
- v severnej časti mesta - pravdepodobná environmentálna záťaž - **SK/EZ/TV/999 – TV(014)/ Nový Ruskov – bývalý potravinársky kombinát** – EZ so strednou prioritou,
- v severnej časti mesta - sanovaná/rekultivovaná lokalita **SK/EZ/TV/1598 – TV(015)/Trebišov – ČS PHM Cukrovarská**, znečistenie horninového prostredia a podzemných vôd spôsobené opakovaným únikom motorovej nafty a benzínu z podzemných nádrží a z povrchu prevádzkového priestoru. Činnosť podmieňujúca vznik záťaže sa na lokalite už nevykonáva, prevádzka je opustená,
- v južnej časti mesta - sanovaná/rekultivovaná lokalita **SK/EZ/TV/1599 – TV(016)/Trebišov – ČS PHM M. R. Štefánika**, znečistenie horninového prostredia a podzemných vôd spôsobené opakovaným únikom motorovej nafty a benzínu z podzemných nádrží a z povrchu prevádzkového priestoru. Činnosť podmieňujúca vznik záťaže sa na lokalite vykonáva aj v súčasnosti so zmenšenou intenzitou,
- v severnej časti mesta, pri železničnej trati - sanovaná/rekultivovaná lokalita **SK/EZ/TV/1600 – TV(017)/Trebišov – garážový dvor**, hlavným zdrojom kontaminácie ropnými látkami boli podzemné nádrže PHM vojenskej základne Armády SR, ktoré kontaminovali zeminy a podzemné vody. Činnosť podmieňujúca vznik záťaže sa na lokalite vykonáva aj v súčasnosti so zmenšenou intenzitou.

Obrázok 14: Výrez z registra environmentálnych záťaží a registra skládok odpadu



Zdroj: <https://envirozataze.enviroportal.sk/mapa/>

-  areál bývalého zberného plynového strediska NAFTA a.s.
-  sanovaná/rekultivovaná environmentálne záťaž
-  pravdepodobná environmentálna záťaž
-  skládka

V bezprostrednom okolí hodnoteného areálu sa nenachádzajú lokality skládok evidované v Registri skládok odpadov (RSO), ktorý vedie Štátny geologický ústav Dionýza Štúra Bratislava - odbor Geofondu (mapa je dostupná na adrese (<http://apl.geology.sk/skladky/>)). V širšom okolí do 3 km v okolí mesta Trebišov sú v RSO evidované nasledovné skládky

- skládka s miestnym názvom Nový Ruskov, stará neriadená skládka, opustená bez prekrytia (nelegálna skládka),

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	74/123
---	--	--------

- tri skládky s miestnym názvom Trebišov, v tesnej blízkosti vedľa seba, opustené bez prekrytia (nelegálna skládka) (plánované priemyselné skládky sa nevyužívali a ani nebudú),
- skládka s miestnym názvom Trebišov, stará neriadená skládka, opustená bez prekrytia.

Odpady

Nakladanie s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi sa na území mesta Trebišov riadi VZN o nakladaní s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi (v súčasnosti VZN č. 174/2021).

Na území mesta je zavedený množstvový zber komunálnych odpadov a množstvový zber drobných stavebných odpadov s výnimkou lokalít, na ktoré sa množstvový zber nevzťahuje. Zneškodňovanie zmesového komunálneho odpadu zabezpečuje oprávnená osoba na riadenej skládke odpadov, ktorá spĺňa všetky legislatívne náležitosti. Na zber zmesového komunálneho odpadu sú určené zberné nádoby. Množstvový zber stavebných odpadov sa vykonáva na zbernom dvore. Zber odpadu sa uskutočňuje podľa harmonogramu. V meste je zavedený triedený zber komunálnych odpadov v rozsahu: papier, sklo, plasty, kovy, viacvrstvé kombinované materiály na báze lepenky a elektroodpad. Mesto začalo s výstavbou vlastnej kompostárne. Ročná kapacita zariadenia bude do 100 t biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu. Bude slúžiť na zhodnocovanie biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu zo zelene vzniknutého na území mesta. Zber, prepravu, prevádzku zberného dvora a zhodnotenie alebo zneškodnenie komunálnych odpadov a drobných stavebných odpadov na území mesta vykonávajú Technické služby mesta Trebišov. Úroveň vytriedenia komunálneho odpadu v meste Trebišov za rok 2021 bola 31,24 %.

Hluk a vibrácie

Hluk je jedným z faktorov zaťažujúcich životné prostredie obyvateľov, ale aj živočíchov. V súčasnosti sa v k. ú. Trebišova nerealizuje Regionálnym úradom verejného zdravotníctva v Trebišove žiadne kontinuálne meranie hladiny hluku najmä obytného územia mesta. Najväčším zdrojom hluku v zastavanom území mesta je cestná a železničná doprava. Jedná sa najmä o cestu I/79 s vysokou intenzitou dopravy a železničnú dopravu (železničná trať normálneho rozchodu, širokorozchodná trať a železničná stanica). O rozsahu hluku z cestnej dopravy po cestách III. triedy a hlavných mestských zberných komunikácií nie sú k dispozícii žiadne relevantné informácie a preto nie je možné ho vyhodnotiť.

Hluk je produkovaný najmä v doprave (výrazné zdroje hluku predstavujú dopravné koridory s intenzívnou premávkou) a v priemyselných prevádzkach. Najväčším zdrojom hluku sú intenzívne zaťažované cestné komunikácie.

Najviac zasiahnuté oblasti sú obytné územia v západnej časti mesta so zástavbou rodinných domov medzi ul. Kpt. Nálepku a železničnou stanicou, na Pribinovej ulici, na Šrobárovej ulici, ulici J. Husa a na ulici Československej armády, ktoré sú zasiahnuté nadmerným hlukom z cestnej a železničnej dopravy (nad 60 dB).

Zdroje žiarenia a iné fyzikálne polia

V dotknutom území ani v jeho širokom okolí sa nenachádza žiadne jadrové zariadenie ako zdroj umelého ionizujúceho žiarenia. Pre oblasť Trebišovského okresu (stanca Milhostov, sonda EGM-04) je hodnota dávkového príkonu žiarenia gama (EOAR) ako prirodzeného

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	75/123
---	--	--------

pozadia uvedená v *Tabuľke 18* odhadovaná na 61 nGy.h⁻¹.

Tabuľka 18: Prikon dávkového ekvivalntu gama žiarenia (počítané na báze 10-min priemerov v nSv/h)

11987	Počet meraní	Mesačný priemer
Január	3987	104,85
Február	4032	98,82
Marc	3021	105,7
Apríl		
Máj	2869	108,69
Jún	3189	115,49
Júl	4464	116,87
August	4458	116,64
Setember	4320	116,92
Oktober	4466	118,04
November	4320	117,64
December	4454	109,79

Zdroj: SHMÚ

V dotknutom území môže byť významnejším zdrojom emisií tepla práve navrhovaná činnosť - zariadenie, ktoré bude využívať zemské teplo, na ohrev úžitkovej vody pre mesto Trebišov. Na zabezpečenie čo najefektívnejšieho využitia tepelného potenciálu bude zariadenie upravené tak, aby dochádzalo k čo najmenším stratám a tak sa optimalizoval jeho výkon.

V dotknutej lokalite ani v jej bezprostrednom okolí iné významnejšie zdroje fyzikálnych polí nám nie sú známe.

Vegetácie a biotopy

Súčasný stav vegetácie oproti potenciálnej vegetácii záujmového územia je výrazne pozmenený. Územie bolo už v minulosti odlesňované a úrodná pôda bola využívaná na poľnohospodárstvo. Prvou výraznou zmenou bolo odlesnenie rozsiahlych lužných lesov, pôvodné lužné dubové a topoľové lesy už tvoria len nepatrné fragmenty. Pôda, ktorá nie je poľnohospodársky využívaná (menej ako 1 %) je z väčšej časti zarastená krovínami a iniciálnymi drevinami.

Hlavnou poľovnou zverou v území je zver srnčia a diviacia vzhľadom na poľný charakter revírov. Početne menej je zastúpená drobná srstnatá zver (zajac). Z predátorov sa v území vyskytuje len líška a ojedinele šakal. Z pernatej zveri je pomerne početne zastúpený bažant a kačica divá. Nižšie sú stavy jarabíc. Z migrujúcich druhov pernatej zveri hlavne hus divá, hus slatinná a hus bieločelá. V záujmovom území aktuálne vykonáva poľovnícke hospodárenie celkove 8 užívateľov poľovných revírov. Rybárska činnosť je v správe Slovenského rybárskeho zväzu, miestnej organizácia Trebišov. Rybárske kaprové revíry sú zarybnené hlavne kaprom, šťukou, zubáčom a ostatnou bielou rybou. Vyskytuje sa tu aj pleskáč, lieň, boleň a sumec.

V nasledujúcej *Tabuľke 19* je zhodnotenie stavu druhov, ktoré sú predmetom ochrany CHVU Ondavská rovina

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	76/123
---	--	--------

Tabuľka 19: Celkové percentuálne zhodnotenie súčasného stavu jednotlivých predmetov ochrany

Predmet ochrany	Priaznivý stav		Nepriaznivý stav
	A – dobrý (100-78%)	B – priemerný (77-55%)	C – nepriaznivý (54-33%)
orol kráľovský	81%		
ďateľ hnedkavý	82%		
chriaštel' poľný		60%	
bocian biely	80%		
ľabtuška poľná			44%
rybárik riečny		62%	
sokol rároh		62%	
přhl'aviar čiernohlavý		60%	
prepelica poľná			42%
pipíška chochlatá			54%

Zdroj: Program starostlivosti o Chránené vtáčie územie Ondavská rovina na roky 2018 – 2047, ŠOP SR

C.II.16. KOMPLEXNÉ ZHODNOTENIE SÚČASNÝCH ENVIRONMENTÁLNYCH PROBLÉMOV

Na základe údajov a informácií uvedených v predchádzajúcich kapitolách a tiež podľa dokumentu Plán rozvoja najmenej rozvinutého kresu Trebišov (https://www.nro.vicempremier.gov.sk/site/assets/files/1130/plan_rozvoja_najmenej_rozvinuteho_okresu_trebisov.pdf

a https://www.nro.vicempremier.gov.sk/site/assets/files/1130/akcny_plan_trebisov_v_zneni_do_datku_c_3.pdf) možno všeobecne environmentálne problémy dotknutého územia zhrnúť do nasledujúcich bodov:

- možná kontaminácia povrchových a podzemných vôd a pôdy vplyvom nízkej napojenosti obyvateľov na verejnú kanalizáciu (napr. priesaky z nepovolených skládok odpadov, starých žump, trativodov, a pod.),
- akútny problém s pitnou vodou v niektorých obciach okresu Trebišova,
- nízka miera triedenia komunálneho odpadu a tvorba nelegálnych skládok,
- nedostatočná technická/environmentálna infraštruktúra obcí
- existencia starých environmentálnych záťaží, najmä po bývalých veľkých poľnohospodárskych celkoch a podnikateľoch,
- zlý technický stav a nízka energetická efektívnosť verejných budov a zariadení verejných služieb,
- kvalita cestnej infraštruktúry, znečistenie ovzdušia mobilnými zdrojmi (cestná doprava)

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	77/123
---	--	--------

C.II.17. CELKOVÁ KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Kvalitu jednotlivých zložiek životného prostredia a následne celkovú kvalitu životného prostredia v záujmovom území je možné hodnotiť ako syntetickú vlastnosť vychádzajúcu z nasledujúcich charakteristík:

- ✓ zraniteľnosť prostredia rušivými vplyvmi,
- ✓ ekologická významnosť územia,
- ✓ súčasné zaťaženie prostredia.

Pre klasifikáciu zraniteľnosti (únosnosti) boli použité tri stupne relatívneho hodnotenia:

málo zraniteľné – zložka má plne zachované svoje autoregulačné procesy, negatívne vplyvy v území nemajú zásadnejší dopad na kvalitu zložky,

stredne zraniteľné – zložka má čiastočne obmedzenú schopnosť svojimi autoregulačnými procesmi eliminovať ďalšie nepriaznivé vplyvy antropogénnej činnosti; negatívne vplyvy v území majú podstatnejší dopad na kvalitu zložky,

veľmi zraniteľné – zložka má výrazne zníženú schopnosť svojimi autoregulačnými procesmi eliminovať ďalšie nepriaznivé vplyvy antropogénnej činnosti; je potvrdené alebo je prítomný predpoklad prekročovania environmentálnych noriem kvality.

Pri hodnotení zraniteľnosť **horninového prostredia** sa uvažuje napr. s inžiniersko - geologickými a hydrogeologickými vlastnosťami horninového prostredia v lokalite umiestnenia technických diel - vrtov, ktoré determinujú rýchlosť a smer šírenia znečistenia, hĺbka hladiny podzemnej vody a jej znečistenie, litologická homogenita prostredia atď. Relatívne homogénne horninové prostredie v lokalite záujmového územia, tvorené najmä eolickými sedimentami, sprašami a jemnopiesčitými sprašami, vápnitými a sprašovitými hlinami, ktoré sú charakterizované medzizrnovým typom priepustosti a vysokým koeficientom prietočnosti, sa hodnotí táto zložka územie celkovo ako stredne zraniteľná.

Pri hodnotení zraniteľnosti **pôd** sa uvažuje vo všeobecnosti napr. s chemizmom pôd a vyplývajúcou schopnosťou inaktivácie polutantov, znečistením pôd, schopnosťou transportu polutantov, a pod. Pôdy priamo dotknutej lokality a jej bezprostredného okolia, ktoré sú vo všeobecnosti hodnotené ako relatívne čisté, slabo náchylné na acidifikáciu, atď. (viď. kap. C.II.3.), sú hodnotené aj s ohľadom na charakter navrhovanej činnosti (ide o uzavretý systém a nedôjde ku kontaktu s okolitými pôdami), ktorá nepredstavuje environmentálne riziko pre receptory ako málo zraniteľné.

Pri hodnotení zraniteľnosti **reliéfu** sme vo všeobecnosti uvažovali napr. tvar povrchu záujmovej lokality, jeho horizontálnu členitosť, pôsobiace geomorfologické procesy, a pod. Reliéf dotknutej lokality a jej bezprostredného okolia, vzhľadom na jeho minimálnu členitosť a sklonitosť (rozdiely nadmorskej výšky sú minimálne, nadmorská výška sa pohybuje v priemere okolo 105 m n.m.), ako aj vzhľadom na intenzitu exogénnych procesov (prevažne malý potenciál vodnej a veternej erózie) hodnotíme zložku územia ako málo zraniteľnú.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	78/123
---	--	--------

Pri hodnotení zraniteľnosti **ovzdušia** sa uvažuje so:

- súčasným stavom znečistenia ovzdušia, reprezentovaným imisnou situáciou v dotknutom území,
- existujúcimi zdrojmi znečistenia ovzdušia, reprezentovanými krátkodobými aj ročnými emisiami znečisťujúcich látok,
- meteorologickými podmienkami.

Ovzdušie dotknutého územia s ohľadom na mieru znečistenia a rozptylové podmienky môžeme hodnotiť ako málo zraniteľné.

Pri hodnotení zraniteľnosti **podzemných vôd** sa uvažuje napr. s koeficientom priepustnosti dotknutého hydrogeologického celku, hĺbkou hladiny podzemnej vody, jej znečistením a pod. Vzhľadom na hydrogeologickú charakteristiku lokality, ktorá síce poukazuje na relatívne vysokú prietoknosť horninového prostredia ale technologické riešenie navrhovanej činnosti, formou uzavretého systému riešenia atď., sú podzemné vody hodnotené ako stredne zraniteľné.

Pri hodnotení zraniteľnosti **povrchových vôd** sa uvažuje s ich náchylnosťou na znečistenie závislou od kvalitatívnych a kvantitatívnych ukazovateľov dotknutého povrchového toku, od transportných ciest znečistenia, ako aj od druhov prítomných kontaminantov, a pod. Zraniteľnosť povrchových vôd vo vzťahu k uvedenej lokalite vzhľadom na relatívne hustú sieť odvodňovacích kanálov v oblasti je hodnotené ako málo až stredne zraniteľné.

Pri hodnotení zraniteľnosti územia z **hľadiska biodiverzity, genofondu a ekologickej stability** sa vo všeobecnosti uvažuje napr. s charakterom spoločenstiev dotknutého územia, s úrovňou ich kvality a pestrosti zastúpenia, s podielom prírodných, resp. poloprírodných prvkov, a pod. Na základe skutočnosti, že sa jedná o územie s rôznou antropogénnou záťažou, malým výskytom chránených území a ochranných pásiem. Prevládajú poľnohospodárske monokultúry a tiež sa vyskytujú krajinné prvky s vegetáciou synantropného charakteru, s prevažne umelo vysadenou vegetáciou alebo bez vegetácie, s malou alebo veľmi malou biodiverzitou. Dotknuté územie leží vo vyhlásenom chránenom území **SKCHVU037 Ondavská rovina**. Zraniteľnosť biodiverzity, genofondu a ekologickej stability dotknutého územia je hodnotená ako malá až stredná.

Pri hodnotení zraniteľnosti **faktorov kvality a pohody života človeka** sme uvažovali s kvalitou jednotlivých zložiek životného prostredia ovplyvňujúcich zdravotný stav obyvateľstva, s údajmi charakterizujúcimi zdravotný stav obyvateľstva, faktormi vyskytujúcimi sa na území ovplyvňujúcimi pohodu života človeka, ako sú napr. dostupnosť zdravotnej starostlivosti, vzdelania, služieb, pracovné príležitosti, dopravné zaťaženie a pod. S ohľadom na skutočnosť, že okres Trebišov je najmänej rozvinutý okres s nedostatočnou technickou a environmentálnou infraštruktúrou obcí je územie hodnotené ako stredne až veľmi zraniteľné.

Tabuľka 20: Zraniteľnosť jednotlivých zložiek životného prostredia v dotknutom území

Zložka životného prostredia	Celková úroveň zraniteľnosti
Horninové prostredie	stredne zraniteľné
Reliéf	málo zraniteľné
Podzemné vody	stredne zraniteľné
Povrchové vody	málo až stredne zraniteľné
Pôdy	málo zraniteľné

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	79/123
---	--	--------

Ovzdušie	málo zraniteľné
Ekologická stabilita, biodiverzita, ...	málo až stredne zraniteľné
Pohoda a kvalita života človeka	stredne až veľmi zraniteľné

Z hľadiska celkovej kvality životného prostredia ako syntetickej vlastnosti tak môžeme k dielčim charakteristikám konštatovať, že jednotlivé zložky životného prostredia dotknutého územia boli sumárne vyhodnotené ako prevažne málo zraniteľné, s rizikom strednej zraniteľnosti v prípade horninového prostredia a podzemných vôd a najzraniteľnejšia zložka je pohoda a kvalita života človeka vzhľadom na nízku orzvinutosť regiónu.

