

OBSAH

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI.....	5
I.1. NÁZOV	5
I.2. IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO	5
I.3. SÍDLO.....	5
I.4. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO A INÉ KONTAKTNÉ ÚDAJE OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU OBSTARÁVATEĽA	5
I.5. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO A INÉ KONTAKTNÉ ÚDAJE KONTAKTNEJ OSOBY, OD KTOREJ MOŽNO DOSTAŤ RELEVANTNÉ INFORMÁCIE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A MIESTO NA KONZULTÁCIE	5
II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI.....	6
II.1. NÁZOV.....	6
II.2. ÚČEL	6
II.3. UŽÍVATEĽ	6
II.4. CHARAKTER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	6
II.5. UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	7
II.6. PREHĽADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	8
II.7. TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	9
II.8. OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA	9
II.8.1. Geotermálny vrt Š1-NB IV	9
II.8.2. Využitie geotermálnych vôd.....	13
II.9. ZDÔVODNENIE POTREBY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ LOKALITE	15
II.10. CELKOVÉ NÁKLADY	16
II.11. DOTKNUTÁ OBEC.....	16
II.12. DOTKNUTÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ	16
II.13. DOTKNUTÉ ORGÁNY	16
II.14. POVOĽUJÚCI ORGÁN	16
II.15. REZORTNÝ ORGÁN.....	16
II.16. DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV	16
II.17. VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE	16
III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA.....	17
III.1. CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ	19
III.1.1 Geomorfologické pomery.....	19
III.1.2 Geologické pomery.....	19
Geologická charakteristika dotknutého územia a jeho širšieho okolia	19
Inžinierskogeologické pomery	23
Geodynamické javy	24
Prieskumové a chránené ložiskové územia a dobývacie priestory	25
Geotermická charakteristika	26
III.1.3 Hydrogeologické pomery	26
Pramene a pramenné oblasti vrátane termálnych a minerálnych prameňov, vodohospodársky chránené územia, ochranné pásma vodných zdrojov	35
III.1.4 Klimatické pomery	36
III.1.5 Hydrologické pomery	37
III.1.6 Pôdy.....	39
III.1.7 Flóra, fauna, biotopy.....	41
Flóra, biotopy	41
Fauna	42
III.1.8 Ochrana prírody.....	44
III.2. KRAJINA, KRAJINNÝ OBRAZ, STABILITA, OCHRANA, SCENÉRIA.....	45
III.2.1 Krajinnokoekologická charakteristika a využívanie zeme.....	45
III.2.2 Krajinná scenéria.....	46
III.2.3 Územný systém ekologickej stability	46
III.3. OBYVATEĽSTVO, JEHO AKTIVITY, INFRAŠTRUKTÚRA, KULTÚRNOHISTORICKÉ HODNOTY ÚZEMIA	49
III.4. SÚČASNÝ STAV KVALITY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA	60
III.4.1 Horninové prostredie a podzemné vody	60
III.4.2 Kvalita povrchových vôd.....	62
III.4.3 Ovzdušie.....	63

III.4.5 Produkcia odpadov.....	67
III.4.6 Hluk a špecifické riziká.....	67
III.4.7 Súčasný zdravotný stav obyvateľstva.....	68

IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A O MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE ... 70

IV.1. POŽIADAVKY NA VSTUPY.....	70
Záber pôdy	70
Ochranné pásma	70
Potreba vody	71
Surovinové zabezpečenie	74
Potreba elektrickej energie	74
Potreba tepla	75
Nároky na dopravu a inú infraštruktúru.....	76
Nároky na pracovné sily	76
IV.2 ÚDAJE O VÝSTUPOCH.....	77
Emisie	77
Žiarenie a iné fyzikálne polia	77
Zápach a iné výstupy	78
Hluk a vibrácie	78
Odpadové vody	79
Odpady	86
IV.3 ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH PRIAMYCH A NEPRIAMYCH VPLYVOCH NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	89
Vplyvy na obyvateľstvo	89
Počet obyvateľov dotknutých vplyvmi navrhovanej činnosti v dotknutých obciach	89
Narušenie pohody a kvality života	89
Sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti	90
Vplyvy na kvalitu ovzdušia	91
Vplyvy na vodné pomery	92
Vplyv na klimatické pomery	98
Vplyvy na pôdu	99
Vplyvy na horninové prostredie	99
Vplyvy na flóru, faunu a ich biotopy	101
Vplyvy na krajinu – štruktúru a využívanie krajiny, krajinný obraz	103
Vplyvy na územný systém ekologickej stability	104
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme	104
Vplyvy na dopravu	105
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky, vplyvy na archeologické náleziská	105
IV.4. HODNOTENIE ZDRAVOTNÝCH RIZÍK	105
IV.5. ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA BIODIVERZITU A CHRÁNENÉ ÚZEMIA	106
IV.6. POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ČASOVÉHO PRIEBEHU PÔSOBNIA	106
IV.7. PREDPOKLADANÉ VPLYVY PRESAHUJÚCE ŠTÁTNE HRANICE	108
IV.8. VYVOLANÉ SÚVISLOSTI, KTORÉ MÔŽU SPÔSOBIŤ VPLYVY S PRIHLIADNUTÍM NA SÚČASNÝ STAV ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V DOTKNUTOM ÚZEMÍ.....	108
IV.9. ĎALŠIE MOŽNÉ RIZIKÁ SPOJENÉ S REALIZÁCIOU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	108
IV.10. OPATRENIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV JEDNOTLIVÝCH VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE.....	108
Opatrenia počas projektovej prípravy	108
Opatrenia počas výstavby	109
Opatrenia v súvislosti s exploatáciou geotermálneho vrtu	110
Opatrenia počas prevádzky navrhovanej činnosti	110
IV.11. POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA ČINNOSŤ NEREALIZOVALA.....	111
IV.12. POSÚDENIE SÚLADU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU A ĎALŠÍMI RELEVANTNÝMI STRATEGICKÝMI DOKUMENTMI	111
IV.13. ĎALŠÍ POSTUP HODNOTENIA VPLYVOV S UVEDENÍM NAJZÁVAŽNEJŠÍCH OKRUHOV PROBLÉMOV.....	112

V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE..... 112

V.1. TVORBA SÚBORU KRITÉRIÍ A URČENIE ICH DÔLEŽITOSTI NA VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU	113
V.2. VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU ALEBO STANOVENIE PORADIA VHODNOSTI PRE POSUDZOVANÉ VARIANTY.....	115

VYUŽITIE GEOTERMÁLNYCH VÔD V LOKALITE PÚŠŤ	november 2018
Zámer činnosti podľa zákona č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	

V.3. ZDÔVODNENIE NÁVRHU OPTIMÁLNEHO VARIANTU	116
VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA	117
Zoznam príloh.....	117
VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU	117
VII.1. ZOZNAM TEXTOVEJ A GRAFICKEJ DOKUMENTÁCIE, KTORÁ SA VYPRACOVALA PRE ZÁMER, A ZOZNAM HLAVNÝCH POUŽITÝCH MATERIÁLOV	117
VII.2. ZOZNAM VYJADRENÍ A STANOVÍSK VYŽIADANÝCH K NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRED VYPRACOVANÍM ZÁMERU	120
VII.3. ĎALŠIE DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE O DOTERAJŠOM POSTUPE PRÍPRAVY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A POSUDZOVANÍ JEJ PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE.....	120
VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU.....	120
IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV	121
IX.1. SPRACOVATELIA ZÁMERU	121
Zodpovedný zástupca spracovateľa	121
Riešiteľský kolektív	121
IX.2. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV PODPISOM (PEČIATKOU) SPRACOVATEĽA ZÁMERU A PODPISOM (PEČIATKOU) OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA	122

Zoznam skratiek

Bc, Bk	<i>biocentrum, biokoridor</i>
BPEJ	<i>Bonitovaná pôdno– ekologická jednotka</i>
B.p.v. (m n.m)	<i>označenie výškového systému</i>
EO	<i>ekvivalentný obyvateľ</i>
CO	<i>oxid uhličitý</i>
ČOV	<i>čistiareň odpadových vôd</i>
GTV	<i>geotermálna voda</i>
CHA	<i>Chránený areál</i>
CHKO	<i>Chránená krajinná oblasť</i>
EZ	<i>Environmentálna záťaž</i>
k.ú.	<i>katastrálne územie</i>
MZ SR	<i>Ministerstvo zdravotníctva SR</i>
MŽP SR	<i>Ministerstvo životného prostredia SR</i>
NATURA	<i>sústava chránených území členských krajín Európskej únie</i>
NEL	<i>nepolárne extrahovateľné látky</i>
NOx	<i>oxidy dusíka</i>
NV	<i>Nariadenie vlády</i>
NPR	<i>národná prírodná rezervácia</i>
OP	<i>ochranné pásmo</i>
ORL	<i>odlučovač ropných látok</i>
OÚ	<i>Okresný úrad</i>
PHO	<i>pásmo hygienickej ochrany</i>
PHSR	<i>Plán hospodárskeho a sociálneho rozvoja</i>
PM ₁₀	<i>jemné prachové častice v ovzduší</i>
PPF	<i>poľnohospodársky pôdny fond</i>
p.t.	<i>pod terénom</i>
RS	<i>Rekreačné stredisko</i>
SAŽP	<i>Slovenská agentúra životného prostredia</i>
SHMÚ	<i>Slovenský hydrometeorologický ústav</i>
SKŠ	<i>súčasná krajinná štruktúra</i>
SO ₂	<i>oxid siričitý</i>
STN	<i>Slovenská technická norma</i>
ŠOP	<i>Štátna ochrana prírody</i>
S, J, V, Z a kombinácie	<i>označenie svetových strán</i>
ÚPN	<i>Územný plán</i>
ÚSES, RÚSES	<i>Územný systém ekologickej stability/Regionálny ÚSES</i>
ZL	<i>znečisťujúca látka</i>
ŽP	<i>životné prostredie</i>

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

I.1. NÁZOV

Hornonitrianske bane Prievidza, a.s., v skratke HBP, a.s.

I.2. IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO

36 005 622

I.3. SÍDLO

Matice slovenskej 10, 971 01 Prievidza

I.4. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO A INÉ KONTAKTNÉ ÚDAJE OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU OBSTARÁVATEĽA

Dr.h.c., Ing. Peter Čičmanec, PhD, predseda predstavenstva, generálny riaditeľ

tel: 0906 771 215

e-mail: bane@hbp.sk

Miesto na konzultácie: Matice slovenskej 10, 971 01 Prievidza

I.5. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO A INÉ KONTAKTNÉ ÚDAJE KONTAKTNEJ OSOBY, OD KTOREJ MOŽNO DOSTAŤ RELEVANTNÉ INFORMÁCIE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A MIESTO NA KONZULTÁCIE

- Za navrhovateľa:

RNDr. Jozef Halmo, projektový manažér

tel: 046/567 22 90, 0918 777 079

e-mail: jhalmo@hbp.sk

Miesto na konzultácie: Matice slovenskej 10, 971 01 Prievidza

- Za spracovateľa:

RNDr. Anna Čičmancová, spracovateľ zámeru činnosti

tel: 048/47 124 21

e-mail: cicmancova@envigeo.sk

Miesto na konzultácie: ENVIGEO, a.s., Kynceľová 2, 974 11 Banská Bystrica

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

II.1. NÁZOV

Využitie geotermálnych vôd v lokalite Púšť

II.2. ÚČEL

Účelom navrhovanej činnosti je využitie geotermálnych vôd z vrtu Š1-NB IV nachádzajúcim sa v lokalite Púšť pri Prievidzi. Navrhovateľ plánuje využiť geotermálnu vodu ako zdroj tepla v svojom existujúcom rekreačnom stredisku. Geotermálna voda bude tiež využívaná v bazéne, ktorý navrhovateľ plánuje v tomto stredisku obnoviť.

II.3. UŽÍVATEĽ

Hornonitrianske bane Prievidza, a.s. a verejnosť

II.4. CHARAKTER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Navrhovaná činnosť predstavuje využitie geotermálnych vôd z vrtu Š1-NB IV, ktorý bol realizovaný ako prieskumný v prieskumnom území „Púšť - termálne podzemné vody“. Prieskumné územie bolo určené rozhodnutím ministerstva číslo: 14 823/2012 zo dňa 09.03.2012 a nadobudlo platnosť 05.04.2012 a rozhodnutím ministerstva č. 3915/2016-7.3 zo dňa 24.03.2016 bola predĺžená doba jeho platnosti do 05.04.2020. V roku 2016 boli geologické práce na prieskumnom vrte ukončené. Pre vrt bolo MŽP SR vydané „Rozhodnutie o schválení záverečnej správy s výpočtom množstiev podzemných vôd“ por.č. 162/2017 Sp.č. 3215/2017-5.1 Ev.č. 3191/2017 zo dňa 30.01.2017. Týmto rozhodnutím, MŽP SR podľa § 18 ods. 2 a § 36 ods. 1 písm. k zákona č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach v z.n.p. schvaľuje minimálnu dynamickú hladinu 267,0 m n.m. a využiteľné množstvo geotermálnej vody z vrtu Š1-NB IV v Púšti čerpaním v množstve 18,0 l.s⁻¹ v kategórii B, s tepelno-energetickým potenciálom 2,7 MW. Následne bolo prieskumné územie zrušené.

Geotermálna voda bude využitá ako zdroj tepla v existujúcom rekreačnom stredisku a zdroj vody pre bazén, ktorý navrhovateľ plánuje v tomto stredisku obnoviť. Uvádza sa obnova bazéna, nakoľko v rekreačnom stredisku Púšť bol už raz bazén prevádzkovaný a to v 80-tych rokoch 20. storočia. Zdrojom vody pre bazén bola vtedy pitná voda privádzaná z vodného zdroja z potoka Cigľanka. Bazén postupne chátral a neskôr bol zasypaný, jeho podoba je zachytená na dobovej fotografii na pohľadnici (obrázok 28 v kapitole III.3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia, podkapitola Rekreačia, cestovný ruch, kúpeľníctvo).

Rekreačné stredisko Púšť sa nachádza mimo zastavaného územia obce.

Podľa prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov (obsahujúcej zoznam činností podliehajúcich posudzovaniu ich vplyvu na životné prostredie) možno navrhovanú činnosť zaradiť nasledovne:

Tabuľka č.	Činnosť, objekty a zariadenia	Časť A (povinné hodnotenie)	Časť B (zisťovacie konanie)
10. Vodné hospodárstvo	9. Odber geotermálnych vôd		bez limitu

Z vyššie uvedeného vyplýva, že *činnosť podlieha zisťovaciemu konaniu* a príslušným orgánom je Okresný úrad Prievidza.

Predložený zámer je posudzovaný v jednom realizačnom variante. Navrhovateľ predložil na Okresný úrad Prievidza, odbor starostlivosti o životné prostredie, žiadosť o upustenie od variantného riešenia zámeru podľa § 22 ods. 7 zákona č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov. Upustenie od variantného riešenia navrhovanej činnosti, list OÚ Prievidza, OSŽP č. OU-PD-OSZP-2018/020905-002 zo dňa 17.9.2018, je priložené v samostatných písomných prílohách zámeru.

II.5. UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Kraj: Trenčiansky
Okres: Prievidza
Obec: Prievidza
Katastrálne územie: Prievidza

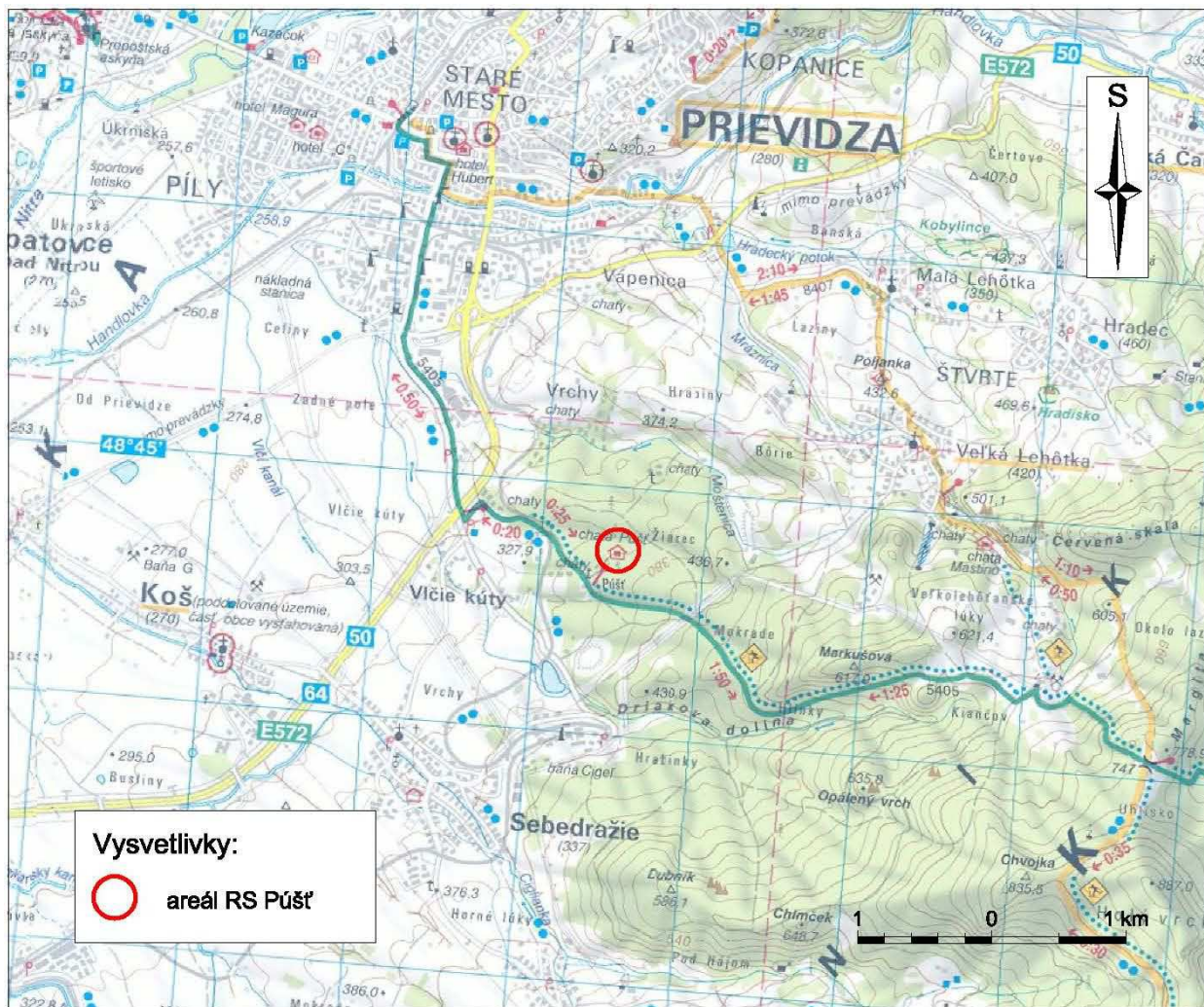
Rekreačné stredisko Púšť je situované v JV časti katastrálneho územia mesta Prievidza, mimo jeho zastavaného územia. Podľa ÚPN (SZALAY, G. A KOL., 2008) ide o plochu rekreačno oddychovú.

Geotermálny vrt Š1-NB IV sa nachádza na západnom okraji existujúceho rekreačného strediska Púšť, na parcele č. 7576/1 (jej vlastníkom sú HBP, a.s.), druh pozemku ostatná plocha.

Realizácia stavebných prác si môže vyžadovať dočasné vyňatie lesných pozemkov a dočasné zábery iných plôch na obdobie výstavby. Rozsah takto dotknutých parciel bude spresnený vo vyšších stupňoch projektovej dokumentácie. Dĺžka trvania dočasného záberu (zvyčajne na dobu 1 – 2 roky) bude minimalizovaná na dobu technicky nevyhnutnú pre zrealizovanie stavebných prác.

II.6. PREHLADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Obrázok 1: Situácia umiestnenia navrhovanej činnosti



Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti je aj súčasťou príloh tohto zámeru.

II.7. TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Predpokladaný začiatok výstavby:	v závislosti na legislatívnom konaní
Predpokladaný koniec výstavby:	cca 18 mesiacov od zahájenia prác

Činnosť má časovo neobmedzenú prevádzku.

II.8. OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA

Navrhovaná činnosť predstavuje využitie geotermálnych vôd z vrtu Š1-NB IV, ktorý bol realizovaný ako prieskumný v prieskumnom území „Púšť - termálne podzemné vody“. Pre vrt bolo MŽP SR vydané „Rozhodnutie o schválení záverečnej správy s výpočtom množstiev podzemných vôd“ por.č. 162/2017 Sp.č. 3215/2017-5.1 Ev.č. 3191/2017 zo dňa 30.01.2017. Týmto rozhodnutím, MŽP SR podľa § 18 ods. 2 a § 36 ods. 1 písm. k zákona č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach v z.n.p. schvaľuje minimálnu dynamickú hladinu 267,0 m n.m. a využiteľné množstvo geotermálnej vody z vrtu Š1-NB IV v Púšti čerpaním v množstve 18,0 l.s⁻¹ v kategórii B, s tepelno-energetickým potenciálom 2,7 MW. Následne bolo prieskumné územie zrušené.

II.8.1. Geotermálny vrt Š1-NB IV

Vrt Š1-NB IV hĺbky 2257,1 m sa nachádza na západnom okraji existujúceho rekreačného strediska Púšť. Výsledky vyhl'adávacieho a podrobného hydrogeologického prieskumu geotermálnych vôd na lokalite Púšť hodnotí správa: DZÚRIK, J., TOMANA, J., TUPÝ, P. A KOL., 2016: Púšť – geotermálne podzemné vody. Prieskumné práce boli realizované za účelom overenia možnosti získať zdroj geotermálnej vody na rekreačno-rehabilitačné a energetické účely. Výsledky prieskumu priniesli nové poznatky o geologickej a tektonickej stavbe Hornonitrianskej kotliny.

