

Geotermálny vrt Po-1 Podhájska

Oznámenie o zmene

podľa zákona č. 24/2006 Z. z.

o posudzovaní vplyvov na životné prostredie



NAVRHOVATEĽ

GEO TERMÁL Podhájska

GEO TERMÁL Podhájska, s.r.o.

Zdravotnícka 322/2

941 48 Podhájska

ZHOTOVITEĽ



ENVICONSLT

ENVICONSLT spol. s r.o.

Obežná 7

010 08 Žilina

Január 2023

OBSAH

I.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI	5
1	NÁZOV	5
2	IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO	5
3	SÍDLO	5
4	OPRÁVNENÝ ZÁSTUPCA NAVRHOVATEĽA	5
5	KONTAKTNÁ OSOBA	5
II.	NÁZOV ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	7
III.	ÚDAJE O ZMENE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	7
1	UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	7
2	OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA VRÁTANE POŽIADAVIEK NA VSTUPY A VÝSTUPY	9
2.2	Požiadavky na vstupy	16
2.2.1	Záber pôdy	16
2.2.2	Nároky na zastavané územie	16
2.2.3	Spotreba vody	16
2.2.4	Suroviny a materiály	17
2.2.5	Energetické zdroje	17
2.2.6	Dopravná a iná infraštruktúra	18
2.2.7	Nároky na pracovné sily	18
2.3	Údaje o výstupoch	18
2.3.1	Zdroje znečisťovania ovzdušia	18
2.3.2	Odpadové vody	19
2.3.3	Odpady	23
2.3.4	Zdroje hluku a vibrácií	25
3	PREPOJENIE S OSTATNÝMI PLÁNOVANÝMI A REALIZOVANÝMI ČINNOSŤAMI V DOTKNUTOM ÚZEMÍ A MOŽNÉ RIZIKÁ HAVÁRIÍ VZHLADOM NA POUŽITÉ LÁTKY A TECHNOLOGIE	25
4	DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV	26
5	VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE	26
6	ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA VRÁTANE ZDRAVIA ĽUDÍ	26
6.1	Geomorfologické pomery	26
6.2	Horninové prostredie	26
6.3	Klimatické pomery	31
6.4	Hydrologické pomery	32
6.5	Pôdne pomery	35
6.6	Fauna a flóra	35
6.7	Chránené územia	37
6.8	Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra a kultúrno-historické hodnoty územia	39

IV. VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE OBYVATEĽSTVA VRÁTANE KUMULATÍVNYCH A SYNERGICKÝCH.....	42
1 VPLYVY NA OBYVATEĽSTVO.....	42
2 VPLYVY NA PRÍRODNÉ PROSTREDIE	42
2.1 Reliéf a horninové prostredie	43
2.2 Vplyvy na povrchovú a podzemnú vodu.....	43
2.3 Vplyvy na ovzdušie	46
2.4 Vplyvy na pôdu	47
2.5 Vplyvy na faunu a flóru.....	47
2.6 Vplyvy na krajinu	47
3 VPLYVY NA URBÁNNY KOMPLEX A VYUŽÍVANIE ZEME.....	47
4 VPLYVY NA KULTÚRU A PAMIATKY	47
5 ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA CHRÁNENÉ ÚZEMIA.....	48
V. VŠEOBECNE ZROZUMITEĽNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE.....	49
1 NÁZOV ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	49
2 ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A JEJ ZMENÁCH	49
3 ÚZEMIE DOTKNUTÉ ZMENAMI ČINNOSTI	51
4 ÚZEMNÉ PODMIENKY.....	51
5 SUMARIZÁCIA VPLYVOV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE.....	52
VI. PRÍLOHY.....	54
1 INFORMÁCIA O POSÚDENÍ ČINNOSTI PODĽA ZÁKONA.....	54
2 MAPOVÁ DOKUMENTÁCIA (MAPY ŠIRŠÍCH VZŤAHOV S OZNAČENÍM UMIESTNENIA ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ OBCI A VO VZŤAHU K OKOLITEJ ZÁSTAVBE)	54
3 DOKUMENTÁCIA K ZMENE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	54
VII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA OZNÁMENIA	55
VIII. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA A PODPIS SPRACOVATEĽA OZNÁMENIA.....	55
IX. PODPIS OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA	55

POUŽITÉ SKRATKY

CO	- oxid uhoľnatý
EIA	- posudzovanie vplyvov na životné prostredie (Environmental Impact Assessment)
CHVÚ	- chránené vtáčie územie
k.ú.	- katastrálne územie
MZ SR	- Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
MŽP SR	- Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NA	- nákladné automobily
NEIS	- Národný emisný informačný systém
NO ₂	- oxid dusičitý
NO _x	- oxidy dusíka
ORL	- odlučovač ropných látok
PA	- priemyselný areál
PM ₁₀	- suspendované častice s priemerom 10 mikrometrov
PM _{2,5}	- suspendované častice s priemerom 2,5 mikrometrov
SHMÚ	- Slovenský hydrometeorologický ústav
SO ₂	- oxid siričitý
ŠÚ SR	- Štatistický úrad Slovenskej republiky
TOC	- celkový organický uhlík
TZL	- tuhé znečisťujúce látky
ÚEV	- územie európskeho významu
ÚPN	- územný plán
ÚSES	- územný systém ekologickej stability

PRÍLOHY K OZNÁMENIU O ZMENE

Grafické prílohy:

1. Schématické vyznačenie trás
2. Schéma geotermálneho vrtu
3. Odsolovacia a ochladzovacia nádrž

Textové prílohy

1. Dokladová časť

Rozhodnutie OU-NR-OSZP2-2021/038427-0126235/2021 zo dňa 11.11. 2022

Rozhodnutie OU-NR-OSZP2-2022/006650-0008047/2022 zo dňa 20.01. 2022

2. Ekologický posudok Podhájska

DOTKNUTÉ ORGÁNY V ZMYSLE ZÁKONA Č. 24/2006 Z.Z.

Príslušný orgán

Okresný úrad Nové Zámky, odbor starostlivosti o životné prostredie

Rezortný orgán

Ministerstvo životného prostredia SR

Dotknutý samosprávny kraj

Nitriansky samosprávny kraj

Dotknuté orgány

Ministerstvo životného prostredia SR

Okresný úrad Nové Zámky, odbor starostlivosti o životné prostredie

Okresný úrad Nové Zámky, odbor krízového riadenia

Okresný úrad Nové Zámky, odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií

Okresný úrad pozemkový a lesný odbor Nové Zámky

Regionálny úrad verejného zdravotníctva Nové Zámky

Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru Nové Zámky

Dotknutá obec

Obec Podhájska

Povoľujúci orgán

Okresný úrad Nitra, Odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie štátnej správy vôd a vybraných zložiek ŽP kraja

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

1 NÁZOV

GEO TERMÁL Podhájska, s.r.o.

2 IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO

36 564 281

3 SÍDLO

Zdravotnícka 322/2, 941 48 Podhájska

4 OPRÁVNENÝ ZÁSTUPCA NAVRHOVATEĽA

Doc. Ing. Ján Kosiba, PhD. – konateľ spoločnosti

RNDr. Jozef Krajmer – konateľ spoločnosti

Tel: 0905 579 947

e-mail: obecnyurad@obecpodhajska.sk

Ing, Richard Lendel – konateľ spoločnosti

Tel: 0905 906 067

Branislav Oremus – konateľ spoločnosti

Tel: 0905 471 786

e-mail: branislav.oremus@slovkvet.sk

5 KONTAKTNÁ OSOBA

Branislav Oremus - Slovkvet



Tel: 0905 471 786

e-mail: branislav.oremus@slovkvet.sk

Mgr. Peter Hujo, zástupca spracovateľa oznámenia o zmene

ENVICONSLT spol. s r.o.

Obežná 7

010 08 Žilina

Tel: +421 904 191 885

e-mail: hujo@enviconsult.sk

Miesto na konzultácie: GEO TERMÁL Podhájska, s.r.o., Zdravotnícka 322/2, 941 48 Podhájska

Predkladané oznámenie o zmene navrhovanej činnosti je spracované za účelom vydania nového povolenia na osobitné užívanie vôd – na odber geotermálnych vôd ako aj na vydanie povolenia vypúšťania týchto vôd do recipientu, resp. reinjektážneho vrtu.

OÚ Nitra OSŽP Oddelenie štátnej správy vôd a vybraných zložiek ŽP kraja vydal pod č. OU-NR-OSŽP2-2021/038427-004 zo dňa 12.11. 2021 rozhodnutie podľa §21 ods. 1 písm. b) bod 1 vodného zákona v ktorom povoľuje na osobitné užívanie vôd – čerpanie geotermálnych podzemných vôd z existujúceho vrtu PO-1 na lokalite Podhájska podľa vyššie uvedeného znenia zákona.

Okrem toho má spoločnosť Termálne kúpalisko Podhájska s.r.o. vydané rozhodnutie OU-NR-OSŽP2-2022/006650-0008047/2022 na osobitné užívanie vôd – t.j. na vypúšťanie odpadových vôd, osobitných vôd a geotermálnych vôd z bazénov do povrchového toku Liska v rkm 7,038 a 6,889 v rámci dočasnej prevádzky celoročných a sezónnych bazénov napúšťaných geotermálnou a obyčajnou vodou zo studní.

Predkladané oznámenie o zmene navrhovanej činnosti hodnotí posudzovanú činnosť výhradne v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na ŽP, nezaoberá sa inými súvislosťami, ktoré boli medializované, čo ani nie je predmetom posudzovania vplyvov na ŽP.

II. NÁZOV ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Geotermálny vrt PO-1 Podhájska

III. ÚDAJE O ZMENE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

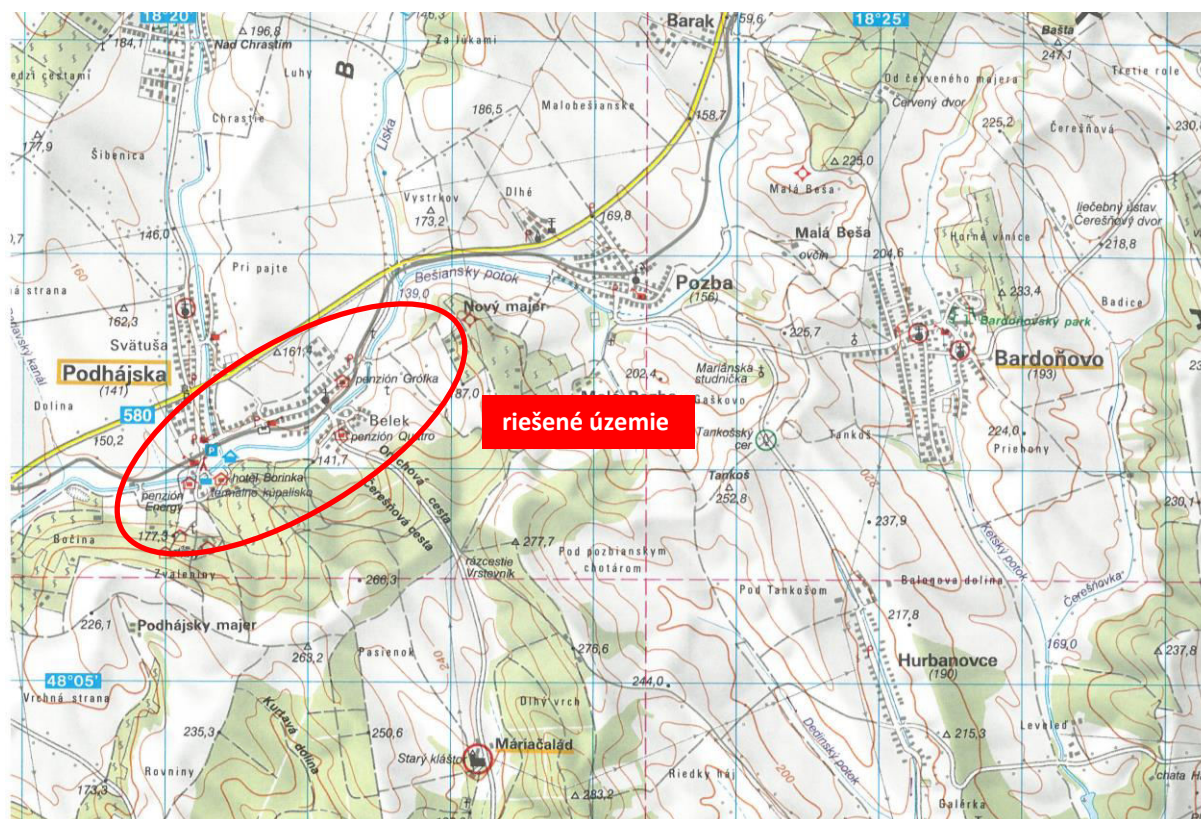
1 Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj: Nitriansky
Okres: Nové Zámky
Obec: Podhájska
Katastrálne územie: Svätuša, Belek
Parcelné čísla: KN-C k.ú. Svätuša 1899/41 (vrt Po-1)
KN-C k.ú. Belek 339/1, KN-E k.ú. Belek 321, 322, 323 (vrt GRP-1)

Geotermálny vrt PO-1 sa nachádza priamo v areáli termálneho kúpaliska Podhájska (k.ú. Svätuša). V rámci obce sa geotermálny vrt nachádza v južnej časti obce Podhájska, areál kúpaliska je prístupný Termálnej ulice.

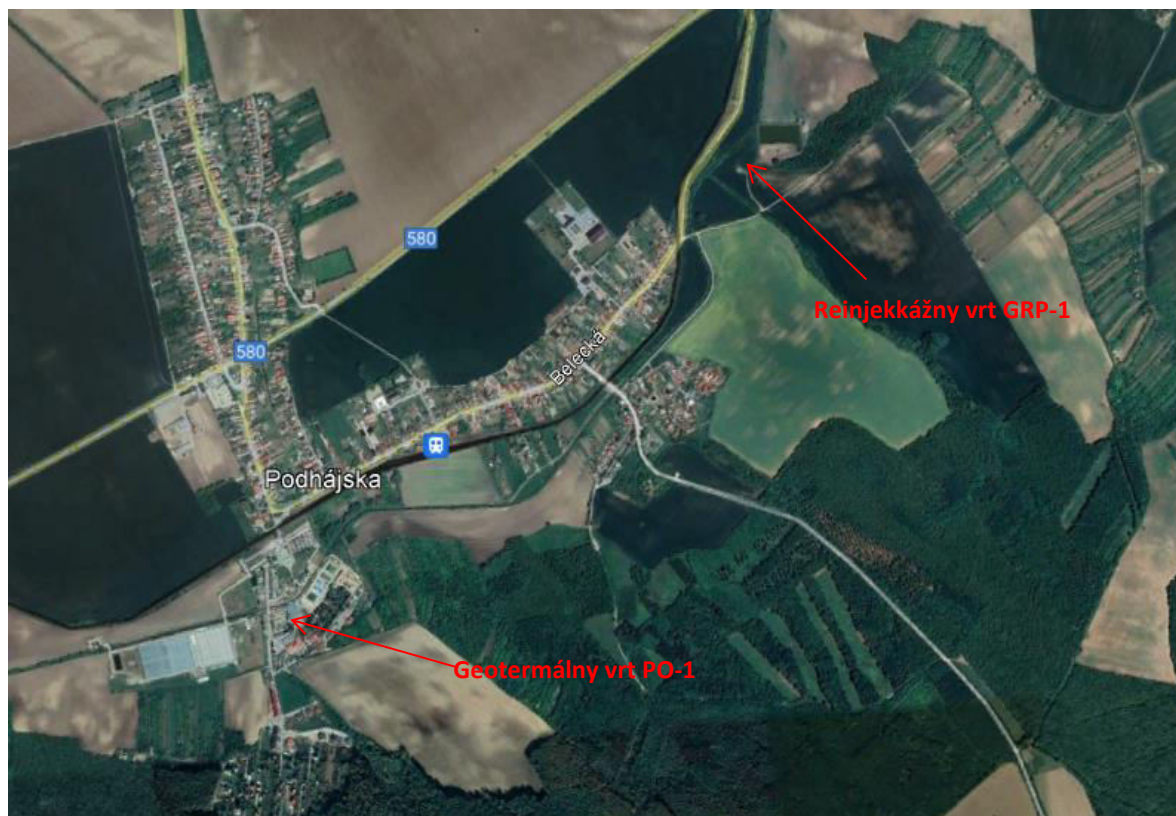
Reinjekčný vrt GRP-1 sa nachádza v extraviláne obce Podhájska, severovýchodne od zastavaného územia v oplotenom areáli, ktorý sa nachádza vo voľnej poľnohospodárskej ploche. Prístup k reinjektážnemu vrtu po poľnej ceste odbočením z cesty III/1493. Dĺžka potrubia odvedenej vody zo skleníkov je cca 2,2 km.

Obr. 1 Prehľadná situácia M 1:50 000



Podkladová mapa: Turistická mapa. M 1:50 000, VKÚ, a.s. Harmanec, 2006.

Obr. 2 Prehľadná situácia na ortofotomape



Zdroj: www.google.sk/maps

2 OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA VRÁTANE POŽIADAVIEK NA VSTUPY A VÝSTUPY

Predmetom oznámenia o zmene navrhovanej činnosti je odber geotermálnych vôd, ich vpúšťanie do vodného toku a do reinjektážneho vrtu. Nejedná sa o novú činnosť, prevádzka vrtu a odber geotermálnych vôd sa vykonáva od roku 1973. Oznámenie o zmene navrhovanej činnosti je spracované za účelom vydania nového povolenia na odber geotermálnych vôd, ako aj povolenia pre vypúšťanie geotermálnych vôd do recipientu, resp. reinjektážneho vrtu. Celá infraštruktúra zabezpečujúca odber, manipuláciu, úpravu a vypúšťanie geotermálnych vôd je vybudovaná a stavebne povolená, v tejto súvislosti sa nenavrhujú žiadne nové stavby ani technológie. Rovnako bude zachovaný súčasný objem odoberaných geotermálnych vôd.

V zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie je činnosť zaradená nasledovne:

do kapitoly 10 – Vodné hospodárstvo, položky 9 Odber geotermálnych vôd bez limitu je činnosť zaradená do časti B – zisťovacie konanie.

Jestvujúca činnosť nebola posudzovaná v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z., ani podľa predchádzajúceho zákona č. 127/1994 Z.z. o posudzovaní vplyvov na ŽP.

Pre predmetné osobitné užívanie vôd bolo potrebné spracovanie záverečnej správy a jej schválenie na MŽP SR. Záverečná správa s výpočtom množstiev geotermálnych vôd bola spracovaná v septembri 2021 „Geotermálny vrt Po-1 Podhájska - využiteľné množstvá geotermálnych vôd“, spracovateľ HYDROFEN s.r.o. Bratislava. Záverečná správa bola schválená MŽP SR rozhodnutím pod č. 51305/2021 (12351/2021-5.1) zo dňa 11.10. 2021. Schválené využiteľné množstvo geotermálnej vody je 30,30 l/s pri využívaní voľným prelivom, $Q_{\text{ročné}} : 942\,451,2 \text{ m}^3/\text{rok}$. Uvedené množstvo geotermálnej vody je využité nasledovne:

- pre potreby skleníkového hospodárstva spoločnosti Branislav Oremus - Slovket
- pre rekreačné účely termálneho kúpaliska (ďalej TK) Podhájska
- pre wellness aktivity penziónu Energy I a II spoločnosti LENDEL s.r.o. pri TK Podhájska.

Zimná sezóna:

- 89% z celkového využiteľného množstva je potrebné reinjektovať, tzn. 26,94 l/s, geotermálna voda je využitá iba pre potreby skleníkového hospodárstva
- zvyšok 11% pre potreby termálneho kúpaliska Podhájska a penziónu Energy I, II, tzn. 3,33 l/s

Letná sezóna:

- 80% z celkového využiteľného množstva je potrebné reinjektovať, tzn. 24,24 l/s, geotermálna voda je využitá iba pre potreby skleníkového hospodárstva
- zvyšok 20% pre potreby termálneho kúpaliska Podhájska a penziónu Energy I, II, tzn. 6,06 l/s

Prevádzkovateľom vodných stavieb a vrtu Po-1 je spoločnosť Branislav Oremus - Slovket. Odoberaná podzemná voda z vrtu Po-1 je zaradená do kategórie B do hydrogeologického rajónu N058 Neogén Hronskej a z pohľadu útvarov podzemných a geotermálnych vôd do útvaru SK300210FK Levická kryha.

Geotermálny vrt Po-1

Geotermálny vrt bol zrealizovaný na parcele C č. 1899/41(k.ú. Svätuška) v areáli termálneho kúpaliska Podhájska. Ťažená voda má teplotu maximálne 82 °C a dynamický tlak 55 KPa. Typ vody je Na-Cl s obsahom rozpustných solí 19 g/l a obsahom plynov prevažne CO₂ 2,5 m³/m³ vody.

Parametre objektu:

Priemer úvodnej kolóny	13 3/8" /9,56 mm (339,7 mm)
Hĺbka úvodnej kolóny	342 m
Priemer ťažobnej kolóny	9 5/8" /8,94 mm (244,5 mm)
Hĺbka paženia	1 740 m
Hĺbka cementácie	1 157 m
Hĺbka vrtu	1 900 m
Interval otvorenia (perfor. pažnice)	1 157 – 1 740 m
Geologická formácia	trieslové dolomity a vápence
Produkčná výdatnosť	30,3 l/s

Ústie sondy s hlavným rozvodom, kompresorom a dávkovým čerpadlom s nádržou inhibičnej látky je umiestnené v budove (ihlan), ktorá je na vrchole odvetrávaná.

Obr. 3 Objekt geotermálneho vrtu Po-1 v areáli termálneho kúpaliska Podhájska

**Reinjektážny vrt GRP-1**

Reinjektážny vrt GRP-1 Podhájska bol realizovaný do hĺbky 1 470 m. Riadiaca kolóna s priemerom 368 mm bola zabudovaná v intervale 0 – 47 m. Úvodná kolóna s priemerom 9^{5/8}" bola zabudovaná v intervale 0 – 950 m. Ťažobná kolóna s priemerom 7" bola zabudovaná v intervale 0 – 1 470 m. Cementácia ťažobnej kolóny s priemerom 7" bola realizovaná oknom v hĺbke 950 m.

Reinjektážny vrt GRP-1 Podhájska bol dovŕtaný a hydrodynamicky odskúšaný v roku 1986. V nadväznosti na to, bola v roku 1998 vybudovaná firmou Slovenský plynárenský priemysel, a. s. Bratislava reinjektážna stanica, ktorá pre značnú poruchovosť a finančné problémy bola prevádzkovaná iba sporadicky. Jej pravidelná prevádzka začala po odkúpení v roku 2008 firmou Branislav Oremus - Slovkvet, Bánov.

Obr. 4 Objekt reinjektážneho vrtu GRP-1***Distribúcia geotermálnej vody z vrtu Po-1***

Zo zdroja geotermálneho vrtu Po-1 sú odvádzané geotermálne vody cez ľavé rameno produkčného kríža vrtu Po-1 do odplynovacej stanice. Po odplynení je prvé meranie „A“ za odplynovacou stanicou pre spoločnosť LENDEL s.r.o.. Ďalšia voda po odplynení je odvádzaná do výmenníkovej stanice, kde sú namontované dve meradlá „B1, B2“ pre Branislav Oremus - Slovket – skleníkové hospodárstvo. Následne sú z výmenníkovej stanice odvádzané vody pre TK Podhájska čerpadlom cez meradlo „C1“ ďalej potrubím cez meradlo „C2“ spojené s reinjektážnou vetvou na rovnakom potrubí, ako je reinjektážne potrubie.

Na reinjektážnom potrubí pred vstupom do reinjektážneho vrtu GRP-1 je namontované samostatné meradlo zaznamenávajúce množstvo reinjektovanej geotermálnej vody.