Vo všeobecnosti možno v zmysle environmentálnej regionalizácie (posledná aktualizácia rok 2016) ako výstupu procesu priestorového členenia krajiny na základe stanovených kritérií a vybraných súborov environmentálnych charakteristík podľa kvality stavu a tendencie zmien dotknutého životného prostredia konštatovať, že dotknuté územie sa nachádza v Zemplínskom regióne so silne narušeným prostredím (Bohuš, P., Klinda, J. a kol, 2016: Environmentálna regionalizácia SR, IV. aktualizované a rozšírené vydanie, SAŽP). Mesto Trebišov zasahuje do Zemplínskej zaťaženej oblasti.

C.II.18. POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ NEREALIZOVALA

Nerealizovaním predloženého zámeru v navrhovanom variante by bolo potrebné pristúpiť k fyzickej likvidácii už nevyužívaných ťažobných/hlbokých vrtov Trebišov 8, 9, 10, 11 a 12, ktorých realizácia bola technicky, finančne a časovo náročná. Navrhovaný variant dáva nové využitie už existujúcim vrtom, s nižšími vstupnými nákladmi v porovnaní s prípadnou realizáciou úplne nových vrtov pre rovnaký účel. Následne by bolo potrebné vykonať technickú a biologickú rekultiváciu areálu bývalého zberného strediska NAFTA a.s. a vrátiť pozemok na pôvodné využitie.

Súčasne by nedošlo k realizovaniu navrhovanej činnosti „Spojovacie potrubie geotermálnej energie“ spoločnosti Trebišovská energetická, s.r.o., ktoré na predloženú navrhovanú činnosť priamo nadväzuje. Napojenie okrskovej plynovej kotolne PK3 by zostalo pôvodné, bez využitia tepla z vrtov na ohrev vody do systému centrálného zdroja tepla (CZT). Navrhovaná činnosť „Spojovacie potrubie geotermálnej energie“ bola predmetom zisťovacieho konania podľa zákona EIA, ktoré skončilo rozhodnutím č. OU-TV-OSZP-2022/004975-027 zo dňa 05.09.2022, ktoré nadobudlo právoplatnosť 06.10.2022 s výrokom, že navrhovanú činnosť netreba ďalej posudzovať.

Nerealizovaním navrhovanej činnosti sa nevyužije geotermálny potenciál územia, nedôjde k využívaniu stabilného, obnoviteľného a udržateľného zdroja energie pre zabezpečenie úžitkovej vody pre mesto Trebišov. Nezníži sa spotreba neobnoviteľného zdroja energie (zemného plynu ako zdroja na vyhrievanie teplej vody), čím sa neprispieje k energetickej sebestačnosti krajiny. Zo širšieho pohľadu nedôjde k zníženiu emisií v dôsledku nahradenia časti fosílnych palív geotermálnou energiou, čo by mohlo prispieť k menšiemu zaťažovaniu životného prostredia.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	80/123
---	--	--------

V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti, môže byť v riešenom území umiestnená iná činnosť, ktorej príspevok k zaťaženiu životného prostredia môže byť väčší.

C.II.19. SÚLAD NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU.

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v rámci chráneného územia pre osobitné zásahy do zemskej kôry Trebišov v k. ú. Trebišov, ktorého určenie bude predchádzať povoleniu navrhovanej činnosti ako banskej činnosti, v priestoroch areálu bývalého zberného strediska NAFTA a.s. Chránené ložiskové územie ako aj dobývací priestor sú zahrnuté v územnoplánovacej dokumentácii mesta a v katastri nehnuteľnosti, avšak nie sú určené pre navrhovanú činnosť osobitného zásahu do zemskej kôry na zriaďovanie a prevádzku zariadení na využívanie geotermálnej energie.

Priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia, na ktorom sa má navrhovaná činnosť realizovať a jeho zásady sú riešené Územným plánom mesta Trebišov – zmeny a doplnky č. 5/2019 a jeho záväznou časťou vyhlásenou Všeobecne záväzným nariadením č. 162/2012 schváleným 09.12.2019 (ďalej ako „Záväzná časť ÚPN“).

Podľa grafickej časti ÚPN Trebišov je navrhovaná činnosť umiestnená na plochách ornej pôdy a trvalo trávnatých pozemkoch, resp. poľnohospodárska pôda. V zmysle zásad a regulatív priestorového usporiadania a funkčného využitia územia v súlade s výkresom – Komplexný návrh funkčného a priestorového usporiadania územia pre výrobné územia, plochy priemyselnej a stavebnej výroby, výrobné služby, skladové hospodárstvo, zmiešané územie výroby a vybavenosti je v bode 1.9 uvedené:

Rešpektovať výhradné ložiská:

- výhradné ložisko „Trebišov – zemný plyn (91) s určeným chráneným ložiskovým územím (CHLÚ) a dobývacím priestorom (DP).

Navrhovaná činnosť nie je v rozpore s územnoplánovacou dokumentáciou mesta Trebišov ani Vyššieho územného celku Košického kraja.

C.III. HODNOTENIE PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A ODHAD ICH VÝZNAMNOSTI

C.III.1. VPLYVY NA OBYVATELSTVO

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v Košickom kraji, v okrese Trebišov, v katastrálnom území mesta Trebišov, mimo zastavaného územia obce, za cestou I. triedy č. 79.

Dotknuté územie je v súčasnosti neobývané. Najbližšie k navrhovanému technologickému areálu sa nachádza záhradkárska osada Koronč, ktorá je umiestnená v oblúku zjazdu z cesty I/79 na Dopravnú ulicu v Trebišove cca 270 vzdušnou čiarou severoseverozápadným smerom. (záhradkárska osada je v zmysel Zmien a doplnkov č. 5 ÚPN Trebišov určená na zrušenie). Neďaleko záhradkárskej osady, cca 550 m SSV od navrhovanej činnosti sa nachádza plocha dopravných závodov SAD a SCKSK. Najbližšia obývaná časť mesta Trebišov sa nachádza cca

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	81/123
---	--	--------

600 m severoseverovýchodným smerom, sú to obyvatelia ulíc Krajná a Slovenská, ale od navrhovanej činnosti sú oddelený výsadbou stromov a najmä cestou I/79. V západnej časti mesta sú v zmysle UPN plochy určené na individuálnu bytovú výstavbu rodinných domov (IBV západ pri cintoríne), ktorá sa bude nachádzať minimálne cca 570 m od navrhovanej činnosti bude. Vzhľadom na umiestnenie a charakter navrhovanej činnosti obyvatelia mesta Trebišov nebudú navrhovanou činnosťou negatívne ovplyvnení.

Počas realizácie navrhovanej činnosti bude dochádzať k vplyvom na obyvateľstvo prebiehajúcimi montážnymi prácami a budú zdrojom emisií hluku a znečisťujúcich látok do ovzdušia. Krátkodobo nastane zvýšenie dopravného zaťaženia na existujúcich komunikáciách v súvislosti s dovozom stavebných materiálov, technologických zariadení a pod. Trvanie a miera týchto vplyvov v území bude závislá na prebiehajúcej etape, to je asi 2 – 3 mesiace.

Znečisťovanie ovzdušia pri realizácii podzemnej opravy sond možné považovať za zanedbateľné a prakticky nebude mať žiadny vplyv na kvalitu ovzdušia, nakoľko celý proces sa bude odohrávať pod úrovňou terénu. Za dočasný plošný zdroj znečistenia ovzdušia v etape realizácie je možné považovať vlastný priestor staveniska, t. j. sekundárna prašnosť pri pohybe mechanizmov a samotnej stavebnej činnosti. Trvanie a miera týchto vplyvov bude krátkodobé 3 – 4 mesiace, vzhľadom na vzdialenosť obytných častí min 500 m a existenciu cesty I. triedy sa očakáva len nevýznamný vplyv na širšie dotknuté územie a kvalitu a pohodu života dotknutého obyvateľstva. Všetky zdroje znečisťovania budú dočasné, zaniknú ukončením stavebných a montážnych prác. Nejedná sa o rozsiahle a časovo náročné práce. Pre dopravné prostriedky a stavebné mechanizmy, ktoré môžu byť využívané v procese výstavby sú legislatívne stanovené prípustné koncentrácie znečisťujúcich látok vo výfukových plynch a hladiny akustického výkonu, podliehajú pravidelným technickým a emisným kontrolám.

V etape prevádzky sa neočakávajú žiadne negatívne vplyvy na obyvateľstvo. Naopak využitie obnoviteľného bezemisného zdroja energie je možné považovať za pozitívny vplyv. V tesnej blízkosti strojovne môže byť identifikovaný činnosťou čerpadiel zdroj hluku ale vzhľadom na dostatočnú vzdialenosť od obývaných zón nepredstavuje významné riziko pre narušenie kvality a pohody života obyvateľstva.

Po ukončení prevádzky navrhovanej činnosti budú dotknuté pozemky zrekultivované (t. j. všetky nadzemné objekty budú demontované, podzemné časti vrtov sa umrtnia, odstránia sa všetky nadzemné objekty a zariadenia, vykoná sa technická a biologická rekultivácia) a vrátené užívateľovi/vlastníkovi k pôvodnému užívaniu.

Navrhovaná činnosť, vzhľadom na svoj charakter, umiestnenie, rozsah a prijaté opatrenia, nebude mať významné negatívne vplyvy na dotknuté obyvateľstvo a jeho zdravotný stav. Navrhovaná činnosť bude realizovaná a prevádzkovaná tak, aby spĺňala hygienické limity v zmysle platnej legislatívy. Vplyvy, ktoré by mali za následok významné zhoršenie stavu životného prostredia a zdravia obyvateľov v záujmovom území oproti súčasnému stavu, sa nepredpokladajú. Realizáciou navrhovanej činnosti sa zabezpečí výroba teplej vody pomocou udržateľného, obnoviteľného, lokálneho zdroja energie, čím sa z dlhodobého hľadiska zníži spotreba fosílnych palív a tým sa znížia náklady na jej zabezpečenie, čo bude mať priaznivý dopad ekonomickú a sociálnu situáciu obyvateľstva. Vplyvy navrhovanej činnosti na

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	82/123
---	--	--------

obyvateľstvo je na základe vyššie uvedeného možné hodnotiť z dlhodobého ako akceptovateľné a skôr pozitívne.

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

Porovnanie vplyvu s nulovým variantom

Nerealizovaním navrhovaného variantu by došlo k likvidácii hlbokých vrtov, ktorých realizácia bola vysoko finančne náročná. Navrhovaný variant dáva nové využitie už existujúcim vrtom, s nižšími vstupnými nákladmi v porovnaní s prípadnou realizáciou úplne nových vrtov pre rovnaký účel. Pre obyvateľstvo sa zabezpečí vyhrievanie teplej úžitkovej vody zo stabilného, obnoviteľného a udržateľného zdroja. Zníži sa spotreba neobnoviteľného zdroja energie (zemného plynu ako zdroja na vyhrievanie teplej vody) a využitím lokálneho zdroja sa zvýši energetická sebestačnosť krajiny.

Posúdenie zdravotných rizík

Navrhovaná činnosť bude realizovaná a prevádzkovaná za podmienky dodržiavania všeobecne záväzných právnych predpisov.

Vzhľadom na charakter a rozsah navrhovanej činnosti a na podmienky plnenia bezpečnostných a hygienických predpisov, ako aj vzhľadom na skúsenosti navrhovateľa s výstavbou a prevádzkou porovnateľných zariadení na iných lokalitách, budú zdravotné riziká minimálne. Všetky zariadenia musia byť konštruované tak, aby nemohlo dôjsť k priamemu ohrozeniu života alebo zdravia pracovníkov. Pracovníci budú podľa potreby vybavení ochranným pracovnými prostriedkami.

Vlastná prevádzka navrhovanej činnosti bude realizovaná tak, aby nedošlo k narušeniu pohody a kvality života dotknutých obyvateľov. Hygienické požiadavky pri prevádzke budú určené príslušným orgánom na ochranu zdravia.

Navrhovaná činnosť predstavuje novú činnosť, pre jej realizáciu je potrebné rešpektovať limitné hodnoty na ochranu zdravia ľudí pre predmetné znečisťujúce látky v ovzduší v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov.

Navrhovaná činnosť bude navrhnutá a prevádzkovaná tak, aby boli splnené prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí uvedené vo vyhláške MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. Rovnako hlučnosť na pracovisku bude posúdená a bude spĺňať požiadavky nariadenia vlády SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení nariadenia vlády SR č. 555/2006 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku. V zmysle vypracovanej hlukovej štúdie je možné očakávať, že posudzované hodnoty určujúcich veličín hluku z prevádzky navrhovanej činnosti nebudú prekračovať prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku v kritických miestach chráneného vonkajšieho prostredia kategórie územia II (existujúceho aj plánovaného).

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	83/123
---	--	--------

Potenciálne zdravotné riziká pre obyvateľstvo, súvisiace s navrhovanou činnosťou, sú spojené najmä s výstavbou, kedy dôjde k emisii znečisťujúcich látok zo strojných mechanizmov a z dopravy alebo s neštandardnými prevádzkovými okolnosťami, t. j. potenciálnymi havarijnými situáciami. Avšak dopravné výkony spojené s obsluhou areálu budú zanedbateľné. V súčasnosti na základe medzinárodných emisných noriem EURO a dekarbonizácii automobilovej dopravy (používanie alternatívnych palív, elektromobilov, hybridných pohonov) vo všeobecnosti dochádza k poklesu emisii znečisťujúcich látok z dopravných prostriedkov. Nie je pravdepodobné, aby príspevok emisii znečisťujúcich látok zo zdrojov z prevádzky navrhovaného areálu mal potenciál výrazne zvýšiť existujúcu úroveň znečistenia ovzdušia v širšom dotknutom území. Počas prevádzky nebudú vznikať odpadové látky takého charakteru, zloženia a množstva aby mali negatívny dopad na zdravotný stav obyvateľstva. Využívanie bezemisného zdroja energie pre ohrev úžitkovej vody je dokonca možné uvažovať s pozitívnym vplyvom na zdravotné riziká dotknutého obyvateľstva. Potenciálne havarijné situácie, ktoré môžu súvisieť s navrhovanou činnosťou má spoločnosť NAFTA a.s. ošetrené okrem iného aj zriadenou Hlavnou banskou záchrannou službou (HBZS), ktorá v rámci zásahu integrovaného bezpečnostného systému SR je jednou z jeho zložiek. V Michalovciach sídli Závodná banská záchranná stanica spoločnosti, ktorá je najbližšia k navrhovanej činnosti. Banskí záchranári sú pravidelne školení, realizujú cvičenia a majú dostatočné technické vybavenie na zvládanie rizikových situácií;. Navrhovaná činnosť neprestavuje pre obyvateľstvo zdravotné riziká.

C.III.2. VPLYVY NA HORNINOVÉ PROSTREDIE, NERASTNÉ SUROVINY, GEODYNAMICKÉ JAVY A GEOMORFOLOGICKÉ POMERY

Vzhľadom na parametre projektovanej činnosti, charakter prostredia a dodržiavanie presných technologických postupov počas výmeny technológie a dostatočnej izolácie vrtoz od okolitého prostredia sa neočakávajú žiadne významné vplyvy navrhovanej činnosti v etape realizácie alebo prevádzky na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy alebo geomorfologické pomery.

Technológia je navrhnutá a realizovaná tak, aby minimalizovala možnosť kontaminácie horninového prostredia. Úžitková voda, ktorá sa bude otepľovať zemským teplom bude cirkulovať v uzavretom systéme bez kontaktu s okolitým prostredím. Umiestnenie nadzemných objektov a pracoviska jednotlivých vrtoz si nevyžaduje žiadne rozsiahle terénne úpravy.

O ďalšom riziku kontaminácie horninového prostredia možno uvažovať už len pri súvisiacej doprave najmä počas realizácie/výstavby, kde môže byť rizikom jednak únik nebezpečných látok zo samotného dopravného prostriedku (napr. olej, benzín), jednak únik látok z poškodených prepravných obalov. Haváriou sa pritom rozumie až rozbitie nádoby a únik (vytečenie, vysypanie) min. 50 kg nebezpečného materiálu alebo škodlivín mimo obal. Takéto riziko je však v prípade prepravy nebezpečných látok minimalizované vykonávaním prepravy v súlade s ADR (t. j. Európskou dohodou o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí) a zabezpečením dostatočného množstva vhodného sanačného prípravku, a pod..

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	84/123
---	--	--------

Záujmové územie sa nachádza v chránenom ložiskovom území Trebišov, ktoré súvisí s predchádzajúcou činnosťou – ťažbou zemného plynu, ktorej pokračovanie je v zmysle záverov a odporúčaní „Záverečnej správy z dobývania horľavého zemného plynu a gazolínu v DP Trebišov s návrhom na odpis zásob výhradného ložiska Trebišov a návrhom na geotermálne využitie“ (Lačný, J. a kol. 2022), neefektívna. Navrhovanou činnosťou sa bude využívať zemské teplo, ktoré patrí medzi obnoviteľný zdroj energie a umožní sa efektívne využívanie domácej surovinovej základne, ktorá je tiež v súlade s viacerými strategickými dokumentami. Realizácia navrhovanej činnosti sa iných nerastných surovín nijako nedotkne.

Navrhovaná činnosť sa bude realizovať v rovinnatom, stabilnom teréne, ktoré nie je postihnuté žiadnymi svahovými deformáciami (Kotrcová, Šimeková, : Atlas máp stability svahov SR v M 1 : 50 000, dostupné na <https://apl.geology.sk/atlassd/>.

Kontaminácia horninového podložia cudzorodými látkami počas realizácie a následne počas prevádzky navrhovanej činnosti sa dá potenciálne očakávať len v prípade havarijných situácií. Tomu sa však bude predchádzať pravidelným servisom a kontrolou technicko-technologického vybavenia, používaných mechanizmov a príslušným havarijným zabezpečením prevádzky a stavby (napr. dostupnosťou postačujúceho množstva príslušného adsorpčného prostriedku, rešpektovaním zásad pri skladovaní škodlivých látok, pravidelným preškoľovaním pracovníkov, atď.).

Na základe uvedených skutočností sa tak nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv navrhovanej činnosti na horninové prostredie, ložiská nerastných surovín, geodynamické javy alebo geomorfologické pomery. Vplyvy sú lokálne a krátkodobé. Využívanie lokálnej surovinovej základne obnoviteľného zdroja energie má pozitívny vplyv.

C.III.3. VPLYVY NA KLIMATICKÉ POMERY A ZRANITELNOSŤ NAVRHOVANEJ ČINNOSTI VOČI ZMENE KLÍMY

Každou ľudskou činnosťou dochádza k zmenám, ktoré spôsobujú zmenu v zemskej atmosfére, resp. zmenu koncentrácie skleníkových plynov. Skleníkový efekt atmosféry je spôsobený tým, že tzv. skleníkové plyny v atmosfére (vodná para, oxid uhličitý, metán, oxid dusný a ďalšie) voľne prepúšťajú krátkovlnné slnečné žiarenie, to dopadá na zemský povrch a zohrieva ho. Dlhovlnné (infračervené) žiarenie, ktoré vyžaruje zemský povrch, je z väčšej časti týmito plynmi zachytené a čiastočne spätne vyžiarené k zemskému povrchu. Priemerná teplota prízemnej atmosféry je potom o 33 °C vyššia, ako by bola bez skleníkových plynov. Obsah oxidu uhličitého, metánu a oxidu dusného v atmosfére je ovplyvnený aj ľudskou činnosťou. Rast koncentrácie skleníkových plynov v atmosfére vedie k zosilňovaniu skleníkového efektu a vytvára hrozbu zmeny klímy.