Geologické práce prebiehali v období apríl 2014 až september 2016. Vrtné a budovacie práce sa vykonali v období máj 2014 – november 2015.

Definitívne vystrojenie vrtu: Hĺbka: 2257 m, Dĺžka perforácie: 125,88 m (v hĺbke ≈ 2024-2245 m)

Vŕtanie:

0,0-26,0 m	φ 24“	valivé dláto
26,0-397,64 m	φ 17 ½ “	valivé dláto
397,64-1027,3 m	φ 12 ¼ “	valivé dláto
1027,3-1564,0 m	φ 8 ½ “	valivé dláto
1564,0-2257,1 m	φ 6 ”	valivé dláto

Výstroj:

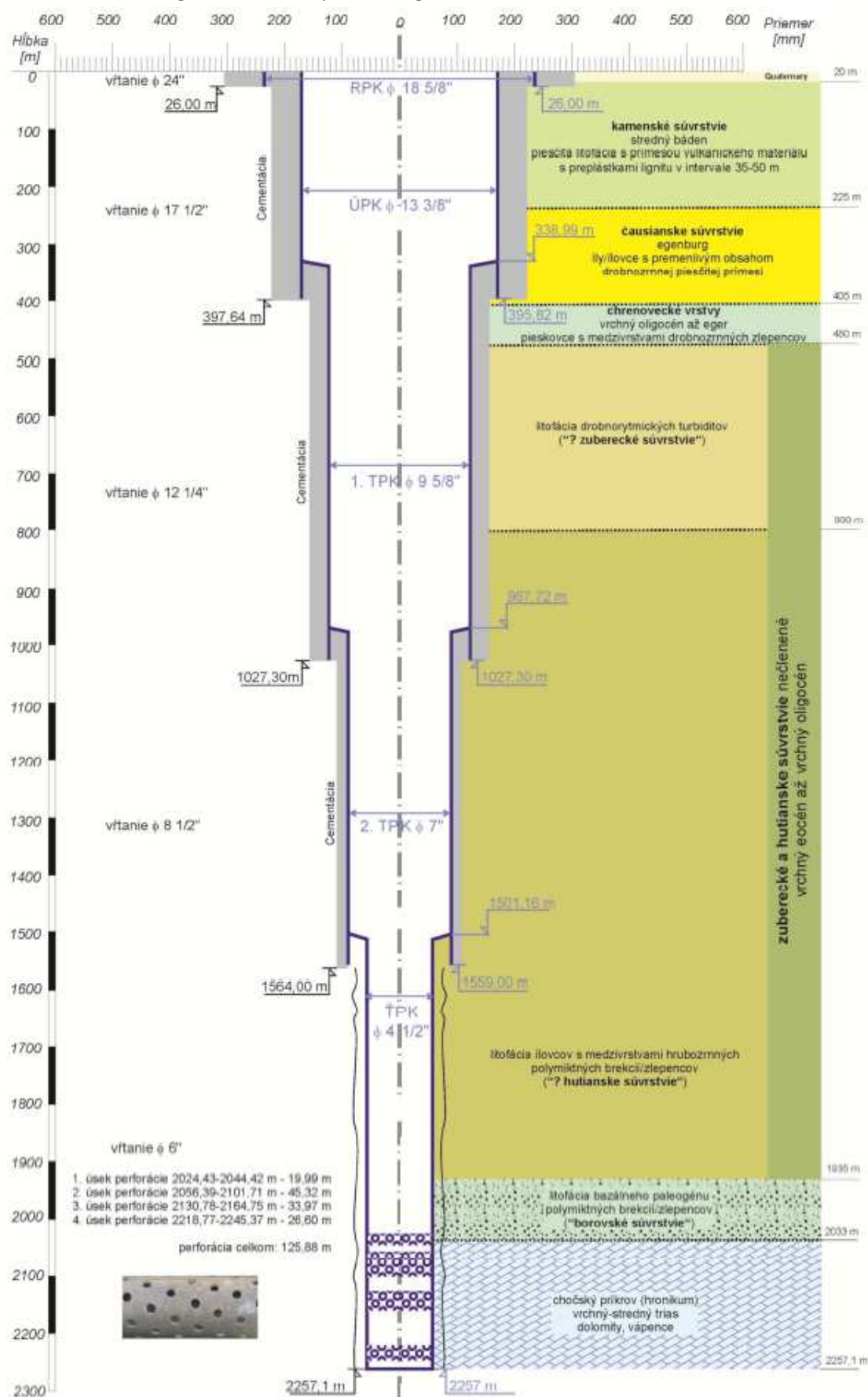
0,0-26,0 m	φ 18 5/8“	oceľ RPK, zapažnicová cementácia
0,0-395,82 m	φ 13 3/8 “	oceľ ÚPK, zapažnicová cementácia
338,99-1027,3 m	φ 9 5/8 “	oceľ 1. TPK, zapažnicová cementácia
967,72-1559,0 m	φ 7“	oceľ 2. TPK, zapažnicová cementácia
1501,16-2024,43 m	φ 4 1/2 ”	oceľ plná ŤPK
2024,43-2044,42 m	φ 4 1/2 ”	oceľ perforovaná ŤPK
2044,42-2056,39 m	φ 4 1/2 ”	oceľ plná ŤPK
2056,39-2101,71 m	φ 4 1/2 ”	oceľ perforovaná ŤPK
2101,71-2130,78 m	φ 4 1/2 ”	oceľ plná ŤPK
2130,78-2164,75 m	φ 4 1/2 ”	oceľ perforovaná ŤPK
2164,75-2218,77 m	φ 4 1/2 ”	oceľ plná ŤPK
2218,77-2245,37 m	φ 4 1/2 ”	oceľ perforovaná ŤPK
2245,37-2257,00 m	φ 4 1/2 ”	oceľ plná ŤPK

Geologicko-technický náčrt geotermálneho vrtu Š1-NB IV je uvedený v obrázku 2.

Vrtom bol dokumentovaný v podloží terciérnych sedimentov 224,1 m hrubý karbonátový komplex. Podľa vyhodnotenia jadra z počvy vrtu bol identifikovaný wettersteinský dolomit vrchného triasu. Podložie mezozoických karbonátov nebolo overené, ale autori (DZÚRIK, J., TOMANA, J., TUPÝ, P. A KOL., 2016) predpokladajú, že ďalej sa nachádza kompletný vrstevný sled hronika (vrátane verfénu). V podloží hronika je možné očakávať fatrikum, čo je overené na povrchu v oblasti sklenského mezozoika. Určujúcim stavebným prvkom predterciérneho podložia je príkrovová stavba a výrazná tektonika SV-JZ smeru. Prekvapením z geologického pohľadu bola hrúbka paleogénnej výplne kotliny. Paleogén bol dokumentovaný hrúbkou 1628 m (podľa vrtných úlomkov a karotážnych meraní). Takúto geologickú anomáliu málokto očakával.

Geotermálnym vrtom sa musel navštíviť významný hydrogeologický kolektor, extrémne zvodnený s vysokým gradientom prúdenia. Neskorším zistením teplotných pomerov okolia vrtu sa to len potvrdilo.

Obrázok 2: Geologicko-technický náčrt geotermálneho vrtu Š1-NB IV



Prevzaté: DZÚRIK, J., TOMANA, J., TUPÝ, P. A KOL., 2016: Púšť – geotermálne podzemné vody

Vypočítané množstvá geotermálnych vôd

Vrt Š1-NB IV zachytáva podzemné geotermálne vody rozsiahlej hydrogeologickej štruktúry. Podzemné vody sú tu zachytené a využívané v akumulačnej oblasti z hĺbky $\approx 2024 - 2245$ m, čím tu vzniká umelá výverová oblasť.

Podkladom pre výpočet využiteľných množstiev geotermálnych vôd z vrtu Š1-NB IV boli kompletné hydrodynamické skúšky – stupňovitá čerpacia skúška, čerpacie skúšky s konštantnou výdatnosťou a stúpacie skúšky. Pre metodiku výpočtu využiteľných množstiev geotermálnej vody v kat. B bol použitý analytický model zjednodušeného Jacobovho riešenia Theisovej rovnice. Metodika vyhodnotenia hydrodynamických skúšok vykonaných na vrte v trvaní 97 dní vychádza z metód neustáleného prúdenia podzemnej vody a údajov meraných v hĺbke 2000 m (≈ 24 m nad horným úsekom perforácie). Komplexnou analýzou boli vypočítané využiteľné množstvá geotermálnej vody z vrtu Š1-NB IV.

Z vrtu Š1-NB IV bolo vypočítané využiteľné množstvo geotermálnej vody $18,0 \text{ l.s}^{-1}$ pri maximálnej depresii $387\,000 \text{ Pa}$ (čo predstavuje piezometrickú výšku $h = 267 \text{ m n. m.}$) a teplote 51°C na ústí. Vypočítané využiteľné množstvá geotermálnej vody boli posudzované „Komisiou pre schvaľovanie množstiev podzemných vôd“. Vydané bolo rozhodnutie o schválení záverečnej správy s výpočtom množstiev podzemnej vody MŽP SR por.č. 162/2017 Sp.č. 3215/2017-5.1 Ev.č. 3191/2017 zo dňa 30.01.2017. Tepelný výkon vrtu pre odporúčanú výdatnosť $Q_{\text{odp.}} = 18,0 \text{ l.s}^{-1}$ predstavuje $2,7 \text{ MWt}$.

V zmysle zásad kategorizácie množstiev podzemných vôd (Vyhláška č. 51/2008 Z.z.) s ohľadom na súčasný stupeň ich overenia, bolo navrhnuté využiteľné množstvá podzemnej geotermálnej vody z vrtu Š1-NB IV, na základe poloprevádzkovej a dlhodobej hydrodynamickej skúšky v trvaní 97 dní a dvojročného režimového pozorovania, zaradiť do kategórie B.

Hydrochemické vyhodnotenie

V geotermálnej vode sú koncentrácie vápnika okolo 100 mg.l^{-1} , horčíka okolo $35-37 \text{ mg.l}^{-1}$, sodíka medzi $11-13 \text{ mg.l}^{-1}$ a draslíka medzi $4-5 \text{ mg.l}^{-1}$. Z aniónov sú najvyššie koncentrácie v zastúpení hydrogénuhličitanov, medzi $310-330 \text{ mg.l}^{-1}$, nasledujú sírany v intervale $140-150 \text{ mg.l}^{-1}$ a chloridy okolo 10 mg.l^{-1} . Ostatné ióny sú zastúpené v nízkych, niekedy až poddetekčných koncentráciách (ako napr. hliník, fosforečnany, bromidy, jodidy). Celková mineralizácia bola na úrovni medzi $640-670 \text{ mg.l}^{-1}$. Kyselina boritá tu má nízke zastúpenie, len do 1 mg.l^{-1} , kyselina kremičitá sa pohybovala v intervale $21-22 \text{ mg.l}^{-1}$. Čo sa týka rozpustených plynov vo vode, tie sa pohybovali v nízkych koncentráciách, CO_2 medzi $100-200 \text{ mg.l}^{-1}$, H_2S pod úrovňou medze detekcie ($< 0,02 \text{ mg.l}^{-1}$).

Z genetického hľadiska ide o vodu petrogénnu, karbonátogénnu, určujúcim mineralizačným procesom je tu rozpúšťanie stredno-vrchno triasových karbonátov hronika (Ca , Mg , HCO_3 - A_2 index). Významné zastúpenie v hodnotenej vode majú taktiež sírany (S_2 index), čo indikuje kontakt geotermálnej vody aj s prostredím spodného triasu (podľa výsledkov izotopov), kde dochádza k interakcii vody s horninami sadrovcov a anhydritov. Vzhľadom na hĺbku zachytenia (v intervale $2024-2245 \text{ m}$), má geotermálna voda mimoriadne nízku celkovú mineralizáciu ($640-670 \text{ mg.l}^{-1}$), aj teplotu (max. $52,5^\circ\text{C}$ na ústí počas čerpacej skúšky). Zachytené boli s najväčšou pravdepodobnosťou zvodnené horizonty s rýchlym obehom podzemných vôd a prítokom veľkého množstva chladných vôd z plytších hĺbok.

Podľa vyhlášky MZ SR č. 100/2006 Z.z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na prírodnú liečivú vodu a prírodnú minerálnu vodu, podrobnosti o balneologickom posudku, rozdelenie, rozsah sledovania a obsah analýz prírodných liečivých vôd a prírodných minerálnych vôd a ich produktov a požiadavky pre zápis akreditovaného laboratória do zoznamu vedeného Štátnou kúpeľnou komisiou, vodu z vrtu Š1-NB IV klasifikujeme ako: nízko mineralizovanú ($640-670 \text{ mg.l}^{-1}$), hydrogénuhličitanovo-síranovú, vápenato-horečnatú, slabo alkalickú ($\text{pH} \approx 7,5$),

stredne termálnu ($\approx 50\text{ }^{\circ}\text{C}$), hypotonickú.

Hodnotená voda spĺňa kritéria minerálnej vody len vďaka svojej vysokej teplote. Takéto vody v hydrogeologickej praxi nazývame akrototermie. Túto podzemnú vodu môžeme označiť aj ako geotermálna voda, keďže slúži ako médium na akumuláciu, transport a exploatáciu zemského tepla z horninového prostredia (v zmysle § 3 zákona č. 364/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov (vodný zákon)), prípadne v zmysle § 3, ods. e) zákona č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach (geologický zákon), kde je geotermálna voda zadefinovaná ako podzemná voda s minimálnou teplotou v mieste výveru 20°C .

Mineralizácia 643 mg.l^{-1} z posledného odberu z dňa 4.7.2016 je taká, akú má množstvo vodárenských zdrojov, z ktorých sa zásobuje obyvateľstvo pitnou vodou. Geotermálna voda neobsahuje žiadne polutanty ani žiadne látky, ktoré by mali nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Takúto vodu možno bez problémov vypúšťať do kanalizácie, alebo povrchového toku. Jediným problémom je teplota. V prípade energetického využitia geotermálnej vody, nebude ani s týmto parametrom problém.

Návrh na exploatáciu zdroja

Vrt Š1-NB IV sa nachádza v nadmorskej výške okolo 357 m n. m.. Statická úroveň hladiny geotermálnej vody sa nachádza v úrovni okolo 323 m n. m. čo zodpovedá 34 m od terénu. Využiteľnému množstvu $18,0\text{ l.s}^{-1}$ zodpovedá maximálne zníženie na ústí $\Delta s = 56\text{ m}$. Dynamická hladina by pri eksploatacii poklesla na maximálnu úroveň 90 m od terénu. Pre bezproblémovú prevádzku je potrebné do vrtu zapustiť čerpadlo do hĺbky 120 m od terénu.

Geotermálnu vodu je možné využívať kontinuálnym čerpaním v priebehu celého roka. Pre efektívne využívanie geotermálnej vody je možné zvoliť aj prerušované čerpanie, cez akumulačné nádrže. Pre optimálnu prevádzku čerpania je vhodné použiť frekvenčný menič na ovládanie nábehu a vypnutia čerpania, aby nedochádzalo k nárazom s prudkými zmenami tlaku. Časté zmeny tlaku môžu mať nepriaznivý vplyv na životnosť vrtu, napr. zanášanie dna vrtu i perforácie.

Geotermálnu vodu je možné využívať na rehabilitačno-rekreačné účely i na energetické účely. Geotermálna voda má veľmi dobré kvalitatívne vlastnosti a nie je potrebné uvažovať s jej agresívnymi alebo inkrustačnými vlastnosťami. Neobsahuje plyny ako metán (CH_4), sulfán (H_2S), má nízky obsah oxidu uhličitého (CO_2), preto nie je potrebná úprava degazáciou pred využitím.

Termálne vody budú čerpané z vrtu čerpadlom s výkonom 75 kW.

II.8.2. Využitie geotermálnych vôd

Navrhovateľ plánuje z vrtu Š1-NB IV využiť celé využiteľné množstvo geotermálnej vody $18,0\text{ l.s}^{-1}$. V súčasnosti je navrhované geotermálnu vodu z vrtu Š1-NB IV využiť ako zdroj tepla v existujúcom rekreačnom stredisku Púšť a zdroj vody pre bazén, ktorý je navrhované obnoviť. Uvádza sa obnova bazéna, nakoľko v rekreačnom stredisku Púšť bol už raz bazén prevádzkovaný a to v 80-tych rokoch 20. storočia. Bazén postupne chátral a neskôr bol zasypaný. Zdrojom vody pre bazén bola vtedy pitná voda privádzaná z vodného zdroja z potoka Ciglianka. Podoba bazénu je zachytená na dobovej fotografii na pohľadnici (obrázok 28 v kapitole III.3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia, podkapitola Rekreačia, cestovný ruch, kúpeľníctvo). V budúcnosti navrhovateľ plánuje revitalizovať objekty rekreačného strediska a pristaviť ďalšie relaxačno-oddychovo-terapeutické prevádzky, čo bude predmetom samostatného posudzovania vplyvov na životné prostredie.

Obnovenie prevádzky bazéna navrhovateľ plánuje za účelom rozšírenia ponuky služieb

VYUŽITIE GEOTERMÁLNYCH VÔD V LOKALITE PÚŠŤ	november 2018
Zámer činnosti podľa zákona č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	

v rekreačnom stredisku Púšť. Navrhovaná je výstavba bazénu obdĺžnikového pôdorysu s rozmermi približne 10x25 m, s priemernou hĺbkou 1,6 m. Bazén bude umiestnený v centrálnej ploche pozemku areálu Púšť, bude mať celoročnú prevádzku. Bude prekrytý montovanou halou s oceľovou konštrukciou. Druh materiálu opláštenia haly bude špecifikovaný vo vyšších stupňoch projektovej dokumentácie.

Predpokladaná povrchová úprava bazéna je bazénová keramika, nosnou konštrukciou bude železobetónová jama. Geotermálna voda privádzaná do bazéna bude ochladzovaná studenou pitnou vodou na prevádzkovú teplotu 26 až 30°C. Približné miešanie uvedených vôd je 1:1 pri napúšťaní bazéna. Pri napúšťaní bazéna bude využitá celá kapacita geotermálneho vrtu. Do bazéna sa bude denne privádzať geotermálna voda, ktorá bude slúžiť na udržiavanie teploty vody v bazéne. Tepelné straty bazéna počas prevádzky budú okolo 210 KW. Pre vykrytie tepelných strát bazéna bude potrebných cca 2,5 – 3,0 l.s⁻¹ geotermálnej vody.

Predpokladá sa recirkulačná úprava vody. Bazén bude mať vertikálny systém výmeny vody. Recirkulovaná voda bude prostredníctvom prelivových žlabov nachádzajúcich sa po obvode bazéna zaústená do vyrovnávacej nádrže a prebytočná voda bude cez prepádové potrubie z vyrovnávacej nádrže s teplotou 28-30°C zachytávaná na ďalšie energetické využitie prostredníctvom tepelných čerpadiel. Po prechode cez tepelné čerpadlá sa bude voda ochladzovať na teplotu cca 14°C. Táto bude vypúšťaná do recipientu (cez priekopy do toku Moštenica). Potrebná kubatúra vyrovnávacej nádrže zabezpečuje objem vytlačený návštevníkmi bazéna, zvlhčením hladiny a potrebný objem práce vody. Po stavebnej stránke je vyrovnávacia nádrž riešená kompaktné podľa objemu bazéna. Nádrž bude vybavená sacím potrubím, bezpečnostným prepadom, vypúšťacou jímkou, vstupným otvorom a hladinovou automatikou. Hlavným stupňom úpravy vody sa predpokladá filtrácia na sústave viacvrstvových filtrov s náplňou kremečitého piesku. Odpad práce vody z prania filtrov bude zaústený do kanalizácie. Navrhnutá bude dezinfekcia vody. Predbežne sa predpokladá kombinácia fyzikálnej metódy – dezinfekcia pomocou UV žiarenia v kombinácii pomocou voľného chlóru. Chlórová dezinfekcia bude riešená automatickým systémom s meraním a vyhodnocovaním obsahu a reguláciou dávkovacieho zariadenia dezinfekčného činidla. Upravená voda bude privádzaná do bazéna dnovým rozvodným systémom pomocou regulovateľných dnových vtokových trisiek. Dohrievacia geotermálna voda bude injektovaná priamo do výtlačného potrubia s reguláciou výstupnej teploty vody.

Základné údaje

Rozmery	10x25 m
Hĺbka bazéna	1,2 až 2 m, priemer 1,6 m
Objem bazéna	400 m ³
Výkon úpravne vody	cca 80 m ³ /hod.
Obsah vyrovnávacej nádrže	cca 20 m ³ /hod.
El. energia pre recirkuláciu	10 kW
El. inštalovaný	15 kW
Odpadová voda	cca 10 m ³ /deň

Zásobovanie existujúcich objektov rekreačného zariadenia Púšť, montovanej haly s bazénom a príprava teplej úžitkovej vody sa bude vykonávať prechodom geotermálnej vody cez výmenníky. Využitím geotermálnej vody z vrtu Š1-NB IV ako zdroja tepla bude nahradený terajší zdroj tepla v rekreačnom stredisku, ktorým je kotol na pevné palivo. Tento kotol spaľujúci hnedé uhlie je stredným zdrojom znečisťovania ovzdušia, podľa vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z. ide o kategóriu zdroja 1.1.2 technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov,

s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom na tuhé palivo $\geq 0,3$ MW a < 50 MW.

Ako primárny zdroj tepla bude slúžiť geotermálna voda s teplotou 51°C a výdatnosťou 18 l.s^{-1} s energetickým potenciálom 2,7 MW (zodpovedá schladeniu 18 l.s^{-1} GTV z 50°C na 14°C . Geotermálna voda bude čerpaná pomocou ponorných čerpadiel osadených priamo vo vrte. Čerpadlá budú pravdepodobne dve a každé bude dimenzované na 80% celkového prietoku.

Celková koncepcia zdrojov tepla uvažuje s celkovým využitím tepelného potenciálu geotermálnej vody. Hlavnými zdrojmi tepla budú doskové výmenníky a tepelné čerpadlá systému voda/voda.