Pravé rameno produkčného kríža vrtu Po-1 Podhájska je zaplombované. Zaplombovanie vykonala spoločnosť ZsVS, a.s. Nové Zámky. Toto rameno bude využívané len v prípade nutnosti oživenia vrtu Po-1 Podhájska o čom je potrebné viesť evidenciu v prevádzkovom poriadku, vodnej stavby a taktiež je potrebné o tomto úkone informovať orgán štátnej vodnej správy, Po oživení vrtu je nutné opätovne zaplombovať pravé rameno produkčného kríža vrtu Po-1 Podhájska oprávnenou osobou.

V rámci obsluhy geotermálneho vrtu je vybudovaný bezpečnostný prepád vyústený do vodného toku Liska, cez ktorý sú vypúšťané geotermálne vody iba v prípade havarijného stavu prípadne poruchy na geotermálnom vrtu Po-1 Podhájska. V tomto prípade bude zaznamenaná len vstupná hodnota odobratej geotermálnej vody. Prepádová voda bude ako úbytková, ktorá nebude zaznamenaná na reinjektážnom vrtu GRP-1. Toto je potrebné evidovať v prevádzkovom poriadku vodnej stavby a informovať o tomto orgán štátnej vodnej správy.

Kvalitatívne a kvantitatívne údaje o geotermálnej vode, jej vlastnostiach, spôsobe exploatacie boli prevzaté z dokumentácie „Geotermálny vrt Po-1 Podhájska – využiteľné množstvá geotermálnych vôd“ Záverečná správa s výpočtom množstiev geotermálnych vôd, HYDROFEN s.r.o. Bratislava, september 2021.

Množstvá geotermálnych vôd a geotermálnej energie

Na stanovenie využiteľného množstva geotermálnych vôd v kategórii B pre geotermálny vrt Po-1 Podhájska pri jeho exploatacii voľným prelivom bola realizovaná poloprevádzková odberová skúška formou voľného prelivu v čase od 5.12.2019 (5:00 hod) do 31.12.2019 (23:00 hod), t. j. po dobu 26,75 dňa (642 hodín).

Podľa dĺžky čerpacej skúšky (26,75 dňa) sa v zmysle STN 73 6614, časť IV. Čerpacie skúšky, Príloha 1: „*Rozdelenie čerpacích skúšok podľa účelu a doby trvania*“ jedná o poloprevádzkovú čerpaciu skúšku, za akú je považovaná skúška s dobou trvania nad 21 dní.

Hydrodynamická skúška po dobu trvania 26,75 dňa bola realizovaná pri plnej prevádzke areálu Podhájska a pri plnej prevádzke geotermálneho vrtu Po-1 a GRP-1 v Podhájskej.

Vzhľadom na vysoký obsah voľného plynu, ktorý aj po prechode cez separátor plynu spôsobuje určitú pulzáciu geotermálnych vôd, bola výdatnosť voľného prelivu meraná jednak pomocou existujúceho monitorovacieho zariadenia raz za 6 hodín a jednak objemovou metódou raz za 24 hodín. Obidve metódy dali zrovnateľné výsledky, o čom svedčí podobná priemerná výdatnosť voľného prelivu, ktorá pri automatickom monitoringu predstavuje 30,258 l/s (medián 31,150 l/s) a pri objemovej metóde 30,529 l/s (medián 30,585 l/s).

Priebeh teploty pri voľnom prelive geotermálnych vôd na ústí vrtu bol počas celého obdobia realizácie poloprevádzkovej hydrodynamickej skúšky ustálený na hodnote 82 °C. Podružne bola miestami nameraná hodnota 81 °C. Dynamická hodnotou hydrostatického tlaku meraná priamo na ústí vrtu Po-1 Podhájska sa pohybovala v intervale 55 – 120 kPa s priemernou hodnotou 76 kPa.

Z hľadiska reinjektovaného množstva bolo počas celého obdobia realizácie poloprevádzkovej hydrodynamickej skúšky na geotermálnom vrte Po-1 Podhájska cez reinjektážny vrt GRP-1 Podhájska do kolektorov geotermálnych vôd zatlačené späť v priemere 26,854 l/s využitých geotermálnych vôd. Priebeh teploty pri reinjektáži geotermálnych vôd na ústí reinjektážneho vrtu GRP-1 Podhájska sa pohyboval v intervale 10 – 38 °C a priemerná hodnota teploty reinjektovanej vody bola 32 °C. Dynamická hodnota hydrostatického tlaku meraná priamo na ústí reinjektážneho vrtu GRP-1 kolísala v intervale 20 – 190 kPa s priemernou hodnotou 86 kPa.

Výsledkom poloprevádzkovej odberovej skúšky realizovanej na geotermálnom vrte Po-1 Podhájska za plnej prevádzky areálu formou voľného prelivu vo vyššie uvedenom čase bola dokumentovaná priemerná výdatnosť geotermálneho vrtu Po-1 Podhájska s hodnotou 30,258 l/s a teplotou na ústí vrtu 82 °C. Tlak na ústí vrtu Po-1 kolíše v závislosti od množstva voľného plynu (dochádza k pulzácii), a preto z pohľadu dynamickej hodnoty hydrostatického tlaku na ústí vrtu Po-1 sa odporúča do úvahy zobrať minimálnu hodnotu 55 kPa nameranú počas realizácie tejto hydrodynamickej skúšky.

Na základe vyššie uvedených skutočností a v zmysle zásad kategorizácie množstiev podzemných vôd (Vyhláška č. 51/2008 Z. z. v znení neskorších predpisov) s ohľadom na súčasný stupeň ich overenia, navrhujeme využiteľné množstvá geotermálnej vody vrtu Po-1 Podhájska o hodnote 30,30 l/s na základe realizovanej poloprevádzkovej hydrodynamickej skúšky zaradiť do kategórie B pri teplote na ústí vrtu 82 °C a dynamickej hodnote hydrostatického tlaku 55 kPa na ústí vrtu, čo zodpovedá piezometrickej úrovni 144,5 m n. m. pri exploatacii voľným prelivom. Toto množstvo geotermálnych vôd pri ich využití na referenčnú teplotu 15 °C zodpovedá tepelno-energetickému potenciálu 8,155 MWt.

Z celkového exploatovaného množstva geotermálnej vody 30,3 l/s bude sa v zimnom období odoberať z vrtu Po-1 a späťne reinjektovať do vrtu GRP-1 pre odoberateľa: právnická osoba Branislav Oremus – Slovket, Bánov, v priemere 89 %, t. j. 26,97 l/s. Zvyšné množstvo, t. j. priemerne 3,33 l/s (11 %) sa bude odoberať pre termálne kúpalisko Podhájska a firmu LENDEL s.r.o. (Penzión Energy). V letnom období sa z celkového využiteľného množstva pre potreby termálneho kúpaliska Podhájska a firmu LENDEL s.r.o. (Penzión Energy) bude odoberať v priemere 20 %, t. j. 6,06 l/s. Celkový ročný

objem geotermálnej vody pre potreby termálneho kúpaliska Podhájska a fy. Lendel s.r.o. bude maximálne 150 000 m³ (v závislosti od klimatických a poveternostných podmienok).

Geotermálna voda využívaná firmou Branislav Oremus - Slovkvet v skleníkovom hospodárstve bude v celom objeme reinjektovaná do reinjektážneho vrtu GRP-1.

Kvalitatívne vlastnosti geotermálnych vôd

Pri charakteristike chemického zloženia a genézy geotermálnych vôd z vrtu Po-1 Podhájska vychádzame z chemických analýz vzoriek vôd odobraných na ústí vrtu od obdobia realizácie geotermálneho vrtu až po obdobie jeho súčasného využívania. Výsledky chemických analýz sú prehľadné zhrnuté v tab. 1. Celkovo bolo vyhodnotených jedenásť chemických analýz z obdobia rokov 1973 – 2021. Z tohto počtu deväť chemických analýz charakterizuje geotermálnu vodu z vrtu Po-1, a to v rokoch 1973, 1979, 1980, 1982, 1988, 2011, 2019 a 2021 (Príloha 5). V roku 1988 boli odoberané dve vzorky pri rôznych výdatnostiach voľného prelivu, prvá z nich (22. 06. 1988a – tab. X) pri výdatnosti 31,66 l.s-1, druhá (22. 06. 1988b, tab. X) pri výdatnosti 36,66 l.s-1.

Z vrtu GRP-1 boli odobraté a analyzované len dve vzorky, a to počas jeho hydrodynamického odskúšania v roku 1986 – prvá vzorka dňa 30. 04. 1986 a druhá na konci prelivovej skúšky dňa 03. 05. 1986.

Počas využívania geotermálnych vôd nebol zaznamenaný výraznejší rozkyv koncentrácií základných chemických zložiek geotermálnej vody z vrtu Po-1, ktorými sú sodný kation Na⁺ a chloridový anión Cl⁻ ako aj nimi výrazne determinovaná hodnota celkovej mineralizácie.

Geotermálne vody vrtu Po-1 a GRP-1 v Podhájskej sú viazané na bádenské klastiká, stredotriasové karbonáty (dolomity a vápence) hronika (chočský príkrov) a spodnotriasové kremenné pieskovce obalu veporika. Z genetického hľadiska ide o marinogénne vody – pôvodné morské vody, ktoré počas neogénu (pravdepodobne v bádene) vsiakli do triasových karbonátov tvoriacich v tom čase dno sedimentačného priestoru. Podľa Franka a Bodiša (in Fendek et al., 1989a) je možné proces vsiaknutia zaradiť do štvrtej etapy paleohydrogeologického vývoja minerálnych vôd Západných Karpát.

Marinogénny pôvod geotermálnej vody potvrdzuje aj charakterizačný koeficient Cl/Br, ktorého hodnoty kolíšu v rozsahu 171,27 – 206,44. Charakteristickou črtou hodnotených geotermálnych vôd je prevládajúca S1(Cl) zložka s hodnotou c z % vyššou ako 66 % (tab. 1), čo umožňuje hydrogeochemicky charakterizovať geotermálnu vodu z vrtov Po-1 a GRP-1 ako vodu základného výrazného natrium-chloridového typu. Hodnota S1(Cl) zložky je stabilná, u vody z vrtu Po-1 kolíše v rozsahu 84,011 – 87,163; geotermálna voda z vrtu GRP-1 má u tejto zložky len o málo nižšiu hodnotu 82,281 – 82,818.

Hodnota pomeru SO₄/M okolo 0,02 – 0,03 vylučuje pôvod síranovej zložky z rozpúšťania čistých sadrovcov, resp. anhydritu – táto zložka vo vode nemá sulfatogénny pôvod.

Podľa klasifikácie na základe mineralizácie (Franko et al., 1975) ide o minerálne vody silno mineralizované (od 10 do 35 g/l), vysokoteplotné – hypertermálne (od 70 do 100 °C). Vody sú preplynené hlavne CO₂ (217,08 – 781 mg/l, tab.1) a majú zvýšený obsah síranov (539,5 – 948,0 mg/l). V ich kationovom zložení prevláda Na⁺, potom Ca²⁺, K⁺ a Mg²⁺, v prípade aniónov je postupnosť Cl⁻→HCO₃⁻→SO₄²⁻. Z ďalších prvkov je vo zvýšenej miere zastúpené stroncium, z aniónov aj F⁻, Br⁻ a I⁻. Prítomnosť NH₄⁺ je primárneho biogénneho pôvodu, ktorý je charakteristický pre podobné typy geotermálnych vôd a neodráža kontamináciu vôd zo sekundárnych zdrojov.

Tab. 1 Prehľad výsledkov chemických analýz geotermálnych vôd z vrtov Po-1 a GRP-1 Podhájska

	Jednotka	31.7.1973	9.8.1979	5.12.1980	24.5.1982	30.4.1986	3.5.1986	22.6.1988a	22.6.1988b	22.3.2011	13.12.2019	13.7.2021
Vrt	-	Po-1	Po-1	Po-1	Po-1	GRP-1	GRP-1	Po-1	Po-1	Po-1	Po-1	Po-1
pH	-	6,5	6,7	-	6,85	6,75	6,75	7,1	7,2	6,62	7,0	6,69
el. vodivosť	mS.m ⁻¹	-	2600,0	-	2660,32	-	-	2549,72	2549,72	2640,0	2500,0	28100,0
mineralizácia	mg.l ⁻¹	19675,3	18897,0	18825,54	17274,9	19169,32	19148,75	18883,4	18802,8	20148,0	19096,0	18929,0
Li ⁺	mg.l ⁻¹	-	-	20,5	25,0	20,5	21,25	30,8	28,6	28,6	15,3	17,25
Na ⁺	mg.l ⁻¹	6071,4	6223,2	5700	5409,4	5830,0	5900,0	5557,7	5527,6	5830,0	5840,0	5600,0
K ⁺	mg.l ⁻¹	426,9	352,0	450	600,0	150,0	156,0	561,0	561,0	448,0	509,0	440,0
NH ₄ ⁺	mg.l ⁻¹	12,7	13,3	15,52	12,6	13,8	15,0	18,2	21,0	15,4	17,4	14,1
Mg ²⁺	mg.l ⁻¹	103,0	82,0	105,0	131,6	107,5	106,25	157,2	147,1	119,0	69,0	105,0
Ca ²⁺	mg.l ⁻¹	584,0	430,0	810,0	590,0	760,0	725,0	671,0	687,5	734,0	618,0	713,0
Sr ²⁺	mg.l ⁻¹	-	-	35,0	-	41,0	40,0	-	-	34,6	34,8	32,92
Fe ²⁺	mg.l ⁻¹	2,1	1,5	3,4	1,8	17,6	5,2	0,6	0,6	< 0,1	0,1	0,179
Mn ²⁺	mg.l ⁻¹	-	0,0	0,032	pod MS	0,16	0,07	pod MS	pod MS	0,03	0,013	0,054
F ⁻	mg.l ⁻¹	-	-	-	1,5	-	-	3,8	3,5	< 4	2,98	3,62
Br ⁻	mg.l ⁻¹	49,3	47,0	-	46,0	-	-	45,0	45,0	< 20	54,30	52,0
Cl ⁻	mg.l ⁻¹	9536,1	9471,5	9111,0	9050,0	9058,5	9121,35	9290,0	9260,0	9810,0	9300,0	9110,0
I ⁻	mg.l ⁻¹	3,2	-	-	5,2	-	-	3,6	3,6	3,44	3,21	4,58
NO ₂ ⁻	mg.l ⁻¹	-	-	0	0,02	0,015	-	pod MS	pod MS	< 5	0,1	< 0,01
NO ₃ ⁻	mg.l ⁻¹	-	-	0	0,8	-	-	1,3	0,9	< 16,5	7,55	< 1,00
SO ₄ ²⁻	mg.l ⁻¹	827,5	830,6	539,48	730,0	835,65	833,2	720,0	720,0	948,0	828	875,0
HCO ₃ ⁻	mg.l ⁻¹	1574,2	1445,7	1994,13	1464,0	2295,55	2186,8	1817,8	1793,4	1993,0	1615	1830,0
H ₂ SiO ₃	mg.l ⁻¹	18,2	17,8	14,8	20,0	13,7	13,5	21,2	20,7	21,3	19,0	64,1
HBO ₂	mg.l ⁻¹	-	-	-	190,0	-	-	92,5	83,8	124,0	129,0	125,9
CO ₂ voľný	mg.l ⁻¹	299,2	781,0	722,37	458,9	219,78	443,95	655,6	646,8	232,0	217,8	616,0
H ₂ S	mg.l ⁻¹	-	-	-	-	0	0	-	-	0,0357	< 0,01	< 0,01

Počas využívania geotermálnych vôd nebol zaznamenaný výraznejší rozkyv koncentrácií jednotlivých chemických zložiek týchto vôd. K zmenám v koncentráciách Ca^{2+} , Mg^{2+} a HCO_3^- dochádza pravdepodobne tvorbou voľného CO_2 nad bodom evázie plynov vo vrte, vplyvom čoho dochádza k porušeniu „rezervoárovej“ bikarbonátovej rovnováhy a následnému vzniku CaCO_3 . Geotermálna voda je presýtená voči kalcitu a výrazne nedosýtená voči dolomitu a sadrovcu.

Možno konštatovať, že z hľadiska časových zmien chemického zloženia geotermálnych vôd a hydrogeochemických charakterizačných koeficientov v priebehu exploatácie geotermálnej vody z vrtu Po-1 neboli zistené výraznejšie zmeny hodnôt hydrogeochemických parametrov.

Tab. 2 Základné charakterizačné koeficienty pre geotermálne vody z vrtov Po-1 a GRP-1 Podhájska

Dátum odberu	Vrt	S1(Cl)	S1(SO4)	S2(SO4)	A2	Na/K	Mg/Ca	SO4/M	HCO3/Cl	Cl/Na	Cl/Br
31.07.1973	Po-1	86,032	1,942	3,568	8,227	24,188	0,290	0,027	0,095	1,018	193,43
9.08.1979	Po-1	86,533	4,313	1,288	7,656	30,068	0,314	0,028	0,088	0,987	201,52
5.12.1980	Po-1	84,011	0,000	3,733	10,821	21,542	0,213	0,018	0,127	1,036	-
24.05.1982	Po-1	87,163	0,000	5,448	6,863	14,784	0,339	0,027	0,079	1,089	194,67
30.04.1986	GRP-1	82,281	2,439	3,163	12,115	66,099	0,230	0,028	0,147	1,007	-
3.05.1986	GRP-1	82,818	2,536	3,051	11,543	64,32	0,241	0,027	0,139	1,002	-
22.06.1988	Po-1	84,916	0,000	4,871	9,710	16,848	0,386	0,024	0,113	1,084	206,44
22.06.1988	Po-1	84,848	0,000	4,892	9,605	16,757	0,352	0,024	0,112	1,086	205,78
22.03.2011	Po-1	84,030	4,520	5,000	9,960	22,132	0,400	0,030	0,118	1,091	-
13.12.2019	Po-1	85,640	2,320	3,300	8,690	19,510	0,180	0,030	0,100	1,030	171,27
13.07.2021	Po-1	84,120	1,130	4,830	9,910	21,640	0,240	0,030	0,120	1,050	175,19

Z pohľadu rádiologických ukazovateľov dokumentovali Protokoly o skúške č. 9340/2021 a 9339/2021 (Zdroj: Záverečná správa.....) hodnoty uvedené v tab. 3.

Tab. 3 Porovnanie rádiologických ukazovateľov geotermálnej vody z vrtu Po-1 Podhájska (protokoly č. 9340/2021 a 9339/2021 z 13. 7. 2021) s hodnotami podľa Nariadenia vlády č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť D

Názov skúšky, (meraná jednotka)	a (Bq.l ⁻¹)	Ukazovatele rádioaktivity podľa Nariadenia vlády č. 269/2010 Z. z., Príloha 1, časť D
aV _{alfa} (Bq.l ⁻¹)	4,07	0,5
aV _{beta} (Bq.l ⁻¹)	19,20	1,0
aV _{Rn222} (Bq.l ⁻¹)	2,34	-
aV _{Ra226} (Bq.l ⁻¹)	3,83	0,2
Unat (μg.l ⁻¹)	< 0,002*	50,0

Poznámka: * - hodnota koncentrácie uránu z protokolu č. 9339/2021, Príloha 5

Vzhľadom na to, že pre hodnotenie rádiologických ukazovateľov geotermálnych a kúpaliskových vôd neexistuje legislatívny rámec, porovnali sme výsledky rozboru geotermálnej vody z vrtu Po-1 s požiadavkami Nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z., príloha č. 1 Požiadavky na kvalitu povrchovej vody. Vyhodnotenie hodnôt ukazovateľov rádioaktivity geotermálnej vody z vrtu Po-1 Podhájska dokumentuje, že zistené hodnoty nespĺňajú požiadavky tohto nariadenia, s výnimkou hodnoty koncentrácie uránu. Zistené hodnoty sú odrazom prirodzenej rádioaktivity horninového prostredia tvorby a akumulácie geotermálnej vody. Vysoká hodnota celkovej aktivity beta býva všeobecne spôsobovaná predovšetkým prítomnosťou rádionuklidu ⁴⁰K, pričom podľa Flákovéj et al. (2010) vo vodách pripadá asi 0,012 % z celkového obsahu draslíka na rádioizotop ⁴⁰K. Koncentrácia draslíka v geotermálnej vode v Podhájskej je vysoká, v priemere 483,1 mg/l (tab. 1). Vysokú objemovú aktivitu beta majú na Slovensku staré reliktné uzavreté vody terciérnych panví, napr. minerálne vody v Dudinciach, Santovke a Slatine majú túto hodnotu vyššiu ako 3 Bq.l⁻¹ (Fláková et al., 2010). Najvyššiu aktivitu beta majú slané hlbinné vody, aké sa vyskytujú napríklad aj v Podhájskej.

2.2 Požiadavky na vstupy

2.2.1 Záber pôdy

V súvislosti s odberom geotermálnych vôd sa nenavrhujú žiadne nové objekty. Celá infraštruktúra je vybudovaná. Vrt Po-1 je situovaný v areáli TK Podhájska v uzamknutom objekte v tvare ihlanu na pozemku, ktorý je vedený ako zastavané plochy a nádvorja. Reinjektážny vrt GRP-1 je umiestnený v extraviláne obce Podhájska na pozemku vedenom ako orná pôda. Objekt je uzamykateľný a oplotený, bez voľného prístupu. Objekty výmenníkovej stanice a odplyňovacieho zariadenia sú v zmysle katastra nehnuteľností na pozemkoch registrovaných ako orná pôda. Všetky stavby však boli stavebne povolené a skolaudované.

2.2.2 Nároky na zastavané územie

Odber ani vypúšťanie geotermálnych vôd v Podhájskej si nevyžiada žiadne nároky na asanácie jestvujúcich objektov. Ako bolo už uvedené, celá infraštruktúra je vybudovaná a v súvislosti s navrhovanou zmenou nie sú navrhované nové objekty.

2.2.3 Spotreba vody

V zmysle rozhodnutia OU-NR-OSZP2-2021/038427-0126235/2021 zo dňa 11.11. 2021, ktorým sa vydalo povolenie na osobitné užívanie vôd – čerpanie geotermálnych vôd z existujúceho vrtu Po-1 na lokalite Podhájska je využiteľné množstvo geotermálnej vody 30,30 l/s pri využívaní voľným prelivom ($Q_{\text{ročné}}: 942\,451,2 \text{ m}^3/\text{rok}$). Rozhodnutie bolo vydané pre prevádzkovateľa geotermálneho vrtu Po-1 spoločnosť GEO TERMÁL Podhájska, s.r.o. Odoberaná geotermálna podzemná voda z vrtu Po-1 je zaradená do kategórie B do hydrogeologického rajónu N 058 Neogén Hronskej pahorkatiny a z pohľadu útvarov podzemných geotermálnych vôd do útvaru SK300210FK Levická kryha. Hodnota čerpaných geotermálnych vôd presahovala množstvo $15000 \text{ m}^3/\text{rok}$ resp. $1250 \text{ m}^3/\text{mesiac}$ udávané zákonom č. 365/2004 Z.z. o vodách v znení neskorších predpisov a preto bola spracovaná a odsúhlasená záverečná správa v zmysle §21 zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách v znení neskorších predpisov určená MŽP SR, ktoré ju rozhodnutím pod č. 51305/2021 (12351/2021-5.1) zo dňa 11.10. 2021 schválilo. Charakteristika odoberaných geotermálnych vôd z vrtu Po-1 je uvedená v časti III.2. Odoberaná geotermálna voda je využitá nasledovne:

- pre vyhrievanie skleníkového hospodárstva spoločnosti Branislav Oremus - Slovket
- pre potreby plnenia časti bazénov termálneho kúpaliska spoločnosti Termálne kúpalisko Podhájska s.r.o.
- pre potreby plnenia bazénov a wellness v penziónoch Energy I a II spoločnosti LENDEL s.r.o.

Okrem geotermálnych vôd je odoberaná vo všetkých troch odberateľoch pitná voda z verejného vodovodu, ktorého kapacita je dostatočná a vplyvom posudzovanej činnosti sa nepredpokladá nárast jej spotreby.