Počas realizácie činnosti je možné očakávať z dopravy a stavebnej činnosti lokálne zvýšenie emisií znečisťujúcich látok, hlavne prachu v ovzduší a tiež ohrozenie kvality pracovného prostredia na stavenisku. Počas výstavby sa môže za sucha prejaviť veterná erózia, sprevádzaná prašnosťou. Zvýšeným pohybom stavebných mechanizmov najmä počas výstavby dôjde k nárastu objemu výfukových splodín. Navrhovaná činnosť bude realizovaná na poľnohospodársky nevyužívanej pôde. Navrhovaná činnosť nedisponuje potenciálom zmeny

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	85/123
---	--	--------

mikroklímy v dotknutej oblasti v dôsledku zmeny v ohrievaní povrchu, odtoku dažďových vôd a ani iných faktorov ovplyvňujúcich klimatické pomery. Súčasne realizácia a prevádzka navrhovanej činnosti nebude mať vplyv na zmenu teploty vzduchu, jeho prúdenia, či tvorbu hmiel.

Z celkového pohľadu je možné konštatovať, že znížením emisií v dôsledku nahradenia časti fosilných palív geotermálnou energiou dôjde k skôr pozitívnemu vplyvu na klimatické pomery.

Vzhľadom na to, že nosná časť navrhovanej činnosti bude umiestnená pod povrchom a bude zabezpečená štandardnými technológiami s ktorými má navrhovateľ bohaté skúsenosti je predpoklad ovplyvnenia, resp. citlivosť navrhovanej činnosti málo pravdepodobný.

Na základe vyššie uvedeného sa predpokladá, že prevádzka navrhovanej činnosti **nebude predstavovať podstatný nepriaznivý vplyv** na klimatické pomery a súčasne, že nedôjde k zmene ani závažnému ovplyvneniu klimatických pomerov dotknutej lokality, ako ani širšieho územia, v porovnaní so súčasným stavom.

C.III.4. VPLYVY NA OVZDUŠIE

Počas výstavby navrhovanej činnosti bude znečisťovanie ovzdušia spojené s tvorbou znečisťujúcich látok z dopravy, montážnej a stavebnej činnosti na lokálnej úrovni. Množstvo emisií bude závislé od frekvencie dopravy, počtu a druhu automobilov a mechanizmov používaných pri výstavbe. Mobilné zdroje znečisťovania ovzdušia podliehajú emisným a technickým kontrolám, preto nepredpokladáme prekročenie emisných limitov stanovených právnymi predpismi v oblasti ochrany ovzdušia. Postupne dochádza k znižovaniu škodlivín vo výfukových plynoch spaľovacích motorov v dôsledku platnosti medzinárodných emisných noriem EURO, ktoré sú výrobcovia dopravných a stavebných prostriedkov povinní dodržiavať. Realizované práce nie sú rozsiahle ani časovo náročné, predpokladá sa dva až tri mesiace, nepredpokladá sa dlhodobé negatívne pôsobenie týchto vplyvov na životné prostredie a obyvateľstvo. Územie výstavby leží mimo zastavaných území, v jeho blízkosti sa nenachádzajú trvalo žijúci obyvatelia. Zdroje znečistenia ovzdušia sú dočasné, zaniknú ukončením stavebných prác. Pri dodržaní technických a organizačných opatrení na ochranu ovzdušia prašnosť zo stavebných prác bude na bežnej úrovni realizácie stavieb podobného rozsahu. Narušené povrchy budú po ukončení výstavby rekultivované alebo spevnené. Intenzita staveniskovej dopravy počas výstavby nebude predstavovať významnú zmenu z hľadiska existujúceho zaťaženia emisiami z dopravy.

Počas prevádzky vrtov nebudú do ovzdušia vypúšťané žiadne znečisťujúce látky. Znečisťovanie ovzdušia vplyvom dopravy počas prevádzky bude minimálne a ojedinelé a bude súvisieť so servisnými činnosťami.

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

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	86/123
---	--	--------

Na základe vyššie uvedeného sa **nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv** navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia dotknutého územia.

C.III.5. VPLYVY NA VODNÉ POMERY

Povrchové vody

Zájmové územie je odvodňované otvorenými hydromelioračnými kanálmi, ktoré sú prítokom vodného toku Trnavka. V blízkosti južnej hranice zájmového územia preteká jeden z týchto bezmenných hydromelioračných kanálov, je predpoklad, že navrhovanou činnosťou nedôjde k jeho ovplyvňovaniu.

Navrhovanou činnosťou dôjde k minimálnej tvorbe odpadových vôd iba v súvislosti s výstavbou a servisnými prácami. Úžitková/technologická voda bude prúdiť v uzavretom cykle/okruhu. Z tohto pohľadu je možné konštatovať, že nedôjde k negatívne ovplyvneniu prúdenia, režimu a kvality povrchových vôd v hodnotenom území.

Podzemné vody

Vplyvy navrhovanej činnosti na podzemnú vodu úzko súvisia s hydrogeologickými pomermi, ktoré sú podmienené geologicko - tektonickou stavbou. Veľkosť a intenzita potenciálneho negatívneho ohrozenia podzemných vôd závisí od parametrov nesaturovanej zóny ale aj zvodnenej vrstvy, režimu a kvality podzemnej vody, klimatických pomerov v čase realizácie a stavebno-technického riešenia projektu. Pri normálnom prevádzkovom režime a výstavbe sa negatívne vplyvy na podzemnú vodu nepredpokladajú. Hĺbkový výmenník tepla je uzavretý systém s cirkulujúcou teplonosnou kvapalinou (užitkovou vodou) (Obrázok 2), pričom nedochádza k priamej komunikácii medzi kvapalinou/užitkovou vodou vo vrte a okolitou horninou, resp. podzemnými vodami. Počas prevádzky nebude dochádzať k odberom ani k vypúšťaniu vôd do horninového prostredia. Hermeticky uzatvoreným cirkulačným okruhom je zabezpečená ochrana podzemných vôd a okolitého horninového prostredia pred znečistením. Konštrukcia geotermálnych vrtov je navrhnutá tak, aby v maximálnej možnej miere eliminovala možnosť kontaminácie podzemných vôd a stavebné objekty budú umiestnené nad hladinou podzemnej vody.

V rámci navrhovanej činnosti bude navrhovateľom zabezpečené a realizované zaobchádzanie so znečisťujúcimi látkami v súlade s ustanoveniami § 39 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) v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŽP SR č. 200/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd.

Nakoľko sa počas realizácie činnosti (POS) bude manipulovať s tuhými znečisťujúcimi látkami v množstve väčšom ako 1 t alebo s kvapalnými znečisťujúcimi látkami v množstve väčšom ako 1 m³ bude pre časť výstavby vypracovaný havarijný plán.

Skúmané územie je z hľadiska vymedzenia vodných útvarov podzemných vôd pre predkvartérne horniny vymedzené útvarom podzemných vôd SK2005800P s názvom „Medzizrnové podzemné vody Východoslovenskej panvy“ a pre kvartérne horniny útvarom SK1001500P s označením „Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Bodrogu,

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	87/123
---	--	--------

Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov“, ktorý je cezhraničným útvarom podzemných vôd s Maďarskom.

Predkvartérny útvar podzemných vôd SK2005800P je v dobrom chemickom stave a kvartérny útvar SK1001500P (plocha 1471 km²) je klasifikovaný v zlom chemickom stave. Podľa všeobecného testu hodnotenia kvality GQ test sú znečisťujúce látky NH₄⁺ a PO₄³⁻, pričom spoľahlivosť hodnotenia je vysoká. Kontaminant PO₄³⁻ má významný trvalo vzostupný trend. Pre obe znečisťujúce látky sa predpokladajú bodové, difúzne zdroje kontaminácie. Pre amónne ióny NH₄⁺ sú pravdepodobným zdrojom environmentálne záťaže a pre fosforečnany PO₄³⁻ sú to komunálne splaškové vody a splašky priemyselných hnojív z rastlinnej výroby v poľnohospodárskych podnikoch. Vzhľadom na charakter ako aj technologické prevedenie navrhovanej činnosti nie je predpoklad ovplyvnenia predkvartérneho ani kvartérneho útvaru podzemných vôd.

Otázka vplyvu prevádzky navrhovanej činnosti na zmenu teploty okolia a tým potenciálneho kvalitatívneho ovplyvnenia podzemnej vody bola súčasťou početných numerických simulácií. Tieto ukazujú, že aj pre prípad neprerušovanej 30-ročnej prevádzky by došlo k ochladeniu okolia len v okruhu cca 30 m od plochy vrtov (*Obrázok 7*), a to o cca 1 °C. Na *Obrázku 7* je zobrazený horizontálny rez v hĺbke 8 m, pričom v mieste najväčšieho ochladenia je lokalizovaný vrt. Minimálny vplyv plánovanej činnosti na okolie potvrdzuje aj relatívne nízky výkon systému (*Tabuľka 2*), čo poukazuje na relatívne nízke množstvo odobratého tepla. V tejto súvislosti je potrebné uviesť, že vzhľadom na technické parametre a vlastnosti geologického prostredia pri dodržaní bezpečnostných zásad ovplyvnenie vlastností podzemných vôd útvaru SK1001500P sa považuje za málo významné. Na základe týchto skutočností a tiež, že najbližšia hranica s Maďarskou republikou sa nachádza viac ako 14 km od navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú žiadne riziká pre podzemné vody Maďarskej republiky.

Geotermálne vody

Navrhovaná činnosť bude využívať geotermálnu energiu prostredníctvom zohrievania vody zemským teplom bez čerpania geotermálnej vody a teda bez ovplyvnenia zvodnených vrstiev a vodných pomerov oblasti.

Počas prevádzky budú vznikať vody z povrchového odtoku (zrážkové vody) zo striech technologických objektov (strojovne) a zo spevnených plôch. Technologické odpadové vody počas prevádzky nebudú vznikať. Úžitková/technologická vody bude cirkulovať v uzavretom cykle, technologická voda je odizolovaná od geologického prostredia, resp. podzemných vôd. Prevádzka bude bezobslužná a nebudú vnikať žiadne splaškové vody. Počas prevádzky nie je predpoklad používania znečisťujúcich látok, a preto nie je potrebné vypracovávať havarijný plán.

Vzhľadom na umiestnenie vrtov sa nepredpokladajú žiadne vplyvy na vodné pomery. V riešenom území sa nenachádzajú zdroje podzemných vôd využívané pre hromadné a ani individuálne zásobovanie obyvateľov, nezasahuje do žiadnej vodárenske chránenej oblasti ani do vyhlásených ochranných pásiem vodárenských zdrojov podľa zákona o vodách. Hodnotená navrhovaná činnosť svojím charakterom, druhom prevádzky, technologickým riešením minimalizuje možnosť kontaminácie podložia a podzemných vôd.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	88/123
---	--	--------

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

C.III.6. VPLYVY NA PÔDU

Navrhovaná činnosť bude realizovaná na pozemkoch evidovaných v katastri nehnuteľnosti ako orná pôda, zastavaná plocha a nádvorie a vodná plocha, mimo zastavaného územia dotknutej obce – mesta Trebišov. Zoznam parciel je uvedený v kapitole A.II.5.

Prevádzka navrhovanej činnosti (poloha vrtov, vybudovanie strojovne a prístupovej komunikácie) si vyžiada trvalý záber pôdy na výmere cca 3 600 m², ktorá však už v súčasnosti nie je poľnohospodársky využívaná. Pôvodný záber (bývalé Zberné plynové stredisko NAFTA a.s.) bol záber cca 5677 m², dôjde k zmenšeniu trvalého záberu o cca 2 000m². Dočasný záber poľnohospodárskej (cca 3 mesiace) počas POS si vyžiada max. do cca 1 500 m². Po ukončení výstavby budú plochy s narušeným pôdnym krytom v čo najkratšej dobe od ich obnaženia rekultivované. Časť pozemkov, ktorá nebude pre prevádzku navrhovanej činnosti potrebná a ktorá bola využívaná pri prevádzke bývalého zberného plynového strediska NAFTA a.s. (cca 2 000 m²) bude rekultivovaná, odstránia sa všetky nadzemné objekty, najmä panely a vykoná sa technická a biologická rekultivácia. Plochy sa vrátia pôvodnému vlastníkovi/užívateľovi. Pri samotnej prevádzke nie je predpoklad priameho alebo nepriameho znečistenia pôdy, ohrozenie je možné predpokladať iba v prípade významnejšej havárie dopravných alebo technologických prostriedkov.

Na základe vyššie uvedeného sa **nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv** na pôdy v dotknutom území. Oproti pôvodnému využívaniu pozemkov dôjde k zmenšeniu trvalého záberu. Vplyvy navrhovanej činnosti na pôdu možno považovať za nevýznamné.

C.III.7. VPLYVY NA FAUNU, FLÓRU A ICH BIOTOPY

Prevádzka navrhovanej činnosti bude realizovaná v rámci poľnohospodárskej krajiny a intenzívne obhospodarovanej ornej pôdy. Nachádza sa v území, na ktoré sa vzťahuje prvý - všeobecný stupeň ochrany podľa zákona OPaK a je situovaná v Chránenom vtáčom území Ondavská rovina. Záujmová lokalita je tvorená plochami bez zachovania pôvodných prírodných prvkov, súčasný areál je tvorený spevnenými plochami, súčasné plochy zelene predstavujú bylinný, resp. trávnatý porast s nelesnou vegetáciou atopogénneho charakteru. V priestore umiestnenia vrtov a technologického zázemia sa dreviny nenachádzajú, prípadný výrub drevín antropogénneho a náletového charakteru bude upresnený v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Po ukončení výstavby bude areál terénnymi úpravami začlenený do krajiny.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	89/123
---	--	--------

Pri samotnej prevádzke sa významné negatívne vplyvy na faunu a flóru dotknutého územia nepredpokladajú. Pri výstavbe a prevádzke navrhovanej činnosti bude zabezpečené, aby nedošlo k likvidácii jedincov vzácnych ani chránených druhov flóry a fauny ani ich biotopov.

Na základe uvedeného sa **nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv** na faunu, flóru a ich biotopy v dotknutom území. Súčasne sa predpokladá, že nebude dotknutá ani fauna a flóra širšieho okolia.

C.III.8. VPLYVY NA KRAJINU – ŠTRUKTÚRU A VYUŽÍVANIE KRAJINY, KRAJINNÝ OBRAZ.

Navrhovaná činnosť bude lokalizovaná mimo zastavané územie obce, v rámci poľnohospodársky využívanej krajiny.

Navrhovaný variant činnosti predstavuje zmenu technológie a spôsob využitia vrto. Nedôjde k zmene funkčného využitia územia. Činnosť nie je takého rozsahu a charakteru, aby ovplyvnila krajinnú štruktúru, prípadne spôsobila zmenu scenérie krajiny a krajinného obrazu širšieho územia oproti súčasnému stavu.

Vplyv na scenériu krajiny bude len nevýznamný s lokálnym pôsobením a časovo obmedzený, nakoľko po ukončení činnosti budú všetky súvisiace objekty odstránené a pozemky vrátené na pôvodné využívanie. Vzhľadom na zmenšený záber plochy dôjde aj k zmenšeniu vplyvu na krajinu oproti v súčasnému stavu.

Súčasná krajinná scenéria záujmového územia a jeho okolia je charakteristická pre kultúrnu krajinu so zastúpením poľnohospodársky využívaných plôch aj keď v bezprostrednom okolí vrto sa nachádza územie, ktoré nie je poľnohospodársky využívané.

V období výstavby dôjde k narušeniu scenérie umiestnením dočasných objektov pre POS. Umiestnenie a prevádzkovanie navrhovanej činnosti, jej priestorové prevedenie neovplyvní výhľad na krajinársky významné prvky a nebude mať významný vplyv na scenériu krajiny. Nezasahuje do žiadneho ekologicky významného prvku krajiny. Bude v krajine rešpektovať prvky s ekostabilizačnou funkciou a jej realizáciou nedôjde k zníženiu ekologickej stability dotknutého územia.

Vplyvy navrhovanej činnosti na krajinu budú trvalé a málo významné.

V súvislosti s realizáciou navrhovanej činnosti sa **nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv** na krajinu.

C.III.9. VPLYVY NA BIODIVERZITU, CHRÁNENÉ ÚZEMIA A ICH OCHRANNÉ PÁSMA

Priamo posudzovaná lokalita predstavuje plochu s pretvoreným antropogénnym charakterom, bez zachovania pôvodných prírodných prvkov. Dôjde k pretvoreniu už využívanej plochy, ktorá sa v minulosti využívala na podobný účel. Bývalý areál sa upraví, z východnej strany

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	90/123
---	--	--------

zmenší a mierne rozšíri západným smerom na pozemky, ktoré nie sú v súčasnosti poľnohospodársky využívané.

Pri rozširovaní plochy dôjde k zásahu do vegetačného krytu, pričom však nedôjde k záberu žiadnych významných biotopov, ani k ohrozeniu alebo likvidácii vzácnych alebo chránených zástupcov fauny a flóry, či záberu ich biotopov.

Veľkoplošné a maloplošné chránené územia sa nachádzajú rádovo niekoľko kilometrov od hodnoteného územia.