Technológie budú umiestnené v objekte tepelnej centrály s rozmermi $12 \times 6 \text{ m}$, $h=4 \text{ m}$, ktorý bude umiestnený v blízkosti geotermálneho vrtu.

Rozvod tepla k jednotlivým odberným miestam – objektom, bude zabezpečený pomocou predizolovaných potrubných rozvodov.

II.9. ZDÔVODNENIE POTREBY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ LOKALITE

Výsledkom vyhl'adávacieho a podrobného hydrogeologického prieskumu geotermálnych vôd na lokalite Púšť (DZÚRIK, J., TOMANA, J., TUPÝ, P. A KOL., 2016) je vrt, u ktorého bolo vypočítané využiteľné množstvo geotermálnej vody $18,0 \text{ l.s}^{-1}$ o teplote 51°C na ústí, s celkovým tepelný výkon 2710 kW.

Navrhovaná činnosť predstavuje využitie tohto obnoviteľného zdroja energie. Využívanie geotermálnej energie je alternatívou riešenia dvoch zásadných problémov ľudstva a to zásobovania energiou a znečisťovania životného prostredia.

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k využitiu potenciálu, ktorý zrealizovaný geotermálny vrt ponúka. Výmenou zdroja tepla, z kotla na pevné palivo, na využívanie tepelného potenciálu geotermálnej vody, sa nebude spotrebúvať neobnoviteľný zdroj energie – uhlie, nebude sa produkovať odpad a dosiahne sa zlepšenie kvality ovzdušia.

Potenciál geotermálnej energie je veľký, no technologicky, finančne aj časovo veľmi náročný. V porovnaní so slnečnou či veternou energiou je však podstatne spoľahlivejším obnoviteľným zdrojom energie bez výraznejších výkyvov alebo výpadkov.

Obnovením bazénu sa rozšíri ponuka služieb v existujúcom rekreačnom stredisku Púšť. V územnoplánovacej dokumentácii mesta Prievidza (SZALAY, G. A KOL., 2008) sú v regulatívoch pre rekreáciu a cestovný ruch uvedené požiadavky na zveľaďovanie existujúcich zariadení rekreácie a cestovného ruchu, na skvalitňovanie a dopĺňovanie jestvujúcej športovo - rekreačnej vybavenosti, na skvalitnenie jestvujúcej vybavenosti rekreačného prostredia.

Navrhovateľ HBP, a.s. majú do budúcnosti plány revitalizovať rekreačné zariadenie Púšť v súčinnosti s areálom bane Cígel'. Plánom je využiť naturálny a bansko-stavebný potenciál objektivej skladby povrchu areálu bane Cígel', v súčinnosti s možnosťou repasácie blízkeho športovo-rekreačného zariadenia Púšť s využitím geotermálnej energie z vody. HBP, a.s. v budúcnosti plánujú v lokalite Púšť vybudovať tzv. „slovenskú banskú cestu“, ktorá bude pripomienkou na banské tradície Slovenska. Banská cesta bude prepojená s areálom bane Cígel' úzkokoľajovou dráhou. Dopravným prepojením vznikne zaujímavý a originálny industriálny, kultúry a rekreačný komplex (HALMO, J. A KOL., osobná komunikácia, september 2018). Projekt „slovenská banská cesta“ bude prezentovať tradíciu hlavne uhoľných, rudných a železo–rudných banských regiónov. Revitalizácia bane Cígel', revitalizácia objektov rekreačného strediska Púšť a pristavenie ďalších relaxačno-oddychovo-terapeutických prevádzok, ako aj vybudovanie „slovenskej banskej cesty“, bude predmetom samostatného posudzovania vplyvov na životné

VYUŽITIE GEOTERMÁLNYCH VÔD V LOKALITE PÚŠŤ	november 2018
Zámer činnosti podľa zákona č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	

prostredie.

II.10. CELKOVÉ NÁKLADY

Odhad investičných nákladov na výstavbu je približne 600 tisíc EURO.

Zdrojom financovania výstavby budú bankový úver a vlastné zdroje navrhovateľa.

II.11. DOTKNUTÁ OBEC

Prievidza

II.12. DOTKNUTÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ

Trenčiansky samosprávny kraj

II.13. DOTKNUTÉ ORGÁNY

Okresný úrad Trenčín, odbor starostlivosti o životné prostredie

Okresný úrad Prievidza, odbor starostlivosti o životné prostredie

Okresný úrad Prievidza, pozemkový a lesný odbor

Okresný úrad Prievidza, odbor krízového riadenia

Regionálny úrad verejného zdravotníctva

Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru

Obvodný banský úrad

II.14. POVOEJÚCI ORGÁN

Mesto Prievidza

Okresný úrad Prievidza, odbor starostlivosti o životné prostredie

II.15. REZORTNÝ ORGÁN

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

II.16. DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV

V zmysle zákona č. 364/2004 Z.z. je potrebné povolenie na vodnú stavbu a s ňou spojené osobitné užívanie geotermálnych vôd.

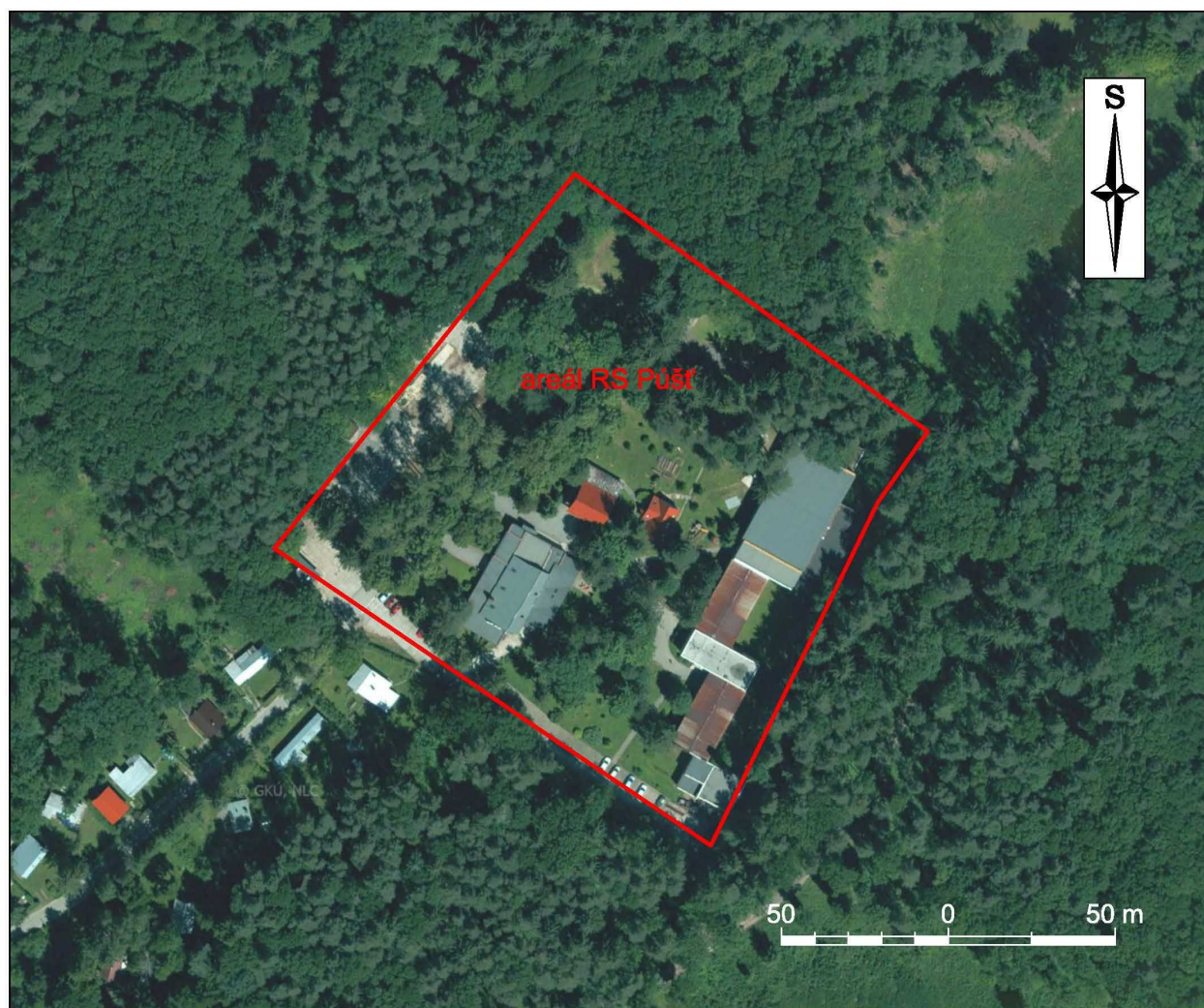
II.17. VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE

Realizácia výstavby nebude mať vplyv presahujúci štátne hranice.

III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

Dotknutým územím pre účely predkladaného posúdenia vplyvov na životné prostredie je areál existujúceho rekreačného strediska Púšť a jeho bezprostredné okolie. Rekreačné stredisko Púšť, v ktorom je vybudovaný vrt Š1-NB IV, sa nachádza mimo zastavaného územia mesta Prievidza, mimo obytných území, na pozemku vo vlastníctve navrhovateľa, ktorý je v katastri evidovaný ako ostatná plocha. Stredisko je situované v územnom obvode Opálený vrch (UO 18) (SZALAY, G. A KOL., 2008), na SV cípe územia využívaného na rekreáciu. Z prevažnej časti je areál obklopený lesnými pozemkami, len z JZ strany susedí s objektmi individuálnej rekreácie, ktoré sa nachádzajú pozdĺž prístupovej cesty.

Obrázok 3: Ortofotomapa dotknutého územia



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



Obrázok 4: Zrealizovaný vrt Š1-NB IV. V jeho blízkosti je navrhované vybudovať objekt tepelnej centrály (foto: VIII/2018)



Obrázok 5: Kotolňa, v ktorej je umiestnený kotol na pevné palivo (foto: VIII/2018)



Obrázok 6: Časť rekreačného areálu, v ktorej je navrhované vybudovať bazén prekrytý montovanou halou. V priestore sa nachádzajú solitéry vzrastlých stromov, krov, ktoré bude potrebné vyrúbať (foto: VIII/2018)



V súvislosti s navrhovanou činnosťou sa predpokladá výstavba bazénu, montovanej haly s oceľovou konštrukciou, objektu tepelnej centrály, pokládka potrubných rozvodov tepla k jednotlivým odberným miestam. Nakoľko sa však nejedná o rozsiahle a časovo náročné stavebné práce, výstavba uvedených objektov ovplyvní faktory kvality a pohody životného prostredia v minimálnej miere. Pôjde predovšetkým o zvýšenie hlučnosti, vibrácie, prašnosť, exhaláty. Jedná sa o vplyvy lokálne, dočasné, časovo obmedzené.

III.1. CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ

III.1.1 Geomorfologické pomery

Z hľadiska geomorfologického členenia (MAZÚR, E. – LUKNIŠ, M.: Regionálne geomorfologické členenie SR [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2014. [august 2018]. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/temapy/>) patrí oblasť dotknutého územia do Fatransko-tatranskej oblasti, celku Hornonitrianska kotlina, podcelku Hornonitrianska kotlina a časti Ciglianske predhorie.

Hornonitrianska kotlina tvorí morfológickú os územia v smere SV-JZ a má reliéf kotlinových pahorkatín s výraznými zmenami v smere SZ-JV až S-J, priečne k osiam pohorí. Zo SZ strany je lemovaná Strážovskými vrchmi zo SV strany pohorím Žiar, z JV strany Kremnickými vrchmi a z J pohorím Vtáčnik. Najvýznamnejším vodným tokom tejto oblasti je rieka Nitra, ktorá tu pramení. Pozdĺž rieky Nitra sa tiahne časť rovinatá, od rieky Nitry smerom severným a západným sa ráz krajiny mení v pahorkatinu. Kotlinová pahorkatina sa vyznačuje relatívnou výškou 20-80 m, jej nadmorská výška kolíše v rozpätí 180-500 m n. m.. Dnešný povrch kotliny sa vytváral eróznou-denudačnými procesmi na jej štruktúrno-tektonických základoch koncom pliocénu a počas pleistocénu. Povrchové toky rozčlenili pôvodné dno kotliny na nízke chrbty a plytké doliny, ktoré tvoria dnešnú kotlinovú pahorkatinu. Na plochých svahoch rieky Handlovka sú odkryté neogénne i paleogénne horniny.

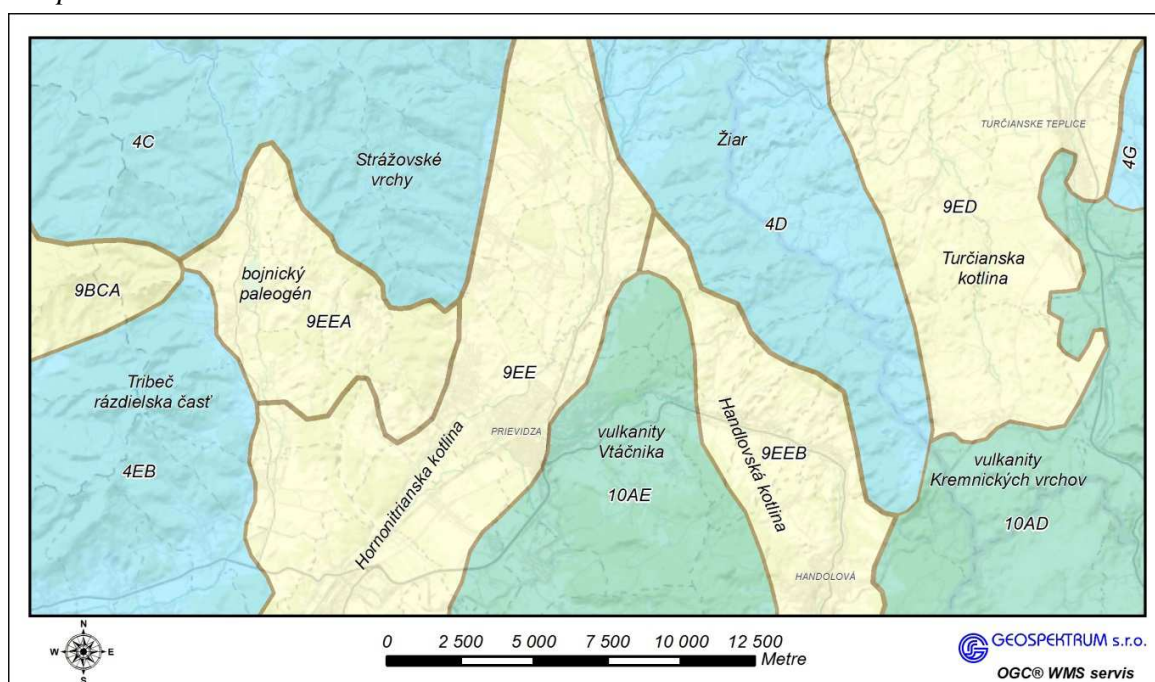
Oblasť dotknutého územia sa nachádza v nadmorskej výške okolo 350-370 m n. m.

III.1.2 Geologické pomery

Geologická charakteristika dotknutého územia a jeho širšieho okolia

Dotknuté územie sa nachádza v Hornonitrianska kotline, ktorá patrí do vnútrohorských kotlín Západných Karpát (Vass, 1988).

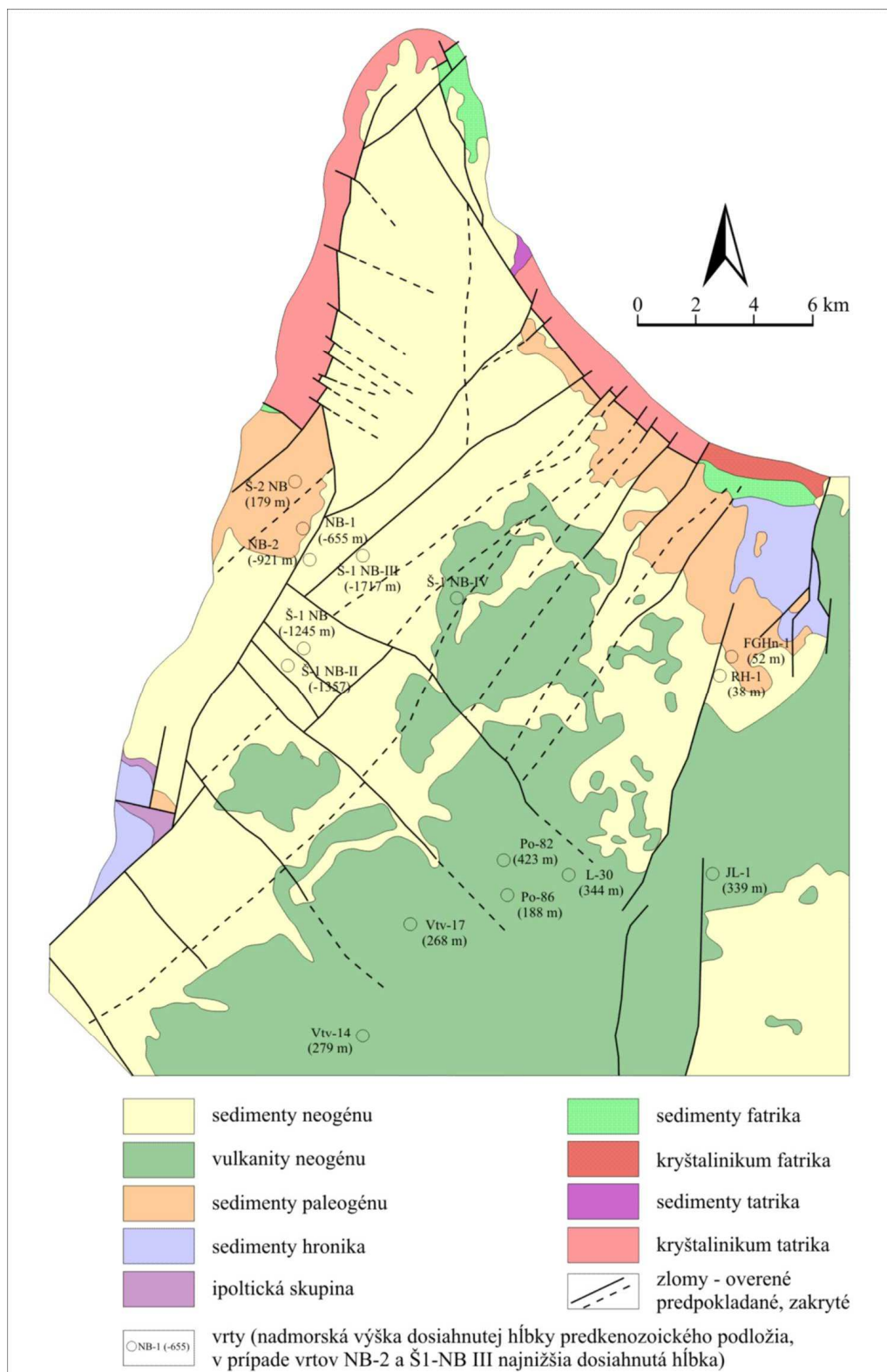
Obrázok 7: Pozícia Hornonitrianskej kotliny v regionálne geologickom členení Západných Karpát



Paleozoikum a mezozoikum

Tatrikum je zastúpené horninovými súbormi kryštalinika (granitoidy a kryštallické bridlice) a mezozoika. Kryštalinikum je v pohorí Žiar budované najmä granitoidmi. V oblasti severne od Handlovej sa na stavbe kryštalinika Žiaru podieľajú aj biotitické pararuly, ortoruly a migmatizované ortoruly (Kohút, 2013)

Obrázok 8: Zjednodušená geologická mapa Hornonitrianskej kotliny



Zdroj: upravené Hók, 2015 podľa (Šimon a iní, 1997a) in Dzúrik, J., Tomana, J., Tupý, P. a kol., 2016

V centrálnej a severozápadnej časti pohoria Žiar a v Strážovských vrchoch je tatrikum budované prevažne granitoidnými horninami v nadloží s prevažne stredotriasovými dolomitmi. V Strážovských vrchoch sú v rámci kryštalinika tatrika rovnakou mierou zastúpené kryštalické bridlice (ruly, migmatizované ruly) a granitoidy.

Fatrikum

Vystupuje na povrchu pri severozápadnom okraji Žiaru a pri južnom okraji masívu Malej Magury. Tvoria ho prevažne slienité vápence, slieňovce, guttensteinské vápence, lumachelové a organogénne vápence vzniknuté v rozpätí stredného triasu až kriedy. Fatrikum vystupuje aj severozápadne od Bojníc vo forme dolomitov vrchného triasu.

Hronikum

Hronikum vystupuje na povrch na juhovýchodnom okraji pohoria Žiar, pri juhozápadnom okraji Malej Magury a geomorfologickej jednotke Rokoša a Drieňov. V oblasti Žiaru a Malej Magury sú prítomné vápence a dolomity triasu (vápence a dolomity). V oblasti Rokoša a Drieňov sa hronikum vyskytuje vo forme klastických a vulkanických komplexov paleozoika. Západne od Vrbian vystupujú sedimenty jury v podobe krinoidových a rotensteinských vápencov.

Sedimenty paleogénu

Sedimenty paleogénu tvoria štyri základné súvrstvia. Bazálne borovské súvrstvie s prevahou prevažne karbonátových brekcií a zlepecov. Hutianske súvrstvie ("ílovcová litofácia") s prevahou jemnozrnných sedimentov. Zuberecké súvrstvie s litologickým obsahom pieskovcov a ílovcov a bielopotocké súvrstvie s prevahou pieskovcov.