V areáli TK Podhájska sú vody okrem geotermálnych vôd privádzané z podzemných vôd z 2 existujúcich vrtov tzv. studničných vôd s označením VP-1 a VP-2, na ktoré bolo vydané povolenie OÚ Nitra, OSŽP pod č. OU-NR-OSZP2-2020/025043-005 zo dňa 30.6. 2020. Geotermálna voda sa upravuje nasledovne: požadovaná teplota 40°C sa dosiahne dochladením studničnou vodou v pomere 1:1 až 1:3 v závislosti od vonkajších poveternostných podmienok. Chemizácia vody sa vykonáva štandardne chlórnanom sodným, priemerná denná dávka cca $300 \text{ kg}/\text{deň}/1000 \text{ m}^3$.

Prevádzka skleníka má okrem vykurovania a pitnej vody nároky aj na závlahovú vodu (**nesúvisí s predmetom posudzovania zmeny navrhovanej činnosti**).

Zdrojom závlahovej vody je dažďová voda zo strechy skleníkov, ktorá je akumulovaná v lagúne – otvorenej nádrži na dažďovú vodu.

Ďalším zdrojom závlahovej vody je voda z vlastného vodného zdroja s automatickou čerpacou stanicou. Táto surová voda je napojená na riadiace a miešacie zariadenie centrálného automatického systému prípravy a dopravy živných roztokov.

Predbežná spotreba geotermálnej vody u jednotlivých odberateľov za rok 2022:

	Množstvo v m ³	Stav k
Branislav Oremus - Slovket	229 129	31.10. 2022
TK Podhájska s.r.o.	128 278	30.9. 2022
LENDEL s.r.o.	10 400	31.10. 2022

2.2.4 Suroviny a materiály

V súvislosti s navrhovanou činnosťou sa nepredpokladá výstavba žiadnych nových objektov. Potrebná infraštruktúra a technológia bola vybudovaná v predchádzajúcich rokoch. Potrebné bude zabezpečiť rôzne druhy bežných stavebných materiálov (oceľová konštrukcia, štrk, kameň, cement, stavebné tvárnice, strešná krytina, drevo, potrubné rozvody a pod.) pri práci ktoré súvisia s pravidelnou údržbou a opravou súvisiacej technológie.

2.2.5 Energetické zdroje

Elektrická energia

Elektrická energia je využívaná na vonkajšie a vnútorné osvetlenie a na pripojenie technologických a technických zariadení v priestoroch jednotlivých odberateľov geotermálnej vody. Každý z odberateľov disponuje vlastnou trafostanicou.

TK Podhájska:

Inštalovaný výkon: 900 kW

Spotreba elektrickej energie: cca 2 184 MWh/rok

Penzióny Energy:

Inštalovaný výkon: 20 kW

Spotreba elektrickej energie: cca 175 MWh/rok

Branislav Oremus - Slovket:

Inštalovaný výkon: 30 kW

Spotreba elektrickej energie: cca 262 MWh/rok

Odber geotermálnej vody ani následná manipulácia s ňou si nevyžiada žiadne nové technologické zariadenia, celá infraštruktúra je vybudovaná.

Vykurovanie

TK Podhájska:

Vykurovanie priestorov TK Podhájska sa realizuje prostredníctvom zemného plynu. V areáli je umiestnených 10 malých kotolní, ktoré sú primárnym zdrojom vykurovania a prípravy TÚV. Celkový tepelný výkon kotlov je 1100 kW. Elektrická energia sa využíva iba ako doplnkové kúrenie a temperovanie niektorých technických priestorov.

Penzióny Energy I a II:

Obidva objekty sa vykurojú plynovými kotlami s tepelným príkonom do 0,3 MW.

Branislav Oremus - Slovkvet:

Zdrojom vykurovania skleníkov je predmet navrhovanej činnosti – geotermálna voda z vrtu Po-1. Zdrojom tepla na vykurovanie skleníka je jestvujúca odovzdávacia stanica, v ktorej sa využíva teplotný potenciál geotermálnej vody s maximálnym prietokom 96,3 m³/hod. Ako doplnkové zdroje sa využívajú 2 plynové kotle s celkovým výkonom 3 MW, ktoré dopĺňajú zvýšenú potrebu vykurovania.

Spôsob vykurovania sa v súvislosti s odberom geotermálnych vôd nezmení.

Plyn

V lokalite je vybudovaná STL plynová prípojka, ktorá je využívaná predovšetkým pre potreby vykurovania v areáli TK Podhájska a penziónoch Energy I a II. Spotreba zemného plynu sa v TK Podhájska pohybuje na úrovni 140 000 m³/rok. Spotreba zemného plynu v penziónoch Energy I a II je na úrovni cca 70 000 m³/rok a v areáli Branislav Oremus - Slovkvet cca 100 000 m³/rok.

2.2.6 Dopravná a iná infraštruktúra

Dopravné napojenie

Priestor TK Podhájska, kde je umiestnený samotný geotermálny vrt Po-1 je dopravne napojený prostredníctvom miestnej komunikácie - Termálna ulica. Na nadradenú komunikačnú sieť je pripojená prostredníctvom Železničnej ulice na cestu III/1528. Rovnako je dopravne napojená aj objekt určený pre rozvod geotermálnej vody ku odberateľom. Reinjektážny vrt GRP-1 je dopravne napojený poľnou cestou z cesty III/1528 v k.ú. Beša.

TK Podhájska ako aj penzión Energy I a II disponujú dostatočnými parkovacími kapacitami pri oboch prevádzkach a neuvažuje sa s ich rozšírením.

Nároky na dopravu

V súvislosti s odberom a následným využitím geotermálnych vôd sa nepredpokladá žiadny nárast dopravy, nakoľko predmetom navrhovanej činnosti nie je zvýšenie odberu, odber a spôsob využitia zostane zachovaný. Vyťaženie rekreačných prevádzok podlieha sezónnosti so špičkou v letných mesiacoch a útlmom v zimnom období. Aj počas hlavnej sezóny návštevnosť závisí od poveternostných podmienok, aj keď v termálnych bazénoch je táto závislosť nižšia.

2.2.7 Nároky na pracovné sily

Počet pracovníkov v prevádzkach, kde sa využívajú geotermálne vody je dlhodobo stabilizovaný, kolíše iba v prípade sezónnych pracovníkov v TK Podhájska. V TK Podhájska pracuje cca 100 stálych pracovníkov, počas hlavnej sezóny k nim pribudne cca 40 sezónnych pracovníkov, resp. brigádnikov. V penziónoch Energy I a II pracuje max. 34 osôb a v skleníkovom hospodárstve Branislav Oremus - Slovkvet max. 25 pracovníkov.

2.3 Údaje o výstupoch

2.3.1 Zdroje znečisťovania ovzdušia

Začlenenie stacionárneho zdroja

V súvislosti s realizáciou zámeru nevznikne žiadny zdroj znečisťovania ovzdušia. Všetky technológie súvisiace s odberom a distribúciou geotermálnej vody sú vybudované a neplánuje sa ďalšia výstavba. Jestvujúce zdroje znečisťovania ovzdušia z energetických zariadení v TK Podhájska a penzióne Energy I a II – plynové kotolne sa prevádzkujú bez ohľadu na využívanie geotermálnej vody.

Celý geotermálnych vôd určených pre skleníkové hospodárstvo Branislav Oremus - Slovkvet je využívané na vyhrievanie skleníkov, čo má nesporný ekonomický a ekologický prínos, nakoľko sa využívajú obnoviteľného zdroje energie na úkor štandardných fosílnych palív.

Technologické zariadenia vybudované pre využívanie geotermálnej vody (čerpádlá pre čerpanie vody z vrtu, doskové výmenníky a tepelné čerpádlá, technológia bazéna) využívajú energiu verejnej energetickej siete.

2.3.2 Odpadové vody

V rámci posudzovanej činnosti budú vznikať:

- splaškové odpadové vody
- použité geotermálne vody.

Odvedenie odpadových vôd a geotermálnych vôd z jednotlivých prevádzok, ktoré odoberajú geotermálne vody sa líši vzhľadom rôzne využitie.

Slovkvet

Splaškové vody – odvedené do jestvujúcej kanalizácie a odtiaľ do ČOV obce Podhájska s recipientom do potoka Liska.

Odvedenie geotermálnych vôd – použité geotermálne vody sú v prevažnom objeme odvedené do reinjektážneho vrtu GRP-1, ktorý je umiestnený cca 2,2 km východne od vrtu Po-1 v k.ú. Belek (súčasť obce Podhájska). Uvedené riešenie je povolené v zmysle rozhodnutia OÚ v Nitre pod č. OU-NR-OSZP2-2021/038427-003 zo dňa 11.11.2021, ktoré ukladá povinnosť zatlačania využitej geotermálnej vody do reinjektážneho vrtu GRP-1. V zimnej sezóne 89 % z celkového využiteľného množstva je potrebné reinjektovať, t.j. 26,97 l/s, v letnej sezóne je potrebné reinjektovať 80 % z celkového množstva, t.j. 24,24 l/s.

Penzión Energy I a II

Splaškové vody – odvedené do jestvujúcej kanalizácie a odtiaľ do ČOV obce Podhájska s recipientom do potoka Liska.

Odvedenie geotermálnych vôd – geotermálne vody sa v objektoch penziónov využívajú pre potreby wellness v objeme 82 m³. Použité vody sa v súčasnosti zhromažďujú v akumulačnej nádrži o objeme 110 m³, kde prebieha proces zrážania solí (kaskády) na princípe prepadu cez hrany a oksylichovania, ochladzovania a následne po dosiahnutí parametrov, sú vody odváňané na základe zmluvných vzťahov ZVaK-om na ČOV. Ročný objem odpadových vôd z bazénov je 12 500 m³.

V budúcnosti sa počíta, že použitá geotermálna voda bude po ochladení odvedená do recipientu potoka Liska.

TK Podhájska

Splaškové vody – odvedené do jestvujúcej kanalizácie a odtiaľ do ČOV obce Podhájska s recipientom do potoka Liska.

Odvedenie geotermálnych vôd – v súčasnosti sa vykonáva v zmysle rozhodnutia OÚ OSŽP Nitra pod č. OU-NR-OSZP2-2022/006650-005 zo dňa 20.1. 2022, ktorým povoľuje pre TK Podhájska osobitné užívanie vôd – vypúšťanie odpadových vôd, osobitných vôd alebo geotermálnych vôd do povrchových vôd. Povolenie sa týka vypúšťania odpadových vôd – využitých vôd z prevádzky z prevádzky celého areálu TK Podhájska do vodného toku – potoka Liska v rkm 7,038, rkm 6,889 v rámci dočasnej prevádzky celoročných a sezónnych bazénov napúšťaných s termálnou a studničnou vodou. Výpustný objekt v rkm 6,806 nie je využívaný.

Vody sú do areálu a jednotlivých bazénov TK Podhájska privádzané z podzemných vôd z 2 existujúcich vrtov tzv. studničných vôd s označením VP-1 a VP-2, na ktoré bolo vydané povolenie OÚ Nitra, OSŽP pod č. OU-NR-OSŽP2-2020/025043-005 zo dňa 30.6. 2020 a z geotermálneho vrtu Po-1, na ktoré bolo vydané povolenie OÚ Nitra, OSŽP pod č. OU-NR-OSŽP2-2021/038427-003 zo dňa 12.11. 2021.

Vypúšťané bazénové vody sú z odvodného kanála presmerované do čerpacej šachty, odkiaľ sú prečerpávané do jestvujúceho sezónneho bazéna, ktorý slúži ako ochladzovacia a akumulčná nádrž. Do tejto nádrže je voda nárazovo prečerpávaná a akumulovaná, ochladzovaná a postupne vypúšťaná prostredníctvom jestvujúceho výpustného objektu v rkm 6,889.

V profile rkm 7,038 sú vypúšťané odpadové (bazénové) vody prevažne počas letnej sezónnej prevádzky (zážitkový bazén, detský bazén pri tobogánoch, tobogány).

Vody z prania filtrov sú odvádzané na ČOV v Podhájskej

Popis výpustných objektov

Betónový výpustný objekt 1 v rkm 6,806

Týmto objektom dochádzalo počas niekdajšej bežnej prevádzky k vypúšťaniu odpadových vôd počas celoročnej prevádzky k vypúšťaniu odpadových vôd počas celoročnej prevádzky. Cez tento výpustný objekt boli vypúšťané odpadové bazénové vody (vrátane brodítk) a vody z povrchového odtoku (zrážkové vody), týkajúce sa bazénov TK Podhájska, ako aj pre bazény wellness centra AQUAMARINE a ich okolie v nasledovnom rozsahu:

- sedací - exteriérový, termálny, neplavecký bazén
- detský – exteriérový, termálny, neplavecký bazén
- ochladzovací – exteriérový, recirkulačný, neplavecký bazén
- rekreačný bazén – interiérový, recirkulačný, neplavecký bazén
- vírivý 1 bazén - interiérový, recirkulačný, neplavecký bazén
- vírivý 2 bazén - interiérový, recirkulačný, neplavecký bazén
- detský bazén - interiérový, recirkulačný, neplavecký bazén
- turecký bazén - interiérový, recirkulačný, neplavecký bazén
- jaskyňa bazén - interiérový, recirkulačný, neplavecký bazén
- termálny bazén – exteriérový, termálny, neplavecký bazén
- detský bazén – exteriérový, termálny, neplavecký bazén
- ochladzovací bazén – exteriérový, recirkulačný, neplavecký bazén
- bio jazierko, bazén – exteriérový, neplavecký bazén
- krytý plavecký bazén – interiérový, recirkulačný, plavecký

V súčasnosti počas dočasnej prevádzky celoročných termálnych bazénov nedochádza k vypúšťaniu odpadových vôd cez tento objekt, nakoľko celý objem odpadových vôd je prečerpávaný na dochladenie do ochladzovacej a akumulčnej nádrže, odkiaľ je následne vypúšťaná cez výpustný objekt 2 v rkm 6,889.

Výpustný objekt 2 rkm 6,889 (ľavobrežný)

Cez tento výpustný objekt sú vypúšťané odpadové bazénové vody a vody z povrchového odtoku (zrážkové vody), ktoré sa týkajú vonkajších sezónnych bazénov TK Podhájska a ich okolia v nasledovnom rozsahu:

- rekreačný predný exteriérový, termálny, neplavecký bazén (počas dočasnej prevádzky bude slúžiť ako ochladzovacia a akumulčná nádrž)
- oddychový bazén – exteriérový, termálny, neplavecký bazén (počas dočasnej prevádzky nie je v prevádzke)
- relaxačný bazén – exteriérový, recirkulačný, neplavecký bazén

- detský nepravidelný - exteriérový, recirkulačný, neplavecký bazén
- bazén s vlnobitím - exteriérový, recirkulačný, neplavecký bazén

V súčasnosti počas dočasnej prevádzky celoročných termálnych bazénov sú prostredníctvom tohto výpustného objektu vypúšťané aj odpadové vody pôvodne vypúšťané cez výpustný objekt 1 – vody z ochladzovacej a akumulačnej nádrže.

Obr. 5 Miesto výpustného objektu 2



Výpustný objekt 3 v rkm 7,038 (ľavobrežne)

- Zážitkový bazén – exteriérový, plavecký/neplavecký – prevádzkovaný v letnej sezóne, najmenej 1x za 12 mesiacov
- Detský bazén pri tobogánoch – exteriérový, recirkulačný, prevádzkovaný v letnej sezóne – celková výmena najmenej 1x mesačne
- Tobogány – exteriérový, recirkulačné, prevádzkovaný v letnej sezóne – celková výmena 1x mesačne (najmenej 1x za 12 mesiacov)

Týmto výpustným objektom dochádza k vypúšťaniu odpadových (bazénových) vôd počas letnej sezónnej prevádzky (máj – október – cca 6 mesiacov). Bazény sú recirkulačné t.z., že sú filtrované a vypúšťaná bude iba prepadová voda z bazénov, vody z povrchového odtoku a vody z broditok. K celkovému vypusteniu vody z bazénov dochádza prevažne raz za 12 mesiacov v zmysle prevádzkového poriadku kúpaliska schválného RÚVZ. Vody z prania filtrov sú vypúšťané prostredníctvom splaškovej kanalizácie.

Množstvá vypúšťaných vôd prerátané na jednotlivé výpustné objekty

Jedná sa o vypúšťanie odpadových bazénových vôd prostredníctvom 2 výpustných objektov:

Predpokladané množstvá vypustených odpadových vôd v zmysle predloženej projektovej dokumentácie sú nasledovné

- V rkm: 7,038 - Betónový výstupný objekt - 2 458 m³

- V rkm: 6,889 - Betónový výstupný objekt - 341 911 m³
- V rkm: 6,806 – nie je využívaný

Celkové predpokladané ročné množstvo – 344 397 m³

Maximálne využiteľné ročné množstvo podzemných vôd = maximálnemu možnému množstvu vypustených odpadových vôd z areálu TK Podhájska bez vôd z povrchového odtoku.

Sumárne je maximálne povolené množstvo vypustených bazénových vôd z TK Podhájska – 387 760 m³.

Kvalitatívne parametre stanovené pre vypúšťané vody z TK Podhájska

Odbery vzoriek a chemické analýzy sú vykonávané nasledovne (až do skončenia platnosti vydaného vodoprávného povolenia):

Stanovené ukazovatele kvality vypustených vôd z TK Podhájska a ich limitné hodnoty reprezentujú nižšie uvedené údaje.

- Betónový výpusťný objekt v rkm: 7,038

Ukazovateľ koncentračná hodnota – limit

t	26 °C
pH	6,0 – 9,0
Cl ₂	0,2 mg/l
N-NH ₄	1,0 mg/l
NL	25 mg/l
RL550	640 mg/l
RL105	900 mg/l

- Betónový výpusťný objekt v rkm: 6,889

Ukazovateľ koncentračná hodnota – limit

t	26 °C
pH	6,0 – 9,0
Cl ₂	0,2 mg/l
N-NH ₄	1,0 mg/l
NL	bez limitovej hodnoty
RL550	bez limitovej hodnoty
RL105	bez limitovej hodnoty

Miesto a počet odberu vzoriek vypúšťaných bazénových vôd:

- Betónový výpusťný objekt v rkm: 7,038 – 6x v letnom období, t.z. 1x za mesiac (máj – október)
- Betónový výpusťný objekt v rkm: 6,889 – 1x za mesiac

Vzorky odpadových vôd sa odoberajú tak, aby čo najlepšie charakterizovali prevádzku TK Podhájska, v čase kedy nebudú ovplyvnené vodami z povrchového odtoku.

Vzorky sa odoberajú v čase prevádzky areálu TK Podhájska. Hodnoty pH, N-NH₄, Cl₂ a tvody, RL a NL musia byť v súlade s limitnými hodnotami udávanými nariadeným vládou č. 269/2010 Z.z. V rámci dočasnej prevádzky je hodnotená aj kvalita vody v potoku Liska počas obdobia 12 nasledujúcich mesiacov v roku (s početnosťou 1x za 30 dní) v profile nad riešeným územím a pod vyústením do vodného toku za účelom zistenia aktuálneho vplyvu TK Podhájska na vodný tok Liska.

Vody z povrchového odtoku (dažďové vody) - Tieto vody pochádzajú najmä zo striech objektov a spevnených plôch areálu kúpaliska. Vody z povrchového odtoku areálu TK Podhájska sú odvádzané priamo do toku Liska cez nasledovné výpustné objekty:

2x výpustný objekt DN 150 v rkm: 6,861

Výpustný objekt DN 125 v rkm: 6,814

Výpustný objekt v rkm: 7,038 a 6,889

Predpokladané ročné množstvo vypustených vôd z povrchového odtoku do vodného toku Liska je cca 7668 m³. Množstvo povolených vypúšťaných vôd z povrchového odtoku areálu TK Podhájska je bez limitu. Kvalitu vypúšťaných vôd z povrchového odtoku nie je nutné samostatne sledovať, nakoľko je sledovaná priamo vo vodnom toku Liska.

Navrhovaný stav

Spôsob odvedenia použitých geotermálnych vôd zo spoločnosti Branislav Oremus – Slovkvet zostane zachovaný ako v súčasnosti, t.j. budú odvedené do reinjektážneho vrtu GRP-1 v zmysel vyššie uvedeného popisu.

Nové riešenie sa predpokladá v prípade odvedenia použitých geotermálnych vôd z TK Podhájska, nakoľko súčasné riešenie nie je vyhovujúce z hľadiska kvalitatívneho ani prevádzkového. Návrh predpokladá vybudovanie 3 usadzovaných a ochladzovacích nádrží v priestore jestvujúcej ČOV, kde budú použité geotermálne vody odvedené samostatným potrubím vedeným v koridore potoka Liska.

Objem nádrží je 900 m³ ktorý sa bude vypúšťať raz za 3 dni v skúšobnom režime. Po skončení skúšobnej prevádzky sa určí nový harmonogram napúšťania a vypúšťania použitej bazénovej vody.

Počas troch dní jedného cyklu prevádzky bude prebiehať prečerpávanie vody z nádrže na odsolovacie a odparovacie kaskády kde sa voda samovoľným prepacom bude zbavovať soli a teploty, čím vznikne ochladzovanie a bude pripravená po čiastočnom zbavení sa minerálov a teploty pripravená na prečerpanie do recipientu s prípadným nariadením.

Popis zariadenia:

Zariadenie pozostáva z troch nádrží z nehrdzavejúcej ocele AISI 304 hrúbky 2,5mm podľa priloženej výkresovej dokumentácie, kde každá nádrž má pôdorys 25x9m (viď grafická príloha 3).

Nadstavbou tejto nádrže je kaskádové odsolovacie a ochladzovacie prepádové zariadenie spojené z nízkoprietokovým dotlačávacím čerpadlom ktoré funguje v nepretržitom kolobehu.

Voda z bazéna priteká do nádrže č.1 cez viacstupňové kaskády, následne preteká cez kaskády do nádrže č. 2 a nádrže č.3. Každá nádrž je vybavená výstuhami. V spodnej časti zariadenia je guľový ventil na pripojenie čerpadla ktorým sa médium čerpá na opätovnú oxidáciu do prevzdušňovacieho zariadenia.

Týmto riešením sa zruší súčasné vypúšťanie použitých geotermálnych vôd cez výpustný objekt 2 rkm 6,889 (ľavobrežný). Geotermálne vody budú vypúšťané do potoka Liska z jestvujúcej ČOV. Celkový objem vypúšťaných vôd z TK Podhájska zostane zachovaný na súčasnej úrovni 341 911 m³ za rok.

Rovnaký spôsob odvedenia použitých geotermálnych sa navrhuje z prevádzok penziónov Energy I a II.

2.3.3 Odpady

Vzhľadom na skutočnosť, že celá technológia pre odber a manipuláciu s geotermálnou vodou je vybudovaná a prevádzkovaná, rovnako ako aj s tým súvisiace stavebné objekty, nie je predpoklad vzniku odpadov zo stavebných prác.

V nasledovnom prehľade sú uvedené odpady v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2016 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, ktoré vznikajú pri prevádzke jestvujúcich subjektov odoberajúcich geotermálnu vodu. Odpady sú zaradené do kategórie nebezpečných odpadov (N) a ostatných odpadov (O) a vychádzajú z hlásení o vzniku odpadov za rok 2021. Ich prehľad uvádzame v tab. 4-6.