Z hľadiska sústavy NATURA 2000 sú vrty umiestnené na lokalite, ktorá je súčasťou SKCHVU037 Ondavská rovina. Možný potravinový biotop kritériových druhov vtákov CHVÚ Ondavská rovina bude dotknutý iba počas inštalácie povrchovej technológie a výstavby strojovne. V zmysle Programu starostlivosti o CHVÚ Ondavská rovina na roky 2018 – 2047 (ďalej len „program starostlivosti“) sú určené opatrenia na dosiahnutie dlhodobých ako aj operatívnych cieľov starostlivosti, všeobecne:

- ohrozenie existencie druhov rastlín a živočíchov alebo ich degradácia, narušenie rozmnožovacích schopností alebo zánik populácie.

zakázané činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na predmet ochrany, ktorými sú:

- vykonávanie lesohospodárskej činnosti v blízkosti hniezda orla kráľovského a sokola rároha od 15. februára do 31. augusta, ak tak určí obvodný úrad životného prostredia,
- vykonávanie práva poľovníctva okrem práva poľovnej stráže a budovanie stavby vrátane poľovníckych zariadení v blízkosti hniezda orla kráľovského a sokola rároha od 15. februára do 31. augusta, ak tak určí obvodný úrad životného prostredia,
- rozorávanie existujúcich trvalých trávnych porastov od 1. apríla do 31. júla,
- zmena druhu pozemku z existujúceho trvalého trávneho porastu alebo ostatnej zatravnenej plochy na iný druh poľnohospodárskeho pozemku,
- použitie existujúceho trvalého trávneho porastu na nepoľnohospodárske účely okrem líniových stavieb alebo určených dobývacích priestorov,
- mechanizované kosenie existujúcich trvalých trávnych porastov spôsobom od okrajov do stredu od 1. mája do 31. júla na súvislej ploche väčšej ako 0,5 hektára,
- aplikovanie pesticídov na ostatných plochách vrátane drevín rastúcich mimo lesa, úhorov alebo porastov trsti a pálky okrem činností vykonávaných podľa osobitných predpisov,
- aplikovanie pesticídov na existujúcich trvalých trávnych porastoch od 1. marca do 31. júla okrem odstraňovania invázných druhov rastlín, použitia desikantov pri obnove trvalých trávnych porastov alebo činností vykonávaných podľa osobitných predpisov,
- aplikovanie rodenticídov na ornej pôde alebo existujúcich trvalých trávnych porastoch okrem záhradkárskeho a chatových osád od 1. apríla do 31. septembra.

Navrhovaná činnosť je situovaná do navrhovaného chráneného územia pre osobitné zásahy do zemskej kôry Trebišov, ktoré sa bude prekrývať so zmenou – zmenšením CHLÚ Trebišov a DP Trebišov (do jeho zrušenia). Prípadné použitie trvalého trávneho porastu na nepoľnohospodárske účely nie je v rozpore s programom starostlivosti a prevádzkovanie navrhovanej činnosti nepredstavuje činnosť v území zakázanú.

Realizácia a prevádzka navrhovanej činnosti sa nejaví ako dôvod zmeny hlukovej situácie, imisnej situácie v ovzduší alebo v povrchových či podzemných vodách, ktorá by mohla

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	91/123
---	--	--------

predstavovať riziko pre zdravotný stav dotknutej fauny a flóry v bezprostrednom ani širšom okolí.

Navrhovaná činnosť je situovaná CHVÚ Ondavská rovina. Nakoľko podiel zásahu v rámci realizácie a prevádzky navrhovanej činnosti do tohto chráneného územia bude malý, priestorovo obmedzený a dočasný, preto sa nepredpokladá, že by realizácia navrhovanej činnosti mohla spôsobiť podstatné zmeny v biologickej rozmanitosti, štruktúre a funkcií ekosystémov v dotknutom území.

Na ploche záujmového územia sa nenachádzajú chránené ani inak vzácne druhy drevín, v priestore nie je zaznamenaný výskyt vzácných, resp. ohrozených rastlinných taxónov alebo druhov drevín.

Navrhovaná činnosť bude realizovaná tak, aby nedošlo k záberu žiadnych významných biotopov, ani k ohrozeniu alebo likvidácii vzácných alebo chránených zástupcov fauny a flóry, či záberu ich biotopov.

Pri samotnej prevádzke sa významné negatívne vplyvy na faunu a flóru dotknutého územia nepredpokladajú. Pri výstavbe a prevádzke navrhovanej činnosti bude zabezpečené, aby nedošlo k likvidácii jedincov vzácných ani chránených druhov flóry a fauny ani ich biotopov.

Na základe uvedeného sa **nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv** na biodiverzitu, chránené územia a ich ochranné pásma v dotknutom území.

C.III.10. VPLYVY NA ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY.

Územný systém ekologickej stability chápeme ako štrukturálnu kostru krajiny, v zastúpení významných prvkov krajinej štruktúry – t. j. biocentrá, biokoridory, interakčné prvky, genofondovo významné lokality – akými sú napr. rozsiahle lesné porasty, lesíky, remízky, nelesná stromová a krovinná vegetácia, trvalé trávo-bylinné porasty rôzneho charakteru a druhového zloženia, mokrade a ďalšie tzv. pozitívne prvky krajinej štruktúry.

Vplyvy na územný systém ekologickej stability možno chápať jednak ako priamy zásah do plôch prvkov ÚSES spojený so záberom časti ich plôch alebo likvidáciou celej dotknutej štruktúry, prípadne ich prerušením, ako je tomu v prípade narušenia celistvosti biokoridoru, ktoré vyvolá následne stratu jeho funkčnosti (môže však ísť aj o porušenie funkčných väzieb, ktoré pôsobia medzi jednotlivými prvkami), jednak ako nepriame vplyvy na zdravotný stav prvkov kostry ÚSES.

Navrhovaná činnosť je situovaná mimo plochy jednotlivých prvkov ÚSES, čím je vylúčený jej priamy zásah do niektorého z prvkov kostry územného systému ekologickej stability a následný dopad na jeho funkčnosť.

Rovnako nie je predpoklad ani porušenia funkčnosti väzieb medzi jednotlivými prvkami ÚSES alebo nepriaznivého vplyvu na ich zdravotný stav, ktorý by si vyžadoval návrh osobitých zmierňujúcich opatrení.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	92/123
---	--	--------

Na základe uvedeného sa **nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv** na územný systém ekologickej stability, a preto možno navrhovanú činnosť považovať pre dotknuté územie za environmentálne akceptovateľnú.

C.III.11. VPLYVY NA URBÁNNY KOMPLEX A VYUŽÍVANIE ZEME.

Vplyvy na kultúrne a historické hodnoty, štruktúru sídiel, archeologické náleziská

V záujmovom území a jeho bezprostrednom okolí nie sú evidované žiadne kultúrne, historicky alebo archeologicky významné objekty. V prípade ak by pri realizácii zemných prác bolo objavené archeologický nález alebo nálezisko bude sa postupovať v zmysle zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkovej fondy v znení neskorších predpisov.

V súvislosti s realizáciou navrhovanej činnosti nie je predpoklad vplyvu na kultúrne a historické hodnoty, štruktúru sídiel a archeologické náleziská .

Vplyvy na poľnohospodársku výrobu

Navrhovaná činnosť je situovaná v priestore bývalého zberného plynového strediska NAFTA a.s., ktoré v súčasnosti nie je poľnohospodársky využívané. V okolí záujmového územia sa nachádza intenzívne poľnohospodársky využívaná pôda. Počas výstavby môžeme dôjsť k emisii znečisťujúcich látok zo spaľovacích motorov a dopravy, vplyv však bude lokálny a dočasný charakteru.

Prevádzky navrhovanej činnosti bude bezodpadová a nepredpokladá sa tvorba žiadnych znečisťujúcich látok ani záber nových poľnohospodársky využívaných plôch. Dôjde k záberu poľnohospodársky nevyužívaných plôch a k celkovému zmenšeniu záberu plôch voči súčasnému stavu, ktoré budú zrekultivované a vrátené na pôvodné využitie.

Realizácia navrhovanej činnosti nepredpokladá vplyv na poľnohospodársku výrobu .

Vplyvy na priemyselnú výrobu

Vo vzťahu k priemyslu dotknutého územia tento nebude navrhovanou činnosťou nijako ovplyvnený. Nebude brániť rozširovaniu podnikateľských aktivít a rozvoju priemyselnej výroby regiónu. V dosahu navrhovanej činnosti sa nenachádzajú žiadne významné priemyselné zariadenia, ktoré by boli v strete záujmov s realizáciou a prevádzkou navrhovanej činnosti.

Realizácia navrhovanej činnosti nepredpokladá vplyv na priemyselnú výrobu .

Vplyvy na dopravu

Navrhovaná činnosť si nevyžiada budovanie nových prístupových komunikácií, dôjde k rekonštrukcii pôvodnej účelovej komunikácie. Pre dopravné zabezpečenie areálu sa budú využívať existujúce trasy v území najmä cesta I. triedy č. 79.

Vplyv výstavby navrhovanej činnosti na dopravu sa prejaví nevýznamným zvýšením dopravnej frekvencie, pričom nie je potrebná žiadna zmena súčasnej organizácie dopravy, ani budovanie nových prístupových komunikácií. Nároky na dopravu budú najmä počas výstavby

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	93/123
---	--	--------

strojovne a realizácie úpravy technológie (POS). Intenzita dopravy je zanedbateľná v porovnaní s existujúcim stavom na dotknutej cestnej sieti a bude krátkodobého charakteru (3 mesiace).

Prevádzka na lokalite je bezobslužná a bude sa riadiť na diaľku. Doprava bude potrebná iba v prípade údržbových prác alebo v čase poruchy na technológii.

Realizácia navrhovanej činnosti nepredpokladá významný vplyv na dopravu, intenzita dopravy sa zvýši lokálne a krátkodobo.

Vplyvy na služby, rekreáciu a cestovný ruch

Výstavbou a prevádzkou navrhovanej činnosti sa nepredpokladá zmena existujúceho stavu využívania turistických a rekreačných lokalít v záujmovom území.

Vplyvy na infraštruktúru

Zriadenie, výstavba a prevádzka technologickej jednotky nebude mať významný negatívny vplyv na existujúcu infraštruktúru v dotknutom území.

Elektrická energia bude zabezpečená novým prívodom z vybudovanej VN linky.

Technologická voda bude zabezpečená dodávateľsky. Pri realizácii a prevádzke navrhovanej činnosti nie je predpoklad vzniku odpadovej vody. Vznikajúce splaškové vody počas výstavby budú riešené mobilným sociálnym zariadením. Vzhľadom na to, že technológia bude bezobslužná nie je potreba zabezpečenia zdroja vody.

Potreba križovania navrhovaných líniových inžinierskych sietí (elektrické prípojky, rekonštrukcia účelovej komunikácie...) s inou infraštruktúrou v krajine bude riešená štandardným spôsobom, tzv. vysporiadaním stretov záujmov, chránených osobitnými predpismi.

Nakladanie s odpadmi, ktoré vzniknú pri výstavbe bude zabezpečované v súlade s príslušnými ustanoveniami zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov prostredníctvom oprávnených organizácií, s ktorými má navrhovateľ uzavretý zmluvný vzťah a zákona č. 514/2008 Z. z. o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Prevádzka vrtov bude bezúdržbová, vznikajúce odpady sa budú vyskytovať ojedinele, v prípade údržby a opráv a v minimálnych množstvách.

Nakoľko výstavbou zariadenia na ohrev úžitkovej vody sa využije obnoviteľný, bezemisný a nezávislý zdroj energie možno považovať vplyv navrhovanej činnosti na infraštruktúru za pozitívny.

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

Realizáciou navrhovanej činnosti sa **nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv** na urbánny komplex a využívanie krajiny.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	94/123
---	--	--------

C.III.12. VPLYVY NA KULTÚRNE A HISTORICKÉ PAMIAHKY

Na priamo dotknutej lokalite, ani v jej bezprostrednej blízkosti, sa nenachádzajú žiadne pamiatky kultúrnej alebo historickej hodnoty, ktoré by boli cieľom záujmu obyvateľov blízkeho okolia alebo návštevníkov dotknutého regiónu.

V dotknutom území je niekoľko objektov kultúrnej a historickej hodnoty, tie však vzhľadom k charakteru a umiestneniu navrhovanej investície nebudú nijako dotknuté ani jej realizáciou alebo prevádzkou.

Realizáciou navrhovanej činnosti sa **nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv** na kultúrne a historické pamiatky.

C.III.13. VPLYVY NA ARCHEOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ

Na priamo dotknutej lokalite nie sú z minulosti známe žiadne archeologické nálezy, ktorých by sa mohla realizácia navrhovanej investície dotknúť.

Realizáciou navrhovanej činnosti sa **nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv** na archeologické náleziská.

C.III.14. VPLYVY NA PALEONTOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ A VÝZNAMNÉ GEOLOGICKÉ LOKALITY

V priestore navrhovanej činnosti, ani v jej bezprostrednej blízkosti sa nenachádzajú žiadne významné geologické lokality, ani známe paleontologické náleziská.

Realizáciou navrhovanej činnosti sa **nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv** na paleontologické náleziská a významné geologické lokality.

C.III.15. VPLYVY NA KULTÚRNE HODNOTY NEHMOTNEJ POVAHY

Realizácia navrhovanej činnosti vzhľadom na jej charakter nemá vplyv na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy, miestne zvyklosti alebo tradície v dotknutom území.

Realizáciou navrhovanej činnosti sa **nepredpokladá podstatný nepriaznivý vplyv** na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy.

C.III.16. INÉ VPLYVY

V súvislosti s realizáciou navrhovanej činnosti je možné predpokladať vplyvy súvisiacej navrhovanej činnosti „Spojovacie potrubie geotermálnej energie“, ktoré boli predmetom

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	95/123
---	--	--------

samostatného konania podľa zákona EIA ale podľa predloženej dokumentácie sa nepredpokladá podstatne nepriaznivý vplyv na jednotlivé zložky životného prostredia. Posudzovanie tejto navrhovanej činnosti bolo ukončené v štádiu zisťovacieho konania s rozhodnutím, že navrhovanú činnosť nie je potrebné ďalej posudzovať.

Iné ako vyššie uvedené vplyvy, ktoré by mohli ovplyvniť pohodu a kvalitu života obyvateľov obcí v dotknutom území, či obyvateľov vzdialenejšieho okolia, prírodné prostredie či dotknutú krajinu sa neočakávajú.

C.III.17. PRIESTOROVÁ SYNTÉZA VPLYVOV ČINNOSTI V ÚZEMÍ

PRIESTOROVÉ ROZLOŽENIE PREDPOKLADANÝCH PREŤAŽENÝCH LOKALÍT A PRIESTOROVÁ SYNTÉZA NEGATÍVNYCH VPLYVOV

Za preťaženú lokalitu možno označiť takú lokalitu, kde sa významne koncentrujú antropogénne aktivity s nepriaznivými účinkami na zdravie obyvateľstva alebo na jednotlivé zložky životného prostredia.

Antropogénna záťaž dotknutého územia vzrastie predovšetkým počas realizácie navrhovanej činnosti – pri podzemnej oprave sond a inštalácii povrchovej technológie. Najväčšie zaťaženie bude koncentrované na bezprostredné okolie umiestnenia navrhovanej činnosti. Zaťaženie sa prejaví na každej zložke životného prostredia (ovzdušie, voda, pôda, horninové prostredie, fauna, flóra a biotopy), ale rozdielnou mierou vplyvu. Identifikácia a hodnotenie najzávažnejších vplyvov bolo vykonané v rámci predchádzajúcich kapitol. Ide najmä o:

- zásah do pôdy, geologického prostredia a reliéfu,
- prašnosť a znečistenie ovzdušia výfukovými plynmi mechanizmov pri terénnych prácach,
- hluk pri podzemnej úprave sond, inštalovanie povrchovej technológie a prevádzke navrhovanej činnosti,
- v priestoroch dotknutých realizáciou navrhovanej činnosti sa môžu vytvoriť podmienky na prenikanie a šírenie ruderalných a synantropných druhov rastlín,
- deštrukcia vegetačného a pôdneho krytu a tým aj záber prirodzeného životného priestoru najmä bezstavovcov, plazov a drobných zemných cicavcov,
- rušenie živočíchov,
- odpady vznikajúce počas výstavby

Všetky vyššie uvedené predpokladané vplyvy boli malej intenzity a krátkodobého a lokálneho charakteru. Z uvedeného vyplýva, že navrhovaná činnosť nebude relevantne prispievať k zvýšeniu zaťaženia preťažených lokalít, ani v jej dôsledku nevznikne nová preťažená lokalita.

Dôležitou súčasťou nielen spracovávanej dokumentácie, ale aj ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie by mal byť návrh opatrení na zmiernenie negatívnych vplyvov výstavby na jej okolie a posilnenie ekologickej stability územia.

SYNTÉZA POZITÍVNYCH VPLYVOV

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	96/123
---	--	--------

Významné pozitívne dopady realizácie navrhovanej činnosti sa orientujú na nasledovné oblasti:

- ✓ využitie geotermálneho potenciálu územia,
- ✓ stabilizácia dodávok tepla pri znížení závislosti na fosílnych palivách,
- ✓ súvisiaci pozitívny vplyv na emisie skleníkového plynu CO₂,
- ✓ nové využitie hlbokých vrtov, pre ktoré už ťažba horľavých uhl'ovodíkov bola neefektívna,
- ✓ obytná zóna je v primeranej vzdialenosti a navrhovaná činnosť bude bez očakávaných podstatných nepriaznivých vplyvov na dotknuté obyvateľstvo,
- ✓ využitie lokálneho a obnoviteľného zdroja energie pre dodávku úžitkovej vody, ktoré neobmedzuje žiadnu z existujúcich prevádzok na lokalite.

Ako z uvedeného vyplýva, väčšina identifikovaných pozitívnych vplyvov má z hľadiska ich priestorovej syntézy regionálny charakter.

C.III.18. KOMPLEXNÉ POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ICH POROVNANIE S PLATNÝMI PRÁVNÝMI PREDPISMI.

Komplexné posúdenie významnosti a časového priebehu pôsobenia vplyvov navrhovanej činnosti za použitia nasledujúcich kritérií hodnotenia je uvedené v *Tabuľke 21*. S ohľadom na charakter ďalších posudzovaných variantov (len variant 0) bolo podrobné hodnotenie vykonané len pre variant 1.