Obrázok 9: Litostratigrafická tabuľka sedimentov paleogénu HNK

VEK AGE		LITOSTRATIGRAFICKÉ JEDNOTKY LITHOSTRATIGRAPHICAL UNITS	SÚVRSTVIE FORMATIONS	LITOLOGICKÝ TYP LITHOTYP	HRÚBK A (m) THICKNESS (m)
PALEOGEN PALEOGENE	NEOGEN NEOGENE		CHRENOVECKÉ VRSTVY CHRENOVEC BEDS	pieskovce s polohami drobnozrnných zlepecov Sandstone with fine-grained conglomerate intercalations	do 100 70
			Podrematské zlepenice PODREMATA CONGLOMERATES		
	OLIGOCÉN OLIGOCENE	EGER EGERIAN	HUTIANSKE A ZUBERECKÉ SÚVRSTVIE HUTY AND ZUBEREC FORMATION	flyš s prevahou ílovcov, ílovcov a ílovcov menilitového typu Shale dominated flysch, shale and menillite type shale	300 - 500
	EOCÉN EOCENE	KIŠCEL KISCCELLIAN	TERCHOVSKÉ VRSTVY SÚVRSTVIE TERCHOVÁ BEDS	ílovcov, karbonátové brekcie a zlepenice Shale, carbonate breccia and conglomerate	50 - 200 (60-70)
	PRIABÓN PRIABONIAN		BOROVSKÉ SÚVRSTVIE BOROVÉ FORMATION	karbonátové brekcie, zlepenice, pieskovce (+valúny veku lutét-bartón + valúny granitoidov) Carbonate breccia, conglomerate, sandstone (Pebbles of Lutetian-Bartonian age+Granitoid pebbles)	0,5 - 100 (50)

Zdroj: Zlinská & Gross, 2013 in Dzúrik, J., Tomana, J., Tupý, P. a kol., 2016

Podložie sedimentov paleogénu tvoria horniny hronika (guttensteinské vápence, wettersteinské a hlavné dolomity), v menšej miere i horniny fatrika (mráznické súvrstvie).

Hrúbka sedimentov paleogénu v Hornonitrianskej kotline je premenlivá. Všeobecne platí, že hrúbka sedimentov na povrchu sa zväčšuje od východu na západ t.j. z oblasti handlovskej kotliny (cca 150 m) smerom k bojnickému paleogénu (cca 350 m).

Borovské súvrstvie

Sedimenty borovského súvrstvia sú takmer výlučne tvorené drobnozrnnými karbonátovými brekciami a zlepecami. Bazálna časť súvrstvia je tvorená dolomitovými brekciami. Nad nimi vystupujú karbonátové zlepenice. Najvyššiu časť súvrstvia tvoria polymiktné pieskovce. Plytkomorské sedimenty „borovského súvrstvia“ prechádzajú do nadložia do prevažne pelitických, flyšoidných sedimentov hutianskeho súvrstvia.

Hutianske a zuberecké súvrstvie

Tvorí horniny ílovcov a pieskovcov. Hutianske súvrstvie dominuje v južnej časti kotliny, zuberecké súvrstvie sa vyskytuje v strednej časti kotliny. Chrenovecké vrstvy uzatvárajú paleogénny sedimentačný cyklus Handlovskej kotliny. V ich sedimentoch dominuje kremeň, menej živce a karbonáty.

Sedimenty a vulkanity neogénu

Najstaršie sedimenty (čausianske súvrstvie) sú tvorené prevažneorskými sedimentmi. Ich nadložie je tvorené fluviálnymi a limnickými sedimentmi.

Spoločne s klastickými sedimentárnymi komplexmi tvoria výplň kotliny aj vulkanické horniny

Čausianske súvrstvie

Predstavuje heterogénny súbor sedimentov sladkovodného, brakického aj morského pôvodu. Ide najmä o piesčité íly s dobre opracovanými obliakmi kremeňa, hrubozrnné kremité pieskovce z polymiktné zlepenice.

Kamenské súvrstvie

Predstavuje súbor striedajúcich sa polôh epiklastických vulkanických zlepenecov, pieskovcov, siltovcov a ílovcov s pyroklastickými tufmi a pemzovými tufmi. Súvrstvie je produktom riečnej sedimentácie.

Handlovske súvrstvie

Sedimenty handlovského súvrstvia sú tvorené uhlím, uhoľnými ílmi, ílovcami a tenkými preplástkami redeponovaných vulkanoklastík. Súvrstvie v spodnej časti tvoria piesčito-ílovité a tufitické sedimenty s postupným prechodom do tmavých až čiernych ílov a ílovcov a uhoľných slojov. Vyvinuté sú dva uhoľné sloje – spodný (II.) sloj s hrúbkou 2–6 m a horný (I.) sloj s hrúbkou 3–7 m. Celková hrúbka súvrstvia dosahuje cca 50 m (Šimon, 1997).

Košianske súvrstvie

Tvorí sivý, miestami tmavosivý íl a vápnitý íl. Zriedkavo sú v íloch polohy diatomitu a diatomitového ílu.

Plešinská formácia

Je charakterizovaná ako súbor samostatných extruzívnych telies s ojedinelými vulkanoklastikami hyperstenicko-amfibolitových andezitov. Extruzívne telesá sú rozšírené po celej oblasti pohoria Vtáčnik, pričom ich hrúbka je max. 300 m (Šimon, 1997).

Leotské súvrstvie

Predstavuje nový sedimentačný cyklus v neogénnom vývoji Hornonitrianskej kotliny. Ide o sedimenty riečnych tokov a aluviálnych vejárov, ktoré tiekli generálne zo severu na juh. Litologicky je súvrstvie tvorené štrkami s prevahou mezozoických karbonátov a podradným zastúpením vulkanických hornín. Zriedkavejšie sa vyskytuje piesok a piesčitý íl.

Formácia Klakovskej doliny

Je výsledkom explozívnej a efuzívnej aktivity pyroxenických, leukokrátnych a bazaltoidných andezitov (Šimon, 1997).

Vtáčnická formácia

Vtáčnickú formáciu (epiklastické vulkanické konglomeráty, pieskovce, lávové prúdy pyroxenických andezitov a lávové brekie zastupuje vtáčnický stratovulkán, ktorý tvorí ústredný hrebeň Vtáčnika a jeho východné svahy až po sever do Hornonitrianskej kotliny. Formácia má hrúbku od 100 m do 600 m. Prítomné sú lávové prúdy brekcií s polohami pyroklastík, striedajúce sa lávové prúdy, redeponované pyroklastiká a epiklastické horniny.

Lelovské súvrstvie

Súvrstvie leží prevažne na sedimentoch neogénu. Je tvorené ílovito-piesčitými sedimentmi s polohami štrkov, zlepencov a sladkovodných vápencov. Lelovské súvrstvie predstavuje produkt riečnej sedimentácie.

Geologické vyhodnotenie vrtu Š1-NB IV

Geologické práce vyhl'adávacieho a podrobného hydrogeologického prieskumu geotermálnych vôd na lokalite Púšť prebiehali v období apríl 2014 až september 2016. Vrtne a budovacie práce prieskumného vrtu sa vykonali v období máj 2014 – november 2015. Geologické vyhodnotenie vrtu Š1-NB IV s hĺbkou 2257,1 m je nasledovné:

Hĺbkový interval	Litologický popis	Stratigrafické zaradenie	Súvrstvie
0,0-20,0	hlinito-kamenité sedimenty	kvartér	deluviálne súvrstvie
20,0-225,0	piesčitá litofácia s prímiesou vulkanického materiálu s preplástkami lignitu v intervale 30-50 m	stredný bádén	kamenské súvrstvie
225,0-405,0	íly/ílovce s premenlivým obsahom drobnozrnej piesčitej prímiesi	egenburg	čausianske súvrstvie
405,0-480,0	pieskovce s medzivrstvami drobnozrnných zlepencov	vrchný oligocén až eger	chrenovecké vrstvy
480,0-800,0	litofácia drobnorytmických turbiditov	vrchný eocén až vrchný oligocén	? zuberecké súvrstvie
800,0-1935,0	litofácia ílovcov s medzivrstvami hrubozrnných polymiktných brekcií a zlepencov		? hutianske súvrstvie
1935,0-2033,0	litofácia bazálneho paleogénu polymiktných brekcií a zlepencov	bazálny paleogén	borovské súvrstvie
2033,0-2257,1	dolomity	vrchný trias	hronikum

Zdroj: DZÚRIK, J., TOMANA, J., TUPÝ, P. A KOL., 2016:

Inžinierskogeologické pomery

Podľa Inžinierskogeologickej rajonizácie Slovenska (HRAŠNA, M, KLUKANOVÁ, A.: Inžinierskogeologická rajonizácia [online]. Bratislava: ŠGÚDŠ, 2014. [august 2018]. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/temapy/>) v dotknutom území je zastúpený rajón epiklastických hornín (Ve), formácia neovulkanitov.

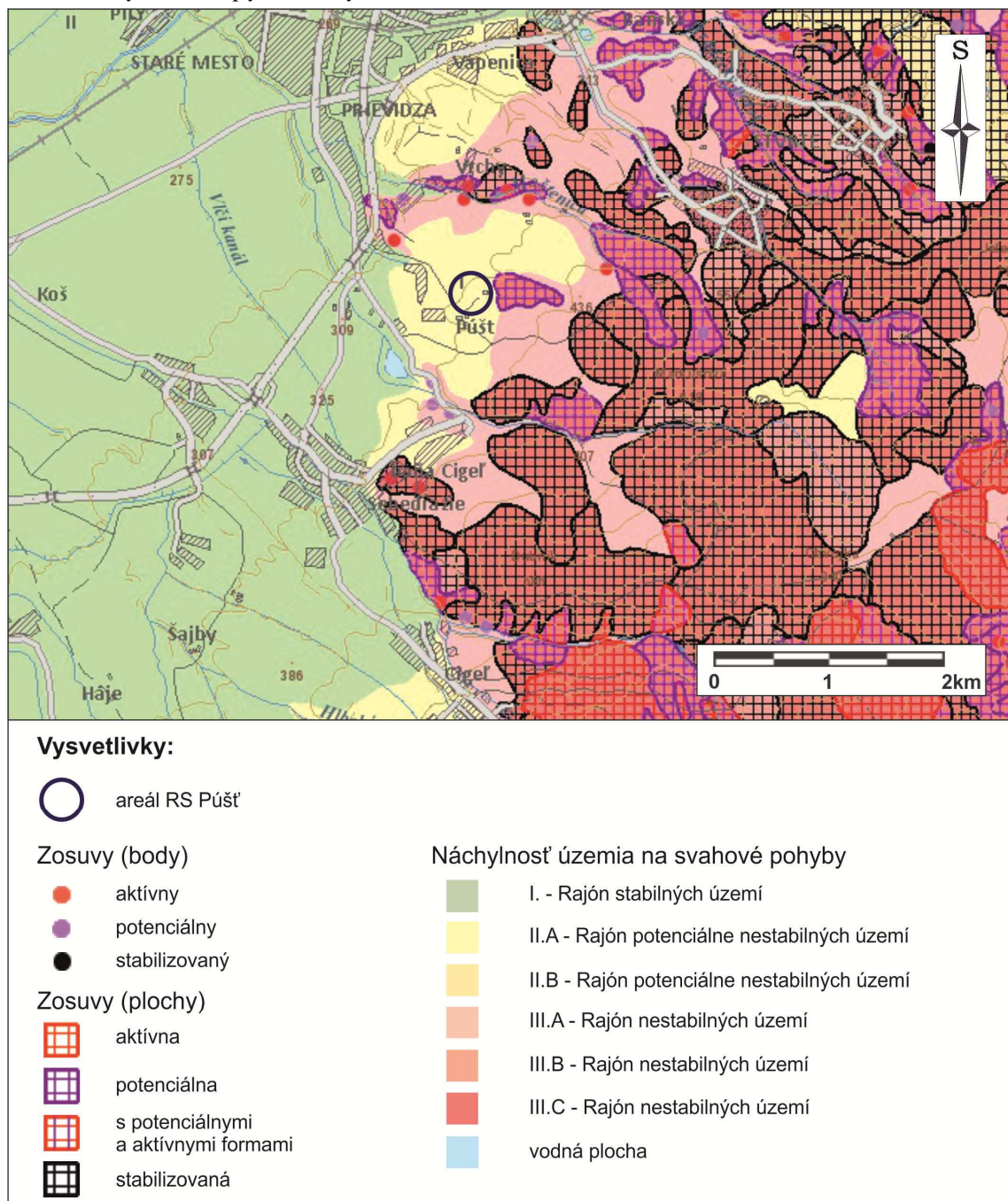
Rajón epiklastických hornín je tvorený epiklastickými vulkanickými brekciami s polohami pieskovcov a redeponovaných tufov (s pemzou, alebo bez), epiklastickými vulkanickými konglomerátmi s polohami redeponovaných tufov, epiklastickými vulkanickými pieskovecami s polohami redeponovaných tufov, prachovcov, epiklastickými horninami andezitového zloženia, epiklastickými vulkanickými brekciami, epiklastickými vulkanickými siltovcami, ílovcami, pieskovecami. Epiklastické horniny sú drobné, stredne až hruboúlomkovité až blokovité. Rajón sa vyznačuje nízkou puklinovou priepustnosťou a nízkou zvodnenosťou, čo je spôsobené kolmatáciou puklín produktmi zvetrávania.

Ide prevažne o poloskalné horniny s triedy R3, R4 (STN 73 1001) s puklinovou i pórovou priepustnosťou. Podzemné vody vytvárajú spravidla prostredie so síranovou alebo uhličitanovou agresivitou. Zhoršené inžinierskogeologické podmienky výstavby v uvedenom rajóne môžu spôsobovať svahové gravitačné deformácie rôznych typov, lokálne i intenzívne zvetrané alebo tektonicky porušené základové pôdy.

Geodynamické javy

Podľa Mapy stability svahov (KOTRČOVÁ, E, ŠIMEKOVÁ, J.,: Atlas máp stability svahov SR v M 1 : 50 000, Dostupné na internete: http://www.geology.sk/new/sk/sub/Geoismenu/geof/atlas_st_sv/) sa dotknuté územie sa nachádza na svahoch rajónu potenciálne nestabilných území. Ide o územie potenciálnych zosuvov s nízkym stupňom náchylnosti k svahovým pohybom. K vzniku svahových pohybov v takomto území spravidla dochádza vplyvom prírodných podmienok. Územie je citlivé na nevhodné antropogénne zásahy.

Obrázok 10: Výrez z mapy stability svahov



Zdroj: <http://apl.geology.sk/atlassd/>

V južnej a juhovýchodnej oblasti územia Prievidze geologicky zodpovedajúcej vtáčnicko-hornonitrianskemu bloku (2) je podľa L. Šimona (1997) sústredená podstatná väčšina svahových

deformácii blokového typu ako aj typu zosúvania, ktoré v území SZ svahov pohoria Vtáčnik v r. 1983 zmapoval v $M = 1:10\,000$ J. Malgot a kol. Výskyt blokových svahových porúch je najpočetnejší a plošne najrozsiahlejší v tejto južnej a JV časti územia, kde sa uplatnila gravitačno-deformačná štruktúra na okrajoch rigidných vulkanických komplexov. Ich vznik bol podmienený pomalým dlhodobým zabáraním sa tvrdých hornín do svojho plastického podkladu a ich pomalým - creepovým pohybom po svahu. Blokové rozpadliny tvoria bloky vulkanických hornín, predovšetkým pyroxenické andezity a ich vulkanoklastiká, ktoré sú iba poklesnuté do svojho plastického podložja. Blokové rozpadliny morfológicky súvisia s materským masívom. Je pre ne charakteristický stupňovitý reliéf, ktorý je výsledkom diferenciálnych pohybov pozdĺž starých gravitačno-tektonickýchch línií. Príkladom blokových rozpadlín a rozpadlinových polí sú v záujmovom území rázsochy a výbežky Červenej skaly (649,8m), Jelenieho (786,0m) a Holovho vrchu (887,1m), Chvojky (835,5m), Chlmčeka (648,5m) a Opáleného vrchu (636,0m).

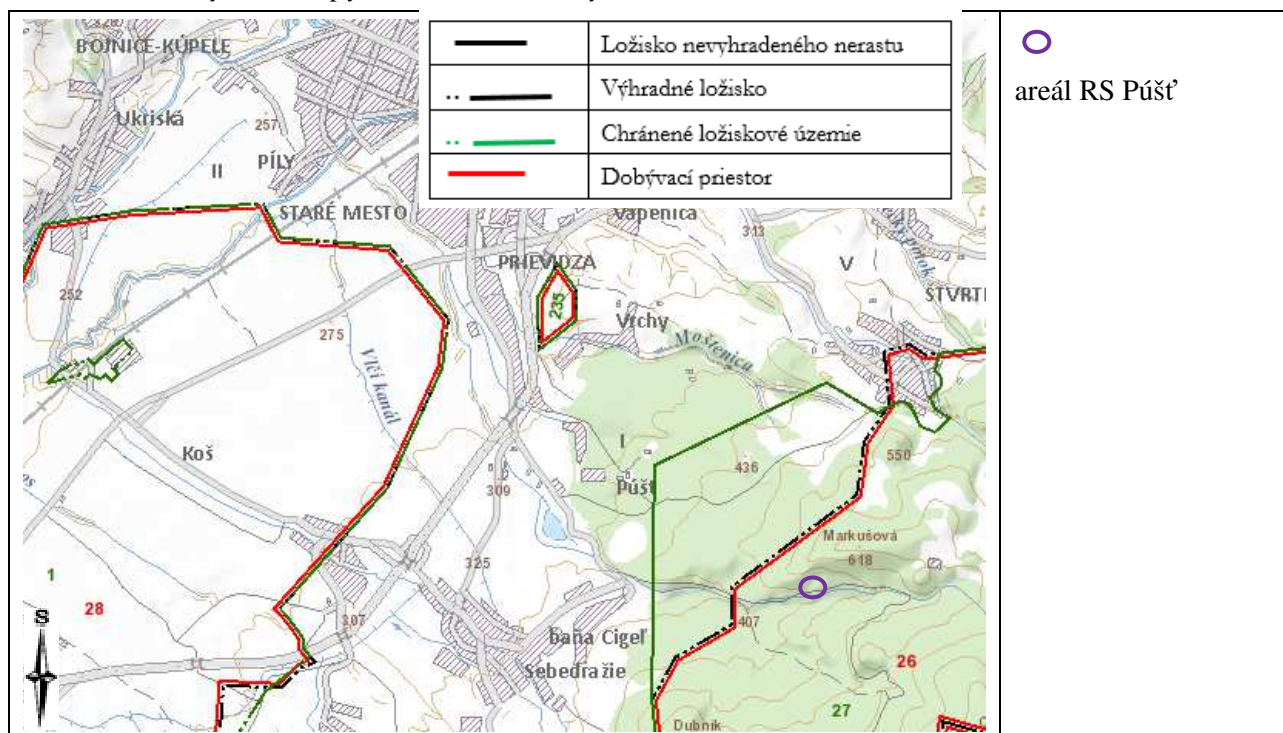
Odseparované a horizontálne posunuté bloky vytvárajú morfológicky nápadne vyvýšeniny – blokové pole. Bloky vykazujú pomalé pohyby i v súčasnosti, ich rýchlosť však nepresahuje 1-2 cm za rok. Morfológicky výrazné blokové polia sa nachádzajú severne od Opáleného vrchu (636,0 m), v okolí Markušovej (626,0m) a východne nad Veľkou Lehôtkou po obvode hrebeňa Červenej skaly. Intenzita porušenia a rýchlosť pohybov sa mení podrúbaním územia pri ťažbe uhlia. Závisí od stupňa predchádzajúceho gravitačno-tektonického porušenia horninového masívu a hlavne od postupu a technológie ťažby uhlia. (SZALAY, G. A KOL., 2008)

Prieskumové a chránené ložiskové územia a dobývacie priestory

Miesto geotermálneho vrtu je situované mimo okolitých chránených ložiskových území (CHLÚ) a dobývacích priestorov (DP). V blízkosti sa nachádza CHLÚ navrhovateľa s ťažbou uhlia.

Vo vzdialenosti približne 2 km od miesta vrtu smerom na Z sa nachádza dobývací priestor hnedého uhlia Nováky, asi 1,5 km JV dobývací priestor hnedého uhlia Handlová a asi 1,2 km SZ dobývací priestor tehliarskych surovín Prievidza.

Obrázok 11: Výrez z mapy „Ložiská nerastných surovín“ v oblasti dotknutého územia

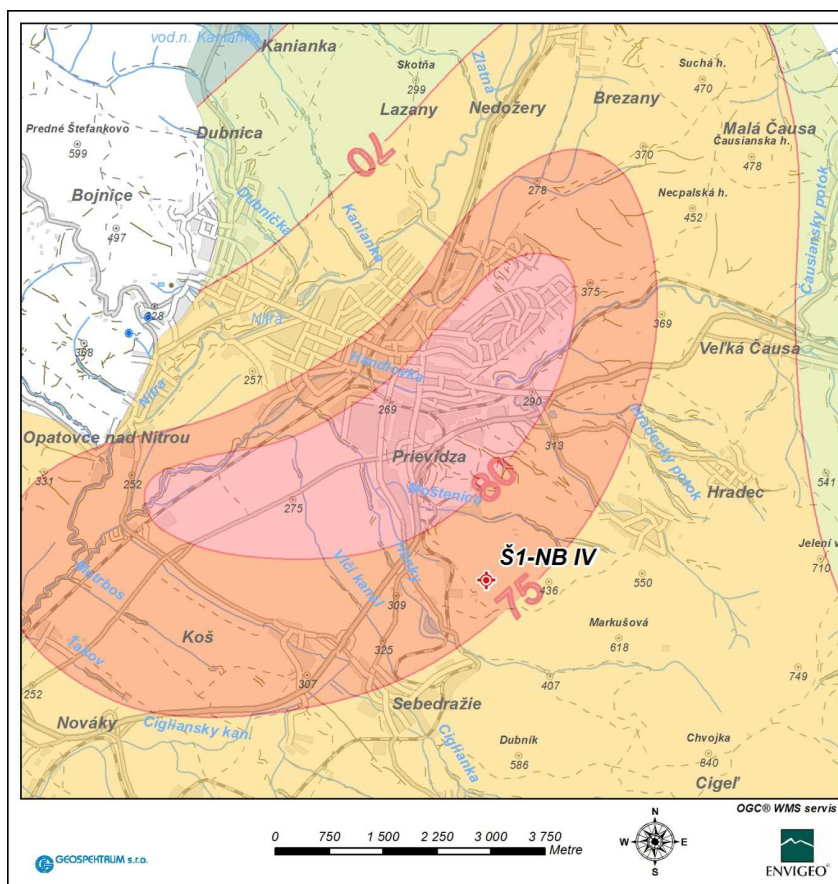


Zdroj: <http://apl.geology.sk/geofond/loziska2/>

Geotermická charakteristika

Teplotné pomery Hornonitrianskej kotliny spracoval M. Král [Král in (Fendek, a iní, 2004)]. Z výsledkov merania teplôt v 21 vrtoch boli zostrojené úrovňové mapy teplôt pod povrchom v intervale 500-3000 m, s krokom 500 m. Maximálne hodnoty teplôt sú v centrálnej časti kotliny v priestore medzi Novákmi a Prievidzou a smerom k okrajom klesajú. V hĺbke 500 m pod povrchom sú predpokladané teploty 22,5-32,5°C, v hĺbke 1000 m 35-50°C, v hĺbke 1500 m 50-65°C, v hĺbke 2000 m 60-80°C, v hĺbke 2500 m 70-90°C a v hĺbke 3000 m pod povrchom budú dosahovať hodnoty 80-100°C.