Tab.4 Druhy odpadov vznikajúcich počas prevádzky v spoločnosti Slovkvet

Katalógové číslo	Názov druhu odpadu	kategória
13 02 06	syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
20 01 01	Papier a lepenka	O
20 01 02	Sklo	O
20 01 39	Plasty	O
20 01 40	Kovy	O
20 02 01	Biologicky rozložiteľné odpady	O
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O

Tab.5 Druhy odpadov vznikajúcich počas prevádzky v spoločnosti Lendel s.r.o. (Penzión Energy I a II)

Katalógové číslo	Názov druhu odpadu	kategória
15 01 06	Zmiešané obaly	O
19 08 09	Zmes tukov a olejov z odľučovačov oleja a vody obsahujúce jedlé oleje a tuky	O
20 02 01	Biologicky rozložiteľné odpady	O
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O
	Doplniť bazénovú vodu	O

Tab.6 Druhy odpadov vznikajúcich počas prevádzky v spoločnosti TK Podhájska (podľa hlásenia za rok 2021)

Katalógové číslo	Názov druhu odpadu	kategória	Množstvo v t/rok
15 01 06	Zmiešané obaly	O	46,63
19 08 09	Zmes tukov a olejov z odľučovačov oleja a vody obsahujúce jedlé oleje a tuky	O	11,46
20 02 01	Biologicky rozložiteľné odpady	O	-
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	-

Nakladanie s odpadmi sa musí riadiť platnou právnou úpravou na úseku odpadového hospodárstva, ktorá požaduje predchádzať vzniku odpadov a obmedzovať ich množstvo, ako i odpady zhodnocovať recykláciou a opätovným využitím. Zneškodňovanie odpadov spôsobom, ktorý neohrozuje zdravie ľudí a nepoškodzuje životné prostredie je možné vtedy, ak sa nedá použiť iný, vhodnejší spôsob nakladania s odpadmi. Z uvedeného vyplýva, že zneškodňovanie odpadov skládkovaním by mal byť posledný spôsob, ako sa bude s odpadmi nakladať.

Medzi prvoradé úlohy pri zahájení prevádzky bude patriť vybavenie zmeny súhlasu na nakladanie/zhromažďovanie s nebezpečnými odpadmi, spracovanie pokynov v prípade havárie, spracovanie programu odpadového hospodárstva a zabezpečenie základných zmlúv s oprávnenými organizáciami na odber a následné zhodnotenie alebo zneškodnenie odpadov.

Komunálny odpad vznikajúci počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti je zneškodňovaný v súlade so všeobecne záväzným nariadením Obce Podhájska. Všetky separovateľné druhy odpadu sú

zhromažďované v samostatných kontajneroch. Nebezpečný odpad je zhromažďovaný vo vyhradenom priestore zabezpečenom v zmysle § 8 vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z.z. a zhodnocovaný / zneškodňovaný prostredníctvom oprávnenej organizácie.

Jednotlivý prevádzkovateľ si plnia relevantné požiadavky vyplývajúce zo zákona o odpadoch, predovšetkým:

- vedie evidenciu o odpadoch
- zabezpečuje prepravu nebezpečného odpadu (sprievodný list NO)
- zasiela hlásenie o preprave nebezpečného odpadu príslušnému úradu do 10 dní nasledujúceho mesiaca
- zasiela ročné hlásenia o vzniku a nakladaní s odpadom príslušnému úradu do 31. januára nasledujúceho kalendárneho roku.

2.3.4 Zdroje hluku a vibrácií

Vzhľadom na skutočnosť, že celá technológia pre odber a manipuláciu s geotermálnou vodou je vybudovaná a prevádzkovaná, rovnako ako aj s tým súvisiace stavebné objekty, nie je predpoklad vzniku nových zdrojov hluku.

Technické a technologické zariadenia sú umiestnené v južnej časti obce Podhájska sčasti v rekreačnom areáli a sčasti v areáli s poľnohospodárskou výrobou. Všetky zariadenia sú umiestnené v vo vnútorných priestoroch jednotlivých prevádzkovateľov, ktorí využívajú geotermálnu vodu. Zdrojmi vonkajšieho hluku sú predovšetkým:

- výduchy z VZT zariadení
- technologické zariadenia plynových kotolní
- zariadenia výmenníkovej stanice
- čerpadlá určené pre distribúciu geotermálnej vody
- bazénová technológia

Z hľadiska ochrany obyvateľov pred nepriaznivými účinkami hluku zohráva dôležitú úlohu prevádzkový hluk z iných (stacionárnych) zdrojov, nakoľko ich prevádzka sa viaže aj na nočnú dobu. Platná legislatíva (vyhláška MZ SR č.549/2007 Z. z. v znení noviel) pripúšťa prípustné ekvivalentné hladiny hluku od iných zdrojov hluku 50 dB pre deň a večer a 45 dB pre noc pre priestory pred oknami bytových domov.

Vyššie uvedené zdroje hluku sú umiestnené prevažne v interiéroch prevádzkových objektov. Vzhľadom na umiestnenie zdrojov hluku, charakter zástavby a zamerania činnosti nie je reálny predpoklad pre prekročovanie prípustných hodnôt hluku pre najbližšie chránené vonkajšie prostredie v súvislosti s prevádzkou jednotlivých prevádzok využívajúcich geotermálnu vodu.

3 PREPOJENIE S OSTATNÝMI PLÁNOVANÝMI A REALIZOVANÝMI ČINNOSŤAMI V DOTKNUTOM ÚZEMÍ A MOŽNÉ RIZIKÁ HAVÁRIÍ VZHĽADOM NA POUŽITÉ LÁTKY A TECHNOLOGIE

Ostatné plánované činnosti v území a kumulatívne vplyvy

Ako bolo viackrát uvedené, posudzovaná činnosť v území nie je nová, celá infraštruktúra, technológia a stavebné objekty súvisiace s odberom, distribúciou a manipuláciou s odoberanou geotermálnou vodou sú vybudované. Odber geotermálnej vody je určený pre 3 subjekty, ktoré sú zamerané na poľnohospodársku výrobu (pestovanie kvetov) a rekreačné a oddychové služby. Všetky prevádzky sú situované v juhozápadnej časti obce Podhájska a sú v súlade s platným ÚPN obce Podhájska. Kumulatívne pôsobia na dotknuté územie predovšetkým dopravou, či už návštevníkov termálneho

kúpaliska a ubytovacích zariadení ako aj v prípade spoločnosti Slovkvet prepravou surovín do skleníkového hospodárstva resp. distribúciou finálnej produkcie. Vo všeobecnosti sa jedná o aktivity, z ktorých dotknuté územie jednoznačne profituje.

Riziká havárií

Na základe analýzy vplyvov výstavby a prevádzky neočakávame pri bežnej prevádzke významné nepredvídané riziká, ktoré by mohli ohroziť zdravie ľudí alebo významne poškodiť okolité životné prostredie.

Prevádzkové riziká predstavujú mimoriadne prevádzkové stavy, pri ktorých môže prísť k ohrozeniu zdravia alebo života ľudí, alebo k poškodeniu životného prostredia. Takéto riziká sú spojené len s nehodami alebo haváriami technických zariadení. Ich príčinou môžu byť vonkajšie a vnútorné vplyvy. Ide hlavne zlyhanie ľudského faktora, zlyhanie techniky, zhoršenie prírodných podmienok, úmyselné poškodenie alebo požiar. Tieto riziká sú eliminované technickými opatreniami zakomponovanými v etape prípravy investície a budú tiež v prevádzkových predpisoch upravujúcich podmienky využívania stavby.

4 DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV

Povolenie podľa §21 ods. 1 písm. b) bod 1 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).

Povolenie podľa §21 ods. 1 písm. c) bod 1 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).

5 VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE

Využívanie geotermálneho vrtu Po-1, ako aj odvádzanie použitých vôd nebude mať vplyv na životné prostredie presahujúci štátne hranice.

6 ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA VRÁTANE ZDRAVIA ĽUDÍ

6.1 Geomorfologické pomery

Podľa regionálneho geomorfologického členenia (Mazúr a Lukniš, 1986 in Atlas krajiny SR, 2002) patrí riešené územie do: Alpsko-himalájskej sústavy, podsústavy Panónska panva, provincie Západopanónska panva, subprovincie Malá Dunajská kotlina, oblasti Podunajská nížina. Záujmové územie zaraďujeme do celku Podunajskej pahorkatiny, v rámci ktorej vystupuje podcelok Hronskej pahorkatiny. Riešené územie je súčasťou časti Hurbanovských terás.

Morfologicko-morfometrickým typom reliéfu v riešenom území je rovina. Reliéf územia je horizontálne a vertikálne rozčlenený. Riešené územie leží v nadmorskej výške 140 m n. m.

6.2 Horninové prostredie

Geologická stavba

Geotermálny vrt Po-1 Podhájska sa z hydrogeotermálneho pohľadu nachádza v levickej kryhe (Franko et al., 1995), ktorá predstavuje severovýchodný okraj podunajskej panvy. Levická kryha je budovaná hronikom - mezozoikom chočského a vyšších príkrovov, v podloží ktorých je miestami zachovaný i mezozoický obal kryštalinika (Fusán, et al., 1987). Štruktúra je z východnej strany ohraničená zlomom severo-južného smeru (obr. 6), ktorý prebieha západne od Levíc. Mezozoikum príkrovov mierne

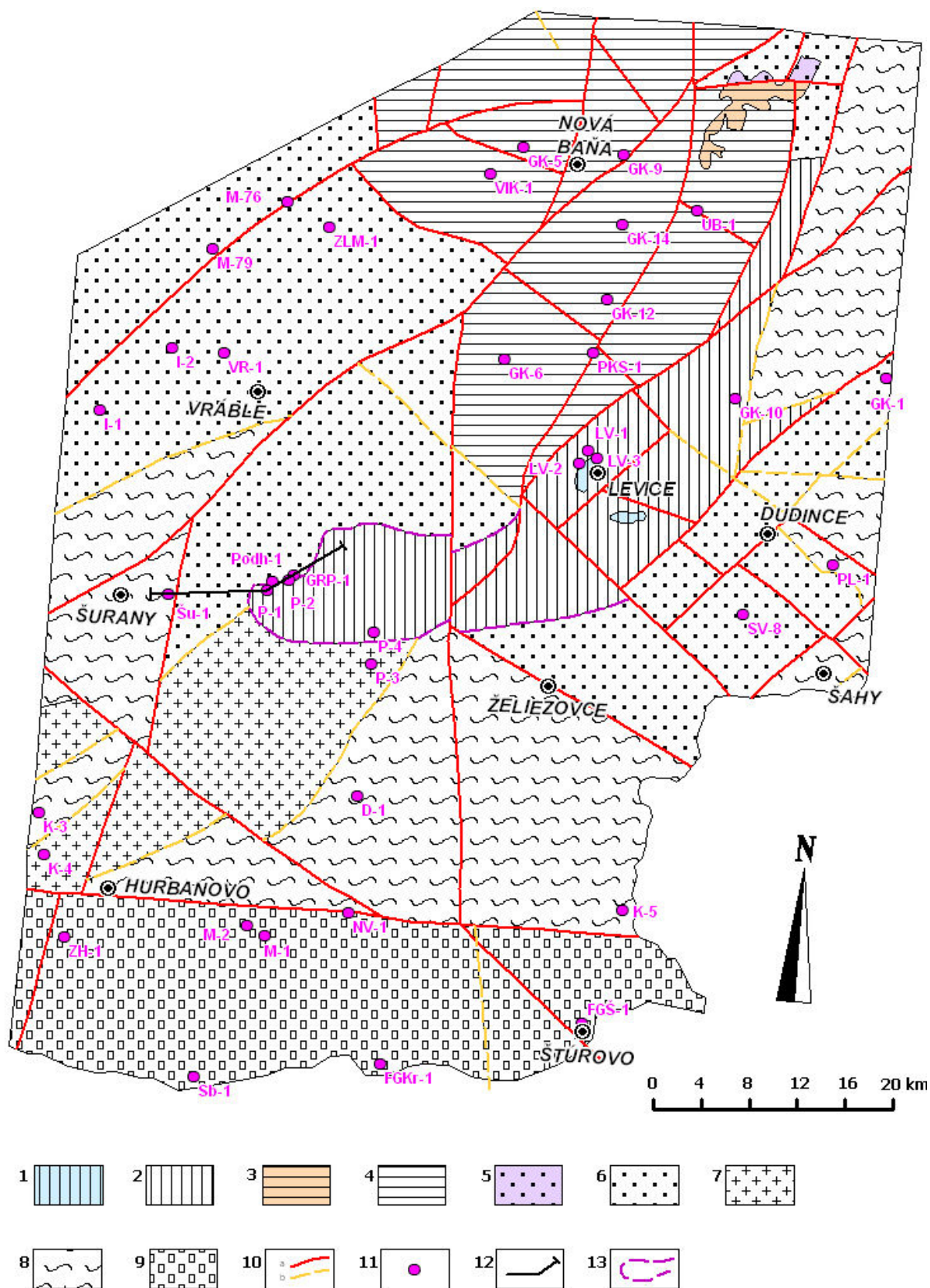
upadá od santovecko-turoveckého chrbta, resp. od Levíc z hĺbky asi 700 m smerom k Pozbe až do hĺbky 1 300 – 1 500 m. Je to plošina zo začiatku mierne, potom strmšie uklonená na západ. Ďalej na západ pokračuje iba mezozoický obal kryštalinika, ktorý sa ponára až do hĺbky asi 2 500 m. Nadložie mezozoika je budované neogénnymi sedimentmi (obr. 6, 7). Na obr. 6 je hodnotený vrt Po-1 Podhájska označený pôvodným označením Podh-1.

Zdroje geotermálnej energie sú v levicekej kryhe reprezentované geotermálnymi vodami, ktorých kolektory sú tvorené predovšetkým triasovými karbonátmi hronika - chočského a vyšších príkrovov. Druhým najvýznamnejším kolektorom sú spodnotriasové kremenné pieskovce s vložkami sericitických bridlíc (obalová jednotka veporika).

Časť geotermálnych vôd je viazaná aj na bádenské klastika, ako to dokumentuje litostratigrafický profil reinjektážneho vrtu GRP-1. Vyššie uvedené kolektory geotermálnych vôd v levicekej kryhe nevystupujú na povrch, ale boli overené hlbokými vrtmi realizovanými za účelom vyhľadávania uhľovodíkov (napr. vrty P-1 až P-4 v okolí Pozby, obr. 6, 7) a geotermálnych vôd, napr. vrty Podh-1 (v súčasnosti označovaný ako Po-1), GRP-1 v okolí Podhájskej, obr. 6, 7. Hrúbka hlavných kolektorov – triasových karbonátov dosahuje hodnoty 232 – 375 m. Výplň kryhy tvoria sedimenty kvartéru a neogénu. Najstaršie sedimenty neogénu sa v levicekej kryhe uložili v strednom bádene (špačinské súvrstvie). Špačinské súvrstvie je litologicky tvorené prevažne vápnitými ílmi a pieskami. Štrkové polohy sú zriedkavé. Od obdobia vrchného bádenu (pozbianske súvrstvie) bola oblasť postupne vysladzovaná, avšak obdobie sarmatu znamenalo novú transgresiu (Priehodská a Harčár, 1988). Depresia sa rozširovala tak, že na jednotlivé etáže predterciérneho podložia, segmentovaného stále mladšími zlomami, transgredoali postupne stratigraficky mladšie sedimenty. Litologicky sú horniny vrchného bádenu takmer identické so sedimentmi stredného bádenu. Na vulkanických horninách Kozmálovských vrškov sú prvým transgresívnym horizontom až klastiká sarmatu.

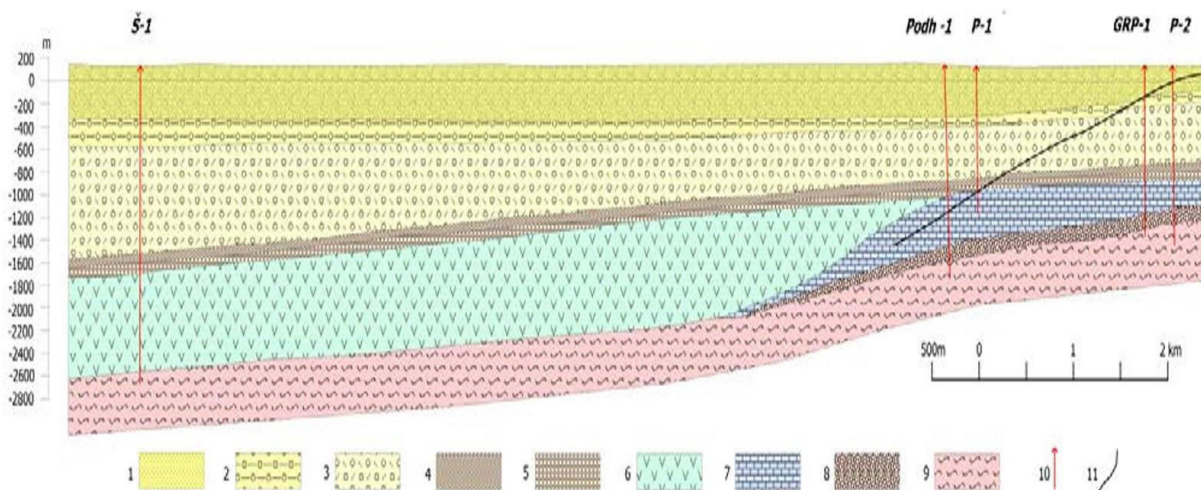
Sarmat (vrábeľské súvrstvie) znamenal novú transgresiu, ale litologicky je takmer totožný s pozbianskym súvrstvom. Vrábeľské súvrstvie transgredoalo aj na vulkanity na juhovýchodnej strane Kozmálovských vrškov, pričom v jeho nadloží sú sedimenty pliocénu prítomné len vo vrte GK-6, (obr. 6), a pomerne hrubý (40 m – 20 m) pokryv kvartéru.

Obr. 6 Geologická mapa predterciárneho podłożia levickej kryhy



Vysvetlivky: 1 – mezozoikum na povrchu; 2 – mezozoikum v podloží; 3 – melafýrová séria na povrchu; 4 – melafýrová séria v podloží; 5 – obalová jednotka na povrchu; 6 – obalová jednotka v podloží; 7 – granitoidy v podloží; 8 – kryštalické bridlice v podloží; 9 – paleozoikum a mezozoikum Zadunajského stredohoria; 10a – zlomy; 10b – prešmykové línie; 11 – vrty; 12 – línia geologického rezu; 13 – hranica levickej kryhy

Obr. 7 Geologický rez cez levickú kryhu



Vysvetlivky: 1 – dák, 2 – pont, 3 – panón, 4 – sarmat, 5 – báden (klastiká), 6 – báden (andezitové tufy, andezity), 7 – mezozoikum (dolomity a vápence), 8 – mezozoikum-paleozoikum (kremence, metakvarcity), 9 – kryštalínium, 10 – vrt, 11 – zlom

Oblasť levickej kryhy na konci panónu a v pontu (beladické súvrstvie) nadobudla charakter okrajového plytkovodného zálivu, v ktorom postupne prevažovala sladkovodná sedimentácia. Litologicky predstavuje beladické súvrstvie striedanie ílov, uholných ílov, lignitov a pieskov. Výzdvih oblasti v pontu bol spojený s čiastočnou prestavbou štruktúrneho plánu v dôsledku zmenenej orientácie paleonapätia. V zmenenom tektonickom režime sa aktivovali poklesové zlomy SZ – JV až ZSZ – VJV smeru, pričom celá oblasť poklesávala generálne k juhu až k juhozápadu, kde sedimentácia pokračovala v nezmenených podmienkach. Dokladom toho je vyzdvihnutá kryha v oblasti vrtu ZLM-1 a obmedzenie hnedouhoľnej panvičky pontského veku v oblasti Žirany - Jelenec - Beladice, ako aj stupňovité poklesávanie Tribeča a Kozmálovských vrškov smerom k juhozápadu. Transgresia pontu postupovala priamo na sedimenty sarmatu v oblasti Mochoviec a Kozároviec pozdĺž zlomov a grábenov orientovaných v smere SZ - JV, pričom sedimentácia neprekročila hrať Kozmálovských vrškov v smere na juhovýchod.

Pliocén - dák (volkovské súvrstvie) je produktom sladkovodnej limnickej a fluviatilno-limnickej sedimentácie. Sedimenty dák vznikali ako súčasť pliocénnej delty rieky Hron, ktorá tiekla z oblasti stredného Slovenska smerom na juhozápad a ústila do jazera v komjatickej priehlbine. V oblasti Vrábel sú zastúpené predovšetkým deltové sedimenty (nemčinianske piesky, striedané so zriedkavými preplástkami ílov). Ďalej k juhozápadu postupne prevládajú typy limnickej sedimentácie. Sedimenty dák znamenali rozšírenie sedimentačného priestoru levickej kryhy do jej okrajových častí a transgredovali tak na juhovýchodný okraj Tribeča, ako aj na severozápadný okraj Kozmálovských vrškov.

Koniec pliocénu a začiatok kvartéru znamenali novú štruktúrnú prestavbu levickej kryhy. Oblasť centrálnej časti priehlbiny medzi Tribečom a Kozmálovskými vrškami je charakterizovaná zdvihom, čím bola podmienená erózia a rozrušovanie starších útvarov a foriem reliéfu, najmä vrchnopliocénnej poriečnej rovne.

Hydrogeotermálne pomery

Pri hodnotení hydrogeotermálnych pomerov levickej kryhy je potrebné zobrať do úvahy, že sa jedná o jeden z najmenších útvarov geotermálnych vôd na území Slovenska s rozlohou 190,875 km², v ktorom doteraz existuje iba jeden využívaný geotermálny vrt Po-1 v Podhájskej. Až do odvrtnia reinjektážneho vrtu GRP-1 v Podhájskej neboli žiadne priame údaje na hodnotenie teplotných pomerov v levickej kryhe. Ich hodnotenie bolo založené na hodnotení regionálneho trendu medzi centrálnou depresiou podunajskej panvy a stredoslovenskými neovulkanitmi, ktoré vychádzalo z lineárnej interpolácie so zohľadnením významných geologických rozhraní.

Počas realizácie prvej hydrodynamickej skúšky na reinjektážnom vrte GRP-1 v r. 1986 bola pri výdatnosti voľného prelivu 26,6 l.s-1 v hĺbke 1 300 m nameraná teplota 79 °C, v hĺbke 1 400 m 80,2 °C a v hĺbke 1 460 m 82,4 °C. Na základe nameraných údajov bol zostavený teplotný profil reinjektážneho vrtu GRP-1 za statických podmienok, ktorý je uvedený v tab. 7

Tab.7 Teplotný profil reinjektážneho vrtu GRP-1 v Podhájskej

Hĺbka v m	Teplota °C	Hĺbka v m	Teplota °C
0	12	800	58
100	17	900	64
200	23	1000	69
300	29	1100	72
400	35	1200	74
500	41	1300	77
600	46	1400	80
700	52	1500	84

V závislosti od hĺbky uloženia terciérneho podložia sa potom teplota na jeho stope pohybuje v intervale 50 – 75 °C. Priemerná hodnota teplotného gradientu pre sedimenty neogénu je 58,3 °C.km⁻¹, mezozoika je 28,8 °C.km⁻¹ a paleozoika je 36,5 °C.km⁻¹. Priemerná tepelná vodivosť neogénnych sedimentov je 1,58 W.m⁻¹.K⁻¹, mezozoika je 3,27 W.m⁻¹.K⁻¹. Hodnota hustoty tepelného toku pre sedimenty neogénu je 92,1 mW.m⁻², pre mezozoikum je 94,2 mW.m⁻² a pre paleozoikum je 102,2 mW.m⁻². Pomerne vysoká hodnota hustoty tepelného toku pre horniny paleozoika môže byť zaťažená chybou vo výpočte priemerného teplotného gradientu, ktorého hodnota je ovplyvnená malou hrúbkou (72 m) paleozoika.

Vyššie uvedené hodnoty geotermických parametrov poukazujú na značnú geotermickú aktivitu levickej kryhy, ktorá je vyššia ako u väčšiny perspektívnych štruktúr alebo oblastí Slovenska pre získanie geotermálnej energie.