Hodnotiace kritériá:

❖ **dopad vplyvu**

„+“ = pozitívny, „-“ = negatívny, „x“ = nerelevantný vplyv

❖ **plošný rozsah vplyvu**

1 = minimálny (bezprostredné okolie), 2 = málo významný (lokálny), 3 = významný (regionálny), 4 = veľmi významný (nadregionálny),

❖ **závažnosť vplyvu**

1 = minimálna/ohrozenie nepravdepodobné, 2 = málo významná/ohrozenie málo pravdepodobné, 3 = významná/ohrozenie možné, 4 = veľmi významná/ohrozujúca,

❖ **doba trvania vplyvu**

1 = krátkodobý (rádovo mesiace a menej), 2 = strednodobý (rádovo roky), 3 = dlhodobý (rádovo desaťročia), 4 = trvalý

❖ **pravdepodobnosť výskytu**

1 = takmer žiadna, 2 = málo pravdepodobný výskyt, 3 = pravdepodobný výskyt, 4 = vysoko pravdepodobný výskyt, 5 = istý výskyt

❖ **komplexné vyhodnotenie vplyvov podľa stupňa významnosti**

N = neakceptovateľný, t.j. je dôvodom napr. prekročovania environmentálnych noriem kvality; nie je možné navrhnúť opatrenia, ktoré by ho zmiernili,

VV = veľmi významný vplyv, súčet hodnôt komplexného posúdenia je ≥ 9 , resp. aspoň jedno hodnotiace kritérium „závažnosť“ alebo „plošný rozsah“ má hodnotu 4, alebo obe kritériá „závažnosť“ a „plošný rozsah“ majú hodnotu 3, t.j. vplyv si v prípade jeho negatívneho dopadu vyžaduje nápravné/preventívne opatrenia primerané pravdepodobnosti jeho výskytu,

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	97/123
---	--	--------

MV = málo nevýznamný vplyv, súčet hodnôt komplexného posúdenia je ≤ 6 , resp. žiadne z kritérií „závažnosť“ alebo „plošný rozsah“ nemá hodnotu 3 alebo 4,
X = bez relevantného významu

Tabuľka 21: Hodnotenie vplyvov posudzovanej činnosti podľa ich významnosti, plošného a časového pôsobenia

Prvok	Vplyv	Variant 1													
		Etapa realizácie							Etapa prevádzkovania						
		Dopad vplyvu	Rozsah	Závažnosť	Trvanie	Sumárne hodnotenie	Stupeň významnosti	Pravdepodobnosť výskytu vplyvu	Dopad vplyvu	Rozsah	Závažnosť	Trvanie	Sumárne hodnotenie	Stupeň významnosti	Pravdepodobnosť výskytu vplyvu
Vplyv na dotknuté obyvateľstvo															
Kvalita života	Psychická nepohoda	X					X		X					X	
	Zmeny mikroklimy	X					X		X					X	
	Pracovné príležitosti / ekonomická stabilita	+	2	2	1	5	MV	5	+	2	2	1	5	MV	5
	Tepelné hospodárstvo, služby, a i.	X					X		+	2	3	3	8	MV	5
	Zdravotné riziká	-	1	1	1	3	MV	1	-	1	1	3	5	MV	1
Vplyv na prírodné prostredie															
Horninové prostredie	Zabratie/narušenie ložísk surovín	+	1	1	1	3	MV	5	+	1	1	3	5	MV	5
	Zintenzívnenie geodynamických javov (napr. veterná/vodná erózia, posun svahov,..)	-	1	1	1	3	MV	2	X					X	
	Znečistenie horninového prostredia	-	1	1	1	3	MV	1	-	1	1	1	3	MV	1
	Narušenie geologického podložia (napr. výstavba)	-	1	1	1	3	MV	2	X					X	
Ovzdušie	Emisie ZL do voľného priestoru	-	1	1	1	3	MV	5	X					X	
	Emisie skleníkových plynov	X					X		+	1	3	3	7	MV	5
	Zmeny prúdenia vzduchu	X					X		X					X	
	Zmeny vlhkosti vzduchu	X					X		X					X	
	Zmeny teploty vzduchu	X					X		X					X	
Povrchové vody	Odber vôd	X					X		-	1	1	3	5	MV	5
	Znečistenie povrchových vôd	X					X		-	1	1	3	5	MV	5
	Prietokové pomery	X					X		X					X	
Podzemné vody	Znečistenie podzemných vôd	-	1	1	1	3	MV	1	-	1	1	1	3	MV	1
	Zmena odtokových pomerov	X					X		X					X	

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	98/123
---	--	--------

	Zásoby podzemných vôd	X					X		X					X	
Pôdy	Záber pôd	-	1	1	1	3	MV	5	-	1	1	1	3	MV	5
	Kontaminácia	-	1	1	1	3	MV	1	-	1	1	1	3	MV	1
	Fyzikálna degradácia pôd	X					X		X					X	
Vegetácia	Výrub strom. a krovín. vegetácie	X					X		X					X	
	Výsadba a starostlivosť o vegetáciu	X					X		X					X	
	Ruderalizácia plôch	X					X		X					X	
	Zmeny v pestrosti vegetácie	X					X		X					X	
	Krátenie cenných biotopov	X					X		X					X	
	Vplyv imisií ZL	-	1	1	1	3	MV	1	-	1	1	3	5	MV	1
Živočíšstvo	Prerušenie migračných ciest	X					X		X					X	
	Vyrušovanie fauny	-	1	1	1	3	MV	2	-	1	1	1	3	MV	1
	Vplyv imisií ZL	-	1	1	1	3	MV	2	-	1	1	3	5	MV	1
	Znehodnocovanie biotopov (vrátane vodných)	X					X		X					X	
Štruktúra krajiny	Deliaci účinok	X					X		X					X	
Scenária krajiny	Krajinný obraz	-	1	1	1	3	MV	5	-	1	1	3	5	MV	5
Chránené územia	Priamy vplyv na chránené územia prírody	X					X		-	1	1	3	5	MV	1
	Nepriamy vplyv na CHÚ	X					X		-	1	1	3	5	MV	1
ÚSES	Zmeny prvkov ÚSES	X					X		X					X	
	Vplyv na ekostabilizačnú funkciu prvkov ÚSES	X					X		X					X	
Ekologická stabilita	Vplyv na ekologickú stabilitu územia	X					X		X					X	
Urbánny komplex a využitie krajiny															
Sídla	Deliaci účinok	X					X		X					X	
	Vplyv na architektúru sídla	X					X		X					X	
	Vplyvy na kultúrne pamiatky	X					X		X					X	
	Vplyvy na archeologické a paleontologické náleziská	X					X		X					X	
Poľnohospodárstvo	Záber aktívne obhospodarovanej poľnohospodárskej pôdy	-	1	1	1	3	MV	5	-	1	1	3	5	MV	5
	Kontaminácia, acidifikácia, a pod. poľnohospodárskych pôd	X					X		X					X	

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	99/123
---	--	--------

Lesné hospodárstvo	Záber lesnej pôdy	X					X		X					X	
Priemysel a služby	Rozvoj / stabilizácia priemyselných a regionálnych aktivít	+	2	1	1	4	MV	5	+	2	3	3	8	MV	5
Doprava	Zaťaženosť miestnych komunikácií	-	1	1	1	3	MV	5	-	1	1	3	5	MV	2
	Obmedzovanie dopravy v dôsledku výstavby/prevádzky	-	1	1	1	3	MV	2	-	1	1	3	5	MV	1
Odpady	Množstvo vznikajúcich odpadov	-	2	1	1	4	MV	5	-	2	1	3	6	MV	4
	Nakladanie s odpadom	X					X		X					X	
Rekreácia a cestovný ruch	Vplyv na poskytovanie služieb	X					X		X					X	
Infraštruktúra	Vplyvy na inžinierske siete v území (využitie obnoviteľného zdroja energie)	X					X		+	2	3	3	8	MV	5

Záber plochy pozemkov, voči v súčasnosti zabratých pozemkov, ktoré sú vyňaté z poľnohospodárskeho fondu, by sa navrhovanou činnosťou zmenil. Došlo by k čiastočne novému záberu plochy západným smerom od situovania vrtov, ktorý bude slúžiť na umiestnenie strojno – technologického zariadenia a zároveň by bola redukovaná plocha, na ktorej sú v súčasnosti uložené panely (východne od vrtov). Reorganizáciou pracovnej plochy by sa zmenšil celkový záber plochy, pre ktorý bude potrebné požiadať o trvalé vyňatie z poľnohospodárskeho pôdneho fondu o cca 2 000 m², čo je o viac ako jednu tretinu menší záber ako pri pôvodnej činnosti (počas ťažby zemného plynu). Tie v minulosti upravené pozemky, ktoré nebudú potrebné sa po rekultivácii vrátia do pôvodného stavu a na pôvodné využitie. Plochy nového rozšírenia sú síce v katastri nehnuteľností zapísané ako orná pôda, ale pozemok je dočasne nevyužívaný pre rastlinnú výrobu.

Výstavba strojovne, rekonštrukcia účelovej komunikácie a úprava pracovnej plochy, si na niektorých miestach vyžiada odstránenie a narušenie vegetačného a pôdneho krytu (na ploche cca 3 352 m²), z ktorých niektoré sú už využívané, resp. čiastočne pripravené pre budúci účel. Narušenie vegetačného a pôdneho krytu sa prejaví väčšou mierou vplyvov na faunu a flóru. Avšak možný potravinový biotop kritériových druhov vtákov bude dotknutý najmä počas inštalácie povrchovej technológie a výstavby strojovne.

Navrhovaná činnosť sa prejaví v ovplyvnení kvality ovzdušia, hlukovej záťaže najmä v čase výstavby a montáže zariadení, ktoré bude krátkodobého charakteru, počas 3 – 4 mesiace. Hluk a zvýšená prašnosť bude spôsobená stavebnými mechanizmami, zariadeniami pre POS a automobilovou dopravou pracovníkov realizácie. Počas prevádzky zariadenia budú tieto vplyvy úplne minimalizované. Prevádzka je bezobslužná. Zdrojom hluku a vibrácii počas prevádzky bude činnosť 6 ks čerpadiel. Tieto zariadenia sa budú nachádzať v uzatvorenom objekte, ktorý eliminuje šírenie hluku do okolia, hluk ani vibrácie nebudú v bezprostrednom okolí citeľné. Dopravné výkony spojené s obsluhou - údržba a opravy sú zanedbateľné, nie je predpoklad významnejšieho ovplyvnenia akustickej ani emisnej situácie hodnoteného územia.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	100/123
---	--	---------

Dôvodom pomalého rozvoja geotermálnych projektov na Slovensku, ale aj inde vo svete, je najmä technická a finančná náročnosť, keďže dosiahnutie zdrojov geotermálnej energie vyžaduje odvrátenie hlbokých vrtov. Výhodami geotermálnej energie sú najmä:

- udržateľnosť – počas prevádzky relatívne nízkonákladový, udržateľný zdroj energie pre teplo a elektrinu,
- lokálnosť a nezávislosť na vonkajších politických a zahraničných problémoch, podporuje sebestačnosť štátu,
- obnoviteľnosť, resp. neobmedzená zásoba - geotermálna energia aj napriek tomu, že v skutočnosti nie je, ale sa z dôvodu nevyčerpatelných zásob sa medzi obnoviteľné zdroje zaraďuje,
- stabilita - stabilná dodávka na rozdiel od iných obnoviteľných zdrojov energie, ktoré sú závislé napríklad od počasia (veterná, solárna),
- „eco – friendly“ – na získavanie geotermálnej energie sa využívajú moderné technológie s minimálnym dopadom na životné prostredie,
- čistota, menej emisií – pri prevádzke geotermálnych vrtov nie sú identifikované žiadne emisie do ovzdušia, dochádza k redukcii transportu a ďalších činností súvisiacich s primárnymi energetickými zdrojmi
- bezpečnosť

V rámci snahy o prechod na udržateľný model hospodárstva (obehové hospodárstvo) je environmentálne výhodnejšie využiť existujúce zariadenie na nový účel (creative reuse). Niektoré technické časti vrtov navrhovanej činnosti sú ešte využiteľné a výmenou technológie dôjde k novému využitiu vrtov a predĺženiu ich životnosti.

Význam vplyvov v čase likvidácie nvrhovanej činnosti je tohto času len ťažko predpokladateľný (s ukončením prevádzky sa neuvažuje rádovo v desiatkach rokov), je však pravdepodobné, že rozsahom budú obdobné ako vplyvy vyvolané v čase jej realizácie, pričom pre variant 0 by boli obmedzené na vplyvy výlučne z likvidácie prevádzky v jej súčasnej podobe.

POROVNANIE S PLATNÝMI PRÁVNÝMI PREDPISMI

Pri realizácii navrhovanej činnosti sa bude postupovať v zmysle platnej legislatívy Slovenskej republiky. V rámci ďalšieho hodnotenia uvádzame nosné okruhy a legislatívne predpisy, vo vzťahu ku ktorým sa hodnotí súlad činnosti. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnými právnymi predpismi je realizované s ohľadom na navrhnuté opatrenia. Súlad navrhovanej činnosti s danými predpismi je teda spravidla zabezpečený realizáciou navrhovaných opatrení, resp. využitím povolení a súhlasov, ktoré jednotlivé právne predpisy špecifikujú. Z uvedeného vyplýva, že pri realizácii navrhovanej činnosti nedôjde k prekročeniu limitov a noriem stanovených na ochranu jednotlivých zložiek životného prostredia. Porovnanie vplyvov posudzovanej navrhovanej činnosti s niektorými základnými platnými právnymi predpismi je zhrnuté v nasledujúcej *Tabuľke 22*.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	101/123
---	--	---------

Tabuľka 22: Porovnanie s platnými právnymi predpismi

Oblasť	Hodnotenie
<i>Ovzdušie</i>	Navrhovaná činnosť bude rešpektovať požiadavky uvedených právnych predpisov
Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší platný do 30.06.2023. Vyhláška MPŽ SR č. 410/2012 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší (od 01.07.2023 bude platiť zákon 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov)	
<i>Hluk a vibrácie</i>	Navrhovaná činnosť nemení situáciu v plnení požiadaviek uvedených právnych predpisov
Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, v znení neskorších predpisov	
<i>Vody</i>	Navrhovaná činnosť bude rešpektovať požiadavky uvedeného právneho predpisu.
Zákon 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) v znení neskorších predpisov	
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	
Nariadenie vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa stanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd	Navrhovaná činnosť bude rešpektovať požiadavky uvedeného právneho predpisu.
<i>Pôdy</i> Zákon č. 220/2004 o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov	
<i>Ochrana prírody</i>	Navrhovaná činnosť bude rešpektovať požiadavky uvedeného právneho predpisu.
Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, v znení neskorších predpisov	
Vyhláška MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny, v znení neskorších predpisov	Navrhovaná činnosť bude rešpektovať požiadavky uvedeného právneho predpisu.
<i>Odpady</i>	
Zákon č. 79/ 2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov,	
Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 371/2015 Z.z o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch	Navrhovaná činnosť bude rešpektovať požiadavky uvedeného právneho predpisu.
Zákon 514/2008 Z. z. o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu a o zmene a doplnení niektorých zákonov	
<i>Zdravie</i>	Navrhovaná činnosť bude rešpektovať požiadavky uvedeného právneho predpisu.
Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov	
<i>Pamiatková starostlivosť</i>	Navrhovaná činnosť bude v prípade relevantnosti rešpektovať požiadavky uvedeného právneho predpisu.
Zákon č. 49/2002 Zb. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov	
<i>Iné</i>	V etape posudzovania vplyvov možno konštatovať len súlad navrhovanej zmeny s ÚPN dotknutého sídelného útvaru. Pre etapu ďalšieho povoľovania
Zákon č.50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení zmien a doplnkov zákona a prislúchajúcimi vykonávacími vyhláškami	

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	102/123
---	--	---------

Zákon SNR č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušninách a o štátnej banskej správe	je možné konštatovať základný predpoklad, že navrhovaná činnosť pre svoje povolenie bude musieť rešpektovať požiadavky uvedených právnych predpisov.
Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) alebo zákon č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon)	

C.III.19. PREVÁDZKOVÉ RIZIKÁ A ICH MOŽNÝ VPLYV NA ÚZEMIE

Počas konverzie (POS) a počas stavebných prác bude musieť byť stavba realizovaná pod trvalým dohľadom geologického a stavebného dozoru. Práce budú realizované navrhovateľom, ktorý má v tejto oblasti skúsenosti a prislúchajúce referencie.

K možným rizikám, vo vzťahu k vplyvom na zložky životného prostredia, možno priradiť najmä nepredvídateľné udalosti, resp. udalosti s malou pravdepodobnosťou výskytu. Riziko v tomto prípade predstavuje potenciálna havária s únikom znečisťujúcich látok z dopravných prostriedkov najmä pri výstavbe. Eliminovať riziko vzniku tejto situácie je možné kontrolou technického stavu zariadení, vybavením pracoviska havarijnou súpravou pre prípad úniku znečisťujúcich látok, školením pracovníkov v súvislosti s odstraňovaním uniknutých znečisťujúcich látok. Počas zmeny technológie (POS) je potrebné, aby práce na vrtoch vykonávala odborne spôsobilá osoba podľa banského zákona. Pre realizáciu POS bude vypracovaný Plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku (havarijný plán). Montážne práce budú vykonávané spoločnosťou, ktorá má v tejto oblasti dlhoročné skúsenosti.

Pre bezpečnú a bezrizikovú prevádzku je potrebné dôsledné dodržiavanie platných technologických a bezpečnostných predpisov a protipožiarnych opatrení. Riziká technického pôvodu je možné minimalizovať bežnými opatreniami a dodržiavaním všeobecne záväzných právnych predpisov a noriem. Riziká spojené s ľudským faktorom je možné ošetriť/minimalizovať vhodným riadením a organizáciou práce.

Z dôvodu zavedenia nového technologického zariadenia musí prevádzkovateľ spracovať prevádzkový predpis (Miestny prevádzkový predpis) pre obsluhu inštalovaných zariadení zahŕňajúci povinnosti dodržiavania technologických parametrov a predpísaných podmienok prevádzkovania vrátane riešenia mimoriadnych prevádzkových stavov. V prevádzke zariadenia sa nebude nakladať s vybranými látkami a prípravkami spadajúcimi pod pôsobnosť zákona č. 128/2015 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Samotný proces spočíva v prečerpávaní technologickej vody v uzavretom cykle bez jej chemickej úpravy.

Navrhovaná činnosť bude navrhnutá a prevádzkovaná tak, aby boli splnené prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí uvedené vo vyhláške MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. Rovnako hlučnosť na pracovisku bude spĺňať požiadavky nariadenia vlády SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení nariadenia vlády SR č. 555/2006 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 115/2006 Z. z. o minimálnych

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	103/123
---	--	---------

zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku

Potenciálne zdravotné riziká pre obyvateľstvo, súvisiace s navrhovanou činnosťou, sú spojené najmä s výstavbou, kedy dôjde k emisii znečisťujúcich látok zo strojných mechanizmov a z dopravy alebo s neštandardnými prevádzkovými okolnosťami, t. j. potenciálnymi havarijnými situáciami. Avšak dopravné výkony spojené s obsluhou areálu budú zanedbateľné. V súčasnosti na základe medzinárodných emisných noriem EURO a dekarbonizácii automobilovej dopravy (používanie alternatívnych palív, elektromobilov, hybridných pohonov) vo všeobecnosti dochádza k poklesu emisii znečisťujúcich látok z dopravných prostriedkov. Nie je pravdepodobné, aby príspevok emisii znečisťujúcich látok zo zdrojov z prevádzky navrhovaného areálu mal potenciál výrazne zvýšiť existujúcu úroveň znečistenia ovzdušia v širšom dotknutom území. Počas prevádzky nebudú vznikať odpadové látky takého charakteru, zloženia a množstva aby mali negatívny dopad na zdravotný stav obyvateľstva. Využívanie bezemisného zdroja energie pre ohrev úžitkovej vody je dokonca možné uvažovať s pozitívnym vplyvom na zdravotné riziká dotknutého obyvateľstva. Potenciálne havarijné situácie, ktoré môžu súvisieť s navrhovanou činnosťou má spoločnosť NAFTA a.s. ošetrované okrem iného aj zriadenou Hlavnou banskou záchrannou službou (HBZS), ktorá v rámci zásahu integrovaného bezpečnostného systému SR je jednou z jeho zložiek. V Michalovciach sídli Závodná banská záchranná stanica spoločnosti, ktorá je najbližšia k navrhovanej činnosti. Banskí záchranári sú pravidelne školení, realizujú cvičenia a majú dostatočné technické vybavenie na zvládanie rizikových situácií. Navrhovaná činnosť nepredstavuje pre obyvateľstvo zdravotné riziká.