Obrázok 12: Mapa teplôt v hĺbke 2000 m pod povrchom



Zdroj: [Král in (Fendek, a iní, 2004)] in Dzúrik, J., Tomana, J., Tupý, P. a kol., 2016

Prieskumným geotermálnym vrtom Š1-NB IV sa uvedená interpretácia nepotvrdila.

III.1.3 Hydrogeologické pomery

Dotknuté územie leží v hydrogeologickom rajóne V 086 Neovulkanity pohorí Vtáčnik a Pohronský Inovec. Podľa hydrogeologickej rajonizácie (NV 282/2010 Z.z.; KULLMAN, E., MALÍK, P., PATSCHOVÁ, A., BODIŠ, D., 2005) je tu zastúpený rajón SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu, Nitry a ich prítokov južnej časti oblasti povodia Váh a rajón SK200170FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov a terciérnych sedimentov Hornonitrianskej kotliny oblasti povodia Váh. Miesto lokalizácie geotermálneho vrtu Š1-NB IV je stredná časť vymedzenej geotermálnej oblasti Hornonitrianska kotlina SK300100FK. Kompletné regionálne zhodnotenie hydrogeotermálnych pomerov Hornonitrianskej kotliny bolo vykonané v roku 2004 (Fendek, a iní, 2004).

Všeobecnú hydrogeologickú charakteristiku nováckeho uhoľného ložiska vo vzťahu

k produktívnemu súvrstviu a bojnickej vysokej kryhe spracovali geológovia pod vedením J. Halma. V nasledujúcom texte sú vyčlenené zvodnené systémy, v zásade korešpondujúce so stratigrafickými formáciami (HALMO, VÖRÖS, & BELÁČEK, 2001). Ich zobrazenie je spracované v schematickom hydrogeologickom reze (HALMO, VÖRÖS, & BELÁČEK, 2001) vedenom S-J smerom cez časť Hornonitrianskej kotliny (obrázok 13).

V rámci uhoľného ložiska boli zadefinované tri zvodnené systémy:

- nadložný zvodnený systém,
- podložný zvodnený systém,
- triasový podložný systém.

Nadložný zvodnený systém je reprezentovaný horninami kvartéru i neogénu (lelovské a lehotské súvrstvie) s medzizrnovou priepustnosťou. Tento hydrogeologický systém pôvodne vytváral rozsiahlu jednotnú nádrž podzemnej vody s voľnou hladinou cca 2-5 m pod terénom. Základnou erozívnou bázou tohto zvodneného systému je rieka Nitra s prítokmi. Celý zvodnený systém je z časti napájaný vodou z povrchových tokov a z časti zo zrážok v rozsahu celej kotliny. Smer prúdenia podzemného toku bol pôvodne východ - západ, smerom k rieke Nitra. No v súčasnosti je podzemný odtok výrazne ovplyvnený banskou činnosťou.

Prvý zvodnený kolektor tvoria kvartérne fluviálne štrkopiesčité sedimenty Nitry a jej prítokov, ktoré sú prevažne prekryté málo priepustnými povodňovými sedimentami. Hrúbka kolektora sa pohybuje okolo 15-25 m. Dobre vytriedené štrky majú prevažne piesčitú prímes a ich koeficient filtrácie sa pohybuje v intervale $k_f = 2,50 \cdot 10^{-4}$ až $3,12 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$. Na svahoch pohorí sú vyvinuté hydrogeologicky bezvýznamné deluviálne resp. eluviálne sedimenty malých mocností, občasne zvodnené.

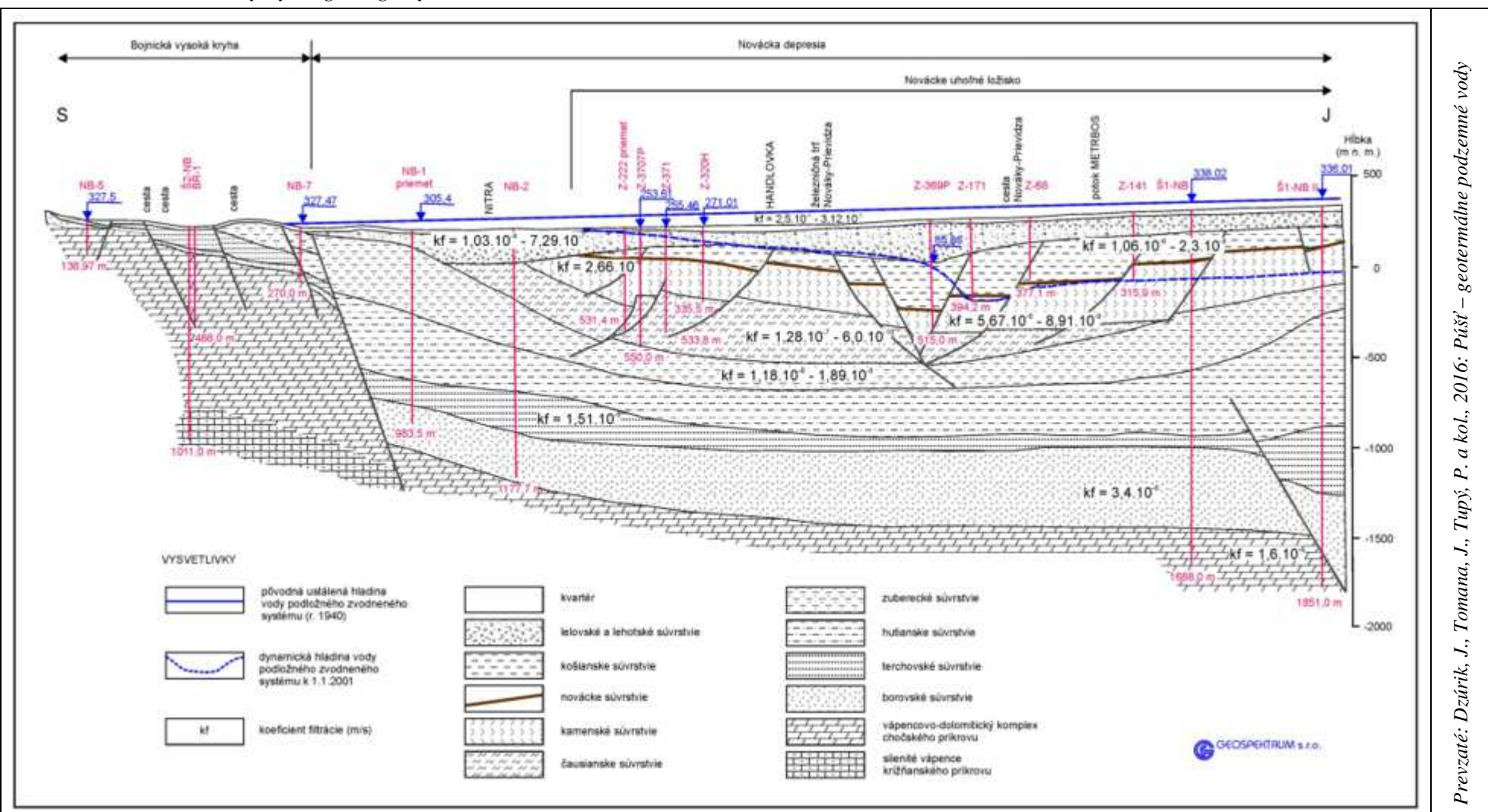
Pod kvartérom je lelovské súvrstvie, t.j. sedimenty, ktoré sa ukladali v limnicko-fluviálnych podmienkach ako štrky, piesky, íly a ich rôzne faciálne prechodné typy, tzv. „detriticko-vulkanická formácia“. Približne do hĺbky 100-120 m sú sedimenty menej spevnené, väčšinou v štrkovej a štrkopiesčitej forme. Koeficient filtrácie $k_f = 1,03 \cdot 10^{-4}$ až $7,29 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$.

Ďalšiu časť nadložného zvodneného systému tvorí lehotské súvrstvie, ktoré sa nachádza od hĺbok 100-120 m po rozhranie s nadložnými ílmi. Pre súvrstvie je charakteristické narastanie obsahu ílovitej frakcie. Rytmické striedanie hrubo a jemno klastických sedimentov spôsobilo vývin „subhorizontov“ vo vertikálnom smere. Koeficient filtrácie sa pohybuje v intervale $k_f = 4,13 \cdot 10^{-5}$ až $9,85 \cdot 10^{-9} \text{ m.s}^{-1}$. Tieto polohy vytvárajú niekoľko lokálnych tlakových subhorizontov s negatívnou piezometrickou úrovňou.

Nadložný a podložný zvodnený systém oddeľuje od seba hydrogeologický izolátor tvorený vrstvami nadložných ílov. Nadložné íly tvoria košianske súvrstvie a produktívne novácke súvrstvie. Hrúbka izolátora je premenlivá, od okrajových redukovaných mocností až po 250 m. Hydrogeologickou dokumentáciou pri banskej činnosti sa potvrdilo, že nadložné íly ako regionálny prvok hydrogeologickej stavby nováckej depresie plní funkciu nepriepustných hornín (izolátora) v horizontálnom i vertikálnom smere.

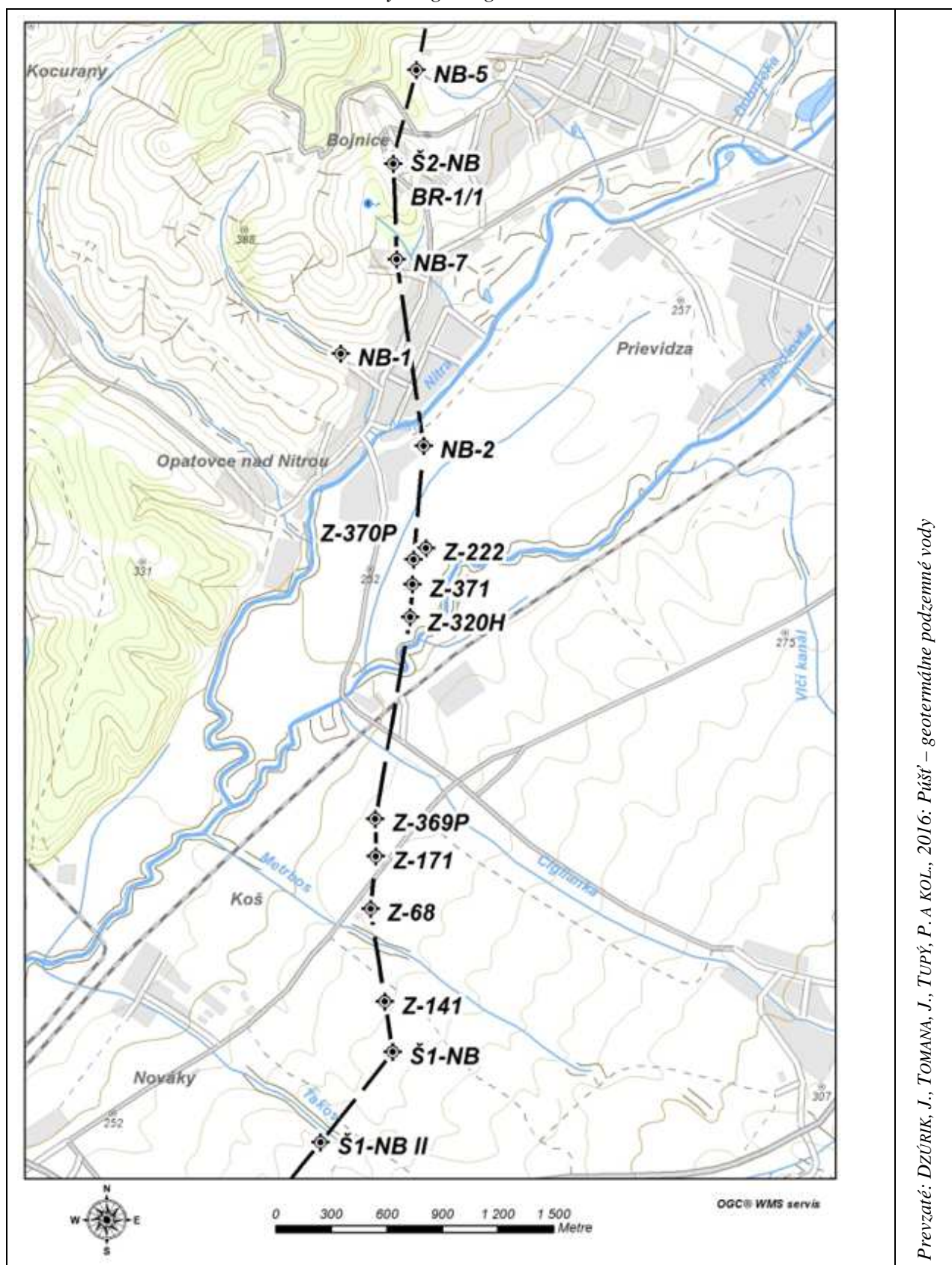
V nadložnom zvodnenom systéme obiehajú vody v otvorenej hydrogeologickej štruktúre a v zmysle Palmer-Gazdovej klasifikácie boli zadefinované tri základné chemické typy podzemných vôd: Ca-HCO_3 , Ca-Mg-HCO_3 , Na-HCO_3 . Sú to obyčajné podzemné vody s nízkou mineralizáciou okolo 600 mg.l^{-1} , s teplotou 12°C , s charakteristickým nízkym obsahom chloridov a síranov.

Obrázok 13: Schematický hydrogeologický rez



Prevzaté: Dzúrik, J., Tomana, J., Tupý, P. a kol., 2016: Púšť – geotermálne podzemné vody

Obrázok 14: Situácia schematickeho hydrogeologického rezu



Prevzaté: DZÚRIK, J., TOMANA, J., TUPÝ, P. A KOL., 2016: Púšť – geotermálne podzemné vody

Podložný zvodnený systém reprezentuje kamenské súvrstvie. Tvorené je zvodnenými klastikami, tzv. „podložnými tufitmi“, ktoré tvorí komplex fluviálne až fluviolimnicky preplavených hornín pestrého granulometrického zloženia. Kamenské súvrstvie je budované polohami tufitických pieskovcov až piesčitých tufitov, ktoré sú prestúpené polohami podložných ťlov. Podložné tufity

sú vyvinuté prakticky v celej ploche nováčkeho ložiska a ich hrúbka v južnej časti ložiska presahuje hodnotu 350 m.

Podložný zvodnený systém predstavuje polootvorenú artézsku štruktúru, ktorá má vyvinuté len zostupné krídlo s veľmi premenlivými kolektorskými vlastnosťami v horizontálnom aj vertikálnom smere. V podložnom zvodnenom systéme možno na základe hydrofyzikálnych parametrov rámcovo vyčleniť dve polohy. Vo vrchnej časti, ktorá siaha cca 100-130 m pod hlavný uhoľný sloj, bola stanovená hodnota koeficientu filtrácie v intervale: $k_f = 2,66-9,14 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$. V spodnejšej časti súvrstvia je viac zastúpená tufiticko-ílovitá fácia na úkor fácie tufitov a zlepencov, čomu nasvedčuje aj hodnota koeficientu filtrácie $k_f = 5,67 \cdot 10^{-6} - 8,91 \cdot 10^{-9} \text{ m.s}^{-1}$.

Z archívnych materiálov možno dokumentovať, že pôvodná piezometrická úroveň v podložnom zvodnenom systéme bola na kóte cca +330,0 m n. m.

Hlavné banské diela (jamy a prekopy) boli vyrazené v kamenskom súvrství na kóte cca 50,0 m p. m. Na túto úroveň bola v procese banského odvodňovania priebežne znižovaná hladina podzemnej vody, pričom najhlbšie položená pomocná čerpacia stanica bola založená na kóte 220,0 m p. m., čím bola dosiahnutá maximálna depresia až 550 m.

V súčasnom období je z prevádzkových dôvodov táto čerpacia stanica zrušená a hladina sa udržiava na úrovni 110 m p. m., čím bol zahájený proces postupnej revitalizácie podložného zvodneného systému (zatápanie vytváraných priestorov).

Počas dlhoročnej ťažby za odvodňovania kamenského súvrstvia nedošlo k nasávaniu vôd z triasového podložného systému.

Počvový izolátor podložného zvodneného systému tvorí hydraulickú bariéru medzi triasovým a podložným zvodneným systémom a je tvorený horninami egenburgu, stredného a vrchného paleogénu.

Horniny egenburgu sú na ložisku zastúpené šlírmí čausianskeho súvrstvia tvorených ílmi, pieskovecami a ílovcami. Maximálna hrúbka bola overená vrtom ŠI-NB III o mocnosti $\approx 459 \text{ m}$ a má všetky atribúty izolátora s hodnotami koeficientov filtrácie v rozsahu $k_f = 1,28 \cdot 10^{-7} - 6,00 \cdot 10^{-10} \text{ m.s}^{-1}$.

Za paleogénne horniny považujeme zuberecké, hutianske, terchovské a borovské súvrstvia. Okrem borovského, sú uvedené súvrstvia vcelku nepriepustné. Zuberecké súvrstvie (flyšová formácia) je na území Hornonitrianskej kotliny charakterizované prevahou ílovcov. Koeficient filtrácie zubereckého súvrstvia je $k_f = 1,18 \cdot 10^{-6} - 1,89 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$. Hutianske súvrstvie (ílovcová formácia) tvoria v prevažnej miere ílovce a tvorí bázu paleogénneho izolátora. V ich podloží bolo popísané terchovské súvrstvie (okrajová litofácia), ktoré v okrajových oblastiach kotliny a bojnickej vysokej kryhy alternuje borovské súvrstvie. Je tvorené ílovcami a sporadicky brekciami, či už polymiktnými alebo karbonátovými s $k_f = 1,51 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$. V centrálnej časti uhoľného ložiska však nebolo jeho zastúpenie vo vrtoch ŠI-NB a ŠI-NB II overené.

Podzemné vody tohto zvodneného systému sú už viac uzavretejšie, obiehajú v polootvorenej hydrogeologickej štruktúre, t.j. nie sú prirodzene odvodňované. Na základe Palmer-Gazdovej klasifikácie sú pre horninový komplex podložných tufitov kamenského súvrstvia zadefinované dva charakteristické typy chemizmu: Na-HCO₃ (vplyvom ionovýmenných procesov – hydrosilikátogénny genetický typ vôd) a Ca-(Mg)-HCO₃. Zvláštnym typom chemického zloženia podzemných vôd sú vody starinové. Sú prechodného i zmiešaného typu Ca-Mg-HCO₃, Na-HCO₃ až Ca-SO₄, s mineralizáciou nad 1000 mg.l⁻¹, so zvýšeným obsahom síranov a sulfátu (tvoria sa oxidáciou sulfidov – sulfidogénny genetický typ vôd).

Jednotlivé chemické typy sa v záujmovom území vyskytujú tak vo výraznej ako aj nevýraznej forme, často aj ako prechodné, resp. zmiešané typy. Ich celková mineralizácia sa pohybuje od 300 do 1700 mg.l⁻¹, s mierne zvýšenou teplotou, do 18°C, s charakteristickým nízkym obsahom

chloridov a síranov. S hĺbkou obehu sa obsah chloridov zvyšuje.

Triasový podložný systém je tvorený horninami bazálneho paleogénu a triasovými horninami chočského príkrovu (hronikum). Bazálny paleogén je zastúpený borovským súvrstvom: karbonatické zlepence, brekcie, pieskovce, organogénne vápence. Tieto horniny ležia transgresívne na karbonátoch (vápence a dolomity) chočského príkrovu a spoločne tvoria kolektor podzemných geotermálnych vôd. Bazálne paleogénne horniny v celku sú charakterizované koeficientom filtrácie $k_f = 3,40 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$. Samotné mezozoické horniny sú petrograficky reprezentované zvodnenými, čiastočne rozdrvenými sedimentami vápencovo - dolomitického komplexu s koeficientom filtrácie $k_f = 1,60 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$.

Stropový izolátor triasového zvodneného systému je budovaný ílovitými horninami paleogénu a egenburgu, pričom je totožný s počvovým izolátorom podložného zvodneného systému. Počvový izolátor triasového zvodneného systému tvorí komplex kriedových slienitých vápencov až slieňovcov krížňanského príkrovu (fatrikum).

Podzemné vody triasového podložného systému v kotline sú známe len z dvoch vrtov Š1-NB a Š1-NB II, ktoré sú situované blízko seba a reprezentujú rovnaký chemický typ vody. Na základe Palmer-Gazdovej klasifikácie je pre vápencovo-dolomitický horninový komplex charakteristický typ chemizmu Ca-HCO_3 . Celková mineralizácia sa pohybuje medzi 800-950 mg.l^{-1} , so zvýšeným obsahom síranov a s teplotou okolo 60-66°C. Tieto podzemné vody majú významné zastúpenie S_2SO_4 zložky.