V levickej kryhe sa vyskytujú geotermálne vody výlučne výrazného Na-Cl typu (S₁Cl) 71,2 – 86,2 ci zi %, s mineralizáciou 12 – 20 g.l⁻¹. Mineralizácia vôd v štruktúre klesá v smere zo západu na východ z 19,8 g.l⁻¹ (Po-1) na 12 – 14 g.l⁻¹ (Pozba-4). Pomer HCO₃/Cl je 0,07 – 0,25. Geneticky ide o degradované marinogénne vody, ktoré v neogéne (najskôr v bádene) vsiakli do dna sedimentačného bazénu (triasových dolomitov) a tam sa zachovali a metamorfovali na styku voda – hornina.

V levickej kryhe sú akumulované statické zásoby geotermálnych vôd. Zásoby geotermálnej energie boli hodnotené pre exploatáciu systémom reinjektáže pomocou modelového riešenia. Modelovaním reinjektáže na lokalite Podhájska pri exploatovanom a zároveň reinjektovanom množstve 50 l.s-1 na jednu dvojicu vrtov so vzdialenosťou vrtov 2 km sa ukázalo, že čelo chladnejšieho frontu sa k exploatáčnemu vrtu dostane za viac ako 40 rokov. Aplikáciou týchto výsledkov na celú oblasť bolo neobnovované prognózne využiteľné množstvo geotermálnej energie hodnotené na 126 MWt.

Geodynamické javy

V predmetnom území je zastúpený rajón kvartérnych sedimentov, ktorý reprezentuje Rajón údolných riečnych náplavov. Vzhľadom na geologické pomery územia je z vybraných geodynamických javov v území prítomná náchylnosť sedimentov na presadanie. Náchylnosť územia na zosúvanie je slabá (Hrašna et al., 2002 in Atlas krajiny SR, 2002).

Seizmicita územia

Z hľadiska seizmicity riešené územie patrí podľa STN 73 0036 do 7° makroseizmickej intenzity (v ° MSK – 64). Uvedenému stupňu v riešenom území odpovedá špičkové zrýchlenie na skalnatom podloží $>1,59 \text{ m.s}^{-2}$ (Atlas krajiny SR, 2002).

Ložiská nerastných surovín

V okolí sa nenachádzajú žiadne ložiská nerastných surovín, resp. chránené ložiskové územia, ktoré by boli v strete s realizáciou navrhovanej zmeny činnosti (Gergulág et al., 2014).

6.3 Klimatické pomery

Podľa klimatického členenia Slovenska (Lapin et al., 2002) patrí predmetné územie do teplej oblasti a do okrsku s označením T2, ktorý je charakterizovaný ako teplý, suchý a s miernou zimou, s priemernými januárovými teplotami nad -3 °C , s počtom letných dní nad 50 a s denným maximom teploty vzduchu $\geq 25 \text{ °C}$.

Klimatická charakteristika územia (Klimatický atlas Slovenska, SHMÚ 2015):

Priemerná ročná teplota vzduchu (°C):	>10
Priemerná mesačná teplota vzduchu v januári (°C):	-1 - -2
Priemerná mesačná teplota vzduchu v júli (°C):	>20
Priemerný počet dní bez mrazu:	>270
Priemerný ročný počet mrazových dní ($T_{\min} > 0 \text{ °C}$):	<100
Priemerný ročný počet ľadových dní ($T_{\max} < 0 \text{ °C}$):	< 30
Priemerný ročný počet tropických dní ($T_{\max} \geq 30 \text{ °C}$):	>20
Priemerný ročný úhrn zrážok (mm):	522 - 550
Priemerný ročný počet zrážkových dní s úhrnom $\geq 1 \text{ mm}$:	80 - 90
Priemerný ročný počet zrážkových dní s úhrnom $\geq 10 \text{ mm}$:	14 - 16
Priemerný sezónny počet dní so snežením:	21 - 30
Priemerný sezónny počet dní so snehovou pokrývkou:	31 - 45
Priemerný sezónny počet dní so snehovou pokrývkou $\geq 20 \text{ cm}$:	≤ 5

V Podunajskej nížine sú vhodné rozptylové podmienky emisií charakterizované podľa údajov poskytnutých SHMÚ Bratislava malou početnosťou stavov bezvetria a s rýchlosťou vetra nad 2 m/s . Celková ventilovanosť Podunajskej nížiny je podľa hodnotenia SHMÚ veľmi dobrá.

Tab.8 Produkcia emisií zo stacionárnych zdrojov v okrese Nové Zámky (v t/rok)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TZL	20,523	21,495	23,258	25,513	14,568	15,569
SO _x	44,682	38,671	34,509	34,471	30,953	34,953
NO _x	128,753	132,125	130,547	120,498	115,716	121,613
CO	184,976	204,589	237,363	200,148	191,430	193,140
TOC	142,861	143,400	167,875	164,909	182,925	171,546

Zdroj: www.air.sk

V predmetnom území nie sú registrované významnejšie zdroje znečisťovania ovzdušia, najvýznamnejší vplyv majú znečisťujúce látky z cestnej dopravy a lokálne kúreniská.

6.4 Hydrologické pomery

Povrchové toky

Z hydrografického hľadiska je širšie okolie hodnotenej lokality situované medzi riekami Žitavou a Hronom. Obcou Podhájska preteká potok Liska, ktorý je ľavostranným prítokom Žitavy.

Tok Žitava patrí do hlavného povodia Dunaja, je to tok IV. rádu, ktorý je ľavostranným prítokom Nitry, do ktorej je zaústený umelou preložkou blízko obce Dolný Ohaj, vybudovanou v rokoch 1970 – 1971. Stará Žitava pokračuje svojím tokom smerom na juh a pri Martovciach sa vlieva do Starej Nitry. Žitava je vrchovinovo-nížinným typom rieky so širokou riečnou nivou.

Posudzovaná činnosť sa dotýka jedného útvaru povrchovej vody - SKN0081 Liska.

Tab. 9 Útvar povrchovej vody

Čiastkové povodie	Kód VÚ	Názov VÚ /typ VÚ	rkm		Dĺžka VÚ (km)	Druh VÚ	Ekologický stav/potenciál	Chemický stav
			od	do				
Váh	SKN0081	Liska/P1M	20,90	0,00	20,90	prirodzený	priemerný (3)	dobrý

Vysvetlivka: VÚ = vodný útvar

Na základe výsledkov hodnotenia stavu/potenciálu útvarov povrchových vôd v rokoch 2013 – 2018 bol tento vodný útvar klasifikovaný v priemernom ekologickom stave so strednou spoľahlivosťou. Z hľadiska hodnotenia chemického stavu tento vodný útvar dosahuje dobrý chemický stav, taktiež so strednou spoľahlivosťou.

(Zdroj: Príloha 5.1 „Útvary povrchových vôd, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky“ Vodného plánu Slovenska na roky 2022-2027, Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2022), [link: https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/](https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/)).

Hodnotenie ekologického stavu útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska podľa jednotlivých prvkov kvality je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

fytoplanktón	fytobentos	makrofyty	bentické bezstavovce	ryby	HYMO	FCHPK	Relevantné látky
N	0	0	0	0	0	3	D

Vysvetlivky: HYMO – hydromorfologické prvky kvality, FCHPK – podporné fyzikálno-chemické prvky kvality, N- nerelevantné, D – dosahuje dobrý stav

Ako významné tlaky (stresory), ktoré môžu priamo alebo nepriamo ovplyvniť jednotlivé prvky kvality a tým aj stav útvaru povrchovej vody SKN0081 Liska, prílohe 5.1 „Útvary povrchových vôd, vyhodnotenie stavu/potenciálu, vplyvy, dopady, výnimky“ Vodného plánu Slovenska na roky 2022-2027, Plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaja (2022), [link: https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/](https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/)) boli identifikované: bodové znečistenie (komunálne vypúšťania), difúzne znečistenie (znečistenie živinami) a hydromorfologické zmeny (narušenie morfológie-konektivity).

Tok Liska je tokom V. rádu. Pramení v Podunajskej pahorkatine v nadmorskej výške 178 m n. m. v podcelku Hronská pahorkatina, v časti Bešianska pahorkatina, v katastrálnom území obce Tehla. Najvyšší bod povodia má nadmorskú výšku 265 m n. m., najnižší 125 m n. m. Spád toku je 53 m, sklon dosahuje 2,3 ‰. Od prameňa tečie Liska juhozápadným smerom okrajom obce Tehla, kde priberá sprava krátky prítok a v blízkosti susednej obce Lula ďalší pravostranný prítok. Stáča sa a tečie na juh, priberá krátky ľavostranný prítok z Krásnej doliny a napája Nový rybník. Pod hrádzou rozširuje svoje koryto a neskôr priberá Bešiansky potok zľava (139,0 m n. m.). Následne sa stáča najprv na juhozápad, vteká na územie obce Podhájska, potom na západ. Z pravej strany priberá Trávnický potok, ďalej Radavský kanál a preteká okrajom obce Radava. Pokračuje cez obec Hul, v katastrálnom

území obce križuje koryto Chrenovky a vzápätí ústi do Žitavy. Na toku Liska ani na žiadnom blízkom vodnom toku nie je inštalovaný žiadny vodomerný profil. V zmysle vyhlášky č. 211/2005 Z.z. ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov je vodný tok Liska zaradený do zoznamu vodohospodársky významných vodných tokov pod č. 287.

Z hľadiska odtokového režimu patrí tok (Atlas krajiny SR, 2002) do vrchovinnno-nížinnej oblasti s dažďovo-snehovým režimom odtoku. Obdobím akumulácie sú mesiace december – január, obdobím vysokej vodnosti sú mesiace február – apríl. Prietoky vrcholía v marci, pričom vo februári sú zvyčajne vyššie ako v apríli. Podružné maximum vodnosti, ktoré sa vyskytuje koncom jesene a začiatkom zimy, je výrazné. Minimálne prietoky sa zvyčajne vyskytujú v septembri.

Vodné plochy

Na východ od intravilánu obce sa nachádza vodná plocha Hlinisko s rozlohou 0,7 ha, ktorá je využívaná na rekreačný rybolov.

Podzemné vody

Podľa hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Šuba et al., 1984) patrí hodnotené územie ku hydrogeologickému rajónu N 058 Neogén Hronskej pahorkatiny. Najbližší rajón k lokalite Podhájska je na východnej strane QN 059 Kvartér hronských terás v Podunajskej nížine a na západnej strane Q 072 Kvartér Nitry od mesta Nitra po Nové Zámky.

Geotermálny vrt Po-1 Podhájska bol realizovaný do hĺbky 1 900 m. Riadiaca kolóna s priemerom 185/8" bola zabudovaná v intervale 0 – 20,8 m. Úvodná kolóna s priemerom 133/8" bola zabudovaná v intervale 0 – 342,17 m. Ťažobná kolóna s priemerom 95/8" bola zabudovaná v intervale 0 – 1 672 m. Cementácia ťažobnej kolóny s priemerom 95/8" bola realizovaná oknom v hĺbke 1 157 m. Hĺbkový interval 1 672 – 1 900 m nebol zapážený.

Litostratigrafický profil geotermálneho vrtu Po-1 vychádza zo Záverečnej správy s výpočtom množstiev geotermálnych vôd „Geotermálny vrt Po-1 Podhájska – využiteľné množstvá geotermálnych vôd“, HYDROFEN s.r.o. Bratislava, 09/2021:

0 – 15 m – kvartér - hliny, hlinité štrky a piesky,

15 – 475 m – dák - volkovské súvrstvie, pestré íly, aleurity, žltosivé jemno- až strednozrnné piesky s polohami sivobielych piesčitých štrkov,

475 – 575 m – pont - beladické súvrstvie, zeleno sivé slabo vápnité íly, piesčité íly s prechodom do jemnozrnných ílovitých pieskov, jemno- až strednozrnné piesky s polohami sivých jemnozrnných pieskovcov a vrstvičiek lignitu,

575 – 1 010 m – panón - ivánske súvrstvie, pestré íly, jemno- až strednozrnné pieskovce,

1 010 – 1 100 m – spodný sarmat - vrábeľské súvrstvie, hnedosivé vápnité piesčité íly s polohami ílovitých jemno- až strednozrnných vápnitých pieskov, pieskovcov a drobnnozrnných štrkov,

1 100 – 1 215 m – báden - pestré íly, ílovité jemno- až strednozrnné piesky, bazálne zlepenice,

1 215 – 1 590 m – stredný trias - dolomity, dolomitické vápence, kryštálické vápence, tektonické brekie a rauwaky,

1 590 – 1 740 m – spodný trias - lúžňanské súvrstvie, kremenné pieskovce s vložkami sericitických bridlíc,

1 740 – 1 900 m – perm (vrchné paleozoikum) - metamorfované živcové a litické droby.

Reinjekčný vrt GRP-1 Podhájska bol realizovaný do hĺbky 1 470 m. Riadiaca kolóna s priemerom 368 mm bola zabudovaná v intervale 0 – 47 m. Úvodná kolóna s priemerom 9^{5/8}" bola zabudovaná v intervale 0 – 950 m. Ťažobná kolóna s priemerom 7" bola zabudovaná v intervale 0 – 1 470 m. Cementácia ťažobnej kolóny s priemerom 7" bola realizovaná oknom v hĺbke 950 m.

Litostratigrafický profil reinjektážneho vrtu GRP-1 je nasledovný (Záverečná správa s výpočtom množstiev geotermálnych vôd „Geotermálny vrt Po-1 Podhájska – využiteľné množstvá geotermálnych vôd“, HYDROFEN s.r.o. Bratislava, 09/2021):

0 – 10 m – kvartér - hliny, hlinité štrky a piesky,

10 – 165 m – dák - volkovské súvrstvie, pestré íly, aleurity, žltosivé jemno- až strednozrnné piesky s polohami sivobielych piesčitých štrkov,

165 – 302 m – pont - beladické súvrstvie, zeleno sivé slabo vápnité íly, piesčité íly s prechodom do jemnozrnných ílovitých pieskov, jemno- až strednozrnné piesky s polohami sivých jemnozrnných pieskovcov a vrstvičiek lignitu,

302 – 834 m – panón - ivánske súvrstvie, pestré íly, jemno- až strednozrnné pieskovce,

834 – 960 m – spodný sarmat - vrábeľské súvrstvie, hnedosivé vápnité piesčité íly s polohami ílovitých jemno- až strednozrnných vápnitých pieskov, pieskovcov a drobnnozrnných štrkov,

960 – 975 m – bádén - pestré íly, ílovité jemno- až strednozrnné piesky, bazálne zlepenice,

975 – 1 295 m – stredný trias - dolomity, dolomitické vápence, kryštalické vápence, tektonické brekcie a rauwaky,

1 295 – 1 398 m – spodný trias - lúžňanské súvrstvie, kremenné pieskovce s vložkami sericitických bridlíc,

1 398 – 1 470 m – perm (vrchné paleozoikum) - metamorfované živcové a litické droby.

Na základe silikátovej analýzy sa ukázalo, že zdrojovým materiálom regionálne metamorfovaných živcových a litických drob boli alkalické granity. Tektonická príslušnosť prevrtaných mezozoických hornín bola na základe ich litologickej a mikrofaciálnej charakteristiky, postupnosti vystupovania v nadloží kryštalínika, ako aj informácií získaných z vrtov realizovaných v blízkom okolí geotermálneho vrtu Po-1 Podhájska (Šurany-1, Pozba-1, Pozba-2, GRP-1 Podhájska), priradená k chočskému alebo vyšším príkrovom, v podloží ktorých sa nachádza mezozoický obal (kremenné pieskovce slabo tlakovo usmernenej textúry s vložkami sericitických bridlíc) prislúchajúci veporiku.

Na základe litostratigrafického profilu geotermálneho vrtu Po-1 a reinjektážneho vrtu GRP-1 možno predpokladať, že hlavnými kolektormi geotermálnych vôd na lokalite Podhájska sú triasové karbonáty tektonicky priradované k hroniku, ktorých hrúbka sa pohybuje v intervale 232 – 375 m. Podružne sa k nim môžu pridávať aj bádenské klastiká a výsledky reometrie poukazujú, že v menšej miere (okolo 10 % z celkovej výdatnosti) to môžu byť aj spodnotriasové kremenné pieskovce, čo v rámci vnútorných Západných Karpát nie je celkom bežný jav ani z pohľadu výskytu obyčajných podzemných vôd.

Vodohospodársky chránené územia

Do riešeného územia nezasahuje žiadna Chránená vodohospodárska oblasť. V záujmovom území sa nenachádzajú žiadne využívané vodárenské zdroje, ani ich ochranné pásma.

Minerálne a termálne vody

V katastrálnom území obce Podhájska sa nenachádzajú ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov a minerálnych stolových vôd vyžadujúcich ochranu v zmysle zákona NR SR č. 538/2005 Z. z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Špecifickou danosťou obce Podhájska je výskyt minerálnych vôd, ktoré sú v území viazané na triasové dolomity a kremence levicej hraste. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú podzemné vody v riešenom území základného, nevýrazného, vápenato-horečnato-hydrogénuhličitanového typu, ktorý prechádza do vápenato-chlorido-hydrogén-uhličitanového typu. Základné chemické zloženie podzemných vôd vykazuje značnú variabilitu so známami antropogénneho ovplyvnenia. Podzemné vody sledovanej oblasti sa radia medzi stredne mineralizované až vysoko mineralizované. Maximálna

mineralizácia dosahuje hodnoty 1.327 mg.l^{-1} . Zásadný podiel na mineralizácii z kationov majú vápnik a horčík, z aniónov sa najviac podieľajú hydrogén uhličitaný, v menšej miere potom sírany a chloridy.

V katastrálnom území obce sú evidované dva geotermálne pramene (prírodné podzemné vody), ktorých teplota pri výstupe nad zemský povrch je vyššia ako 20°C : Podhájska 1 – hĺbka 1900 m, výdatnosť 53,0 l/s, teplota 80°C a Podhájska 2 – hĺbka 1470 m, výdatnosť 28,0 l/s, teplota 69°C (ÚPO, 2018).

6.5 Pôdne pomery

Z pôdných typov sú na riešenom území zastúpené černozeme. Pôdna jednotka je černozeme kultizemné, lokálne modálne a erodované a typické karbonátové regozeme. Zrnitostná trieda je hlinitá. Retenčná schopnosť je veľká a priepustnosť stredná. Vlhkostný režim pôd je mierne suchý (Atlas krajiny SR, 2002).

Na katastrálnom území obce Podhájska je z hľadiska kvality pôdy je až 57,8 % pôd zaradených medzi bonitované pôdno-ekologické jednotky 1 až 4 triedy, teda medzi osobitne chránené pôdy. Tieto vysoko produkčné pôdy sa nachádzajú v severnej, severozápadnej a severovýchodnej časti (ÚPO, 2018).

Pozemky na ktorých je situovaná navrhovaná činnosť nie sú súčasťou poľnohospodárskej pôdy. Pozemok kde je situovaný geotermálny vrt Po-1 je v podľa katastra nehnuteľností súčasťou plôch evidovaných ako zastavané plochy a nádvoria. Reinjektážny vrt sa nachádza v k.ú. Belek, ktoré je súčasťou obce Podhájska sa nachádza na ploche ornej pôdy s BPEJ 0112003, ktorá je zaradená do 5. triedy kvality.

6.6 Fauna a flóra

Flóra

Z hľadiska fytogeografického členenia (Futák, 1980) sledované územie spadá celou rozlohou do oblasti panónskej flóry (*Pannonicum*), obvodu eupanónskej xerothermnej flóry (*Eupannonicum*), okresu Podunajská nížina.

V sledovanom území a širšom zázemí sa v zmysle práce Michalko a kol. (1986) vyskytujú zo základných jednotiek potenciálnej prirodzenej vegetácie lužné lesy nížinné na lokalitách pozdĺž väčších vodných tokov, na vyvýšených miestach na svahoch pahorkatín sú rozšírené hlavne dubovo-cerové lesy, dubovo-hrabové lesy panónske a ojedinele aj dubové xerothermofilné lesy ponticko-panónske.

Z hľadiska reálnej vegetácie možno povedať, že v území prevažne charakterom pahorkatinného až nížinného stupňa sa uplatňujú hlavne druhy xerofilné a xerothermné.

Mnohé z týchto druhov sú panónskeho alebo mediteránneho pôvodu a do územia prenikli pozdĺž riek. Súčasná vegetácia záujmového územia je značne pozmenená. Priamo v nížinných a pahorkatinných polohách sa vyskytujú viac druhov ruderalne a celkový výskyt jednotlivých taxónov je silne ovplyvňovaný človekom. V území dominujú agroekosystémy a urbánne geoekosystémy.

Reálna vegetácia je ovplyvnená silným antropickým tlakom v území, na toku Liska sa vyskytujú iba lokálne refúgiá brehových porastov s typickou vegetáciou viazanou na vodné toky a biotopy bylinných brehových porastov. Prevažná väčšina dotknutého územia je intenzívne poľnohospodársky využívaná, veľká časť je zruderizovaná. Najcennejšie biotopy sú mokrade a vodné toky.

Fauna

Z hľadiska výskytu živočíšnych druhov (Cepelák, 1980) sledované územie patrí k provincii Vnútrokarpatské znížieniny, do Panónskej oblasti, juhoslovenského obvodu s dunajským okrskom lužným a pahorkatinným.

Záujmové územie je súčasťou zoogeografickej oblasti, ktorú charakterizuje výskyt stepných druhov živočíchov a ich zoocenóz. Ide o panónsky úsek eurosibírskej provincie stepí s výskytom mnohých teplomilných druhov, ktoré sa rozšírili z refúgií treťohornej fauny ležiacich v oblasti Stredomoria (mediteránu). Predovšetkým ide o populácie z ponticko-mediterránného centra (Buchar 1983). Typickými stepnými druhmi tohto územia sú napr. askalafus škvrnitokrídly (*Libelloides macaronius*), chrček (*Cricetus cricetus*) a tchor svetlý (*Mustela eversmanni*). Najviac stepných faunistických prvkov však patrí medzi článkonožce, t.j. hmyz alebo ich iné skupiny.

V území sa nachádzajú najrôznejšie typy biotopov a pre ne charakteristické spoločenstvá živočíchov - listnaté lesíky, lesostepi, lužné lesy a močariny. Ďalej je tu celá mozaika biotopov kultúrnej krajiny (polia, pasienky, záhrady, vinohrady, drobná rozptýlená zeleň a pod.), vodných biotopov (vodné toky, umelé kanály a pod.).

Prevažujúcu skupinu tvoria biotopy veľkoblokových polí, viníc a sadov. Pre živočíchy majú minimálny význam, v poliach sa vyskytujú bažanty (*Phasianus colchicus*), jarabice (*Perdix perdix*) a zajace (*Lepus europaeus*), najmä v období zrelosti vinica sa vo viniciach združujú škorce (*Sturnus vulgaris*), ďalej sa tu vyskytujú niektoré druhy plazov ako napr. jašterice.

Biotopy trávnatých plôch sú významné najmä ako potravný biotop. Väčšie trávnaté plochy najmä mimo sídiel slúžia ako potravný biotop pre rôzne druhy vtákov a vyskytujú sa tu niektoré skupiny hmyzu, napr. rovnokrídlovce (*Orthoptera*).

Tok Liska v k.ú. Podhájska je typický nížinný tok v poľnohospodársky využívannej krajine, ktorá je silne antropicky ovplyvnená, na niektorých úsekoch s refúgiami brehových porastov. Časť je zregulovaná vrátane brehov i dna, s usadeným dnovým sedimentom, s nízkym prietokom, v rovinatej oblasti. Z hľadiska ekologického môžu byť kritické najmä mesiace sucha, kedy je nízky stav hladiny v toku a nedochádza k dostatočnému nariedovaniu vypúšťanej vody.