Vo všeobecnosti tak možno konštatovať, že žiadne identifikované potenciálne prevádzkové riziko nepredstavuje neprimerané a bežnými opatreniami a prevenciou nezvládnuteľné zvýšené zdravotné, kvalitatívne alebo bezpečnostné riziko pre okolité prostredie a obyvateľstvo.

C.IV. OPATRENIA NAVRHNUTÉ NA PREVENCIU, ELIMINÁCIU, MINIMALIZÁCIU A KOMPENZÁCIU VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE

Účelom opatrení je predchádzať, zmierniť, minimalizovať alebo kompenzovať očakávané (predpokladané) vplyvy činnosti, ktoré môžu vzniknúť počas realizácie a prevádzky navrhovanej činnosti. Opatrenia sa po ich akceptácii včleňujú do rozhodovacieho procesu a stávajú sa súčasťou ďalších konaní a povolovacích činností. Na základe komplexného posúdenia životného prostredia v dotknutom území a výsledkov environmentálneho hodnotenia navrhovanej činnosti a tiež na základe existujúcich záväzných legislatívnych predpisov a noriem najmä z oblasti banskej činnosti, ochrany ovzdušia, ochrany prírody a krajiny, odpadového hospodárstva, ochrany vôd, ochrany verejného zdravia, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ktoré je potrebné dodržiavať je možné navrhnúť nasledovné opatrenia minimalizujúce predpokladané nepriame a potenciálne negatívne vplyvy na životné prostredie prevádzkou plánovanej činnosti.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	104/123
---	--	---------

C.IV.1. ÚZEMNOPLÁNOVACIE OPATRENIA

Navrhovaná činnosť si nevyžaduje opatrenia na zosúladenie s platnou územnoplánovacou dokumentáciou, ani zmeny alebo doplnenia platnej územnoplánovacej dokumentácie, nie je v rozpore s územnoplánovacou dokumentáciou mesta Trebišov.

C.IV.2. TECHNICKÉ OPATRENIA

V čase projektovania a prípravy navrhovanej investície je dôležité zabezpečiť, aby:

- Navrhovanú činnosť realizovať len na základe príslušných právoplatných povolení podľa osobitných predpisov s rešpektovaním ustanovení príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov.
- Pri návrhu zariadení navrhovanej činnosti dodržať zásady ochrany poľnohospodárskej pôdy. V prípade dočasného záberu pôdy zaistiť rekultiváciu pôd.
- Eliminovať všetky riziká ohrozenia zdravotného stavu obyvateľstva, negatívne socio-ekonomické dopady a pohodu a kvalitu života.
- Pri návrhu, výstavbe a prevádzke navrhovanej činnosti rešpektovať všetky podmienky príslušných orgánov, jednotlivých správcov dotknutých sietí a líniových stavieb v zmysle ich vydaných stanovísk.
- Po uvedení do prevádzky zrealizovať v kontrolných bodoch kolaudačné merania hluku.

Pre obdobie prevádzky nie je okrem vyššie uvedených opatrení, ktoré bude potrebné rešpektovať už v čase projektovania a prípravy navrhovanej investície, potrebné uplatnenie žiadnych ďalších osobitých technických opatrení.

Pre prípad vzniku neštandardnej prevádzkovej situácie alebo iného rizika bude potrebné:

- Stavebne vhodne zabezpečiť priestory s rizikom úniku nebezpečných látok/kontaminantov (napr. realizácia záchytných vaní/jímok požadovaného objemu s výpusťou do príslušnej skladovacej nádrže, a pod.).
- Protipožiarne zabezpečiť priestory s horľavými materiálmi.

C.IV.3. TECHNOLOGICKÉ OPATRENIA

- Navrhovanú činnosť realizovať výlučne na vymedzených parcelách.
- V priebehu výstavby minimalizovať prechádzanie ťažkých mechanizmov mimo spevnených komunikácií.
- Navrhnuť také opatrenia, aby limity pre hlukovú záťaž v najbližšej obytnej zóne boli dodržané.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	105/123
---	--	---------

- Emisie zo spaľovacích zariadení minimalizovať udržiavaním mechanizmov, vozidiel a iných zariadení v dobrom technickom stave a dôkladnou organizáciou dopravy za účelom vylúčenia zbytočných prejazdov dopravných prostriedkov a chodu motorov na prázdno.
- Pre POS vypracovať plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku znečisťujúcich látok a obzvlášť škodlivých látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku (havarijný plán).
- Maximum vôd z povrchového odtoku (zo striech, spevnených plôch) infiltrovať do horninového prostredia vsakovacím systémom optimálnych parametrov.
- Povrchy vnútroareálových ciest voliť z vodopriepustných materiálov.
- Po ukončení výstavby všetky plochy s narušeným pôdnym krytom v čo najkratšej dobe od ich obnaženia technicky rekultivovať a zatrávniť.
- Po ukončení prác uviesť stavenisko do pôvodného stavu.
- Odpady z realizácie činnosti budú odovzdané na zhodnotenie alebo zneškodnenie len organizácii na to oprávnenej.
- Vznikajúce nebezpečné odpady v rámci navrhovanej činnosti uskladňovať v uzavretých a označených priestoroch, oddelene od ostatných odpadov a nakladať s nimi v zmysle platnej legislatívy.
- Jednotlivé technologické zariadenia môžu obsluhovať len ľudia s vyhovujúcou odbornou a zdravotnou spôsobilosťou.
- Zabezpečiť používanie predpísaných ochranných pracovných pomôcok v rámci navrhovanej činnosti.
- Dôrazne sledovať a zabezpečiť čistenie vozidiel vychádzajúcich zo staveniska a čistotu činnosťou znečistených komunikácií.
- Priebežne sledovať a vyhodnocovať tesnosť celého systému a v prípade zistených únikov realizovať potrebné opatrenia.
- V spolupráci s Trebišovskou energetickou, s. r. o. zabezpečiť kontrolné analýzy technologickej vody.

C.IV.4. ORGANIZAČNÉ A PREVÁDZKOVÉ OPATRENIA.

V čase výstavby odporúčame realizovať nasledujúce organizačné opatrenia:

- Pre vstup na stavenisko mať určený vjazd.
- Zabezpečiť dodržiavanie určeného denného času pre vykonávanie hlučných činností.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	106/123
---	--	---------

V čase prevádzky nového zariadenia odporúčame realizovať:

- Vylúčiť vykonávania nie nevyhnutných hlučných činností vo vonkajších priestoroch počas nočnej prevádzky.
- Prašnosť na stavenisku obmedziť organizáciou prác, kropením a čistením príjazdových komunikácií.
- Manipuláciu s ropnými produktmi a pohonnými hmotami prevádzať zásadne mimo stavbu a len na plochách na to určených.
- Vytvoriť podmienky na minimalizáciu doby výstavby a tým na zníženie doby pôsobenia negatívnych vplyvov súvisiacich so stavebnými a montážnymi prácami.
- Zabezpečiť pravidelnú údržbu a servis inštalovanej technológie a používaných zariadení a prevádzkových priestorov.
- Zabezpečiť všetky potrebné prevádzkové, havarijne a servisné poriadky a prípadné ďalšie interné prevádzkové dokumentácie v zmysle osobitých právnych predpisov.
- Viesť podrobnú prevádzkovú evidenciu.
- Zabezpečiť pravidelné preškoľovanie pracovníkov z prevádzkových a havarijných predpisov.

Po ukončení prevádzky odporúčame uskutočniť:

- Čo najskôr po skončení prevádzky navrhovanej činnosti odstrániť všetky súvisiace zariadenia (demontovať všetky nadzemné objekty, odstrániť potrubné vedenia ...), dotknuté plochy zrekultivovať, uviesť do pôvodného stavu a následne vrátiť k pôvodnému účely využívania.

C.IV.5. INÉ OPATRENIA

- V havarijnom pláne pripraviť a pri vykonávaní materiálne zabezpečiť opatrenia na likvidáciu možných havarijných únikov ropných a iných škodlivých látok.

C.IV.6. VYJADRENIE K TECHNICKO-EKONOMICKEJ REALIZOVATELNOSTI OPATRENÍ.

Navrhované opatrenia sú organizačne, technicky a ekonomicky realizovateľné.

C.V. POROVNANIE VHODNÝCH VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE (VRÁTANE POROVNANIA S NULOVÝM VARIANTOM)

C.V.1. TVORBA SÚBORU KRITÉRIÍ SO ZRETEĽOM NA CHARAKTER, VEĽKOSŤ A ROZSAH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI, TECHNOLÓGIU A UMIESTNENIE A URČENIE ICH DÔLEŽITOSTI NA VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	107/123
---	--	---------

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

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

Na základe stanovených porovnávacích kritérií sa porovnali navrhovaný variant a nulový variant. Pri tvorbe porovnávacích kritérií pre výber optimálneho variantu sa vychádzalo z najvýznamnejších identifikovaných vplyvov navrhovanej činnosti a ako porovnávacie kritériá pre výber optimálneho variantu sme zvolili:

- × • miera vplyvov na pôdu,
- × • miera vplyvov bioty a na chránené územia,
- × • miera ovplyvnenia faktorov pohody a kvality života obyvateľstva,
- × • sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti.

C.V.2. VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU ALEBO STANOVENIE PORADIA VHODNOSTI PRE POSUDZOVANÉ VARIANTY.

Navrhovaná činnosť je predkladaná na posúdenie v jednom realizačnom variante, ktorý spočíva v technických a technologických úpravách na existujúcich vrtoch, tak aby mohli byť využité na nový účel a vybudovanie strojovne, v ktorej budú umiestnené obehové čerpadlá zabezpečujúce cirkuláciu vody vo vrte a na prenos ohriateho média do objektu jestvujúcej kotolne PK3. MŽP SR vyhovel žiadosti o upustenie variantného posúdenia navrhovanej činnosti.

V zmysle zákona EIA je pre vyhodnotenie vhodnosti realizácie navrhovanej činnosti potrebné porovnanie minimálne s nulovým variantom, t. j. stav, ktorý by nastal, keby sa navrhovaná činnosť neuskutočnila.

Miera vplyvov na pôdu

Nulový variant

V súčasnosti je na pozemkoch mimo zastavaného územia dotknutej obce – mesta Trebišov, evidovaných v katastri nehnuteľnosti ako orná pôda, zastavaná plocha a nádvorie a vodná plocha umiestnených päť vrtov a panelová plocha ako pozostatok čiastočne demontovaného bývalého zberného plynového strediska NAFTA a.s. V prípade likvidácii vrtov, ktorú by bolo potrebné urobiť, keďže ťažobná činnosť nie je ďalej racionálna a bola ukončená v roku 2022, by došlo k technickej a biologickej rekultivácii pozemkov. Na zrekultivovaných pozemkoch by došlo k obnoveniu ich pôvodnej funkcie, pravdepodobne by sa obnovila poľnohospodárska činnosť.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	108/123
---	--	---------

Realizačný variant

Záber plochy pozemkov, voči v súčasnosti zabratých pozemkov, ktoré sú vyňaté z poľnohospodárskeho fondu, by sa navrhovanou činnosťou zmenil. Došlo by k čiastočne novému záberu plochy západným smerom od situovania vrtov, ktorý bude slúžiť na umiestnenie strojno – technologického zariadenia a zároveň by bola redukovaná plocha, na ktorej sú v súčasnosti uložené panely (východne od vrtov). Reorganizáciou pracovnej plochy by sa zmenšil celkový záber plochy, pre ktorý bude potrebné požiadať o trvalé vyňatie z poľnohospodárskeho pôdneho fondu o cca 2 000 m², čo je o viac ako jednu tretinu menší záber ako pri pôvodnej činnosti (počas ťažby zemného plynu). Tie v minulosti upravené pozemky, ktoré nebudú potrebné sa po rekultivácii vrátia do pôvodného stavu a na pôvodné využitie. Plochy nového rozšírenia sú síce v katastri nehnuteľností zapísané ako orná pôda, ale pozemok je dočasne nevyužívaný pre rastlinnú výrobu.

Miera vplyvov na biotu a chránené územia

Nulový variant

Záujmová lokalita je tvorená plochami bez zachovania pôvodných prírodných prvkov, súčasný areál je tvorený spevnenými plochami, súčasné plochy zelene predstavujú bylinný, resp. trávnatý porast s nelesnou vegetáciou atropogénneho charakteru. Likvidácia vrtov po ktorej bude nasledovať rekultivácia pozemkov a obnova pôvodnej funkcie pozemkov by mohla prispieť k obnoveniu možného potravinového biotopu kritériových druhov vtákov.

Realizačný variant

Výstavba strojovne, rekonštrukcia účelovej komunikácie a úprava pracovnej plochy, si na niektorých miestach vyžiada odstránenie a narušenie vegetačného a pôdneho krytu (na ploche cca 3 600 m²), z ktorých niektoré sú už využívané, resp. čiastočne pripravené pre budúci účel. Narušenie vegetačného a pôdneho krytu sa prejaví väčšou mierou vplyvov na faunu a flóru. Avšak možný potravinový biotop kritériových druhov vtákov bude dotknutý najmä počas inštalácie povrchovej technológie a výstavby strojovne.

Miera ovplyvnenia faktorov pohody a kvality života obyvateľstva

Nulový variant

Územie bývalého zberného plynového strediska NAFTA a.s., na ktorom je ťažobná činnosť ukončená, nie je toho času zdrojom vplyvov ovplyvňujúcich faktory pohody a kvality života obyvateľstva.

Realizačný variant

Navrhovaná činnosť sa prejaví v ovplyvnení kvality ovzdušia, hlukovej záťaže najmä v čase výstavby a montáže zariadení, ktoré bude krátkodobého charakteru, počas 3 – 4 mesiacov. Hluk a zvýšená prašnosť bude spôsobená stavebnými mechanizmami, zariadeniami pre POS a automobilovou dopravou pracovníkov realizácie. Počas prevádzky zariadenia budú tieto vplyvy úplne minimalizované. Prevádzka je bezobslužná. Zdrojom hluku a vibrácií počas prevádzky bude činnosť čerpadiel. Tieto zariadenia sa budú nachádzať v uzatvorenom objekte, ktorý eliminuje šírenie hluku do okolia, hluk ani vibrácie nebudú v bezprostrednom okolí citeľné. Dopravné výkony spojené s obsluhou - údržba a opravy sú zanedbateľné, nie je predpoklad významnejšieho ovplyvnenia akustickej ani emisnej situácie hodnoteného územia.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	109/123
---	--	---------

Sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti

Nulový variant

Realizovaním nulového variantu by došlo k likvidácii hlbokých vrtov, ktorých realizácia bola technicky, časovo a finančne vysoko náročná. Fyzická likvidácia sond/vrtov by bola ukončená (i) technickou rekultiváciou dotknutého a okolitého terénu, ktorá pozostáva z navážky zeminy a zo zarovnania dotknutého pozemku s okolitým terénom a (ii) biologickou rekultiváciou dotknutého pozemku, ktorá má za úlohu obnovenie pôvodnej funkcie pozemku.

Realizačný variant

Dôvodom pomalého rozvoja geotermálnych projektov na Slovensku, ale aj inde vo svete, je najmä technická a finančná náročnosť, keďže dosiahnutie zdrojov geotermálnej energie vyžaduje odvrátenie hlbokých vrtov. Výhodami geotermálnej energie sú najmä:

- udržateľnosť – počas prevádzky relatívne nízkonákladový, udržateľný zdroj energie pre teplo a elektrinu,
- lokálnosť a nezávislosť na vonkajších politických a zahraničných problémoch, podporuje sebestačnosť štátu,
- obnoviteľnosť, resp. neobmedzená zásoba - geotermálna energia aj napriek tomu, že v skutočnosti nie je, ale sa z dôvodu nevyčerpatelných zásob sa medzi obnoviteľné zdroje zaraďuje,
- stabilita - stabilná dodávka na rozdiel od iných obnoviteľných zdrojov energie, ktoré sú závislé napríklad od počasia (veterná, solárna),
- „eco – friendly“ – na získavanie geotermálnej energie sa využívajú moderné technológie s minimálnym dopadom na životné prostredie,
- čistota, menej emisii – pri prevádzke geotermálnych vrtov nie sú identifikované žiadne emisie do ovzdušia, dochádza k redukcii transportu a ďalších činností súvisiacich s primárnymi energetickými zdrojmi
- bezpečnosť

V rámci snahy o prechod na udržateľný model hospodárstva (obehové hospodárstvo) environmentálne výhodnejšie využiť existujúce zariadenie na nový účel (creative reuse). Niektoré technické časti vrtov sú ešte využiteľné a výmenou technológie dôjde k novému využitiu vrtov a predĺženiu ich životnosti.

Výber optimálneho variantu bol robený formou váženej matice (Tabuľka 23). Metóda spočíva v hodnotení váhy (dôležitosti) jednotlivých kritérií bodovou stupnicou od 1 po 3, tak že stupeň 1 je priradený najmenšej váhe a stupeň 3 váhe najväčšej. Rovnakou stupnicou sa tiež hodnotí intenzita (veľkosť) vplyvov (kritérií), tak že 1 predstavuje najmenší vplyv, 3 najväčší vplyv. Za výsledné kritérium pre rozhodnutie sa potom volí najväčší vážený súčet (súčet súčinov hodnotenia miery splnenia kritéria a ich váhy).

Tabuľka 23: Vážená matica významnosti vplyvov pre posudzované varianty

Porovnávacie kritériá pre výber optimálneho variantu	Váha vplyvu	Varianty			
		Nulový variant		Realizačný variant	
		Veľkosť vplyvu	Významnosť vplyvu	Veľkosť vplyvu	Významnosť vplyvu

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	110/123
---	--	---------

Miera vplyvov na pôdu	2	-1	-2	-1	-2
Miera vplyvov na chránené územia	3	1	3	-1	-3
Miera ovplyvnenia faktorov pohody a kvality života obyvateľstva	2	0	0	1	2
Sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti	3	-1	-3	2	6
Spolu	-	-	-2	-	3

Vysvetlivky :znamienko mínus (-) vyjadruje negatívny vplyv, veľkosť vplyvu: hodnotená v škále -3 až 3, váha vplyvu hodnotená v škále 1 až 3, významnosť vplyvu: veľkosť vplyvu x váha vplyvu

Porovnaním posudzovaných variantov je možné konštatovať, že z hľadiska vplyvov navrhovaných variantov na životné prostredie a obyvateľstvo bol ako výhodnejší vyhodnotený realizačný variant.

C.V.3. ZDÔVODNENIE NÁVRHU OPTIMÁLNEHO VARIANTU.

Predmetom navrhovanej činnosti v navrhovanom variante sú technické a technologické úpravy na piatich existujúcich ťažobných vrtoch a vybudovanie strojovne s inštaláciou obehových čerpadiel na výhradnom ložisku Trebišov, vrtov ako zariadení na využívanie geotermálnej energie, v areáli bývalého zberného plynového strediska NAFTA a.s. za účelom prenosu zemského tepla pre potreby prípravy teplej úžitkovej vody počas letnej sezóny.