Hydrogeologické vyhodnotenie vrtu Š1-NB IV, ktorý bol realizovaný ako prieskumný

Realizácia vrtu Š1-NB IV bezpochyby priniesla nové informácie do problematiky geotermálnych vôd v Hornonitrianskej kotline. Vrt zachytil očakávané množstvá a chemický typ vôd v akumuláčno-tranzitnej zóne. Zhodnotením izotopov sa nijak zásadne nelíši od okolitých geotermálnych vrtov. Ponúka však aj prekvapujúce výsledky a to najmä z hľadiska pomerne nízkej celkovej mineralizácie zachytených geotermálnych vôd a nízkej teploty prostredia zaznamenatej v celom profile vrtu. V okolí vrtu musí dochádzať k výraznému a rýchlemu prúdeniu geotermálnej vody, najpravdepodobnejšie krasovým systémom, kde prúdi značné množstvo vôd rýchleho obehu z plytkých polôh. Tým sa dá vysvetliť nízka celková mineralizácia vody i jej teplota. Tok studených vôd musí byť výrazný, aby dokázal ochladiť horninové prostredie. Autori Dzúrik, J., Tomana, J., Tupý, P., 2016 predpokladajú, že tieto vody prestupujú ďalej do kotliny smerom na JZ. Nie je jasná ich výverová oblasť. Chladnejšie prostredie je overené aj na vrte RH-1 v Handlovej. V centre Hornonitrianskej kotliny (vrt Š1-NB II) smerom na JZ resp. na J boli teploty horninového prostredia dokumentované podstatne vyššie. Ochladená oblasť, v ktorej sa nachádza vrt Š1-NB IV bude mať pravdepodobne väčší plošný rozsah.

Ak prijmeme za zdroj infiltrácie geotermálnych vôd do vrtu Š1-NB IV sklenské mezozoikum, tak potom je otázka dotácie minerálnych vôd v bojnickej vysokej kryhe sporná a väčšiu váhu bude mať názor podporujúci dotáciu bojnickej vysokej kryhy z Rudnianskej kotliny. Infiltračná oblasť okolia Rokoša (hronikum, fatrikum) bude pravdepodobne mať významnejší vplyv na dotáciu do bojnickej vysokej kryhy (Dzúrik, J., Tomana, J., Tupý, P., 2016).

Schematický pohľad na hydrogeotermálnu štruktúru Hornonitrianskej kotliny je na obrázku 15. V uvedenom schematickom nákrese hydrogeotermálnej štruktúry Hornonitrianskej kotliny je uvedená geologická stavba, ktorú publikoval Halmo (Halmo, Tkáčik, & Panák, 2007). Je doplnená o priebeh zlomov v podloží od Bieleho (Biely in (Franko, Biely, Masiar, & Jasovský, 2009), pretože geologická mapa Vtáčnika a Hornonitrianskej kotliny (Šimon, a iní, 1997a) nepresne uvádza priebeh malomagurského zlomu. Problematika pozície malomagurského zlomu vo vzťahu k ťažbe hnedého uhlia v danej lokalite je trochu zložitejšia. Treba konštatovať, že ide o hlboký zlom regionálneho významu ohraničujúci Hornonitriansku kotlinu od Strážovských

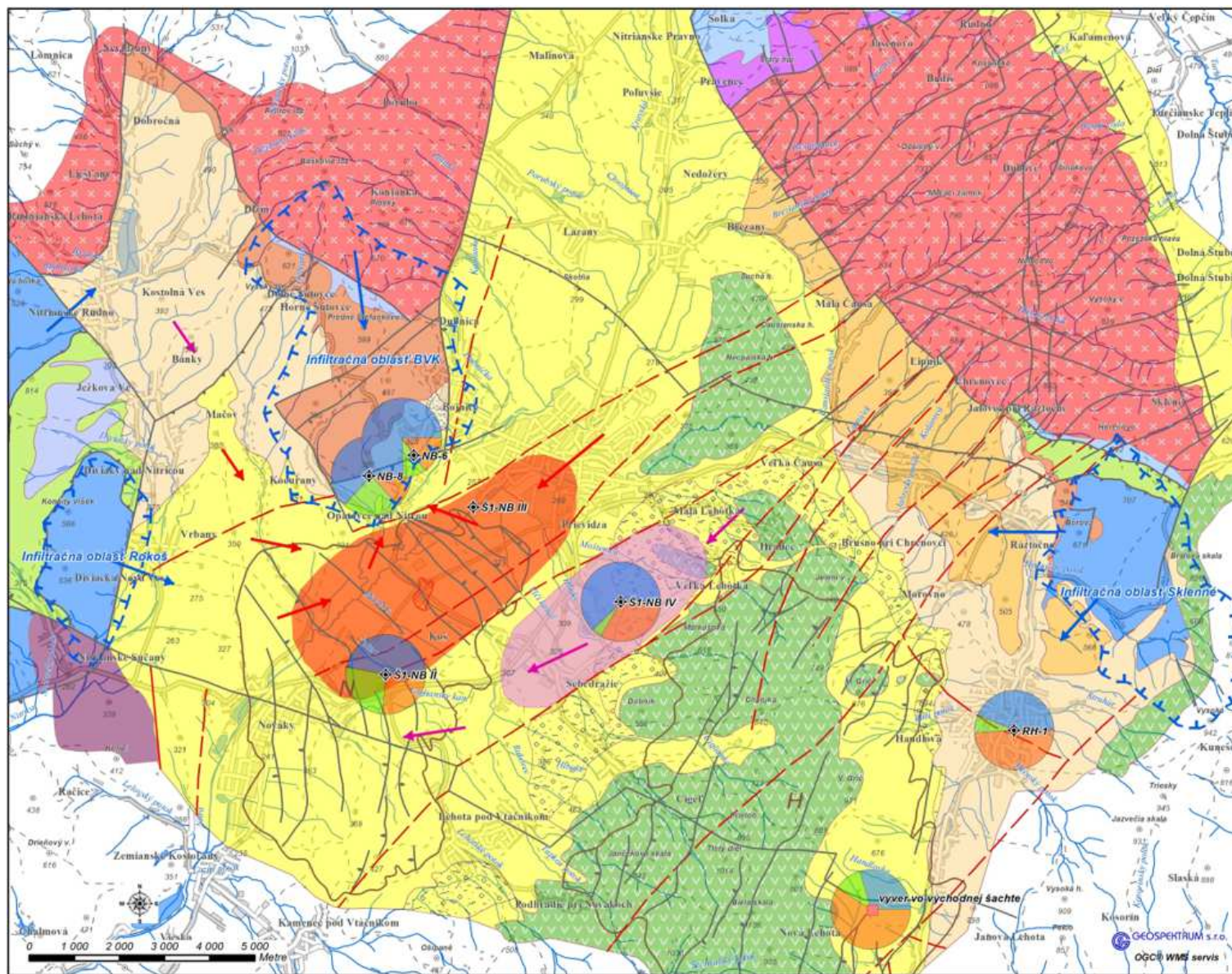
vrchov, resp. celku Malej Magury a Bojníckej kryhy a zasahujúci do geotermálnej zvodne. Jeho priebeh smerom na J od Bojníc je interpretovaný rôznymi geológmi dosť odlišne. V aktuálnej a aprobovanej geologickej mape Vtáčnika a Hornonitrianskej kotliny 1:50 000 prebieha malomagurský zlom úpäťm Strážovských vrchov, t. j. približne korytom rieky Nitra a je označený ako predpokladaný. Rovnaký priebeh zlomu je aj v neotektonickej mape Slovenska v mierke 1:500 000 (Maglay, Halouzka, Baňacký, Pristaš, & Janočko, 1999). Obe mapy boli zostavené na základe starším podkladov, výsledkov terénneho mapovania, morfológie terénu a v tom čase existujúcich vrtov. Na druhej strane existujú aprobované mapy zostavené tiež renomovanými geológmi [napr. (Biely, a iní, 1996); (Bezák, a iní, 2004)], v ktorých je priebeh malomagurského zlomu južne od Bojníc kreslený odlišne. Tento je približne pri Opatovciach nad Nitrou „odhodený“ (posunutý) smerom na Z do Strážovských vrchov.

Pravdepodobnejšie je, že je niektorým zo zlomov vymedzujúcich vysokú bojnickú kryhu od kotliny (napr. kocúranským či opatovským) ukončený [(Vondráček, Brodňanová, & Čamaj, 1990); (Halmo, 1994); (Jezný, a iní, 1995) – overené vrtmi NB-1, NB-2, NB-4, NB6, NB-7, NB-8, NB-9, NB-10, NB-11), pričom západne od ložiska preberajú dominanciu zlomy formujúce sa v Rudnianskej kotline, ktoré majú smer a charakter, ako napr. tzv. diviacky zlom. Geologicko-tektonická stavba interpretovaná zo všetkých etáp prieskumu od r. 1954 až po súčasnosť, priebeh tzv. malomagurského zlomu naprieč ložiskom v oblasti 12. ŤP, 11. ŤP (západná časť nováckeho uhoľného ložiska) vylučuje. Túto skutočnosť potvrdzujú aj ťažobné práce v 11. ŤP (hĺbka okolo 140 m p. m.).

Na obrázku 15 sú schematicky znázornené dve teplotné oblasti v Hornonitrianskej kotline. Jedna, teplejšia, medzi vrtmi Š1-NB II a Š1-NB III a jedna chladnejšia v okolí vrtu Š1-NB IV. Ich rozsah je veľmi schematický a nereprezentujú celý rozsah termálnych oblastí. Na ich relevantné vykreslenie nemáme v súčasnosti dostatočné množstvo informácií. Medzi obidvomi teplotnými oblasťami je pravdepodobne výrazná hranica s obmedzenou vzájomnou komunikáciou. Prečo je prvá oblasť výraznejšie teplejšia možno spájať s výskytom viacerých limnosilicitových telies v ložisku Nováky. Jedno takéto teleso bolo dokumentované [Siman & Halmo in (Kotulová, 2013)]. Tieto limnosilicitové telesá museli vzniknúť za výrazných zvýšených teplôt. V riečnom, fluviálnom prostredí sa uložili vrstvy polymiktných konglomerátov s pieskovecami a pokračujúca subsidencia vo vrchnom bádene umožnila vznik jazerno-močiarného prostredia. Tu došlo k vzniku uhoľných slojov nováckeho ložiska (Konečný, Lexa, Šimon, & Dublan, 2001). Skúmané horniny sú považované za produkt neogénneho vulkanizmu a post vulkanických prejavov pohoria Vtáčnik. Súvisia s redepozíciou pyroxenických až amfibolicko-pyroxenických andezitových telies (a ich intruzívnych ekvivalentov) za vzniku epiklastických vulkanických konglomerátov. V prípade limnosilicitu s vrstvou diatomitu sa predpokladá vznik v plytkom, sladkovodnom termálnom jazere na okraji depresie syngeneticky s uhoľnými slojmi. Je pravdepodobne geneticky spojený s fluidami bohatým ryolitovým vulkanizmom [Siman & Halmo in (Kotulová, 2013)]. Poloha tohto zisteného a dokumentovaného telesa je zobrazená na schéme obrázku 15.

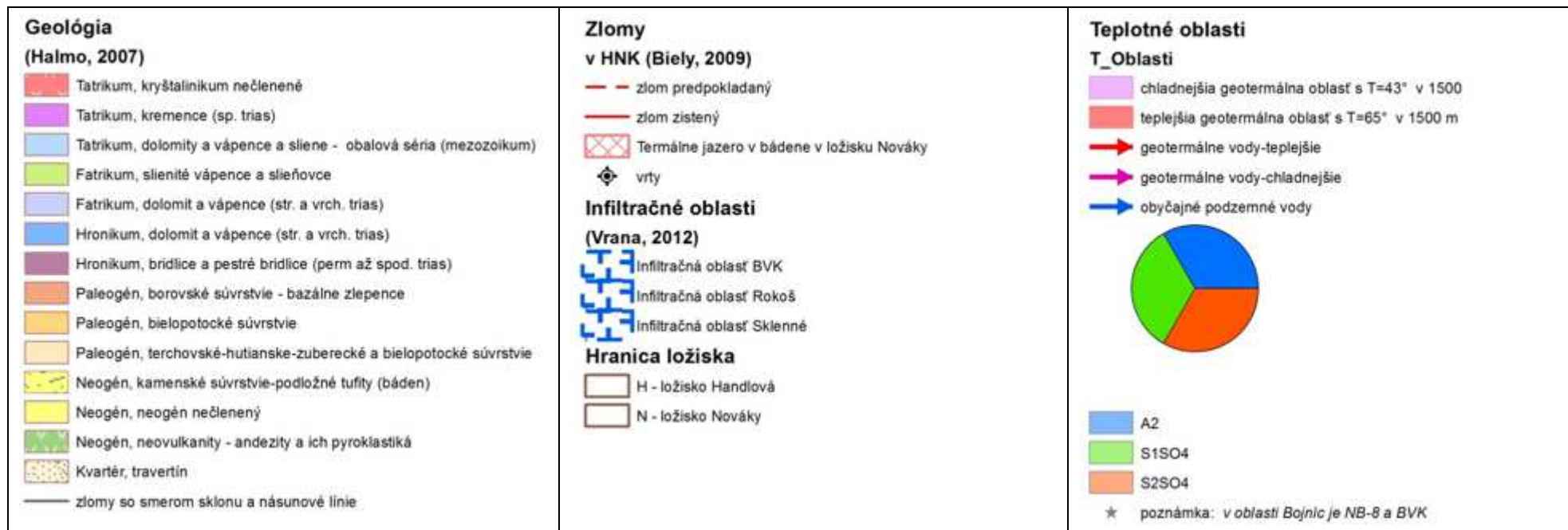
Hydrogeotermálna štruktúra overená vrtmi má hydrogeologický kolektor v bazálnych sedimentoch paleogénu a triasových karbonátoch hronika. Kolektor je zhora ohraničený izolátorom - mohutným súvrstvom paleogénnych hornín hutianskeho súvrstvia, zospodu izolátorom – súvrstvom spodného triasu hronika a kriedovými sedimentami fatrika.

Obrázok 15: Schematický náčrt hydrogeotermálnej štruktúry v Hornonitranskej kotline



Prevzaté: DZÚRIK, J., TOMANA, J., TUPÝ, P. A KOL., 2016: Púšť – geotermálne podzemné vody

Vysvetlivky k tabuľke:



Pramene a pramenné oblasti vrátane termálnych a minerálnych prameňov, vodohospodársky chránené územia, ochranné pásma vodných zdrojov

V priebehu realizácie geotermálneho vrtu Š1-NB IV boli v období august 2014 až september 2016 prevádzkované účelové režimové pozorovanie na šiestich objektoch – NB-5, NB-6 a NB-8 situovaných v oblasti bojnickej vysokej kryhy, Š1-NB II v Laskári, Š1-NB III v Prievdzi a RH-1 v Handlovej.

Hydrogeologický vrt NB-5 bol vyhlbený v roku 1988 (Vondráček, Brodňanová, & Čamaj, 1990) za účelom určenia ochranných pásiem a ochranných opatrení pre prírodné liečivé zdroje v Bojniciach. Jeho hĺbka je 150 m, perforácia je 80,23-150 m. Od vrtu Š1-NB IV je vzdialený 6270 m.

Hydrogeologický vrt NB-6 bol vyhlbený v roku 1988 spolu s vrtom NB-5 (Vondráček, Brodňanová, & Čamaj, 1990). Jeho hĺbka je 280 m, perforácia je 173 – 246,8 m. Od vrtu Š1-NB IV je vzdialený 5618 m.

Hydrogeologický vrt NB-8 bol vyhlbený v roku 1990. Z vrtu je len prvotná geologická dokumentácia (Vondráček & Čamaj, 1990). Jeho hĺbka je 683,7 m, perforácia je 624,2 – 683,6 m. Od vrtu Š1-NB IV je vzdialený 6238 m.

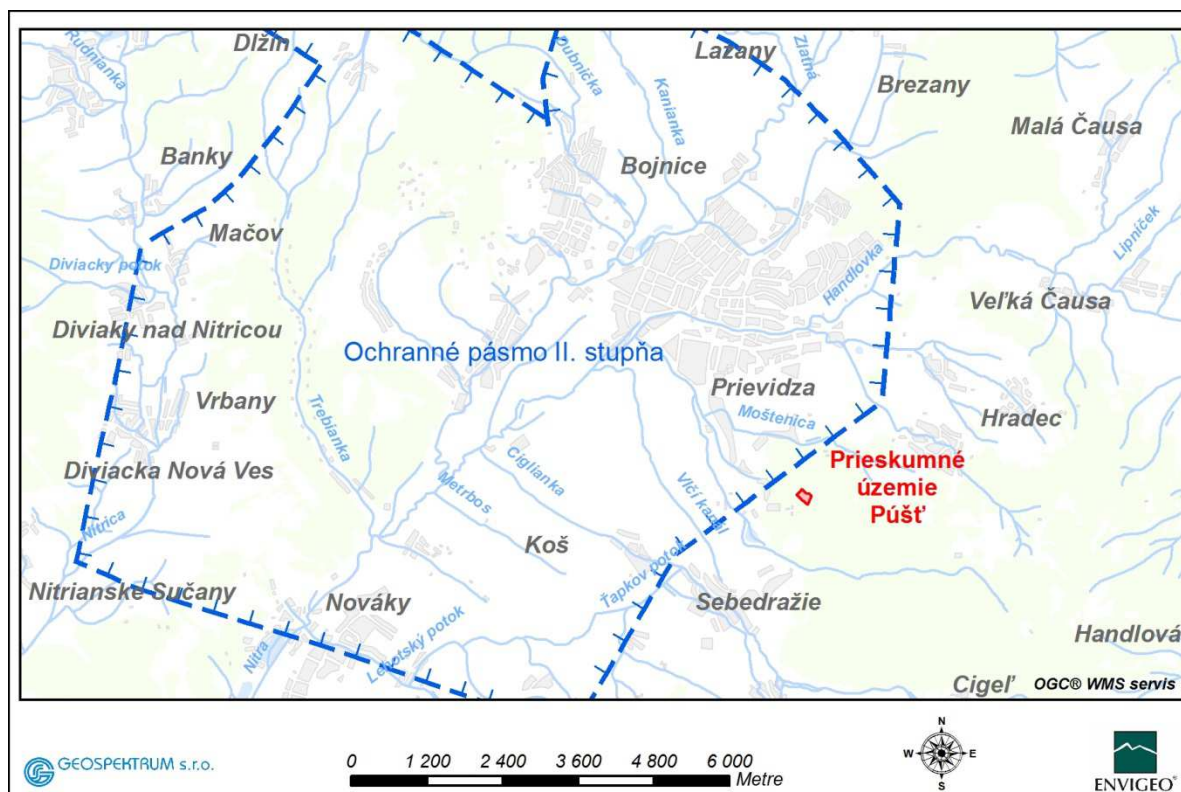
Hydrogeologický vrt Š1-NB II bol vyhlbený v roku 1980 ako náhradný za neskôr zlikvidovaný Š1-NB (Adamčík, 1981). Jeho hĺbka je 1851 m, perforácia je 1677,06-1851 m. Od vrtu Š1-NB bol vzdialený 623 m. Od vrtu Š1-NB IV je vzdialený 5449 m. Tento vrt využívajú HBP, a.s. na čerpanie geotermálnych vôd. Čerpanie je povolené rozhodnutím č.2010/00916-003/Hj, ktoré vydal KÚ ŽP v Trenčíne dňa 18. 10. 2010, povolené množstvo geotermálnej vody je 18,5 l.s⁻¹.

Hydrogeologický vrt Š1-NB III bol vyhlbený v roku 1992 v rámci riešenia ochranných pásiem PLZ V Bojniciach (Jezný, a iní, 1995). Jeho hĺbka je 1975 m, perforácia je 1657,4-1975 m. Od vrtu Š1-NB IV je vzdialený 3885 m.

Hydrogeologický vrt RH-1 bol vyhlbený v roku 2010 v rámci prieskumu Handlovskej kotliny (Černák, a iní, 2012). Jeho hĺbka je 1201,3 m, perforácia je v úsekoch 862-890,2 m, 1010,3-1022 m, 1027,6-1046,6 m, 1059,9-1083,9 m, 1113,2-1124,6 m, 1148,3-1179 m, 1172,6-1183,9 m, 1192,7-1201,3 m 1657,4-1975 m. Od vrtu Š1-NB IV je vzdialený 9170 m.

V blízkom okolí geotermálneho vrtu, vo vzdialenosti približne 500 m západne, sa nachádzajú hranice ochranného pásma II. stupňa prírodných liečivých zdrojov (PLZ) v Bojniciach. Ochranné pásmo bolo určené Vyhláškou MZ SR č. 255/2008 Z.z. Vrt Š1-NB IV sa nachádza mimo uvedeného OP II. stupňa. Vzájomná poloha vrtu Š1-NB IV a OP II. stupňa PLZ v Bojniciach je zrejmá z nižšie uvedeného obrázku. V území OP II. stupňa PLZ v Bojniciach sú odvádzané použité geotermálne vody.

Obrázok 16: Ochranné pásmo PLZ v Bojniciach a poloha vrtu ŠI-NB IV v lokalite Púšť



Vplyvy na tieto zdroje sú zhodnotené v kapitole IV.3 Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie, Vplyvy na vodné pomery.

III.1.4 Klimatické pomery

V súlade s Končekovou klasifikáciou (ŠŤASTNÝ A KOL., 2015) dotknuté územie leží v teplej oblasti, mierne vlhkej, s miernou zimou.

Z hľadiska klimaticko-geografických typov (KOČICKÝ, D. – IVANIČ, B.: Klimatickogeografické typy [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2014. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/temapy/>) patrí dotknuté územie do kotlinovej klímy mierne teplej, s teplotou v januári -2,5 až -5°C, v júli 17 až 18,5°C, priemerný ročný úhrn zrážok je 600 až 800 mm.