Vizuálnym pozorovaním podľa bioindikácií možno konštatovať, že stav toku Liska je ovplyvnený viacerými faktormi, sú to pravdepodobne splachy hnojív, prípadne pesticídov z polí, nevyčistené splaškové vody zo žump, potenciálne prehrievanie toku v letných mesiacoch, keď je zvýšená eutrofizácia v toku. Špecifickým prípadom je geotermálna voda s vysokou salinitou a vysokým množstvom rozpustných a nerozpustných látok, s vysokou teplotou a prítomnou rádioaktivitou, ktorá je potenciálnym rizikom pre život v toku. Nad kúpeľmi Podhájska bol zistený stav typického čiastočne znečisteného nížinného toku, s prítomnosťou druhov indukujúcich zvýšenú hladinu dusíka, s eutrófnym charakterom, s prítomnosťou vodných bezstavovcov. V rámci areálu kúpeľov je prítomná mokraďová vegetácia, prítomnosť bezstavovcov v toku poukazuje na dobrý stav toku. Pod výústou geotermálnych vôd je tok s regulovaným korytom s prítomnosťou dnového sedimentu, stav je mierne zhoršený a prítomnosť druhov poukazuje na to, že tok je živý a je možné vykonaním opatrení zmierniť vplyv vypúšťanej geotermálnej vody na tok Liska. V čase vizuálnej prehliadky neboli vypúšťané geotermálne vody do toku Liska, ale prítomnosť druhov poukazuje na to, že biotopy nie sú trvalo nezvratne poškodené. V toku sú prítomné viaceré druhy makrofytov a to druhy, ktoré znášajú mierne zvýšenú salinitu (fakultatívne halofyty), ako aj druhy typické pre mokrade a brehovú porasty nížinných tokov, ktoré obsadzujú brehy, ale aj dno toku. Prítomnosť určitých druhov poukazuje na zvýšenú eutrofizáciu toku. Na lokalite sa predpokladá výskyt stavovcov, ktoré sú viazané na mokrade a vodné toky s pomalým prietokom (obojživelníky a plazy). Prítomnosť vodných bezstavovcov poukazuje na potravnú bázu pre ďalšie živočíchy, vrátane vodných vtákov. V termíne terénnej prehliadky nebolo možné tieto druhy pozorovať.

Biodiverzita

Biologická diverzita (ďalej len „biodiverzita“) je rôznorodosť všetkých foriem života a ich vzájomného spolupôsobenia na Zemi. Zahŕňa v sebe ekosystémy, biotopy, druhy rastlín, živočíchov, mikroorganizmov a variabilitu génov a ich vzájomné vzťahy. Etické, ekonomické a sociálne aspekty straty biodiverzity a ekosystémov boli hlavným dôvodom pre súbor opatrení a aktivít na globálnej, európskej a národnej úrovni.

Na národnej úrovni bola schválená Národná stratégia ochrany biodiverzity na Slovensku (v súčasnosti aktualizovaná do roku 2020). Vykonanie konkrétnych úloh v rámci Národnej stratégie ochrany biodiverzity na Slovensku definoval Akčný plán pre implementáciu Národnej stratégie ochrany biodiverzity na Slovensku do roku 2020 (MŽP SR, 2014).

Z hľadiska hodnotenia biodiverzity riešeného územia možno konštatovať, že odpovedá celkovému charakteru územia, ekologickým faktorom a antropogénnym aktivitám realizovaných v území v súčasnosti a v minulosti. V území sú prítomné najrôznejšie druhy biotopov a pre ne charakteristické spoločenstvá (vodné biotopy, biotopy kultúrnej krajiny, listnaté lesy a iné). Biodiverzita je nízka najmä na miestach, kde pôvodný vegetačný kryt bol intenzívnym alebo extenzívnym spôsobom človeka zmenený, prípadne miestami úplne zničený.

6.7 Chránené územia

Posudzovaná činnosť je umiestnená v území, v ktorom platí 1. stupeň ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Nezasahuje do žiadneho územia národnej sústavy chránených území, ani do území európskej sústavy chránených území Natura 2000 (chránené vtáčie územia, územia európskeho významu (maps.sopsr.sk)).

Najbližšie územia európskej sústavy chránených území (Natura 2000) identifikované v širšom riešenom území sa nachádzajú vo vzdialenosti menšej ako 2 km:

SKUEV 0087 Osminy – sú situované v južnej časti obce Podhájska a od riešeného územia sú vzdialené približne 800 m.

Chránené stromy

V posudzovanom území sa nenachádza žiadny chránený strom.

Chránené druhy

V širšom okolí riešeného územia navrhovanej činnosti je zaznamenaný výskyt niektorých chránených druhov živočíchov viazaných na spoločenstvá agrocenóz a trávnatých plôch, susedné spoločenstvá lesných komplexov, nelesnej drevinnej vegetácie a živočíšnych druhov vyskytujúcich sa v antropogénne ovplyvňovanom urbanizovanom území, v zmysle európskeho práva (smernica 79/409/EHS) a Vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Výskyt chránených, vzácných a ohrozených druhov živočíchov sa viaže v širšom okolí navrhovanej činnosti na lokality Natura 2000, maloplošné a veľkoplošné chránené územia s nižším antropickým vplyvom urbanizovaného územia.

Výskyt chránených druhov flóry na ploche riešeného územia nie je identifikovaný.

Druhovú ochranu prírody

V záujmovej lokalite nebol zaznamenaný trvalý výskyt žiadnych chránených druhov rastlín ani živočíchov. Zo živočíchov bol v širšom území sledovaný iba príležitostný výskyt, resp. sezónny migračný pohyb najmä drobných spevavcov (*Passeriformes*) - sýkorky (*Parus sp.*), lastovičky - belorítka domová (*Delicon urbica*) a lastovička domová (*Hirundo rustica*), drozdy (*Turdus sp.*), trosochvost biely (*Motacilla alba*), žltouchvost domový (*Phoenicurus ochruros*). Zároveň musíme

konštatovať, že uvedené druhy na uvedený priestor sú viazané iba náhodilým príležitostným výskytom, na uvedenej lokalite sa nenachádza ich hniezdne teritórium, ich výskyt v sledovanom území realizáciou zámeru nie je nijakým spôsobom limitovaný ani ohrozený.

Mokrade

V území sa nenachádza žiadna Ramsarská lokalita zaradená do Zoznamu medzinárodne významných mokradí, za ktoré prevzala SR medzinárodnú zodpovednosť.

Územný systém ekologickej stability

V zmysle § 2 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny sa za územný systém ekologickej stability považuje taká celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu.

V širšom okolí na území obce Podhájska na základe RÚSES Nové Zámky sú zastúpené nasledovné prvky ÚSES:

- Biocentrum regionálneho významu: **RBc17 Bagovský vrch** v k. ú. Veľké Lovce, Podhájska, Dedinka
- Biokoridor regionálneho významu: **RBk2 Trávnica – Veľké Lovce/Kolta - Svodín** (terestrický) v k. ú. Trávnica, Pozba, Podhájska, Veľké Lovce, Čechy, Kolta, Dedinka, Jasová, Dubník, Svodín, Veľké Ludince
- Biocentrá miestneho významu: **MBc1** Ochranný les; **MBc2** Najstaršie lesné porasty; **MBc3** Vodná plocha Hlinisko; **MBc4** Zamokrené plochy v okolí potoka Liska a **MBc5** Plochy trvalých trávnatých porastov.
- Biokoridory miestneho významu: **MBk1** Príležitostné prítoky do potoka Liska.

Priamo dotknutým prvkom ÚSES bude regionálny biokoridor RBK1 potok Liska. Biokoridor tvorí vodný tok potoka Liska s jeho brehovými porastmi, ktorý preteká celým katastrálnym územím obce zo severovýchodu na juhozápad v celkovej dĺžke cca 3.670 m. Potok preteká územím, kde potenciálne prirodzenú vegetáciu tvoria jaseňovo-brestovo-dubové lesy v povodiach veľkých riek (tvrdé lužné lesy), s druhovým zastúpením brest hrabolitý (*Ulmus minor*), brest vazový (*Ulmus laevis*), dub letný (*Quercus robur*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), javor poľný (*Acer campestre*), čremcha strapcovitá (*Padus avium*), baza čierna (*Sambucus nigra*), cesnak medvedí (*Allium ursinum*), veternica iskerníková (*Anemone ranunculoides*). Biotop je zároveň aj významným migračným biokoridorom živočíchov. Nachádzajú sa tu niektoré druhy rýb ako plotica (*Rutilus*), červenica (*Scardinius*) a lieň (*Tinca*). Vodný tok a plochy okolo neho sú významne z hľadiska hniezdenia vtákov. Možno tu sledovať druhy ako kačica divá (*Anas platyrhynchos*), skokan zelený (*Pelophylax esculentus*), alebo užovka obyčajná (*Natrix natrix*). Funkcia biokoridoru je v dotknutom území značne obmedzená a pozmenená zástavbou a činnosťami v intraviláne obce Podhájska.

Krajina

Územie obce Podhájska pozostáva z katastrálneho územia bývalých obcí Belek a Svätúša. Územie je situované na južných výbežkoch Pohronskej pahorkatiny v nadmorskej výške 170 m nad morom. Osídlenie je sústredné na nive potoka Liska a Trávnického potoka. Samotné rekreačné územie termálneho kúpaliska leží v južnej časti zastavaného územia miestnej časti Svätúša, pod vinicami. Na areál termálneho kúpaliska nadväzuje nová výstavba bytových objektov pod vinicami – penzióny, hotely, apartmánové domy. Zastavané územie obce sa nachádza v strednej časti katastrálneho územia. Zo severnej strany sú rozsiahle plochy ornej pôdy, ktoré tvoria prevažnú časť katastrálneho územia. Vinice, ovocné sady a záhrady sa nachádzajú južne od zastavaného územia miestnej časti Svätúša, kde nadväzujú na plochy lesa (ÚPO, 2018).

6.8 Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra a kultúrno-historické hodnoty územia

Realizáciou zmeny navrhovanej činnosti je dotknuté katastrálne územie obce Podhájska. Obec Podhájska vznikla v roku 1960 spojením dvoch samostatných obcí – Belek a Svätúša. Prvá písomná zmienka o obci Svätúša pochádza z roku 1156 a obci Belek v roku 1075. Počas stredoveku boli územia oboch obcí poznamenávané vojenskými vpádmi, ktoré boli najničivejšie v čase tureckých vojen počas 17. stor. Od začiatku 19. stor. sa v oboch obciach silnejšie uplatňujú prvky kapitalistickej výroby, ktoré sa začínajú naplno rozvíjať po revolučných rokoch 1848 - 1849, kedy boli urbáriálni poddaní oslobodení od feudálnych povinností. V období rokov 1938 - 1945 boli obce násilne pripojené k Maďarsku. Po tomto období nastáva intenzívna obnova zničeného hospodárstva a poľnohospodárskych podnikov. Ďalším prelomovým obdobím bol pád komunistického režimu v roku 1989, ktorý podmienil prechod z centrálne riadeného hospodárstva na trhové hospodárstva a vznik súkromného sektoru (PHSR, 2021).

Na základe administratívneho členenia Slovenska patrí obec Podhájska do Nitrianskeho kraja a do okresu Nové Zámky. Obec Podhájska je situovaná v juhovýchodnej časti okresu. Najbližšie mestá sú Nové Zámky (vzdialené 27 km), Šurany (14 km), Štúrovo (50 km) a od krajského mesta Nitra je vzdialená približne 40 km.

V rokoch 1993 – 2004 pozvoľna mierne klesal počet obyvateľov v obci Podhájska. Trend mierneho poklesu obyvateľstva prebieha do súčasnosti. V roku 2021 bol počet obyvateľov 1063 (stav k 31.12.2021).

Zo štruktúry obyvateľstva obce Podhájska podľa základných vekových skupín je zrejмый pokračujúci pokles detskej zložky ako dôsledok znižujúcej sa pôrodnosti. K postupným zmenám dochádza aj vo vekovej štruktúre obyvateľstva v produktívnej a poproduktívnej vekovej skupine, kde je zaznamenávaný postupný vzrast podielu staršieho obyvateľstva (www.statistics.sk).

V obci Podhájska sa nachádza jedna materská a jedna základná škola pre 1. až 4. ročník. Nachádza sa tu aj zdravotné stredisko, kde sídlia ambulancie rôznych lekárov (detská ambulancia, ambulancia praktického lekára a stomatologická ambulancia). Farmaceutické služby poskytuje lekárň, nachádzajúca sa v blízkosti zdravotného strediska.

Základná sieť sociálnych služieb na území obce Podhájska nie je vybudovaná. Na území obce sa nenachádzajú žiadne sociálne zariadenia, ako napríklad detské domovy, domovy dôchodcov a pod.

Kultúrne aktivity sú realizované prostredníctvom kultúrno-spoločenského centra. V obci sa nachádza obecná knižnica, ktorá poskytuje základné knižnično-informačné služby žiakom, študentom, obyvateľom a návštevníkom mesta bez obmedzenia. V miestnej časti Svätúša sa nachádza letné kino. Obec Podhájska má zriadenú aj informačnú kanceláriu, nakoľko obec je navštevovaná množstvom turistov.

Inžinierske siete a technická infraštruktúra

Celé riešené územie je v dosahu všetkých potrebných inžinierskych sietí. Spôsob ich napojenia je uvedený v kap. II.8.

Elektrická energia

Obec Podhájska je elektrickou energiou zásobovaná z 22 kV vzdušného vedenia č. 266 s prierezom 3 x 95 mm² AlFe, vychádzajúceho zo 110/22 kV transformačnej stanice v Nových Zámkoch z jednej strany a ústiaceho do 110/22 kV transformačnej stanice v Leviciach zo strany druhej. Z hľadiska nadradenej technickej infraštruktúry prechádza severným okrajom katastrálneho územia obce Podhájska 110 kV VVN č. 8745 Nové Zámky – Levice, v súbehu s ktorým je plánovaná výstavba dvojitého 400 kV vedenia Gabčíkovo – Veľký Ďur (ÚPO, 2018).

Zásobovanie plynom

Obec je napojená na plyn z vysokotlakového plynovodu Maňa – Bardoňovo, ktorého trasa prebieha severne od obce Podhájska, cez regulačnú stanicu situovanú na rozhraní katastrálnych území obce Podhájska a Trávnica. Skriaňová regulačná stanica plynu VTL/STL je umiestnená na oplotenom pozemku. Má vybudovanú spevnenú príjazdovú komunikáciu, elektrickú prípojku a odorizačné zariadenie. Následný distribučný stredotlaký rozvod s pretlakom plynu do 100 kPa je spoločný pre obyvateľstvo, výrobu a rekreáciu. Trasa hlavného distribučného plynovodu vedie pozdĺž hlavnej komunikácie III/1493 Maňa – Podhájska – Trávnica, v dĺžke cca 3.500 m. Na tento hlavný plynovod je napojená sieť uličných distribučných plynovodov. Jednotliví odberatelia sú pripájaní domovými NTL prípojkami. Prípojky sú zakončené hlavnými domovými uzávermi a tlak STL plynu je zregulovaný pomocou regulátorov. Tlak plynu je zregulovaný na 1,8 kPa (ÚPO, 2018).

Zásobovanie pitnou vodou a kanalizácia

Územie obce Podhájska je zásobované zo skupinového vodovodu Šurany – Podhájska – Trávnica. Potreba vody je zabezpečovaná z veľkozdroja Gabčíkovo diaľkovodom Gabčíkovo – Nové Zámky. Obec je zo skupinového vodovodu privádzaná privodným potrubím DN 300 Šurany – Podhájska – Trávnica do akumulácie nádrže o objeme 50 m³, odkiaľ je prečerpávaná do vodojemu 1 x 650 m³. Vodojem je situovaný južne od zastavaného územia obce v blízkosti chatovej osady so záhradkami a vinicami. V katastrálnom území obce sa nenachádzajú iné vodné zdroje, ktoré by po odbornom zachtení mohli byť vhodné na hromadné zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou (ÚPO, 2018).

Dopravná infraštruktúra

Automobilová doprava

Obec Podhájska je na nadradený dopravný systém napojená komunikáciou II/580 Šurany – Kalná nad Hronom, ktorá tvorí spojnicu štátnej cesty I/64 Nitra – Šurany – Nové Zámky – Komárno, ktorá je významným dopravným ťahom prechádzajúcim územím Slovenska v smere sever – juh (Žilina – Prievidza – Topoľčany – Nitra – Nové Zámky – Komárno) so súbežnou štátnou cestou I/76 Kozárovce – Kalná nad Hronom – Želiezovce – Štúrovo a zároveň prepája cestu I/75 Šaľa – Nové Zámky a cestu I/51 Nitra – Levice, ktoré sú súčasťou vybranej cestnej siete (ÚPO, 2018).

Hromadná doprava

Preprava obyvateľov a rekreantov je zabezpečovaná prostredníctvom SAD Nové Zámky a. s. a Veolia Transport Nitra a. s. Obec Podhájska je napojená na 5 prímestských autobusových liniek a na 1 diaľkovú linku. Autobusová stanica sa nachádza pred vstupom do rekreačného územia (ÚPO, 2018).

Železničná doprava

Zájmovým územím prechádza železničná trať č. 150 Nové Zámky – Zvolen. Ide o železničnú trať II. kategórie. Železničná trať č. 150 je jednokoľajová a elektrifikovaná (ÚPO, 2018).

Letecká doprava

Na riešenom území sa nenachádza letisko. Najbližšie medzinárodné verejné letisko sa nachádza v Nitre (Janíkovce), vnútroštátne verejné letisko v okresnom meste Nové Zámky a vnútroštátne neverejné letisko v Šuranoch. Do katastrálneho územia obce nezasahujú žiadne ochranné pásma letísk (ÚPO, 2018).

Cyklistická doprava

Cyklistická doprava je vedená po miestnych komunikáciách, mostoch, prepojovacích chodníkoch a lávkach. Katastrálnym územím obce prechádzajú viaceré značené cykloturistické trasy. Na území obce realizuje činnosti spojené s oblasťou cykloturistiky akčná skupina Združenia Termál (MAS

Združenia Termál). Jej prioritou je vybudovať a udržiavať sieť značených trás pre horských cyklistov (ÚPO, 2018).

Statická doprava

V súčasnosti je pokrytá parkovacími miestami na vlastných pozemkoch, v garážach rodinných domov a na samostatných parkovacích plochách pri zariadeniach občianskej vybavenosti.

Za akútny považuje mesto nedostatok parkovacích miest pri niektorých areáloch občianskej vybavenosti, zariadeniach pre rekreáciu a cestovný ruch. Vzhľadom na skutočnosť, že objekty občianskej vybavenosti nie sú sústredené centrálné na jednom mieste, ale sú rozmiestnené v rámci zastavaného územia obce, je odstavovanie a parkovanie vozidiel riešené najmä pozdĺž miestnych komunikácií.

Rekreácia a cestovný ruch

Na základe Regionalizácie cestovného ruchu v Slovenskej republike je obec Podhájska súčasťou Nitrianskeho regiónu, ktorý je z hľadiska strednodobého a dlhodobého horizontu zaradený medzi rajóny nadregionálneho a národného významu. V rámci Nitrianskeho regiónu je termálne kúpalisko Podhájska zaradené medzi subregión strednodobého horizontu. Prevládajúcim druhom turizmu je krátkodobý pobytový turizmus, v letnom období v menšom rozsahu aj dlhodobé pobyty pri vode. Prevláda domáci turizmus, nižší je podiel príjazdového turizmu (ÚPO, 2018).

Kultúrno historické pamiatky

V katastrálnom území sa nachádzajú národné kultúrne pamiatky zapísané v Ústrednom zozname pamiatkového fondu SR v registri nehnuteľných národných kultúrnych pamiatok. V riešenom území sa však nachádzajú pamiatky, ktoré majú kultúrno-historický charakter, napríklad: Rímskokatolícky kostol Nanebovzatia Panny Márie a Rímskokatolícky kostol Narodenia Panny Márie (PHSR, 2021).

Archeologické lokality

V riešenom území sa nachádzajú archeologické lokality, ktoré dokazujú osídlenie územia počas mladšej doby kamennej. Územie miestnej časti Beleku bolo osídlené počas eneolitu (neskorá doba kamenná). Z tohto obdobia pochádza sídlisko s kanelovou keramikou. Ďalším z archeologických nálezov je rímsko-barbarské sídlisko. Kostrový hrob potiskovej kultúry z obdobia neolitu (mladšia doba kamenná) hovorí o osídlení mestskej časti Svätuš. Ďalšie nálezy pochádzajú z obdobia eneolitu, dôkazom je sídlisko s kanelovanou keramikou. Zo strednej doby bronzovej bol v území nájdený kostrový hrob a z doby železnej to bolo halštatské sídlisko (PHSR, 2021).

Environmentálne záťaže

V záujmovom území sa nenachádza žiadna registrovaná environmentálna záťaž (EZ).

IV. VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE OBYVATEĽSTVA VRÁTANE KUMULATÍVNYCH A SYNERGICKÝCH

1 VPLYVY NA OBYVATEĽSTVO

Počas výstavby

Posudzovaná činnosť nepredpokladá výstavbu žiadnych nových stavieb, celá technológia a infraštruktúra súvisiaca s odberom a manipuláciou s geotermálnou vodou je vybudovaná, povolená a zrealizovaná. Konštatovanie sa týka všetkých 3 subjektov, ktoré geotermálnu vodu odoberajú a využívajú.

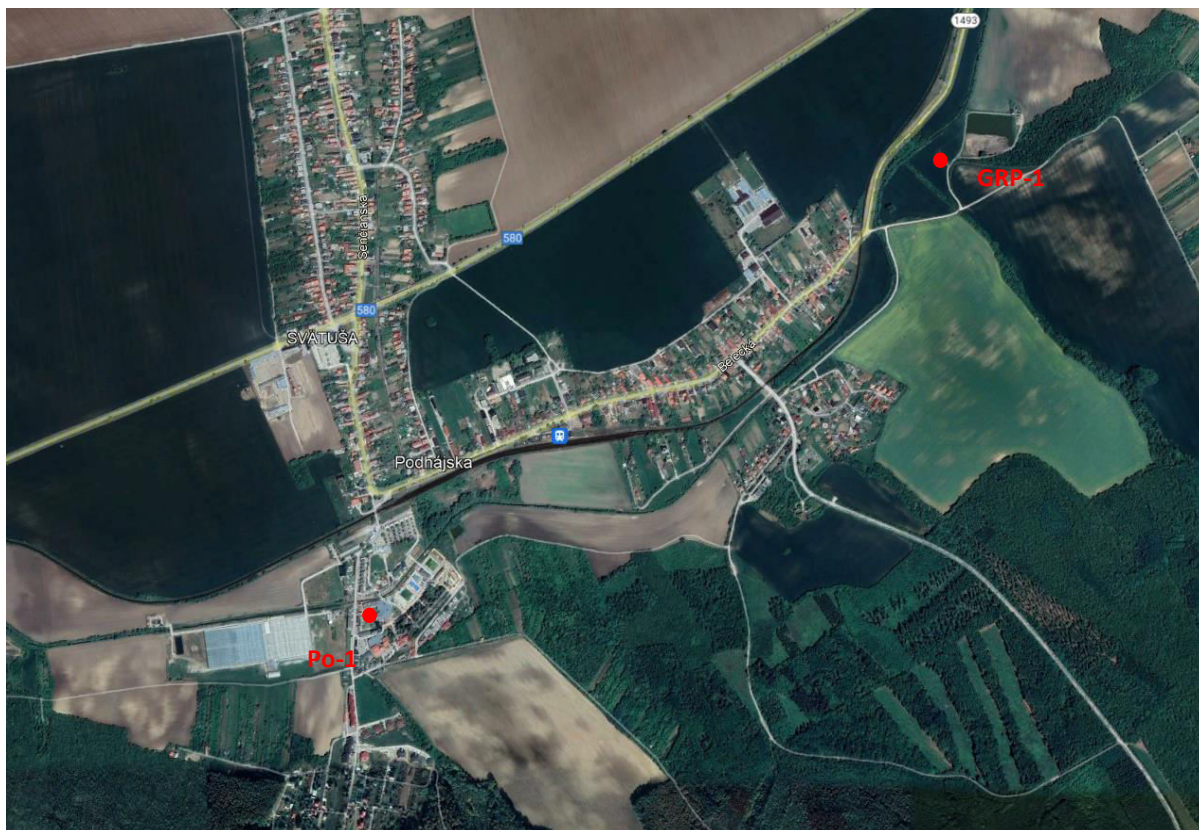
Počas prevádzky

Ako bolo už viackrát uvedené, posudzovaná činnosť je v prevádzke od roku 1973, kedy bola geotermálna voda postupne využívaná pre skleníkové hospodárstvo a neskôr pre termálne kúpalisko. Postupne bola dobudovaná kompletná infraštruktúra, vrátane distribúcie geotermálnej vody ku konečným odberateľom. Vzhľadom k tomu, že časť geotermálnej vody je využívaná pre rekreačné účely, zväčšilo sa zázemie doplnkových služieb vo forme stravovacích zariadení, maloobchodu a ubytovacích kapacít nielen v bezprostrednom okolí termálneho kúpaliska ale aj v celej obci Podhájska vo forme ubytovania v súkromí. TK Podhájska sa stala vyhľadávanou destináciou aj pre viacdenné pobyty ako aj mimo hlavnej turistickej sezóny pre tuzemských aj zahraničných návštevníkov. Z tohto hľadiska možno konštatovať, že termálne kúpalisko je „strategickou“ aktivitou nielen pre obec Podhájska, ale aj pre širší región. Rozvoj rekreácie a turizmu si je z dlhodobého hľadiska jednou z priorít trvalo udržateľného rozvoja celej SR. Akékoľvek turbulencie ekonomického charakteru, vplyv pandémie, energetickej krízy môže mať výrazný negatívny vplyv na činnosť tohto typu činností neraz až s likvidačným dopadom. Prepojenosť života obce Podhájska s termálnym kúpaliskom je zjavná a kľúčová. Nezanedbateľným faktom je, že geotermálna energia, resp. voda a jej využitie je ekonomicky veľmi výhodné a eliminuje potrebu využívania štandardných energií na báze fosílnych palív, čo má významné benefity v kvalite ovzdušia.