- ✓ Navrhovaná činnosť bude umiestnená mimo zastavané územie mesta Trebišov. Obytná zóna je v primeranej vzdialenosti a navrhovaná činnosť bude bez očakávaných podstatných nepriaznivých vplyvov na dotknuté obyvateľstvo.
- ✓ Vlastnosti horninového prostredia svojimi parametrami prispievajú k ochrane kvartérneho útvaru podzemných vôd. Konštrukcia geotermálnych vrtov je navrhnutá tak, aby v maximálnej možnej miere eliminovala možnosť kontaminácie podzemných vôd, technologická voda bude prúdiť v uzavretom okruhu. Tesnosť celého systému bude sledovaná a vyhodnocovaná priebežne automaticky.
- ✓ Posúdenie navrhovanej činnosti preukázalo, že navrhovaná činnosť bude mať málo významný, lokálny vplyv na jednotlivé zložky životného prostredia.
- ✓ Trs vrtov Trebišov 8, 9, 10, 11 a 12 je umiestnený na jednej pracovnej ploche a vzhľadom na to, že ťažba zemného plynu sa ukázala už ako neefektívna a nerentabilná sa zmenou technológie vo vrtoch predĺži ich životnosť a nebude potrebné pristúpiť k likvidácii banských diel (vrtov).
- ✓ V januári 2022 bol na sonde Trebišov 10 vykonaný krátkodobý termodynamický test, ktorý jednoznačne potvrdil predpokladaný teplotný potenciál lokality a potvrdil možnosť a vhodnosť využitia vrtov na využívanie suchej geotermálnej energie.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	111/123
---	--	---------

- ✓ Využitie geotermálnej energie, ako domáceho zdroja energie, prispieva k znižovaniu energetickej závislosti na externých zdrojoch, čím prispieva k energetickej bezpečnosti Slovenskej republiky a nezávislosti na zahraničných zdrojoch.
- ✓ Prevádzkou činnosti sa zvýši podiel energie vyrobenej z obnoviteľných zdrojov, medzi ktoré sa geotermálna energia aj napriek tomu, že v skutočnosti nie je, ale sa z dôvodu nevyčerpatelných zásob sa medzi ne zaraďuje.
- ✓ K lokalite je zabezpečený bezproblémový prístup, s potrebou minimálnych úprav infraštruktúry.
- ✓ Z technologického hľadiska bude navrhovaná činnosť spĺňať všetky požadované limity a bude v súlade s platnou legislatívou.
- ✓ Pri inštalácii technológie a následnej prevádzke budú rešpektované technické, krajinnokoekologické a socioekonomické hľadiská s cieľom minimalizácie negatívnych vplyvov na životné prostredie a jeho zložky, ako aj na zdravie dotknutého obyvateľstva.
- ✓ Z hľadiska ochrany prírody a krajiny je navrhovaná činnosť umiestnená územím s prvým stupňom ochrany podľa zákona o OPaK a v blízkosti sa nenachádzajú maloplošné ani veľkoplošné chránené územia z národnej sústavy. Z hľadiska lokalizácie voči CHÚ z európskej sústavy NATURA 2000 sa nachádza v CHVÚ Ondavská rovina. K navrhovanému projektu sa vyjadrila Štátna ochrana prírody a krajiny SR, Správa Chránenej krajiny oblasti Latorica stanoviskom č. CHKOLA/160-001/2022 zo dňa 23.06.2022, kde sa konštatuje, že v záujmovej lokalite sa neevduje hniezdenie žiadneho kritériového druhu vtáka pre CHVÚ Ondavská rovina. Možný potravinový biotop kritériových druhov vtákov bude dotknutý iba počas inštalácie povrchovej technológie. CHKO Latorica súhlasí s realizáciou predmetného zámeru za predpokladu dodržania podmienok, ktoré sú uvedené v kapitole IV.10. a predpokladá, že zámer nebude mať pravdepodobne významný nepriaznivý vplyv na území sústavy NATURA 2000.
- ✓ Realizácia navrhovanej činnosti zabezpečí stabilný, lokálny a obnoviteľný zdroj energie pre dodávku úžitkovej vody a neobmedzuje žiadnu z existujúcich prevádzok na lokalite.
- ✓ Predmetný zámer je v súlade s viacerými strategickými dokumentami miestnej, regionálnej ale aj celoštátnej úrovne.

Z predloženého hodnotenia jednotlivých predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti vyplýva, že sa nepredpokladajú také negatívne vplyvy, ktoré by mali za následok významné zhoršenie stavu životného prostredia a zdravia obyvateľov v dotknutom území oproti súčasnému stavu preto je realizácia činnosti v navrhovanom variante **akceptovateľná a realizovateľná**.

C.VI. NÁVRH MONITORINGU A POPROJEKTOVEJ ANALÝZY

C.VI.1. NÁVRH MONITORINGU OD ZAČATIA VÝSTAVBY, V PRIEBEHU VÝSTAVBY, POČAS PREVÁDZKY A PO SKONČENÍ PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Monitoring bude vykonávaný v čase od začatia výstavby, počas výstavby a po výstavbe. V súlade s § 39 zákona EIA bude potrebné vypracovať projekt monitoringu životného

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	112/123
---	--	---------

prostredia. Jeho cieľom bude systematicky sledovať a merať vplyv navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia počas výstavby i prevádzky a overiť funkčnosť navrhovaných opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov. V projekte monitoringu bude definovaný rozsah monitoringu, metodika monitoringu, základné monitorovacie parametre, časový harmonogram (frekvencia) monitoringu jednotlivých monitorovaných zložiek a pod. Bude obsahovať návrh monitoringu:

- hlukovej situácii v dotknutom území
- funkčnosť a dobrý technický stav inštalovaných zariadení

C.VI.2. NÁVRH KONTROLY DODRŽIAVANIA STANOVENÝCH PODMIENOK

Podľa § 39 zákona EIA, je ten, kto vykonáva navrhovanú činnosť posudzovanú podľa tohto zákona, povinný zabezpečiť jej sledovanie a vyhodnocovanie, najmä:

- a) Systematicky sledovať a merať jej vplyvy,
- b) Kontrolovať plnenie všetkých podmienok určených v povolení a v súvislosti s vydaním povolenia navrhovanej činnosti a vyhodnocovať ich účinnosť,
- c) Zabezpečiť odborné porovnanie predpokladaných vplyvov uvedených v správe o hodnotení činnosti so skutočným stavom.

Rozsah a lehotu sledovania a vyhodnocovania určí povoľovací orgán, ak ide o povoľovanie navrhovanej činnosti podľa osobitného predpisu s prihliadnutím na záverečné stanovisko k činnosti

C.VII. METÓDY POUŽITÉ V PROCESSE HODNOTENIA VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A SPÔSOB A ZDROJE ZÍSKAVANIA ÚDAJOV O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V ÚZEMÍ, KDE SA MÁ NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ REALIZOVAŤ

V procese hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie boli použité štandardné metódy tvorby podobných dokumnetácii, ktorými sú:

- obhliadka lokality a jej okolia,
- odborný úsudok,
- porovnanie s platnými právnymi predpismi,
- zhromažďovanie údajov o základných charakteristikách ako znečistení a znečisťovaní jednotlivých zložiek životného prostredia v dotknutom území, o navrhovaných a používaných technológiách od navrhovateľa, ako aj z verejne dostupných zdrojov,
- multikriteriálne porovnanie predloženého variantu a nulového variantu navrhovanej činnosti.

Údaje o súčasnom stave životného prostredia pre spracovanie materiálu boli použité napr. zo zdrojov:

- SHMÚ – údaje o klimatických pomeroch, o emisiách a imisiách znečisťujúcich látok v dotknutom území a o kvalite a kvantite povrchových a podzemných vôd,
- VÚPOP – údaje o zložení a kontaminácii pôd,

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	113/123
---	--	---------

- ŠÚ SR – údaje o obyvateľstve,
- ŠOP SR – údaje o stave územnej a druhovej ochrany v záujmovom území,
- Strategické dokumenty dotknutého kraja, okresu a obce
- a mnohé i. (niektoré podrobnejšie vid'. kapitola C.XII.).

C.VIII. NEDOSTATKY A NEURČITOSTI V POZNATKOCH, KTORÉ SA VYSKYTLI PRI VYPRACÚVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ

Všetky dostupné a požadované informácie o navrhovateľovi, navrhovanej činnosti, súčasnom stave životného prostredia v dotknutom území, predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie a o návrhoch opatrení na vylúčenie alebo zníženie identifikovaných nepriaznivých vplyvov sú uvedené v predkladanej Správe o hodnotení.

Zohľadňovali sa súvisiace investície.

Neurčitosti a nedostatky, s ktorými sa takéto hodnotenie spája sa odvíjajú najmä od skutočnosti, že po vykonaní procesu EIA, nastupuje projekčná fáza, spracuje sa projektová dokumentácia pre následné povoľovacie konanie

Nedostatky a neurčitosti v poznatkoch počas spracovávania dokumentácie možno predpokladať v niektorých podrobnostiach, ktoré budú riešené v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie podľa osobitných predpisov. Tieto údaje žiadnym spôsobom neovplyvnia hodnotenie a environmentálne charakteristiky dotknutých zložiek životného prostredia a zdravia obyvateľov.

C.IX. PRÍLOHY K SPRÁVE O HODNOTENÍ

Príloha č.1	Situácia širších vzťahov
Príloha č.2a	Situácia vrtov
Príloha č.2b	Ilustračná technologická schéma strojovne
Príloha č.3	Hydrogeologický posudok
Príloha č.4	Hluková štúdia
Príloha č.5	Rozsah hodnotenia pre navrhovanú činnosť
Príloha č.6	Vyhodnotenie zapracovania špecifických požiadaviek Rozsahu hodnotenia
Príloha č.7	Stanoviská doručené k Zámeru
Príloha č.8	Vyhodnotenie zapracovania pripomienok z doručených stanovísk

C.X. VŠEOBECNE ZROZUMITEĽNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE

Navrhovateľ: NAFTA a.s., Votrubova 1, 821 09 Bratislava


Navrhovaná činnosť: „VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO
TREBIŠOV“

Umiestnenie: Navrhovaná činnosť bude umiestnená v areáli navrhovateľa v katastrálnom území mesta Trebišov, v priestore trsu vrtovej 8, 9, 10, 11 a 12. Lokalita je situovaná v západnej časti Východoslovenskej nížiny (Obrázok).

Obrázok: Situovanie navrhovanej činnosti



Zdroj: <https://zbgis.skgeodesy.sk/>, 2023

 Lokalita navrhovanej činnosti – vrty Trebišov 8, 9, 10, 11, 12

Základné údaje o navrhovanej zmene:

Predmetom navrhovanej činnosti budú technické a technologické úpravy na existujúcich vrtoch situovaných na ploche bývalého zberného plynového strediska NAFTA a.s., tak aby mohli byť využité pre nový účel - získavanie suchého tepla a vybudovanie príslušného strojno-technického zariadenia.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	115/123
---	--	---------

Pôvodne boli vrty Trebišov 8, 9, 10, 11, 12 využívané na ťažbu horľavého zemného plynu a gazolínu z vyhradeného ložiska Trebišov, kde ďalšia ťažba z pohľadu komplikovaných geologicko – ložiskových a ekonomických ukazovateľov podmienok využiteľnosti ložiska Trebišov nie je ďalej racionálna. Pri prehodnocovaní zásob ložiska a v nadväznosti na získané poznatky z ťažby, vykonané testy a posúdenie vhodnosti na iné využitie, boli tieto vrty vyhodnotené ako vhodné na účely využívania suchej geotermálnej energie formou výmenníkov tepla - voda/zem (v uzavretom okruhu).

Aktuálna hĺbka ťažobných vrtovej je 2250 – 2607 m. Počas ich zmeny vo využívaní z ťažobných vrtovej na geotermálne zariadenia – tepelné výmenníky v etape zriaďovania osobitného zásahu do zemskej kôry budú produkčné obzory každého vrtu hermeticky uzatvorené tlakovým cementovým mostíkom a vrty sa budú používať ako „uzatvorená nádoba“. Po zmene vo využití vrtovej na výmenníky tepla v etape prevádzky osobitného zásahu do zemskej kôry bude ich max. hĺbka 2135 m. Voda použitá na prenos tepla bude cirkulovať v uzavretom systéme. Teplo získané z vrtovej bude odovzdávané, cez kotolňu PK3 (strojovňa tepelných čerpadiel), vzdialenú cca 1 km od vrtovej, prostredníctvom tepelných čerpadiel úžitkovej vode pre zabezpečenie vykrytia potreby teplej úžitkovej vody mesta Trebišov. Vrty sa budú využívať najmä v letných mesiacoch (cca 4 - 5 mesiacov), prípadne podľa potreby aj celoročne. V energetickom vyjadrení pôjde o cca 0,9 - 1 MW.

Sondy, ktorými bola pôvodne vykonávaná ťažba uhl'ovodíkov, budú musieť prejsť technickou úpravou, ktorú možno zhrnúť do nasledovného postupu prác:

- montáž súpravy pre podzemné opravy sond so všetkým potrebným príslušenstvom.
- kontrola tlakov na ústí sondy v čerpacích rúrach a všetkých medzikružiach.
- umŕtvenie a premytie sondy pomocou pracovnej kvapaliny.
- demontáž produkčného kríža a montáž protierupčného zariadenia.
- vyťahovanie pôvodného vystrojenia zo sondy – čerpace rúry.
- prečistenie ťažobnej kolóny pomocou zubovej korunky a čistiacej zostavy – scraper – kefy – magnety
- technologická prestávka na stabilizáciu teploty pred karotážnym meraním
- karotážne meranie za účelom overenia teplotných pomerov v celom profile sondy
- izolácia otvorených obzorov tlakovým cementovým mostíkom
- overenie hlavy mostíka a tlaková skúška hermetickosti cementového mostíka
- prečistenie pažníc ťažobnej kolóny scraperom
- vypustenie nového vystrojenia pre geotermálny projekt – fiberglasové čerpace rúry
- demontáž protierupčného zariadenia a namontovanie upraveného produkčného kríža
- výmena pracovnej kvapaliny vo vrte za teplonosnú kvapalinu (voda+glykol)
- demontáž súpravy pre podzemné opravy sond a príslušenstva súpravy

Inštalácia povrchovej technológie

- prívod VN linky a montáž kioskovej trafostanice cca 400 kVA
- montáž strojovne – montovaná hala resp. zostava kontajnerov
- montáž obehových čerpadiel vrátane potrubných prepojov, regulačných a uzatváracích armatúr
- montáž elektrorozvodov, rozvádzača, bleskozvodu a uzemnenia
- montáž riadiaceho, monitorovacieho a zabezpečovacieho systému

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	116/123
---	--	---------

- pripojenie na potrubia projektu teplárenskej spoločnosti
Predpokladaný termín zahájenia realizácie (2Q/2023) je viazaný na získanie všetkých potrebných povolení a súhlasov. Celková dĺžka trvania realizácie je v tejto etape odhadovaná na cca 2 - 3 mesiace.

Podľa prílohy č. 8 zákona EIA patrí navrhovaná činnosť do kapitoly:

1. Ťažobný priemysel:

- položka č. 16. **Vrty na využívanie geotermálnej energie a geotermálnych vôd časť A – povinné hodnotenie od 500 m – nová činnosť**

Navrhovaná činnosť bola do procesu podľa zákona EIA predložená v októbri 2022. Rozsah hodnotenia pre navrhovanú činnosť bol vydaný dňa 06.03.2023 pod č. 3957/2023-11.1.1/ssch, 14278/2023, int. 14279/2023.

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

- variant č.1 – realizáčny** – technické a technologické úpravy na existujúcich vrtoch Trebišov 8, 9, 10, 11, 12 tak, aby mohli byť využité na nový účel - získavanie suchého tepla a vybudovanie príslušného strojno-technického zariadenia. Voda použitá na prenos tepla bude cirkulovať v uzavretom systéme. Získané teplo bude prostredníctvom tepelných čerpadiel odovzdané úžitkovej vode, ktorá bude využívaná na výrobu teplej úžitkovej vody pre mesto Trebišov.,
- variant uvedený v zámere**
- nulový variant – stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila** – zachovanie súčasného stavu, resp. vzhľadom na v roku 2022 ukončené dobývanie výhradného ložiska horľavého zemného plynu Trebišov a osobitný zásah do zemskej kôry na zatlačanie banskej vody v DP Trebišov, boli použitá technológia a príklady energie demontované. Ak by nedošlo k ďalšiemu využitiu existujúcich vrtoch na geotermálne využitie, tak ako je to predložené v tomto zámere, bude potrebné vrty Trebišov 8, 9, 10, 11 a 12 fyzicky zlikvidovať.

Pri tvorbe porovnávacích kritérií pre výber optimálneho variantu sa vychádzalo z najvýznamnejších identifikovaných vplyvov navrhovanej činnosti a ako porovnávacie kritériá pre výber optimálneho variantu sme zvolili:

- miera vplyvov na pôdu,
- miera vplyvov bioty a na chránené územia,
- miera ovplyvnenia faktorov pohody a kvality života obyvateľstva,
- sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti.

Miera vplyvov na pôdu

Nulový variant

V súčasnosti je na pozemkoch mimo zastavaného územia dotknutej obce – mesta Trebišov, evidovaných v katastri nehnuteľnosti ako orná pôda, zastavaná plocha a nádvorie a vodná plocha umiestnených päť vrtoch a panelová plocha ako pozostatok čiastočne demotovaného bývalého zberného plynového strediska NAFTA a.s. V prípade likvidácii vrtoch, ktorú by bolo potrebné urobiť, keďže ťažobná činnosť nie je ďalej racionálna a bola ukončená v roku 2022, by došlo k technickej a biologickej rekultivácii pozemkov. Na zrekultivovaných pozemkoch

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	117/123
---	--	---------

by došlo k obnoveniu ich pôvodnej funkcie, pravdepodobne by sa obnovila poľnohospodárska činnosť.

Realizačný variant

Záber plochy pozemkov, voči v súčasnosti zabratých pozemkov, ktoré sú vyňaté z poľnohospodárskeho fondu, by sa navrhovanou činnosťou zmenil. Došlo by k čiastočne novému záberu plochy západným smerom od situovania vrtov, ktorý bude slúžiť na umiestnenie strojno – technologického zariadenia a zároveň by bola redukovaná plocha, na ktorej sú v súčasnosti uložené panely (východne od vrtov). Reorganizáciou pracovnej plochy by sa zmenšil celkový záber plochy, pre ktorý bude potrebné požiadať o trvalé vyňatie z poľnohospodárskeho pôdneho fondu o cca 2 000 m², čo je o viac ako jednu tretinu menší záber ako pri pôvodnej činnosti (počas ťažby zemného plynu). Tie v minulosti upravené pozemky, ktoré nebudú potrebné sa po rekultivácii vrátia do pôvodného stavu a na pôvodné využitie. Plochy nového rozšírenia sú síce v katastri nehnuteľností zapísané ako orná pôda ale pozemok je dočasne nevyužívaný pre rastlinnú výrobu.