Priemerná ročná teplota vzduchu za obdobie 1981-2010 v stanici Prievídza je 9,3°C. Najteplejší mesiac je júl s priemernou teplotou 19,8°C, najchladnejší mesiac je január s priemernou teplotou -1,7°C. Dlhodobé priemerné mesačné teploty vzduchu zo stanice Prievídza uvádzame v nasledujúcej tabuľke (Petrovič & Šoltýs, 1991) & SHMÚ].

Tabuľka 1: Dlhodobé mesačné a ročné normály teploty vzduchu zo stanice Prievídza [°C]

Obdobie	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Normál 1951-1980	-2,4	-0,3	3,4	8,7	13,5	17,1	18,2	17,7	13,8	9	4,2	-0,2	8,6
Normál 1981-2010	-1,7	0,0	4,2	9,9	15,0	17,7	19,8	19,1	14,4	9,5	4,4	-0,3	9,3

Z hľadiska množstva spadnutých zrážok môžeme územie charakterizovať ako oblasť mierne vlhkú. Prehľad dlhodobých normálov mesačných úhrnov zrážok v stanici Prievídza uvádzame v nižšie uvedenej tabuľke [(Horecká & Valovič, 1991) & SHMÚ].

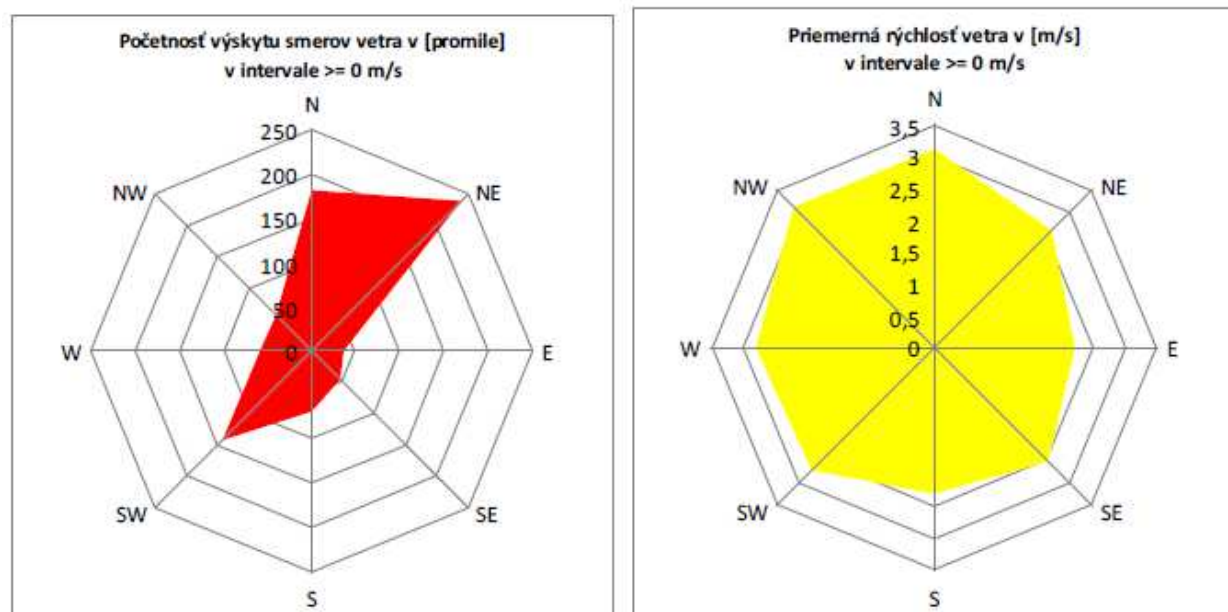
Tabuľka 2: Dlhodobé mesačné a ročné normály úhrnov zrážok zo stanice Prievidza [mm]

Obdobie	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Normál 1951-1980	36	38	36	46	58	88	87	74	51	46	56	55	672
Normál 1981-2010	44	35	42	41	68	79	72	69	59	46	50	50	655

Ročné úhrny zrážok merané v Prievidzi za roky 2010-2015 sú vyššie (102-135%) ako je dlhodobý ročný priemer (roky 1981-2010), okrem suchého roku 2011, ktorý bol na zrážky veľmi chudobný (len 72% dlhodobého normálu).

Priemerná ročná rýchlosť vetra za posledných 10 rokov na stanici Prievidza je $2,3 \text{ m.s}^{-1}$. Bezvetrie sa vyskytuje v 17% roka, rýchlosti do 2 m.s^{-1} sa vyskytujú takmer polovicu roka, konkrétne v 43%. Rýchlosti nad 8 m.s^{-1} predstavujú len 0,3% zo všetkých prípadov. Na nižšie uvedenom obrázku je veterná ružica pre stanicu Prievidza, spolu s priemernými rýchlosťami. (Kolektív MŽP SR, OÚ Trenčín, OSŽP, SHMÚ, 2013: Program na zlepšenie kvality ovzdušia v oblasti riadenia kvality ovzdušia – územie okresu Prievidza)

Obrázok 17: Výrez z mapy klimatických oblastí



Zdroj: Kolektív MŽP SR, OÚ Trenčín, OSŽP, SHMÚ, 2013

Prevládajúcim prúdením je severovýchodné a juhozápadné, pričom výrazné je aj severné prúdenie. Toto platí jednoznačne pre rýchlosti vetra do 4 m.s^{-1} , ktoré sa spolu s bezvetrím za posledných 10 rokov vyskytovali asi 89%. Pri rýchlostiach nad 4 m.s^{-1} sa prevládajúcim stáva prúdenie severné. Pri najvyšších rýchlostiach nad 8 m.s^{-1} sú dominantnými severné aj severovýchodné prúdenie, ale výrazným sa stáva aj prúdenie severozápadné. (Kolektív MŽP SR, OÚ Trenčín, OSŽP, SHMÚ, 2013)

III.1.5 Hydrologické pomery

Povrchové vody

Územie Prievidzskej a Handlovskej kotliny je odvodňované tokom Nitra a jej najväčším ľavostranným prítokom Handlovkou. Povrchový tok Handlovka obteká pohorie Vtáčnik z východnej, severnej i západnej strany. Pohorie Vtáčnik je odvodňované ľavostrannými prítokmi Handlovky. Blízke územie dotknutého územia odvodňuje potok Moštenica (vo vodohospodárskej mape označený ako Hlinky) a jeho prítoky. Trojvetvový pravostranný prítok

Moštenica 2, pramení jednak v oblasti Vlčích kútov, jednak na dvoch miestach v masíve lokality Žiarec. Celá Moštenica a jej prítoky, okrem pramenných horných častí, sú regulované. Tok Moštenica (Hlinky) ústí do toku Handlovka južne pod zastavaným územím Prievidze. Juhozápadne od vrtu sa na toku Moštenica (Hlinky) nachádzajú 2 odkaliská s plochou 0,84 km² a 0,15 km². Do potoka Hlinky (Moštenica) vyteká voda zo VII. Poľa spolu s banskou vodou z Hlavnej štôlne. Hlavnou štôľňou sú odvádzané banské vody z bane Cigelf (už od roku 1962). Priemerné množstvo banských vôd v bez zrážkových mesiacoch sa pohybuje na úrovni 108,3 až 121,7 l.s⁻¹. Teplota vody sa pohybuje v intervale 11,2 – 14,4°C.

Prirodzený hydraulický vzťah povrchových vôd a podzemných vôd aluviálnych sedimentov údolnej nivy Handlovky a Nitry je v území nováčkeho uhoľného ložiska narušený preložkami povrchového toku do umelého koryta. Významným zásahom do hydrografickej siete bolo vybudovanie kanála Cíglianka a záchyt 5 potokov v 60-tych rokoch 20. storočia, (o.i. aj potokov Takov a Metrbos) ktorým sa zabezpečilo odvodnenie nadložia východnej časti nováčkeho hnedouhoľného ložiska.

Povrchové vody v širšom okolí dotknutého územia patria do povodia Váhu, čiastkového povodia Nitra, Nitra pod Bebravu (4–21–11) (výnos MP, ŽP a RR SR č. 2/2010, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o vymedzení správneho územia povodia, environmentálnych cieľoch, ekonomickej analýze a o vodnom plánovaní), číslo podrobného povodia 4-21-11-053. Toto povodie nie je zaradené do zoznamu vodohospodársky významných tokov a vodárenských vodných tokov v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z.z.

Zaradenie vodných tokov do typov vodných útvarov podľa vyhlášky MP, ŽP a RR SR č. 418/2010 Z.z.

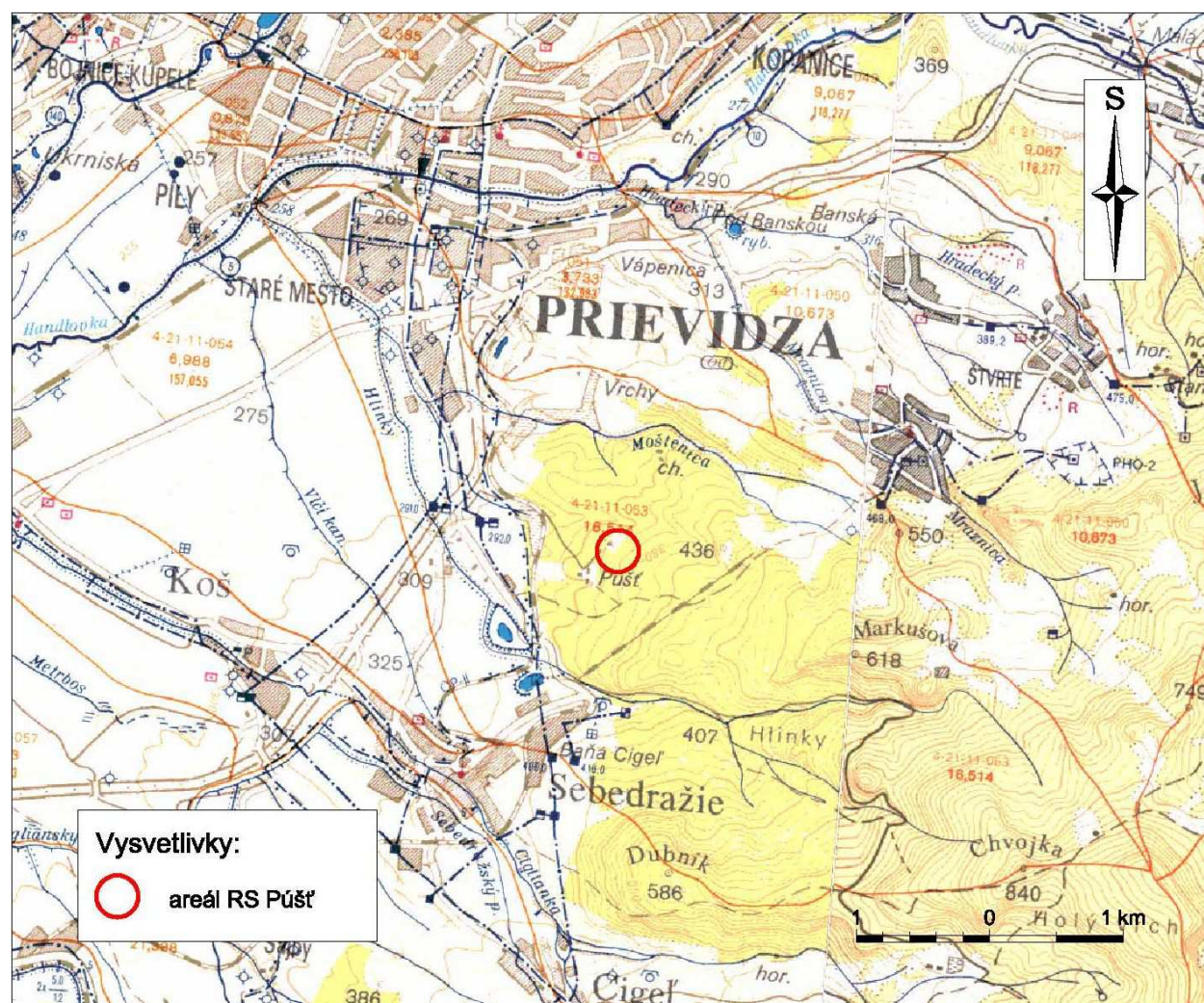
- Handlovka, kód vodného útvaru SKN0009 (r.km 0,00 – 23,16)
 - typ vodného útvaru K2S - Stredne veľké toky v nadmorskej výške 200 - 500 m v Karpatoch,
 - zlý ekologický stav, dobrý chemický stav (Kolektív, 2015: Plán manažmentu čiastkového povodia Váhu, MŽP SR).
- Moštenica (Hlinky), kód vodného útvaru SKN0121 (r.km 0,00 – 5,7)
 - typ vodného útvaru K2M - Malé toky v nadmorskej výške 200 - 500 m v Karpatoch.

Z hľadiska povrchového odtoku patrí hodnotené územie do vrchovinno-nížinnej oblasti. Má dažďovo-snehový režim odtoku s akumuláciou zrážkových vôd v období december až január a vysokou vodnosťou v mesiacoch marec a apríl. Najvyššie priemerné mesačné prietoky povrchových tokov sú na jar, najnižšie sú na jeseň. Výrazne vyššie vodnatosti sú evidované v období zvýšenej zrážkovej činnosti. Obyčajné podzemné vody sú dopĺňané podzemnými vodami prúdiacimi zo susedných pohorí, infiltrovanými vodami z povrchových tokov a priamou infiltráciou zrážkových vôd.

Prietoky na toku Moštenica (Hlinky) (v mieste ústie N397520O), ktorý bude recipientom použitých geotermálnych vôd, v r. km 1,2 sú: $Q_{355} = 0,045 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{270} = 0,084 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{(A)}$ - dlhodobý priemerný prietok za referenčné obdobie 1961-2000) = $0,164 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{(1)}$ maximálny prietok dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za rok (jednoročný prietok)) = $3,2 \text{ m}^3/\text{s}$.

Prietoky na toku Handlovka, pod sútokom s tokom Moštenica (Hlinky) (v mieste Koš N410510D), v r. km 1,2 sú: $Q_{355} = 0,36 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{270} = 0,62 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{(A)}$ - dlhodobý priemerný prietok za referenčné obdobie 1961-2000) = $1,53 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{(1)}$ maximálny prietok dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za rok (jednoročný prietok)) = $15,4 \text{ m}^3/\text{s}$.

Obrázok 18: Výrez v vodohospodárskej mape v oblasti dotknutého územia



Vodné plochy

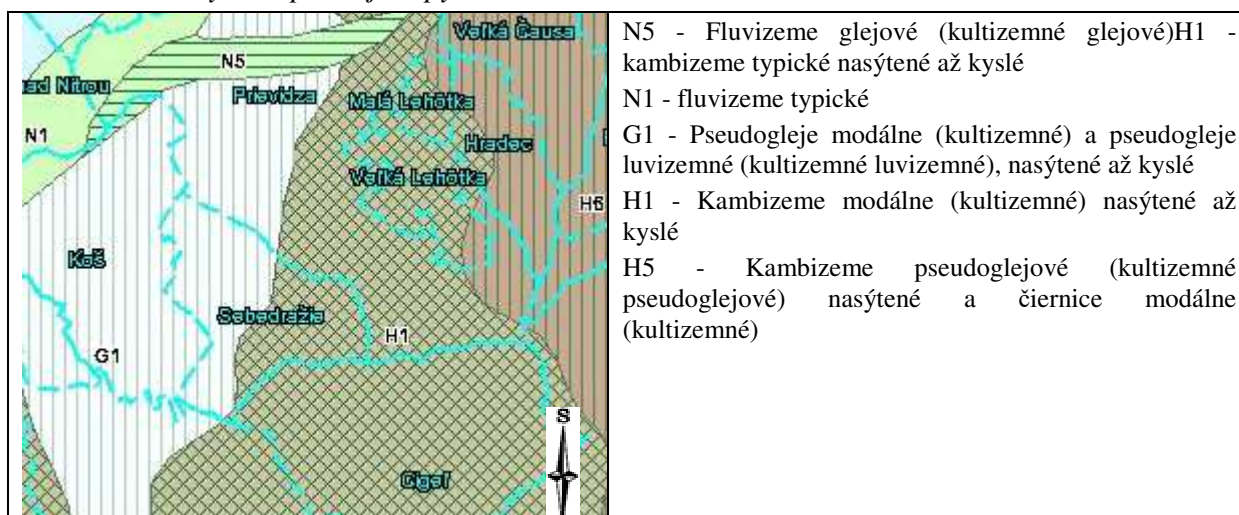
Na území hornej Nitry sa prejavujú vplyvy podzemnej banskej činnosti. V území postupne vzniklo viac ako 30 mokradí („Košké mokrade“). Podľa údajov zo septembra 2017 bolo v lokalite zameraných 15 trvalo zavodnených plôch s rozlohou 30,6 ha a cca 20 sezónne zavodnených plôch s rozlohou 24,2 ha (rozloha spolu predstavuje 54,8 ha).

III.1.6 Pôdy

Z celkovej rozlohy katastra Prievidze 4 306 ha tvorí poľnohospodárska pôda 1 639 ha (s prevahou ornej pôdy 946 ha). Nepoľnohospodárska pôda spolu 2 667 ha z toho lesné pozemky 1 525 ha, zastavaná plocha a nádvorie 705 ha, ostatná plocha 388 ha a vodné plochy 49 ha (<http://datacube.statistics.sk/TM1WebSk/TM1WebLogin.aspx>).

V nižšie uvedenom obrázku sú znázornené pôdne jednotky v širšej oblasti dotknutého územia.

Obrázok 19: Výrez z pôdnej mapy v oblasti dotknutého územia



Zdroj: <http://www.podnemapy.sk/poda400/viewer.htm>, 2018 - - HRAŠKO, J., LINKEŠ, V., ŠÁLY, R., ŠURINA, B.

Podľa pôdnej mapy <http://www.podnemapy.sk/poda400/viewer.htm>, 2018, sú v dotknutom území zastúpené kambizeme modálne (kultizemné) nasýtené až kyslé (H1).

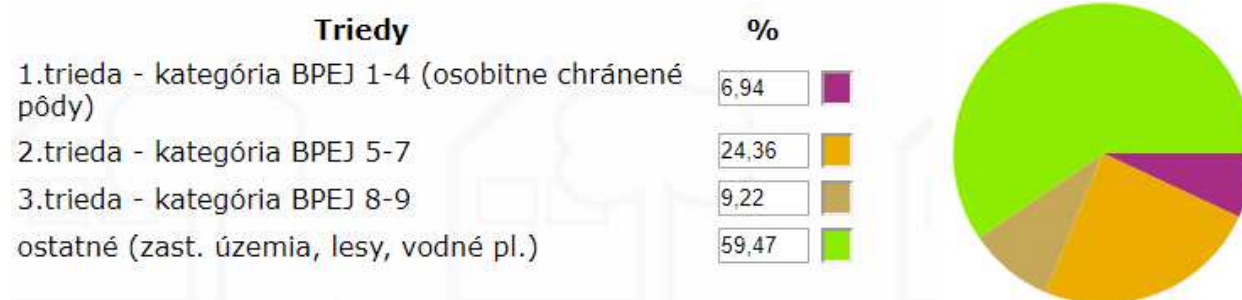
Tabuľka 3: Charakteristika pôd v oblasti dotknutého územia

	H1
Pôdy dominantné	Kambizeme modálne (kultizemné) nasýtené až kyslé
Pôdy sprievodné a lokálne	Rankre a kambizeme pseudoglejové (kultizemné pseudoglejové)
Pôdotvorné substráty	stredne ťažké až ľahšie skeletnaté zvetraliny nekarbonátových hornín
Charakteristika prevládajúcich pôd	Pôdy s ochrlickým A -horizontom a kambickým Bv -horizontom, slabo kyslé až kyslé, zrnitosť stredne ťažké až ľahké, skeletnaté, stredne hlboké až hlboké
Využitie a hlavné plodiny	orné pôdy, trvalé trávne porasty a lesné pôdy
Manažment	čiastočne priemys. i organické hnojenie
Limitujúce faktory pôdnej úrodnosti	svahovitosť, skeletnatosť
Potenciálne a degradačné procesy	acidifikácia, čiastočne vodná erózia
Nároky na ochranu a zlepšenie pôd	optimálne oševné postupy a štruktúra plodín a racionálne hnojenie, prípadne vápnenie

Podľa zákona č. 220/2004 Z.z. a NV č. 58/2013 Z.z. v z.n.p. sú poľnohospodárske pôdy podľa príslušnosti do BPEJ zaradené do 9 skupín kvality pôdy. Najkvalitnejšie patria do 1. skupiny a najmenej kvalitné do 9. skupiny. Zásady ochrany poľnohospodárskej pôdy pri nepoľnohospodárskom použití sú uvedené v § 12 zákona č. 220/2004 Z.z. Najkvalitnejšie poľnohospodárske pôdy v katastrálnom území možno dočasne alebo trvale použiť na nepoľnohospodárske účely iba v nevyhnutných prípadoch, ak nie je možné alternatívne riešenie.

V nasledovnom obrázku je prehľad zastúpenia BPEJ v rámci územia Prievidze.

Obrázok 20: Prehľad zastúpenia BPEJ (Bonitované pôdno-ekologické jednotky) v rámci územia Prievidze



Zdroj: <http://www.beiss.sk/>, 2018

Vrt Š1-NB IV sa nachádza na západnom okraji existujúceho rekreačného strediska Púšť, na parcele č. 7576/1 (jej vlastníkom sú HBP, a.s.), ktorá je ostatnou plochou. V jej bezprostrednom okolí sa nachádzajú lesné pozemky. Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k záberom poľnohospodárskych pôd.

III.1.7 Flóra, fauna, biotopy

Flóra, biotopy

Podľa fytogeograficko-vegetačného členenia (PLESNÍK, P. IN ATLAS KRAJINY SR, 2002) dotknuté územie leží v bukovej zóne, kryštálicko-druhohornej oblasti, v okrese Hornonótrievská kotlina.