Z uvedených dôvodov je prioritou, aby odber geotermálnej vody, jej využitie a následné nakladanie ako s odpadovými vodami bolo v súlade s legislatívnymi požiadavkami.

Sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti

Z pohľadu bývajúceho obyvateľstva neočakávame negatívne ohlasy aj preto, že sa jedná o jestvujúcu činnosť a mnoho obyvateľov obce Podhájska je zamestnaná priamo u odberateľoch geotermálnej vody alebo v službách, ktoré sú naviazané predovšetkým na činnosť termálneho kúpaliska. Všetky činnosti odberateľov geotermálnej vody sú v súlade s platným ÚPN obce Podhájska.

Obr.8 Poloha najbližšieho obytného územia k vrtom Po-1 a GRP-1

2 VPLYVY NA PRÍRODNÉ PROSTREDIE

2.1 Reliéf a horninové prostredie

Geotermálny vrt Po-1, z ktorého je navrhované využívať geotermálnu vodu, ako aj reinjektážny vrt GRP-1 je situovaný mimo okolitých chránených ložiskových území (CHLÚ) a dobývacích priestorov (DP). V rámci posudzovanej činnosti sa nepočíta so zmenami miestnej topografie. Všetky objekty a technológie sú už vybudované a v prevádzke. Spôsob vybudovania oboch vrtov je popísaný v časti III.2.

Pri doterajšej prevádzke geotermálneho vrtu nebolo zaznamenané negatívne ovplyvnenie horninového prostredia počas. V súvislosti so zámerom sa nepredpokladá vznik indukovanej seizmicity a zosuvov.

2.2 Vplyvy na povrchovú a podzemnú vodu

Počas využívania geotermálnych vôd nebol zaznamenaný výraznejší rozkyv koncentrácií jednotlivých chemických zložiek týchto vôd. K zmenám v koncentráciách Ca^{2+} , Mg^{2+} a HCO_3^- (Záverečná správa s výpočtom množstiev geotermálnych vôd bola spracovaná v septembri 2021 „Geotermálny vrt Po-1 Podhájska – využiteľné množstvá geotermálnych vôd“, spracovateľ HYDROFEN s.r.o. Bratislava) dochádza pravdepodobne tvorbou voľného CO_2 nad bodom evázie plynov vo vrte, vplyvom čoho dochádza k porušeniu „rezervoárovej“ bikarbonátovej rovnováhy a následnému vzniku CaCO_3 . Geotermálna voda je presýtená voči kalcitu a výrazne nedosýtená voči dolomitu a sadrovcu. Geotermálne vody na lokalite Podhájska vykazujú tendenciu k tvorbe inkrustu. Pretože vody oboch vrtov Po-1 aj GRP-1 v Podhájskej majú vysokú koncentráciu chloridov a síranov, je pravdepodobná aj

vysoká chloridová a síranová korózia. Pri koncentrácii Fe^{2+} až do 17,6 mg/l je potrebné počítať aj s tvorbou zákalu z $\text{Fe}(\text{OH})_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$.

Vzhľadom na vysoký obsah solí s ohľadom na tvorbu a ochranu životného prostredia je možné geotermálne vody na lokalite Podhájska využívať v prevažnej miere iba systémom reinjektáže. Treba si pritom uvedomiť, že u hydrogeotermálnych štruktúr s napätou hladinou geotermálnych vôd je ich exploatacia voľným prelivom prirodzeným regulátorom možného odoberaného množstva. Pri nadmernom odbere z vrtu a prečerpaní množstva geotermálnych vôd viazaných na hydrogeotermálnu štruktúru dochádza k zániku voľného prelivu na geotermálnom vrte, t. j. k jeho „vyschnutiu“. V takom prípade, ak chceme geotermálne vody z „vyschnutého“ vrtu naďalej využívať, musí sa doň nasadiť čerpadlo, ktoré nám umožní znížiť hladinu vo vrte pod jej prirodzenú dynamickú úroveň, čím začne dochádzať k prečerpávaniu (devastácii) geotermálnych vôd z hydrogeotermálnej štruktúry.

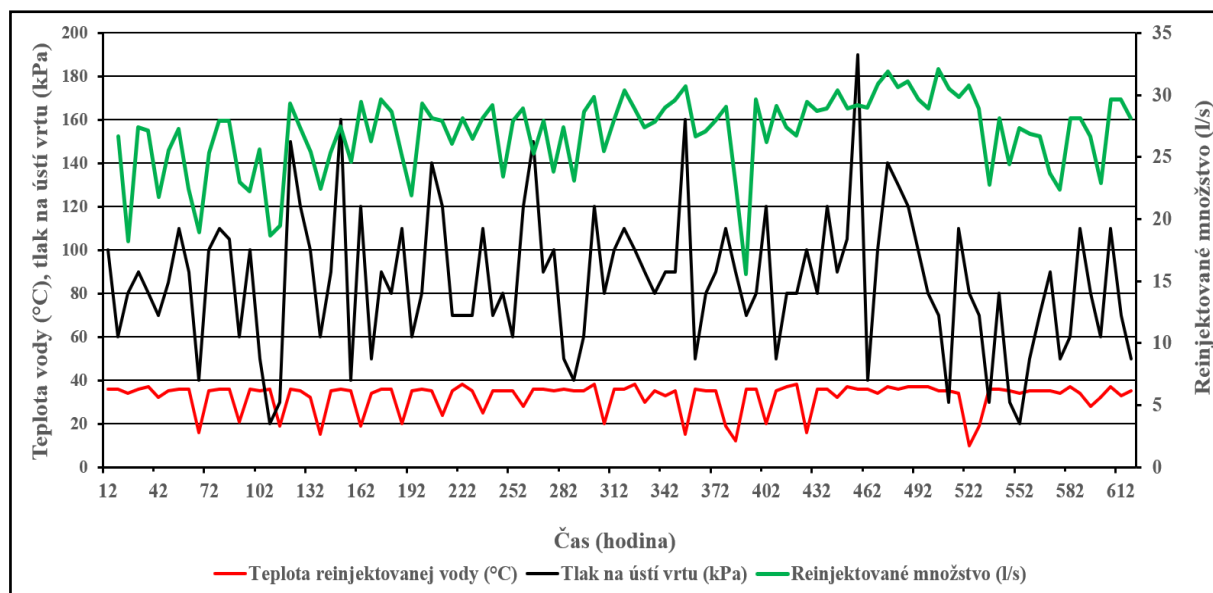
Z vrtu Po-1 Podhájska geotermálne vody aj po 49 rokoch vytekajú voľným prelivom, t. j. bez použitia čerpadla, čo nasvedčuje tomu, že prirodzený režim hydrogeotermálnej štruktúry nebol narušený ani za súčasného čiastkového reinjektovania tepelne využitých geotermálnych vôd, čo je prakticky aj súčasný skutkový stav.

Na základe vyššie uvedených skutočností konštatujeme, že vrt Po-1 je možné využívať s čiastočnou reinjektážou tak, ako tomu je už od roku 2008, t. j. za posledných 12 rokov.

Poloprevádzková odberová skúška za plnej prevádzky areálu formou voľného prelivu bola na geotermálnom vrte Po-1 Podhájska realizovaná v decembri 2019, t. j. v čase tzv. zimnej prevádzky. Počas nej bolo dokumentované, že prevažná časť exploatovaných geotermálnych vôd (v priemere 89 %) bola reinjektovaná cez reinjektážny vrt GRP-1 Podhájska do pôvodného kolektora geotermálnych vôd. Zvyšok geotermálnych vôd (v priemere 11 %) bol použitý na plnenie bazénov. Do úvahy je potrebné zobrať, že počas letnej prevádzky je využívaný väčší počet bazénov, čo má za následok zvýšenie spotreby geotermálnej vody na ich napájanie zhruba o 9 %.

Pri čiastočnej reinjektáži sa v zimnej sezóne musí reinjektovať v priemere 89 % a v letnej sezóne 80 % exploatovaných geotermálnych vôd. Táto skutočnosť je dokumentovaná dlhodobým využívaním geotermálnych vôd v tomto režime a realizovanou poloprevádzkovou odberovou skúškou v decembri 2019.

Obr. 9 Pribeh reinjektovaného množstva na geotermálnom vrte GRP-1 počas poloprevádzkovej HS



Geotermálna voda využívaná firmou Branislav Oremus - Slovkvet v skleníkovom hospodárstve je v celom objeme reinjektovaná do reinjektážneho vrtu GRP-1.

Vypúšťanie odpadových geotermálnych vôd z areálu TK Podhájska do potoka Liska sa vykonáva v zmysle rozhodnutia OU-NR-OSZP2-2022/006650-0008047/2022 zo dňa 20.01. 2022 na osobitné užívanie vôd – t.j. na vypúšťanie odpadových vôd, osobitných vôd a geotermálnych vôd z bazénov do povrchového toku Liska v rkm 7,038 a 6,889 v rámci dočasnej prevádzky celoročných a sezónnych bazénov napúšťaných geotermálnou a obyčajnou vodou zo studní.

Vypúšťané bazénové vody sú z odvodného kanála presmerované do čerpacej šachty, odkiaľ sú prečerpávané do jestvujúceho sezónneho bazéna, ktorý slúži ako ochladzovacia a akumulčná nádrž. Do tejto nádrže je voda nárazovo prečerpávaná a akumulovaná, ochladzovaná a postupne vypúšťaná prostredníctvom jestvujúceho výpustného objektu v rkm 6,889.

Vrtom Po-1 Podhájska boli overené geotermálne vody základného výrazného natrium chloridového typu s priemernou hodnotou celkovej mineralizácie 18,948 g/l a hodnotou pH 6,83. Podľa klasifikácie na základe mineralizácie ide o minerálne vody silno mineralizované (od 10 do 35 g/l), vysoko teplotné – hypertermálne (od 70 do 100 °C). Vody sú preplynené hlavne CO₂ (217,08 – 781 mg/l) a majú zvýšený obsah síranov (539,5 – 948,0 mg/l). V ich kationovom zložení prevláda Na⁺, potom Ca²⁺, K⁺ a Mg²⁺, v prípade aniónov je postupnosť Cl⁻→HCO₃⁻→SO₄²⁻. Z ďalších prvkov je vo zvýšenej miere zastúpené stroncium, z aniónov aj F⁻, Br⁻ a I⁻. Prítomnosť NH₄⁺ je primárneho biogénneho pôvodu, ktorý je charakteristický pre podobné typy geotermálnych vôd a neodráža kontamináciu vôd zo sekundárnych zdrojov.

Vzhľadom na kvalitu geotermálnej vody a spôsob jej využitia, hlavným ukazovateľom, ktorý môže ovplyvniť kvalitu vody recipientov silná mineralizácia (vyhodnotenie vyššie v texte) ako aj teplota vypúšťanej použitej geotermálnej vody. Na základe toho boli v podmienkach rozhodnutia OU-NR-OSZP2-2022/006650-0008047/2022 zo dňa 20.01. 2022 stanovené nasledovné podmienky (celé znenie rozhodnutia je v dokladovej časti tohto oznámenia o zmene:

Stanovené ukazovatele kvality vypustených vôd z TK Podhájska a ich limitné hodnoty reprezentujú nižšie hodnoty.

- Betónový výpustný objekt v rkm: 7,038

Ukazovateľ koncentračná hodnota – limit

t	26 °C
pH	6,0 – 9,0
Cl ₂	0,2 mg/l
N-NH ₄	1,0 mg/l
NL	25 mg/l
RL550	640 mg/l
RL105	900 mg/l

- Betónový výpustný objekt v rkm: 6,889

Ukazovateľ koncentračná hodnota – limit

t	26 °C
pH	6,0 – 9,0
Cl ₂	0,2 mg/l
N-NH ₄	1,0 mg/l
NL	bez limitovej hodnoty
RL550	bez limitovej hodnoty
RL105	bez limitovej hodnoty

Miesto a počet odberu vzoriek vypúšťaných bazénových vôd:

- Betónový výpustný objekt v rkm: 7,038 – 6x v letnom období, t.z. 1x za mesiac (máj – október)
- Betónový výpustný objekt v rkm: 6,889 – 1x za mesiac

Vzorky odpadových vôd sa odoberajú tak, aby čo najlepšie charakterizovali prevádzku TK Podhájska, v čase kedy nebudú ovplyvnené vodami z povrchového odtoku.

Vzorky sa odoberajú v čase prevádzky areálu TK Podhájska. Hodnoty pH, N-NH₄, Cl₂ a tvody, RL a NL musia byť v súlade s limitnými hodnotami udávanými nariadeným vládou č. 269/2010 Z.z. V rámci dočasnej prevádzky je hodnotená aj kvalita vody v potoku Liska počas obdobia 12 nasledujúcich mesiacov v roku (s početnosťou 1x za 30 dní) v profile nad riešeným územím a pod vyústením do vodného toku za účelom zistenia aktuálneho vplyvu TK Podhájska na vodný tok Liska.

V čase spracovania tohto oznámenia o zmene navrhovanej činnosti neboli známe výsledky jednotlivých meraní. V prípade nesplnenia stanovených ukazovateľov kvality vypúšťaných vôd, bude potrebné prijať dodatočné technické opatrenia.

Predpokladá sa priamy vplyv na kvalitu povrchových vôd, najmä čo sa týka biologických ukazovateľov. Najviac ohrozené sú vodné organizmy, najmä bezstavovce žijúce priamo v toku Liska, ktoré sú citlivé na zvýšenú mineralizáciu, rádioaktivitu a teplotu vody. Sú potravnou bázou pre ďalšie organizmy (stavovce). Po vykonaní podrobného hydrobiologického prieskumu je možné overiť konkrétne opatrenia týkajúce sa vypúšťania vôd z bazéna do toku Liska.

Za účelom zmiernenia vplyvu vypúšťaných použitých geotermálnych vôd z TK Podhájska je navrhnutý nový spôsob nakladania s týmito vodami, ktorého popis je uvedený v kapitole III.2.3.2.

Legislatívne požiadavky a získanie súhlasu na vypúšťanie budú riešené v rámci samostatného legislatívneho konania - vodoprávne konanie na príslušnom orgáne štátnej správy.

Ochrana vôd

Z pohľadu ochrany vôd územie nie je súčasťou chránenej vodohospodárskej oblasti ani ochranných pásiem zdrojov vôd.

2.3 Vplyvy na ovzdušie

Posudzovaná činnosť má primárne priaznivý vplyv na kvalitu ovzdušia, pretože znižuje závislosť na využívaní fosílnych palív pre odberateľov geotermálnej vody. V zásade platí, že v prípade absencie geotermálneho vrtu Po-1 v Podhájskej by minimálne skleníkové hospodárstvo nebolo prevádzkované v takom rozsahu ako v súčasnosti.

Podľa Záverečnej správy s výpočtom množstiev geotermálnych vôd „Geotermálny vrt Po-1 Podhájska – využiteľné množstvá geotermálnych vôd“, spracovateľ HYDROFEN s.r.o. Bratislava, 09/2021 sú geotermálne vody preplynené hlavne CO₂ (217,08 – 781 mg/l) a majú zvýšený obsah síranov (539,5 – 948,0 mg/l). Z tohto dôvodu sú vody pred vstupom do výmenníkovej stanice odplynené od CO₂. Odseparovaný CO₂ je voľne vypúšťaný do okolitého ovzdušia ako zdroj tzv. skleníkových plynov. Koncentrácia CO₂ nie je v takej miere, aby pri prevádzke odplyňovacieho zariadenia bolo potrebné meranie koncentrácií.

Vplyvy na miestnu klímu

Všetky objekty súvisiace s využitím geotermálnych vôd sú vybudované a zastabilizované v území a tvoria súčasť krajiny. Za negatívny dlhodobý vplyv na miestnu klímu môžeme považovať prehrievanie ovzdušia nad spevnenými plochami a zamedzenie prirodzeného výparu vodných pár do ovzdušia z pôdy. Vzhľadom na štruktúru územia, vysoký stupeň zastavanosti, tento vplyv

považujeme za mierny, zmierňujúci vplyv majú práve vodné plochy bazénov. Samotný odber a manipulácia s geotermálnymi vodami nemá prakticky žiadny vplyv na klimatické pomery územia.

2.4 Vplyvy na pôdu

Posudzovaná činnosť nebude mať žiadny vplyv na pôdne pomery v území, nakoľko geotermálny vrt bol vybudovaný pred cca 50 rokmi a postupne bola vybudovaná aj celá infraštruktúra a stavebné objekty súvisiace s využívaním geotermálnych vôd.

2.5 Vplyvy na faunu a flóru

Z hľadiska flóry sú v území prítomné fakultatívne halofyty a druhy viazané na vodné toky a mokrade a druhy poukazujúce na eutrofizáciu toku na ktoré sa nepredpokladá významný vplyv. Vplyv sa predpokladá na vodné bezstavovce a druhy na ne potravne viazané (obojživelníky, plazy, vtáky), je potrebné vykonať podrobný hydrobiologický prieskum na určenie saprobity toku Liska, od ktorého sa budú odvíjať návrhy opatrení pri vypúšťaní bazénových vôd do toku Liska.

2.6 Vplyvy na krajinu

Posudzovaná činnosť vrátane súvisiacej infraštruktúry, prevádzky odberateľov geotermálnej vody sú situované v obci Podhájska v juhozápadnej časti. Objekty využívajúce geotermálnu vodu (skleníky, termálne kúpalisko a penzióny Energy I a II) sú súčasťou územia viac ako 15 rokov. V rámci predkladaného oznámenia o zmene sa neočakávajú ďalšie zmeny v štruktúre a scenérii dotknutého územia.

Chránené územia

Posudzovaná činnosť sa nachádza mimo dosahu a v dostatočnej vzdialenosti od chránených území národnej sústavy chránených území ako aj území Natura 2000.

Chránené stromy

V záujmovom území sa chránené stromy nenachádzajú.

Územný systém ekologickej stability

Posudzovaná činnosť sekundárne ovplyvňuje biokoridor toku Liska, ktorý charakterizovaný ako regionálny biokoridor prostredníctvom vypúšťania odpadových vôd z termálneho kúpaliska, resp. v návrhu z wellness penziónov Energy I a II. Použitá geotermálna voda je upravovaná iba chlóróm za účelom dezinfekcie, inak sa chemickým zložením približuje vstupujúcej geotermálnej vody s vysokou mineralizáciou.

Vplyv sa predpokladá najmä na živočíšne organizmy (bezstavovce) nachádzajúce sa v toku Liska, ktorý má charakter biokoridoru.

3 VPLYVY NA URBÁNNY KOMPLEX A VYUŽÍVANIE ZEME

Nepredpokladáme žiadne vplyvy ani na kultúrne pamiatky a kultúrne hodnoty nehmotnej povahy. Posudzovaná činnosť posilňuje sektor rekreácie, a poľnohospodárskej funkcie prostredia, čo má následný pozitívny vplyv aj na sektor služieb.

4 VPLYVY NA KULTÚRU A PAMIATKY

Posudzovaná činnosť sekundárne prostredníctvom návštevnosti termálneho kúpaliska podporuje kultúrne aktivity v obci Podhájska.

5 ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA CHRÁNENÉ ÚZEMIA

Súčasný stav biodiverzity dotknutého územia, ktoré je reprezentované intravilánom obce so zástavbou obytného a rekreačného charakteru a okolitými poľnohospodárskymi a rekreačnými činnosťami je nízky. Vzhľadom na charakter posudzovanej činnosti nie je predpoklad zhoršenia biodiverzity územia a jeho širšieho okolia.

V okolí dotknutého územia sa nenachádzajú žiadne chránené územia národnej siete chránených území. V zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov tu platí 1. stupeň ochrany.

Územie nie je súčasťou chránených vtáčích území a území európskeho významu, teda lokalít zaradených do sústavy chránených území Natura 2000. Vplyv na tieto územia nachádzajúce sa v širšom okolí sa nepredpokladá.

Vplyv sa predpokladá najmä na živočíšne organizmy (bezstavovce) nachádzajúce sa v toku Liska, ktorý je vyčlenený ako regionálny terestrický biokoridor.

6 NAVRHOVANÉ OPATRENIA

Za účelom zmiernenia, resp. dodržania stanovených ukazovateľov kvality vody v potoku Liska v nasledujúcom stupni povoľovacieho procesu odporúčame realizovať nasledovné opatrenia:

- min 2x ročne vykonať podrobný hydrobiologický prieskum toku zameraný na výskyt a abundanciu indikačných druhov vodných organizmov s odberom vzoriek s presným stanovením referenčných miest nad TK Podhájska a na dvoch miestach tesne pod výustom z TK Podhájska a pod vyústením vôd z ČOV, na posúdenie stavu toku a stanovenie saprobity toku s posúdením triedy kvality nad a pod inkriminovaným výustom,
- vykonávať fyzikálno-chemický rozbor vypúšťanej vody zameraný na ukazovatele podporujúce biologické prvky (priehľadnosť vody, teplotný režim, kyslíkový režim, celková mineralizácia, koncentrácia nutrientov) tak, aby sa dosiahol prijateľný stupeň spoľahlivosti a presnosti a vykonať rozbor na stanovenie rádioaktívnych ukazovateľov, avšak zredukovať rozsah nerelevantných ukazovateľov,
- zabezpečiť dochladzovanie vôd pred výustením do toku tak, aby sa do toku nedostala voda nad 26 °C a vykonávať kontinuálne meranie teploty na výusti do toku Liska, aby neboli prekročené zákonom stanovené limitné hodnoty,
- v prípade dlhotrvajúceho stavu sucha pri poklese hladiny toku zvoliť špeciálny režim vypúšťania vôd z kúpeľov (nariedovanie),
- odporúča sa technicko-organizačnými opatreniami vypúšťanie vôd rozložiť do dlhšieho časového obdobia,
- zosúladiť vypúšťanie použitých geotermálnych vôd z bazénov a Wellness v penziónoch Energy I a II s použitými geotermálnymi vodami z TK Podhájska
- V prípade nedodržania stanovených ukazovateľov kvality vypúšťaných vôd v rozhodnutí OU-NR-OSZP2-2022/006650-0008047/2022 zo dňa 20.01. 2022 realizovať technické nápravné opatrenia v manipulácii s použitými geotermálnymi vodami zmysle návrhu uvedenom v časti IV.2.2.
- dodržiavať všetky podmienky vydané v rozhodnutiach OU-NR-OSZP2-2022/006650-0008047/2022 zo dňa 20.01. 2022 a č. OU-NR-OSZP2-2021/038427-004 zo dňa 12.11. 2021.