Miera vplyvov na biotu a chránené územia

Nulový variant

Záujmová lokalita je tvorená plochami bez zachovania pôvodných prírodných prvkov, súčasný areál je tvorený spevnenými plochami, súčasné plochy zelene predstavujú bylinný, resp. trávnatý porast s nelesnou vegetáciou atropogénneho charakteru. Likvidácia vrtov po ktorej bude nasledovať rekultiváciá pozemkov a obnova pôvodnej funkcie pozemkov by mohla prispieť k obnoveniu možného potravinového biotopu kritériových druhov vtákov.

Realizačný variant

Výstavba strojovne, rekonštrukcia účelovej komunikácie a úprava pracovnej plochy, si na niektorých miestach vyžiada odstránenie a narušenie vegetačného a pôdneho krytu (na ploche cca 3 600 m²), z ktorých niektoré sú už využívané, resp. čiastočne pripravené pre budúci účel. Narušenie vegetačného a pôdneho krytu sa prejaví väčšou mierou vplyvov na faunu a flóru. Avšak možný potravinový biotop kritériových druhov vtákov bude dotknutý najmä počas inštalácie povrchovej technológie a výstavby strojovne.

Miera ovplyvnenia faktorov pohody a kvality života obyvateľstva

Nulový variant

Územie bývalého zberného plynového strediska NAFTA a.s., na ktorom je ťažobná činnosť ukončená, nie je toho času zdrojom vplyvov ovplyvňujúcich faktory pohody a kvality života obyvateľstva.

Realizačný variant

Navrhovaná činnosť sa prejaví v ovplyvnení kvality ovzdušia, hlukovej záťažou najmä v čase výstavby a montáže zariadení, ktoré bude krátkodobého charakteru, počas 3 – 4 mesiacov. Hluk a zvýšená prašnosť bude spôsobená stavebnými mechanizmami, zariadeniami pre POS a automobilovou dopravou pracovníkov realizácie. Počas prevádzky zariadenia budú tieto vplyvy úplne minimalizované. Prevádzka je bezobslužná. Zdrojom hluku a vibrácii počas prevádzky bude činnosť čerpadiel. Tieto zariadenia sa budú nachádzať v uzatvorenom objekte,

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	118/123
---	--	---------

ktorý eliminuje šírenie hluku do okolia, hluk ani vibrácie nebudú v bezprostrednom okolí citeľné. Dopravné výkony spojené s obsluhou - údržba a opravy sú zanedbateľné, nie je predpoklad významnejšieho ovplyvnenia akustickej, ani emisnej situácie hodnoteného územia.

Sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti

Nulový variant

Realizovaním nulového variantu by došlo k likvidácii hlbokých vrtov, ktorých realizácia bola technicky, časovo a finančne vysoko náročná. Fyzická likvidácia sond/vrtov by bola ukončená (i) technickou rekultiváciou okolitého terénu, ktorá pozostáva z navážky zeminy a zo zarovnaní dotknutého pozemku s dotknutým a okolitým terénom a (ii) biologickou rekultiváciou dotknutého pozemku, ktorá má za úlohu obnovenie pôvodnej funkcie pozemku.

Realizačný variant

Dôvodom pomalého rozvoja geotermálnych projektov na Slovensku, ale aj inde vo svete, je najmä technická a finančná náročnosť, keďže dosiahnutie zdrojov geotermálnej energie vyžaduje odvrátenie hlbokých vrtov. Výhodami geotermálnej energie sú najmä:

- udržateľnosť – počas prevádzky relatívne nízkonákladový, udržateľný zdroj energie pre teplo a elektrinu,
- lokálnosť a nezávislosť na vonkajších politických a zahraničných problémoch, podporuje sebestačnosť štátu,
- obnoviteľnosť, resp. neobmedzená zásoba - geotermálna energia aj napriek tomu, že v skutočnosti nie je, ale sa z dôvodu nevyčerpatelných zásob sa medzi obnoviteľné zdroje zaraďuje,
- stabilita - stabilná dodávka na rozdiel od iných obnoviteľných zdrojov energie, ktoré sú závislé napríklad od počasia (veterná, solárna),
- „eco – friendly“ – na získavanie geotermálnej energie sa využívajú moderné technológie s minimálnym dopadom na životné prostredie,
- čistota, menej emisii – pri prevádzke geotermálnych vrtov nie sú identifikované žiadne emisie do ovzdušia, dochádza k redukcii transportu a ďalších činností súvisiacich s primárnymi energetickými zdrojmi
- bezpečnosť

V rámci snahy o prechod na udržateľný model hospodárstva (obehové hospodárstvo) environmentálne výhodnejšie využiť existujúce zariadenie na nový účel (creative reuse). Niektoré technické časti vrtov sú ešte využiteľné a výmenou technológie dôjde k novému využitiu vrtov a predĺženiu ich životnosti.

Výber optimálneho variantu bol robený formou váženej matice (*Tabuľka*). Metóda spočíva v hodnotení váhy (dôležitosti) jednotlivých kritérií bodovou stupnicou od 1 po 3, tak že stupeň 1 je priradený najmenšej váhe a stupeň 3 váhe najväčšej. Rovnakou stupnicou sa tiež hodnotí intenzita (veľkosť) vplyvov (kritérií), tak že 1 predstavuje najmenší vplyv, 3 najväčší vplyv. Za výsledné kritérium pre rozhodnutie sa potom volí najväčší vážený súčet (súčet súčinov hodnotenia miery splnenia kritéria a ich váhy).

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	119/123
---	--	---------

Tabuľka: Vážená matica významnosti vplyvov pre posudzované varianty

Porovnávacie kritériá pre výber optimálneho variantu	Váha vplyvu	Varianty			
		Nulový variant		Realizačný variant	
		Veľkosť vplyvu	Významnosť vplyvu	Veľkosť vplyvu	Významnosť vplyvu
Miera vplyvov na pôdu	2	-1	-2	-1	-2
Miera vplyvov na chránené územia	3	1	3	-1	-3
Miera ovplyvnenia faktorov pohody a kvality života obyvateľstva	2	0	0	1	2
Sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti	3	-1	-3	2	6
Spolu	-	-	-2	-	3

Vysvetlivky :znamienko mínus (-) vyjadruje negatívny vplyv, veľkosť vplyvu: hodnotená v škále -3 až 3, váha vplyvu hodnotená v škále 1 až 3, významnosť vplyvu: veľkosť vplyvu x váha vplyvu

Porovnaním posudzovaných variantov je možné konštatovať, že z hľadiska vplyvov navrhovaných variantov na životné prostredie a obyvateľstvo bol ako výhodnejší vyhodnotený realizačný variant.

Dôvody výberu optimálneho variantu sú najmä:

- ✓ Navrhovaná činnosť bude umiestnená mimo zastavané územie mesta Trebišov. Obytná zóna je v primeranej vzdialenosti a navrhovaná činnosť bude bez očakávaných podstatných nepriaznivých vplyvov na dotknuté obyvateľstvo.
- ✓ Vlastnosti horninového prostredia svojimi parametrami prispievajú k ochrane kvartérneho útvaru podzemných vôd. Konštrukcia geotermálnych vrtov je navrhnutá tak, aby v maximálnej možnej miere eliminovala možnosť kontaminácie podzemných vôd, technologická voda bude prúdiť v uzavretom okruhu. Tesnosť celého systému bude sledovaná a vyhodnocovaná priebežne automaticky.
- ✓ Posúdenie navrhovanej činnosti preukázalo, že navrhovaná činnosť bude mať málo významný, lokálny vplyv na jednotlivé zložky životného prostredia.
- ✓ Trs vrtov Trebišov 8, 9, 10, 11 a 12 je umiestnený na jednej pracovnej ploche a vzhľadom na to, že ťažba zemného plynu sa ukázala už ako neefektívna a nerentabilná sa zmenou technológie vo vrtoch predĺži ich životnosť a nebude potrebné pristúpiť k likvidácii bankských diel (vrtov).
- ✓ V januári 2022 bol na sonde Trebišov 10 vykonaný krátkodobý termodynamický test, ktorý jednoznačne potvrdil predpokladaný teplotný potenciál lokality a potvrdil možnosť a vhodnosť využitia vrtov na využívanie suchej geotermálnej energie.
- ✓ Využitie geotermálnej energie, ako domáceho zdroja energie, prispieva k znižovaniu energetickej závislosti na externých zdrojoch, čím prispieva k energetickej bezpečnosti Slovenskej republiky a nezávislosti na zahraničných zdrojoch.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	120/123
---	--	---------

- ✓ Prevádzkou činnosti sa zvýši podiel energie vyrobenej z obnoviteľných zdrojov, medzi ktoré sa geotermálna energia aj napriek tomu, že v skutočnosti nie je, ale sa z dôvodu nevyčerpatelných zásob sa medzi ne zaraďuje.
- ✓ K lokalite je zabezpečený bezproblémový prístup, s potrebou minimálnych úprav infraštruktúry.
- ✓ Realizácia navrhovanej činnosti zabezpečí stabilný, lokálny a obnoviteľný zdroj energie pre dodávku úžitkovej vody a neobmedzuje žiadnu z existujúcich prevádzok na lokalite.
- ✓ Predmetný zámer je v súlade s viacerými strategickými dokumentami miestnej, regionálnej ale aj celoštátnej úrovne.

Na základe komplexného posúdenia / porovnania oboch variantov možno konštatovať, že realizácia navrhovanej činnosti (variant 1) sa z pohľadu sumáru posudzovaných aspektov, t. j. environmentálnych, technicko-technologických, ako aj socio-ekonomických, pri rešpektovaní navrhnutých zmierňujúcich opatrení, všetkých legislatívnych požiadaviek na ochranu životného prostredia a zdravia obyvateľstva a požiadaviek vydaných rozhodnutí a súhlasov, javí ako environmentálne akceptovateľný variant, dokonca realizácia navrhovaného variantu má ďaleko pozitívnejší vplyv ako realizácia nulového variantu, z čoho vyplýva, že nie je objektívny dôvod navrhovanú činnosť neodporúčať na realizáciu.

C.XI. ZOZNAM RIEŠITEĽOV A ORGANIZÁCIÍ, KTORÉ SA NA VYPRACOVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ PODIEĽALI

Spracovateľ správy o hodnotení: EKOS Plus, s. r. o.
Zámocké Schody 2/A
811 01 BRATISLAVA
Tel./Fax: +421/ 917 900 501
E-mail: ekosplus@ekosplus.sk

Hlavní riešitelia: Mgr. Jana Miklasová

Spolupracovali: Ing. Peter Šimurka
Ing. Tereza Drtilová
Mgr. Martin Kovačič
a ďalší

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	121/123
---	---	---------

C.XII. ZOZNAM DOPLŇUJÚCICH ANALYTICKÝCH SPRÁV A ŠTÚDIÍ, KTORÉ SÚ K DISPOZÍCIU NAVRHOVATEĽA A KTORÉ BOLI PODKLADOM PRE VYPRACOVANIE SPRÁVY O HODNOTENÍ

ANALYTICKÉ SPRÁVY A ŠTÚDIE:

- BENKO, J. et al., 2023: Využitie zemského tepla na ohrev vody pre mesto Trebišov. Vyhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti vo vzťahu ku kvartérnemu útvaru podzemných vôd SK1001500P, hydrogeologický posudok, ŠGUDŠ – Geofond
- BRODNIANSKÝ, B. et al., 2023: Využitie zemského tepla na ohrev vody pre mesto Trebišov – Hluková štúdia, NAFTA, a.s.
- LAČNÝ, J. et al. 2022: Záverečná správa z dobývania horľavého zemného plynu a gazolínu v DP Trebišov s návrhom na odpis zásob výhradného ložiska Trebišov a návrhom na geotermálne využitie, NAFTA a.s.
- KOLEKTÍV RIEŠITEĽOV: Zobrazenie plošnej hlukovej záťaže v životnom prostredí „Vrtná súprava MR 4000“, NAFTA a.s.

POUŽITÉ WEBOVÉ STRÁNKY

Informácie o súčasnom stave jednotlivých zložiek životného prostredia boli získané najmä z nasledovných zdrojov:

- Mapový server ŠGÚDŠ (<https://apl.geology.sk/mapportal/>),
- Kataster nehnuteľností (www.zbgis.sk)
- Informačného portálu rezortu MŽP SR (www.enviroportal.sk),
- Slovenský hydrometeorologický ústav (www.shmu.sk),
- Štatistický úrad SR (<http://datacube.statistics.sk>),
- Štátna ochrana prírody SR (www.biomonitoring.sk, www.sopsr.sk),
- Slovenská agentúra životného prostredia (www.beiss.sk)
- Databáza aves symfony (<http://aves.vtaky.sk/index/>),
- Slovenská správa ciest (www.ssc.sk),
- Pamiatkového úradu SR (www.pamiatky.sk),
- Výskumného ústavu vodného hospodárstva (<http://www.vuvh.sk/>),
- Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy (<http://www.podnemapy.sk/default.aspx>),
- Klimatický atlas SR (<https://klimat.shmu.sk/kas/>, www.air.sk),
- Ministerstvo hospodárstva SR (www.economy.gov.sk)
- a ďalšie

NIEKTORÁ SÚVISIACA LEGISLATÍVA

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

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	122/123
---	--	---------

- Zákon č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší (od 01.07.2023 zákon 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov).
- Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- 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. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia.
- Vyhláška MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch.
- Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov.

NIKTORÉ ĎALŠIE POUŽITÉ MATERIÁLY

Atlas krajiny SR, 2002

BAŇACKÝ, V. et al., 1989: Vysvetlivky ku geologickej mape južnej časti Východoslovenskej nížiny a Zemplínskych vrchov, ŠGÚDŠ

BOHUŠ, P. KLINDA, J., 2016: Environmentálna regionalizácia SR, IV. aktualizované a rozšírené vydanie, SAŽP

GLUCH, A. et al., Prehľadné mapy prírodnej rádioaktivity [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2009. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/radio/>

HRAŠNA, M., KLUKANOVÁ, A., 2014: Inžinierskogeologická rajonizácia [online]. Bratislava: ŠGÚDŠ, <http://apl.geology.sk/temapy/>

FRANKO, O. et al., 1995 Atlas geotermálnej energie Slovenska, ŠGUDŠ, https://apl.geology.sk/mapportal/img/pdf/atlas/atlas_ge_sj_text.pdf

KULLMAN, E., MALÍK, P., PATSCHOVÁ, A., BODIŠ, D., 2005: Vymedzenie útvarov podzemných vôd na Slovensku v zmysle rámcovej smernice o vodách 2000/60/ES, Podzemná voda

KOLEKTÍV AUTOROV, 2021: Zobrazenie plošnej hlukovej záťaže v životnom prostredí „Vrtná súprava MR4000“, NAFTA, a.s.

KOLEKTÍV RIEŠITEĽOV: Radiačný monitoring SHMÚ, Záverečná ročná správa 2021, SHMÚ, https://www.shmu.sk/File/Radioaktivita_1/Sprava_radioaktivita_2021.pdf,

KOČICKÝ, D., IVANIČ, B., 2011: Geomorfologické členenie Slovenska. Mapa 1:500 000, <https://apl.geology.sk/mapportal/img/pdf/tm19a.pdf>

Koncepcia rozvoja mesta Trebišov v oblasti tepelnej energetiky, November 2021, <https://www.trebisov.sk/koncepcia-rozvoja-mesta-trebisov-v-oblasti-tepelnej-energetiky>

LUND, A., KARVINEN, T., LEHTONEN, M.: "Analysis of deep-heat energy wells for heat pump systems," 2020 IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Europe (ISGT-Europe), The Hague, Netherlands, 2020, pp. 574-578, doi: 10.1109/ISGT-Europe47291.2020.9248748.

EKOS PLUS s.r.o. Zámocké schody 2/A 811 01 BRATISLAVA	VYUŽITIE ZEMSKÉHO TEPLA NA OHREV VODY PRE MESTO TREBIŠOV Správa o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	123/123
---	--	---------

MAZÚR, E., LUKNIŠ, M.. Geomorfologické jednotky. Mapa 1:500 000. In Atlas krajiny SR, 2002

Energetická politika SR, Ministerstvo hospodárstva SR, 2014

Nízkouhliková stratégia mesta Trebišov, Strategický dokument na roky 2021 – 2031, November 2021, <https://www.trebisov.sk/nizkouhlikova-strategia-mesta-trebisov-na-roky-2021-2031>

Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja mesta Trebišov na roky 2016 – 2023, Aktualizácia na obdobie rokov 2016-2023 s výhľadom do roku 2025 <https://www.trebisov.sk/strategickedokumenty/program-hospodarskeho-a-socialneho-rozvoja-2016-2023>

Program odpadového hospodárstva mesta Trebišov na roky 2016 – 2020, <https://www.trebisov.sk/strategicke-dokumenty/program-odpadoveho-hospodarstva-mesta-trebisov-na-roky-2016-2020>

Program starostlivosti o Chránené vtáčie územie Ondavská rovina na roky 2018 – 2047, ŠOP SR

RUŽIČKA, M., HRNČIAROVÁ, T., 1995: Metóda klasifikácie ekologickej stability územia., Životné prostredie, Vol. 29, No. 5, p. 249 – 254

SLIWA, T.; ROSEN, M.A.: Natural and Artificial Methods for Regeneration of Heat Resources for Borehole Heat Exchangers to Enhance the Sustainability of Underground Thermal Storages: A Review. Sustainability 2015, 7, 13104-13125. <https://doi.org/10.3390/su71013104>

Územný plán mesta Trebišov (ÚPN), 2011, Zmeny a doplnky č. 1, 2, 3, 4 a 5, <https://www.trebisov.sk/strategickedokumenty/uzemny-plan>

XIANZHI SONG, RUI ZHENG, GENSHENG LI, YU SHI, GAOSHENG WANG, JIACHENG LI: Heat extraction performance of a downhole coaxial heat exchanger geothermal system by considering fluid flow in the reservoir, Geothermics, Volume 76, 2018, Pages 190-200, ISSN 0375-6505, <https://doi.org/10.1016/j.geothermics.2018.07.012>.

C.XIII. DÁTUM A POTVRDENIE SPRÁVNOSTI A ÚPLNOSTI ÚDAJOV PODPISOM (PEČIATKOU) OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU SPRACOVATEĽA SPRÁVY O HODNOTENÍ A NAVRHOVATEĽA.—

OPRÁVNENÝ ZÁSTUPCA NAVRHOVATEĽA:

SPRACOVATEĽ SPRÁVY O HODNOTENÍ:

.....
NAFTA a.s.
Ing. Martin Kollár
vedúci oddelenia HSE a QPR

.....
EKOS Plus, s.r.o.
Mgr. Martin Kovačič
konateľ

BRATISLAVA,