V. VŠEOBECNE ZROZUMITEĽNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE

1 NÁZOV ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Geotermálny vrt PO-1 Podhájska

2 ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A JEJ ZMENÁCH

Predmetom oznámenia o zmene navrhovanej činnosti je odber geotermálnych vôd, ich vpúšťanie do vodného toku a do reinjektážneho vrtu. Nejedná sa o novú činnosť, prevádzka vrtu a odber geotermálnych vôd sa vykonáva od roku 1973. Oznámenie o zmene navrhovanej činnosti je spracované za účelom vydania nového povolenia na odber geotermálnych vôd ako aj povolenia pre vypúšťanie geotermálnych vôd do recipientu resp. reinjektážneho vrtu. Celá infraštruktúra zabezpečujúca odber, manipuláciu, úpravu a vypúšťanie geotermálnych vôd je vybudovaná a stavebne povolená, v tejto súvislosti sa nenavrhujú žiadne nové stavby ani technológie. Rovnako bude zachovaný súčasný objem odoberaných geotermálnych vôd.

V zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie je činnosť zaradená nasledovne:

do kapitoly 10 – Vodné hospodárstvo, položky 9 Odber geotermálnych vôd bez limitu je činnosť zaradená do časti B – zisťovacie konanie.

Jestvujúca činnosť nebola posudzovaná v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. ani podľa predchádzajúceho zákona č. 127/1994 Z.z. o posudzovaní vplyvov na ŽP.

Pre predmetné osobitné užívanie vôd bolo potrebné spracovanie záverečnej správy a jej schválenie na MŽP SR. Záverečná správa s výpočtom množstiev geotermálnych vôd bola spracovaná v septembri 2021 „Goetermálny vrt Po-1 Podhájska – využiteľné množstvá geotermálnych vôd“, spracovateľ HYDROFEN s.r.o. Bratislava. Záverečná správa bola schválená MŽP SR rozhodnutím pod č. 51305/2021 (12351/2021-5.1) zo dňa 11.10. 2021. Schválené využiteľné množstvo geotermálnej vody je 30,30 l/s pri využívaní voľným prelivom $Q_{\text{ročné}} : 942\,451,2 \text{ m}^3/\text{rok}$. Uvedené množstvo geotermálnej vody je využité nasledovne:

- pre potreby skleníkového hospodárstva spoločnosti Branislav Oremus – Slovkvet
- pre rekreačné účely termálneho kúpaliska (ďalej TK) Podhájska
- pre wellness aktivity penziónu Energy I a II spoločnosti LENDEL s.r.o. pri TK Podhájska

Prevádzkovateľom vodných stavieb a vrtu Po-1 je spoločnosť Branislav Oremus – Slovkvet. Odoberaná podzemná voda z vrtu Po-1 je zaradená do kategórie B do hydrogeologického rajónu N058 Neogén Hronskej a z pohľadu útvarov podzemných a geotermálnych vôd do útvaru SK300210FK Levická kryha.

Zimná sezóna:

- 89% z celkového využiteľného množstva je potrebné reinjektovať, tzn. 26,94 l/s, geotermálna voda je využitá iba pre potreby skleníkového hospodárstva
- zvyšok 11% pre potreby termálneho kúpaliska Podhájska a penziónu Energy I, II, tzn. 3,33 l/s

Letná sezóna:

- 80% z celkového využiteľného množstva je potrebné reinjektovať, tzn. 24,24 l/s, geotermálna voda je využitá iba pre potreby skleníkového hospodárstva
- zvyšok 20% pre potreby termálneho kúpaliska Podhájska a penziónu Energy I, II, tzn. 6,06 l/s

Geotermálny vrt Po-1

Geotermálny vrt bol zrealizovaný na parcele C č. 1899/41(k.ú. Svätúša) v areáli termálneho kúpaliska Podhájska. Ťažená voda má teplotu maximálne 82 °C a dynamický tlak 55 KPa. Typ vody je Na-Cl s obsahom rozpustných solí 19 g/l a obsahom plynov prevažne CO₂ 2,5 m³/m³ vody.

Parametre objektu:

Priemer úvodnej kolóny	13 3/8" /9,56 mm (339,7 mm)
Hĺbka úvodnej kolóny	342 m
Priemer ťažobnej kolóny	9 5/8" /8,94 mm (244,5 mm)
Hĺbka paženia	1 740 m
Hĺbka cementácie	1 157 m
Hĺbka vrtu	1 900 m
Interval otvorenia (perfor. pažnice)	1 157 – 1 740 m
Geologická formácia	trieslové dolomity a vápence
Produkčná výdatnosť	30,3 l/s

Ústie sondy s hlavným rozvodom, kompresorom a dávkovým čerpadlom s nádržou inhibičnej látky je umiestnené v budove (ihlan), ktorá je na vrchole odvetrávaná.

Reinjektážny vrt GRP-1

Reinjektážny vrt GRP-1 Podhájska bol realizovaný do hĺbky 1 470 m. Riadiaca kolóna s priemerom 368 mm bola zabudovaná v intervale 0 – 47 m. Úvodná kolóna s priemerom 9 5/8" bola zabudovaná v intervale 0 – 950 m. Ťažobná kolóna s priemerom 7" bola zabudovaná v intervale 0 – 1 470 m. Cementácia ťažobnej kolóny s priemerom 7" bola realizovaná oknom v hĺbke 950 m.

Reinjektážny vrt GRP-1 Podhájska bol dovŕtaný a hydrodynamicky odskúšaný v roku 1986. V nadväznosti na to, bola v roku 1998 vybudovaná firmou Slovenský plynárenský priemysel, a. s. Bratislava reinjektážna stanica, ktorá pre značnú poruchovosť a finančné problémy bola prevádzkovaná iba sporadicky. Jej pravidelná prevádzka začala po odkúpení v roku 2008 firmou Branislav Oremus – SLOVKVET, Bánov.

Distribúcia geotermálnej vody z vrtu PO-1

Zo zdroja geotermálneho vrtu Po-1 sú odvádzané geotermálne vody cez ľavé rameno produkčného kríža vrtu Po-1 do odplynovacej stanice. Po odplynení je prvé meranie „A“ za odplynovacou stanicou pre spoločnosť LENDEL s.r.o.. Ďalšia voda po odplynení je odvádzaná do výmenníkovej stanice kde sú namontované dve meradlá „B1, B2“ pre Branislav Oremus – Slovkvet – skleníkové hospodárstvo. Následne sú z výmenníkovej stanice odvádzané vody pre TK Podhájska čerpadlom cez meradlo „C1“ ďalej potrubím cez meradlo „C2“ spojené s reinjektážnou vetvou na rovnakom potrubí, ako je reinjektážne potrubie.

Na reinjektážnom potrubí pred vstupom do reinjektážneho vrtu GRP-1 je namontované samostatné meradlo zaznamenávajúce množstvo reinjektovanej geotermálnej vody.

Pravé rameno produkčného kríža vrtu Po-1 Podhájska je zaplombované. Zaplombovanie vykonala spoločnosť ZsVS, a.s. Nové Zámky. Toto rameno bude využívané len v prípade nutnosti oživenia vrtu Po-1 Podhájska o čom je potrebné viesť evidenciu v prevádzkovom poriadku. vodnej stavby a taktiež je potrebné o tomto úkone informovať orgán štátnej vodnej správy, Po oživení vrtu je nutné opätovne zaplombovať pravé rameno produkčného kríža vrtu Po-1 Podhájska oprávnenou osobou.

V rámci obsluhy geotermálneho vrtu je vybudovaný bezpečnostný prepád vyústený do vodného toku Liska, cez ktorý sú vypúšťané geotermálne vody iba v prípade havarijného stavu prípadne poruchy na geotermálnom vrtu Po-1 Podhájska. V tomto prípade bude zaznamenaná len vstupná hodnota odobratej geotermálnej vody. Prepadová voda bude ako úbytková, ktorá nebude zaznamenaná na

reinjektážnom vrte GRP-1. Toto je potrebné evidovať v prevádzkovom poriadku vodnej stavby a informovať o tomto orgán štátnej vodnej správy.

3 ÚZEMIE DOTKNUTÉ ZMENAMI ČINNOSTI

Za záujmové, t.j. priamo riešené územie navrhovanej činnosti je považované celé územie obce Podhájska. Širšie územie navrhovanej činnosti je územie s dosahom potenciálneho ovplyvnenia nakladania s geotermálnymi vodami.

4 ÚZEMNÉ PODMIENKY

Podľa regionálneho geomorfologického členenia (Mazúr a Lukniš, 1986 in Atlas krajiny SR, 2002) patrí riešené územie do: Alpsko-himalájskej sústavy, podsústavy Panónska panva, provincie Západopanónska panva, subprovincie Malá Dunajská kotlina, oblasti Podunajská nížina. Záujmové územie zaradujeme do celku Podunajskej pahorkatiny, v rámci ktorej vystupuje podcelok Hronskej pahorkatiny. Riešené územie je súčasťou časti Hurbanovských terás.

Morfologicko-morfometrickým typom reliéfu v riešenom území je rovina. Reliéf územia je horizontálne a vertikálne rozčlenený. Riešené územie leží v nadmorskej výške 140 m n. m.

Geotermálny vrt Po-1 Podhájska sa z hydrogeotermálneho pohľadu nachádza v levickej kryhe (Franko et al., 1995), ktorá predstavuje severovýchodný okraj podunajskej panvy. Levická kryha je budovaná hronikom - mezozoikom chočského a vyšších príkrovov, v podloží ktorých je miestami zachovaný i mezozoický obal kryštalinika (Fusán, et al., 1987). Štruktúra je z východnej strany ohraničená zlomom severo-južného smeru, ktorý prebieha západne od Levíc. Mezozoikum príkrovov mierne upadá od santovecko-turoveckého chrbta, resp. od Levíc z hĺbky asi 700 m smerom k Pozbe až do hĺbky 1 300 – 1 500 m. Je to plošina zo začiatku mierne, potom strmšie uklonená na západ. Ďalej na západ pokračuje iba mezozoický obal kryštalinika, ktorý sa ponára až do hĺbky asi 2 500 m. Nadložie mezozoika je budované neogénnymi sedimentmi.

Zdroje geotermálnej energie sú v levickej kryhe reprezentované geotermálnymi vodami, ktorých kolektory sú tvorené predovšetkým triasovými karbonátmi hronika - chočského a vyšších príkrovov. Druhým najvýznamnejším kolektorom sú spodnotriasové kremenné pieskovce s vložkami sericitických bridlíc (obalová jednotka veporika).

Časť geotermálnych vôd je viazaná aj na bádenské klastika, ako to dokumentuje litostratigrafický profil reinjektážneho vrtu GRP-1. Vyššie uvedené kolektory geotermálnych vôd v levickej kryhe nevystupujú na povrch, ale boli overené hlbokými vrtmi realizovanými za účelom vyhľadávania uhľovodíkov a geotermálnych vôd. Hrúbka hlavných kolektorov – triasových karbonátov dosahuje hodnoty 232 – 375 m. Výplň kryhy tvoria sedimenty kvartéru a neogénu. Najstaršie sedimenty neogénu sa v levickej kryhe uložili v strednom bádene (špačinské súvrstvie). Špačinské súvrstvie je litologicky tvorené prevažne vápnitými ílmi a pieskami. Štrkové polohy sú zriedkavé. Od obdobia vrchného bádenu (pozbianske súvrstvie) bola oblasť postupne vysladzovaná, avšak obdobie sarmatu znamenalo novú transgresiu. Depresia sa rozširovala tak, že na jednotlivé etáže predterciérneho podložia, segmentovaného stále mladšími zlomami, transgredovali postupne stratigraficky mladšie sedimenty. Litologicky sú horniny vrchného bádenu takmer identické so sedimentmi stredného bádenu. Na vulkanických horninách Kozmálovských vrškov sú prvým transgresívnym horizontom až klastiká sarmatu.

Z hydrografického hľadiska je širšie okolie hodnotenej lokality situované medzi riekami Žitavou a Hronom. Obcou Podhájska preteká potok Liska, ktorý je ľavostranným prítokom Žitavy. Tok Liska je tokom V. rádu. Pramení v Podunajskej pahorkatine v nadmorskej výške 178 m n. m. v podcelku Hronská pahorkatina, v časti Bešianska pahorkatina, v katastrálnom území obce Tehla. Z hľadiska

odtokového režimu patrí tok (Atlas krajiny SR, 2002) do vrchovinné-nížinnej oblasti s dažďovo-snehovým režimom odtoku. Obdobím akumulácie sú mesiace december – január, obdobím vysokej vodnosti sú mesiace február – apríl. Prietoky vrcholía v marci, pričom vo februári sú zvyčajne vyššie ako v apríli. Podružné maximum vodnosti, ktoré sa vyskytuje koncom jesene a začiatkom zimy, je výrazné. Minimálne prietoky sa zvyčajne vyskytujú v septembri.

Podľa hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Šuba et al., 1984) patrí hodnotené územie ku hydrogeologickému rájonu N 058 Neogén Hronskej pahorkatiny. Najbližší rájon k lokalite Podhájska je na východnej strane QN 059 Kvartér hronských terás v Podunajskej nížine a na západnej strane Q 072 Kvartér Nitry od mesta Nitra po Nové Zámky.

Podľa klimatického členenia Slovenska (Lapin et al., 2002) patrí predmetné územie do teplej oblasti a do okrsku s označením T2, ktorý je charakterizovaný ako teplý, suchý a s miernou zimou, s priemernými januárovými teplotami nad -3 °C, s počtom letných dní nad 50 a s denným maximom teploty vzduchu ≥ 25 °C.

Územie nie je súčasťou žiadneho vodohospodársky chráneného územia alebo ochranného pásma vodárenského zdroja v zmysle zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách.

Územie obce Podhájska pozostáva z katastrálneho územia bývalých obcí Belek a Svätúša. Územie je situované na južných výbežkoch Pohronskej pahorkatiny v nadmorskej výške 170 m nad morom. Osídlenie je sústredné na nive potoka Liska a Trávnického potoka. Samotné rekreačné územie termálneho kúpaliska leží v južnej časti zastavaného územia miestnej časti Svätúša, pod vinicami. Na areál termálneho kúpaliska nadväzuje nová výstavba bytových objektov pod vinicami – penzióny, hotely, apartmánové domy. Zastavané územie obce sa nachádza v strednej časti katastrálneho územia. Zo severnej strany sú rozsiahle plochy ornej pôdy, ktoré tvoria prevažnú časť katastrálneho územia. Vinice, ovocné sady a záhrady sa nachádzajú južne od zastavaného územia miestnej časti Svätúša, kde nadväzujú na plochy lesa (ÚPO, 2018).

Tok Liska v k.ú. Podhájska je typický nížinný tok v poľnohospodársky využívannej krajine, ktorá je silne antropicky ovplyvnená, na niektorých úsekoch s refúgiami brehových porastov. Časť je zregulovaná vrátane brehov i dna, s usadeným dnovým sedimentom, s nízkym prietokom, v rovinatej oblasti. Z hľadiska ekologického môžu byť kritické najmä mesiace sucha, kedy je nízky stav hladiny v toku a nedochádza k dostatočnému nariedovaniu vypúšťanej vody.

Posudzovaná činnosť je umiestnená v území, v ktorom platí 1. stupeň ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Nezasahuje do žiadneho územia národnej sústavy chránených území, ani do území európskej sústavy chránených území Natura 2000 (chránené vtáacie územia, územia európskeho významu (maps.sopsr.sk)).

5 SUMARIZÁCIA VPLYVOV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE

V predchádzajúcich kapitolách boli popísané možné vplyvy posudzovanej činnosti. Jej špecifikom je skutočnosť, že celá infraštruktúra a stavebné objekty sú v prevádzke, nedostatky súviseli s nejasným legislatívnym plnením požiadaviek vodného zákona. Ďalším špecifikom je fakt, že odoberané geotermálne vody sú distribuované 3 rôznym subjektom, ktoré pôsobia v rekreačno – oddychovej a poľnohospodárskej oblasti. Preto aj spôsob nakladania s geotermálnymi vodami, vrátane použitých má rôzne nároky. Z uvedeného dôvodu je potrebné nahliadať na benefity predovšetkým v sociálno – ekonomickej oblasti nielen obce Podhájska, ale celého regiónu, ktorý z hľadiska sociálno – ekonomického potenciálu nepatrí medzi preferované.

Za pozitívum realizácie činnosti v danom území považujeme:

- využitie geotermálnych vôd na rekreačné účely v TK Podhájska (patrí obci) má rozhodujúci vplyv na prevádzku kúpaliska. V prípade nerealizácie posudzovanej činnosti by mal tento scenár dramatický dopad na komplex rozvinutých služieb nielen v samotnej obci, ale aj v okolitých obciach, ktoré sú s termálnym kúpaliskom prepojené nadväzujúcimi službami (stravovanie, ubytovanie, preprava, kultúra a pod.)
- priama súvislosť so zamestnanosťou v rekreačno – oddychových službách, poľnohospodárstve
- využitie alternatívneho zdroja tepla pre vykurovanie skleníkového hospodárstva s minimalizáciou potrieb využitia fosílnych palív,
- predpoklad ďalšieho rozvoja v oblasti rekreácie a poľnohospodárskej činnosti, ktorá bola pre daný región typická

Za negatívum možno považovať:

- pravdepodobný negatívny vplyv na biotu potoka Liska pri vypúšťaní použitých geotermálnych vôd z termálnych bazénov v prípade nedodržania stanovených ukazovateľov kvality použitých geotermálnych vôd v zmysle vydaného rozhodnutia OU-NR-OSZP2-2022/006650-0008047/2022 zo dňa 20.01. 2022
- technická náročnosť pri úprave použitých geotermálnych vôd z termálnych kúpalísk za účelom dodržania stanovených ukazovateľ ich kvality
- externé faktory vyplývajúce z nejasného spôsobu prevádzkovania geotermálneho vrtu, nakladania s geotermálnymi vodami, vrátane použitých v minulosti a s tým súvisiacia negatívna medializácia

Z pohľadu spracovateľa oznámenia o zmene boli identifikované všetky riziká a závažné problémy, ktoré sa počas obdobia doterajšej prevádzky vyskytli. Ako bolo v dokumente viac krát uvedené špecifikom posudzovanej činnosti je skutočnosť, že je prevádzkovaná takmer 50 rokov, postupne bola vybudovaná požadovaná infraštruktúra a stavebné objekty zabezpečujúce exploatáciu, distribúciu, meranie množstva resp. úpravu geotermálnych vôd ako aj ich vypúšťania a reinjektáž. Odber geotermálnych vôd sa v súčasnosti vykonáva v zmysle rozhodnutia OÚ Nitra OSŽP Oddelenie štátnej správy vôd a vybraných zložiek ŽP kraja vydanom pod č. OU-NR-OSŽP2-2021/038427-004 zo dňa 12.11. 2021 podľa §21 ods. 1 písm. b) bod 1 vodného zákona v ktorom povoľuje na osobitné užívanie vôd – čerpanie geotermálnych podzemných vôd z existujúceho vrtu PO-1 na lokalite Podhájska podľa vyššie uvedeného znenia zákona.

Okrem toho má spoločnosť Termálne kúpalisko Podhájska s.r.o. vydané rozhodnutie OU-NR-OSZP2-2022/006650-0008047/2022 zo dňa 20.01. 2022 na osobitné užívanie vôd – t.j. na vypúšťanie odpadových vôd, osobitných vôd a geotermálnych vôd z bazénov do povrchového toku Liska v rkm 7,038 a 6,889 v rámci dočasnej prevádzky celoročných a sezónnych bazénov napúšťaných geotermálnou a obyčajnou vodou zo studní. Platnosť rozhodnutia je do 31.01. 2023.

Zásadným problémom je predovšetkým vypúšťanie použitých geotermálnych vôd z termálnych bazénov vzhľadom na vysokú mineralizáciu týchto vôd a predpokladaného vplyvu na biotu vodného toku Liska, ktorý slúži ako recipient pre tieto vody. Z uvedeného dôvodu odporúčame realizovať okrem podmienok stanovených vo vyššie uvedenom rozhodnutí aj opatrenia uvedené v časti IV.6 tohto oznámenia o zmene navrhovanej činnosti.

VI. PRÍLOHY

1 INFORMÁCIA O POSÚDENÍ ČINNOSTI PODĽA ZÁKONA

Navrhovaná činnosť predstavuje odber geotermálnej vody z vrtu Po-1, distribúciu odberateľom a odvedenie použitých vôd do reinjektážneho vrtu GRP-1 resp. odvedenie do potoka Liska. Uvedená činnosť sa vykonáva postupne v priebehu cca 50 rokov a preto nebola posudzovaná v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. ani podľa predchádzajúceho zákona č. 127/1994 Z.z. o posudzovaní vplyvov na ŽP. Predkladané oznámenie o zmene navrhovanej činnosti je prvou dokumentáciou hodnotiacou vplyvy predmetnej činnosti na životné prostredie s uplatnením §18 ods. 2 zákona EIA.

2 MAPOVÁ DOKUMENTÁCIA (MAPY ŠIRŠÍCH VZŤAHOV S OZNAČENÍM UMIESTNENIA ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ OBCI A VO VZŤAHU K OKOLITEJ ZÁSTAVBE)

Mapa širších vzťahov vo forme prehľadnej situácie je uvedená v kapitole III.1. V prílohovej časti oznámenia o zmene sú priložené nasledovné schémy:

1. Schématické vyznačenie trás
2. Schéma geotermálneho vrtu

3 DOKUMENTÁCIA K ZMENE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Podkladom pre spracovanie tohto zámeru je Záverečná správa s výpočtom množstiev geotermálnych vôd „ Geotermálny vrt Po-1 Podhájska – využiteľné množstvá geotermálnych vôd“ (spracovateľ HYDROFEN s.r.o. Bratislava, 09/2021) schválená MŽP SR rozhodnutím č. 51305/202 (12351/2021-5.1) zo dňa 11.10. 2021. Ďalšími podkladmi boli vydané rozhodnutia:

Rozhodnutie OÚ Nitra OSŽP Oddelenie štátnej správy vôd a vybraných zložiek ŽP kraja vydané pod č. OU-NR-OSŽP2-2021/038427-004 zo dňa 12.11. 2021 podľa §21 ods. 1 písm. b) bod 1 vodného zákona v ktorom povoľuje na osobitné užívanie vôd – čerpanie geotermálnych podzemných vôd z existujúceho vrtu PO-1 na lokalite Podhájska podľa vyššie uvedeného znenia zákona.

Rozhodnutie OU-NR-OSZP2-2022/006650-0008047/2022 vydané pre spoločnosť Termálne kúpalisko Podhájska s.r.o. na osobitné užívanie vôd – t.j. na vypúšťanie odpadových vôd, osobitných vôd a geotermálnych vôd z bazénov do povrchového toku Liska v rkm 7,038 a 6,889 v rámci dočasnej prevádzky celoročných a sezónnych bazénov napúšťaných geotermálnou a obyčajnou vodou zo studní.

VII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA OZNÁMENIA

V Žiline, 24.01.2023

VIII. MENO, PRIEZVISO, ADRESA A PODPIS SPRACOVATEĽA OZNÁMENIA

ENVICONSLT spol. s r.o.
Obežná 7, 010 08 Žilina
Tel.: 041-7632 461
E-mail: ec@enviconsult.sk
www.enviconsult.sk

Koordinátor úlohy:

Mgr. Peter Hujo

Spolupracujúci:

Mgr. Peter Kurjak
Ing. Mariana Kohútová
Ekospol, a.s.

IX. PODPIS OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA

RNDr. Jozef Krajmer
konateľ spoločnosti
oprávnený zástupca navrhovateľa