Pôvodná vegetácia sa v záujmovom území zachovala do súčasnosti len na neprístupných miestach, zväčša však bola nahradená inými spoločenstvami alebo úplne odstránená. Prirodzený vegetačný kryt tvoria jaseňovo-brestovo-dubové lesy (lužné lesy) na nivách riek Nitra a Handlovka a na ne nadväzujúce karpatské dubovo-hrabové lesy na riečnych terasách (s ostrovčekmi dubových a cerovo-dubových lesov), ktoré spolu v území dominujú. Na pomedzí vlastného mesta a Štvrtí (juhovýchodná diagonálna polovica územia) prevládajú podhorské bukové lesy, na ktoré vo vyšších polohách (pohorie Vtáčnik) nadväzujú bukové a jedľovo-bukové lesy. Pôvodné porasty museli často ustúpiť lúkam, pasienkom, ornej pôde alebo boli zastavané.

Z hľadiska súčasnej vegetácie možno územie Prievidze rozdeliť na štyri hlavné oblasti (VLČKO, A., BENCA, I., A KOL., 2016: Plán rozvoja mesta Prievidza (2016 – 2023):

1. intravilán vlastného mesta s vegetáciou typickou pre urbanizované územia;
2. intenzívne poľnohospodársky využívaná krajina v západnej časti územia;
3. územia priľahlé k intravilánu Veľkej Lehôtky, Malej Lehôtky a Hradca s lúkami, pasienkami, ornou pôdou ale i pôvodnými drevinami a
4. lesné komplexy v juhovýchodnom cípe územia (pohorie Vtáčnik) ale i v severovýchodnom okraji katastra (Necpaly). Kde sa nachádza aj dotknuté územie.

V okolí rekreačného strediska sa nachádzajú lesné porasty. Ide o hospodárske lesy s prevládajúcou funkciou produkcie dreva. Dominantné zastúpenie má borovica lesná (*Pinus sylvestris*), dub zimný (žltkastý, mnohoplodý) (*Quercus petraea*), smrek obyčajný (*Picea abies*), vyskytuje sa tu aj lipa malolistá (*Tilia cordata*). Južne sa v poraste nachádza aj smrekovec opadavý (*Larix decidua*).

RS Púšť je oplotené, tvoria ho viaceré objekty, spevnené plochy, športoviská, detské preliezky. Ako doplnok sa tu nachádzajú plochy zelene s výsadbou vzrastlých stromov a kríkov. Nachádzajú sa tu ihličnaté dreviny borovica lesná (*Pinus sylvestris*), smrek obyčajný (*Picea*

abies), tuja západná (*Thuja occidentalis*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*), cezmína ostrolistá (*Ilex aquifolium*) a ďalšie.

Použitú geotermálnu vodu je navrhované vypúšťať do povrchových vôd, recipientom bude tok Moštenica (Hlinky), ktorý ústi do povrchového toku Handlovka. Voda bude do povrchového toku dovedená priekopami na trase dlhej približne 2923 m. Použitá geotermálna voda bude odvádzaná do priekopy s miestnym názvom Žobrácky jarok, situovanej severne nad rekreačným areálom. Žobrácky jarok slúži na odvádzanie zrážkových vôd z lesných pozemkov lesného hospodárskeho celku Prievidza (LT0006), ide o hospodárske lesy.

Pozdĺž korýt povrchových tokov sa môžu vyskytovať brehové porasty s vrbou bielou (*Salix alba*) a jelšou lepkavou (*Alnus glutinosa*), vrbou rakytovou (*Salix caprea*), topoľmi bielym a osikovým (*Populus alba*, *tremula*), svíbom krvavým (*Cornus sanguinea*), ružou šíповou (*Rosa canina*), bazou čiernou (*Sambucus nigra*), plánkami resp. splanenými kultivarmi ovocných drevín: jablone (*Malus sp.*), hrušky (*Pirus sp.*) a višne (*Cerasus sp.*), ostružinou malinovou (*Rubus idaeus*), chmeľom obyčajným (*Humulus lupulus*), prhl'avou dvojdomou (*Urtica dioica*).

Priekopy, ktoré slúžia na odvádzanie dažďových vôd, miestami lemujú ekotónové porasty. Môžu sa v nich vyskytovať vrbá krehká (*Salix fragilis*), hlohy (*Crataegus sp.*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), ruža šíповá (*Rosa canina*), baza červená (*Sambucus racemosa*), svíb krvavý (*Cornus sanguinea*) a kalina obyčajná (*Viburnum opulus*), vrbá rakytová (*Salix caprea*), jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), rôzne ruderalne druhy burín, ostružiny (*Rubus sp.*), trst' obyčajná (*Phragmites australis*).

V dotknutom území sa chránené druhy rastlín nenachádzajú. Trasa, ktorou budú odvádzané použité geotermálne vody, prechádza cez antropogénne ovplyvnené prostredie, nie je na nej predpoklad výskytu chránených druhov flóry.

Fauna

V zmysle zoogeografického členenia - terestrický biocyklus, širšia oblasť Prievidze leží v eurosibírskej podoblasti, provincii listnatých lesov, podkarpatský úsek (JEDLIČKA, L., KALIVODOVÁ, E. IN ATLAS KRAJINY SR, 2002). Zoogeografické členenie - limnický biocyklus začleňuje územie do pontokaspickej provincie, do stredoslovenskej časti podunajského okresu (HENSEL, K., KRNO, I. IN ATLAS KRAJINY SR, 2002).

Osud pôvodných živočíšnych spoločenstiev je spätý s pôvodnou vegetáciou, odstránením ktorej sa rozpadli, ich jedince sa odsťahovali, vyhynuli alebo prispôbili novým podmienkam. V súčasnosti sa v danom území vyskytujú živočíšne spoločenstvá lesov; polí a lúk; vôd, močiarov a brehov; ako i ľudských sídlisk. (VLČKO, A., BENCA, I., A KOL., 2016: Plán rozvoja mesta Prievidza (2016 – 2023))

Potok Moštenica od ústia do rieky Handlovka po pramene je lososovým a pstruhovým rybárskym revírom (Revír Handlovka č. 3-0860-4-2). Čiastkové povodie rieky Handlovka od ústia do rieky Nitra pri obci Koš, po ústie Hradeckého potoka (kaskáda pred bývalým Agrospolom) v meste Prievidza je kaprovým revírom SRZ Prievidza (Revír Handlovka č. 1 3-0850-1-1).

Areál rekreačného strediska Púšť, v ktorom je situovaný geotermálny vrt, je obklopený lesnými porastmi. Použitú geotermálnu vodu je navrhované vypúšťať do povrchového toku Moštenica, do ktorého bude dovedená existujúcimi priekopami. Nižšie v texte charakterizujeme potenciálne dotknuté zoocenózy.

Zoocenózy listnantých lesov, pahorkatín a vrchovín

Na lesnú hrabanku, pôdu, mŕtve drevo a pne sú viazané bezstavovce. Zastúpené sú pôdne roztoče, žižiavky, mnohonôžky a chvostoskoky. Všetky etáže v listnatom lese osídlili pavúky (kosce, z rodu *Coelotes*, cedivka *Callobius claustrarius*, ..). Z hmyzu možno spomenúť švábika hôrneho (*Ecobius silvestris*), kobylku vrchovskú (*Isophya camptoxypha*), cikádu dubovú (*Jassus lanio*), cikádu lužnú (*Cicadetta montana*), vošky, voškovec listový (*Drepanopteryx phalaenoides*), bzdocha bedlivka dravá (*Troilus luridus*), bystrušky z rodu *Carabus*, svižníky (napr. svižník horný (*Cicindela sylvicola*)), húseničiar pižmový (*Calosoma sycophanta*), hnedý (*C. inquisitor*), drobčiek hubový (*Oyporus rufus*), liskavky, chrústy a pod., plocháň červený (*Cucujus cinnabarinus*), fúzač bukový (*Cerambyx scopolii*) a fúzač alpský (*Rosalia alpina*), fúzač zavalitý (*Ergates faber*), roháč veľký (*Lucanus cervus*), lajniaky (*Geotrupes* spp.), mravce z rodu *Formica*, čmele (*Bombus* spp.), hrčiarka listová (*Cynips quercusfolii*), okáň bukový (*Agria tau*), bieloškvŕňáč púpavový (*Amata phegea*), muchy pestrice, muchy kuklorodky jelenie (*Lipoptena cervi*). Typickým lesným obojživelníkom je salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra*), skokan hnedý (*Rana temporaria*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*) a ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*), rosnička zelená (*Hyla arborea*) vyhovujú hlavne lesne okraje v nižších polohách. Mlok horský (*Mesotriton* = *Triturus alpestris*). Z plazov sú zastúpené slepúch lámavý (*Anguis fragilis*), jašterica krátkohlavá (*Lacerta agilis*), užovka hladká (*Coronella austriaca*), užovka stromová (*Zamenis longissimus*). V rámci lesných ornitocenóz sú najpočetnejšie zastúpené spevavce. Medzi dominantné druhy patrí pinka obyčajná (*Fringilla coelebs*), drozd plavý (*Turdus philomelos*) i drozd čierny (*T. merula*), sýkorka veľká (*Parus major*), penica čiernohlavá (*Sylvia atricapilla*), kolibkarik čipčavý (*Phylloscopus collybita*) a kolibkarik sykový (*P. sibilatrix*), červienka obyčajná (*Erithacus rubecula*), oriešok obyčajný (*Troglodytes troglodytes*), brhlík obyčajný (*Sitta europaea*), sojka obyčajná (*Garrulus glandarius*) a pod. Typické sú tu aj šplhavce, d'ateľ veľký (*Dendrocopos major*), tesár čierny (*Dryocopus martius*), žlna zelená (*Picus viridis*). Bežný je holub hrivnák (*Columba palumbus*). Z dravcov je typickým a početne sa vyskytujúcim lesným druhom myšiak hôrny (*Buteo buteo*), vzácnejšie sú jastrab veľký (*Accipiter gentilis*) i jastrab krahulec (*A. nisus*). Sovy reprezentuje sova obyčajná (*Strix aluco*). Spomedzi cicavcov sú zastúpené ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicollis*) a hrdziak lesný (*Clethrionomys glareolus*), piskor lesný (*Sorex araneus*), jež bledý (*Erinaceus concolor*). Menšie druhy cicavcov dopĺňajú ešte niektoré druhov netopierov, ktoré sú viazané na lesné biotopy, napríklad zástupcovia rodu *Myotis* a *Pipistrellus*. Šelmy v tejto časti reprezentujú kuna lesná (*Martes martes*), jazvec lesný (*Meles meles*), mačka divá (*Felis silvestris*), líška hrdzavá (*Vulpes vulpes*) a lasice, zriedkavo aj rys ostrovid (*Lynx lynx*) a medveď hnedý (*Ursus arctos*). Lesy sú bohaté na raticovú zver – jelene (*Cervus elaphus*), srnce (*Capreolus capreolus*) a diviaky (*Sus scrofa*).

Fauna vodných ekosystémov

V oblasti vodných tokov sa môžu vyskytovať nasledovné druhy fauny: z bezstavovcov rak riečny (*Astacus astacus*), zo stavovcov užovka obojková (*Natrix natrix*), volavka popolavá (*Ardea cinerea*), kačica divá (*Anas platyrhynchos*), rybárik riečny (*Alcedo atthis*), trasochvost biely (*Motacilla alba*) a trasochvost horský (*Motacilla cinerea*). Troficky tu môže byť viazaný aj bocian čierny (*Ciconia nigra*), hniezdiaci v neďalekých lesných porastoch. Z ďalších druhov možno spomenúť nasledovné: myšiak obyčajný (*Buteo buteo*), sokol myšiar (*Falco tinnunculus*), hrdlička poľná (*Streptopelia turtur*), kukučka obyčajná (*Cuculus canorus*), žlna zelená (*Picus viridis*), krutohlav hnedý (*Jynx torquilla*), d'ateľ veľký (*Dendrocopos major*), d'ateľ malý (*Dendrocopos minor*), svrčiak riečny (*Locustella fluviatilis*), penica čiernohlavá (*Sylvia atricapilla*), penica obyčajná (*Sylvia communis*), penica slávikovitá (*Sylvia borin*), muchár sivý (*Muscicapa striata*), slávik obyčajný (*Luscinia megarhynchos*), červienka obyčajná (*Erithacus rubecula*), sedmohlások obyčajný (*Hippolais icterina*), strakoš obyčajný (*Lanius collurio*), drozd čierny (*Turdus merula*), drozd plavý (*Turdus philomelos*), drozd čvíkotavý (*Turdus pilaris*),

VYUŽITIE GEOTERMÁLNYCH VÔD V LOKALITE PÚŠŤ	november 2018
Zámer činnosti podľa zákona č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	

brhlík obyčajný (*Sitta europaea*), sýkorka veľká (*Parus major*), sýkorka belasá (*Cynistes caeruleus*), sýkorka hôrna (*Parus palustris*), kôrovník krátkoprstý (*Certhia brachydactyla*), mlynárka dlhochvostá (*Aegithalos caudatus*), stehlík obyčajný (*Carduelis carduelis*), zelienska obyčajná (*Chloris chloris*), pinka obyčajná (*Fringilla coelebs*), glezg obyčajný (*Coccothraustes coccothraustes*), kanárik poľný (*Serinus serinus*), škorec obyčajný (*Sturnus vulgaris*) a vlha obyčajná (*Oriolus oriolus*).

III.1.8 Ochrana prírody

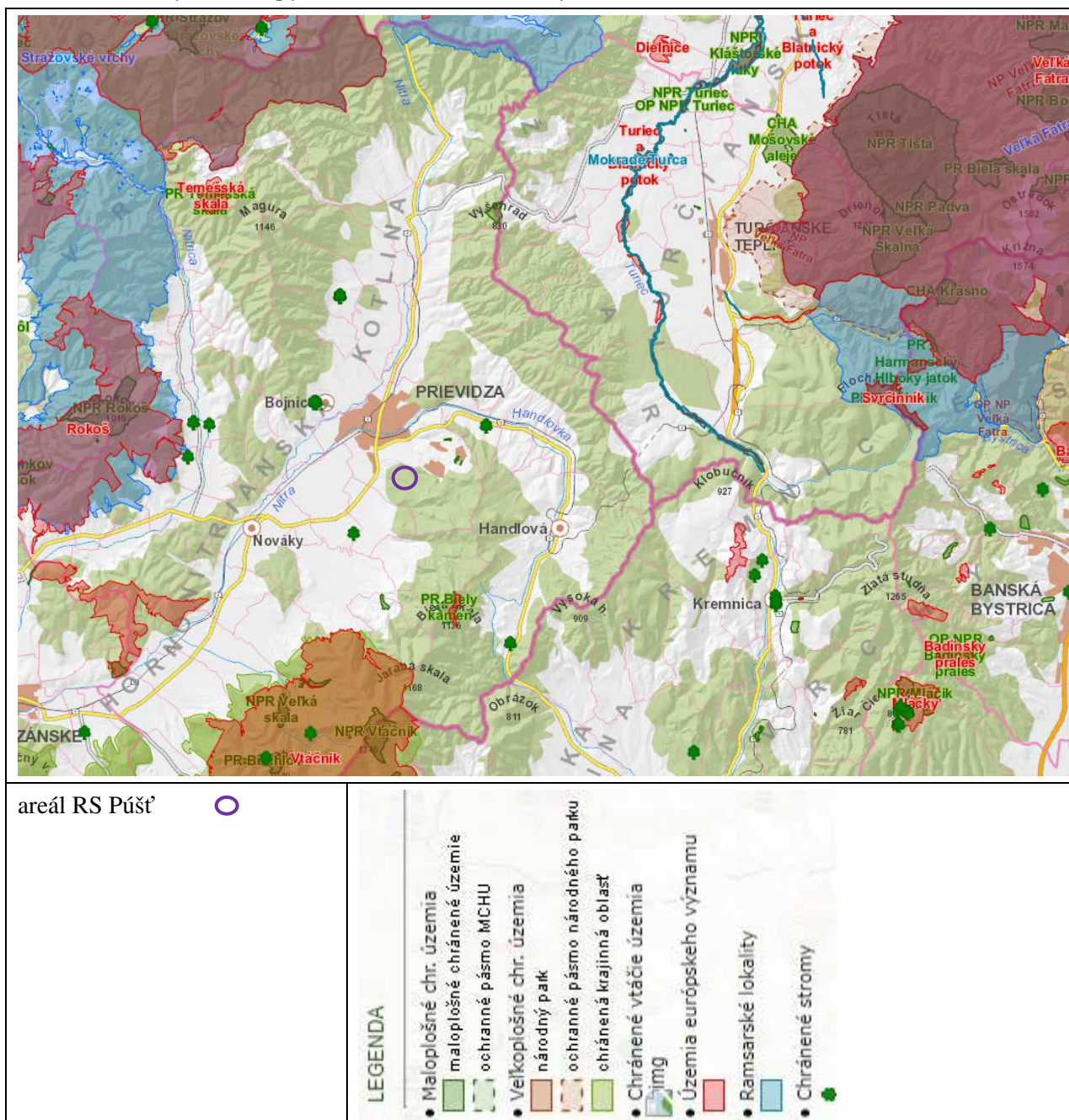
Ochranu prírody a krajiny na Slovensku upravuje zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Pre územnú ochranu sa ustanovuje päť stupňov ochrany. Rozsah obmedzení sa so zvyšujúcim stupňom ochrany zvyšuje. Územné časti vysokej biologickej a ekologickej hodnoty boli z hľadiska zachovalosti alebo ohrozenosti biotopov vyhlásené za chránené v niektorej z kategórií chránených území alebo podliehajú osobitnej ochrane (predpoklad na vyhlásenie za chránené).

V zmysle implementácie princípov európskej politiky pri ochrane biodiverzity a ekosystémov boli na Slovensku implementované dve základné smernice, ktoré tvoria základ ochrany prírody v EÚ - smernica Rady č. 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov (Smernica o vtákoch) a smernica Rady č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (Smernica o biotopoch). Sieť sústavy NATURA 2000 predstavuje súvislú európsku ekologickú sieť chránených území na ochranu prírodných biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín významných pre ES. Sústavu NATURA 2000 tvoria dva typy území - osobitné územia ochrany (Special Areas of Conservation, SACs) vyhlasované na základe Smernice o biotopoch a osobitne chránené územia (Special Protection Areas, SPAs) vyhlasované na základe Smernice o vtákoch.

Dotknuté územie, areál rekreačného strediska Púšť, neleží v žiadnom chránenom území. Žiadnym územím chráneným v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. v zn.n.p. neprechádza ani trasa, ktorou budú vypúšťané použité geotermálne vody. Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na chránené územia. V zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v dotknutom území platí 1. stupeň ochrany prírody (všeobecná ochrana). Priamo v dotknutom území sa nenachádza žiadny chránený strom.

Najbližšie sa k dotknutému územiu nachádzajú maloplošné chránené územia PP Hradisko a PP Kobylince (situované SV cca 3 km), PP Sivý kameň, PR Biely kameň (situované J cca 5 km).

Obrázok 21: Výrez z mapy so zobrazením chránených území v okolí Prievidze

Zdroj: <http://www.biomonitoring.sk/>, 2018

III.2. KRAJINA, KRAJINNÝ OBRAZ, STABILITA, OCHRANA, SCENÉRIA

III.2.1 Krajinnoeekologická charakteristika a využívanie zeme

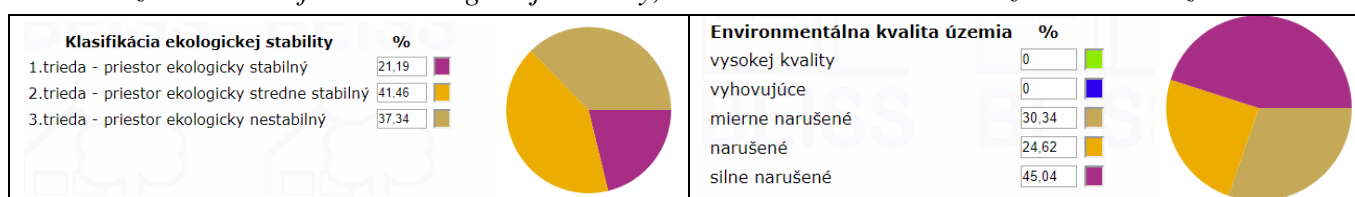
Súčasná krajinná štruktúra (SKŠ) je výsledkom dlhodobého pôsobenia antropického tlaku na krajinu, veľkosť ktorého ovplyvňuje mieru stability a kvality krajiny. Súčasnú krajinnú štruktúru tvoria súbory prirodzených a človekom čiastočne alebo úplne pozmenených dynamických systémov, ako aj novovytvorené umelé prvky, ktoré vznikli na osnove prvotnej štruktúry. Jej prvky možno charakterizovať najmä ako fyzické formy využitia zeme a reálnej bioty a ako objekty a výtvyry človeka.

V nasledujúcej tabuľke a obrázku je uvedený prehľad o plochách druhov pozemkov v Prievidzi.

Zdroj: <http://www.beiss.sk/>, 2018

Územie Prievidze sa vyznačuje heterogénnou krajinnou štruktúrou.

Obrázok 23: Klasifikácia ekologickej stability, environmentálna kvalita územia Prievidze

Zdroj: <http://www.beiss.sk/>, 2018

Väčšia časť územia Prievidze je priestor ekologicky stredne stabilný 41,46% a 37,34 je priestor ekologicky nestabilný. 45% územia má silne narušenú environmentálnu kvalitu, mierne narušená environmentálna kvalita je na 30,34% územia a 24,62% predstavuje nenarušené územie.

Krajina v oblasti dotknutého územia má reliéf kotlinových pahorkatín, kde rozčlenené roviny prechádzajú do mierne členitých pahorkatín. V nivnej časti dominujú poľnohospodárske plochy (orná pôda, lúky a pasienky), v pahorkatinnej časti dominuje ako forma krajinskej pokrývky les.

Charakter krajiny a formy jej využívania sú v rámci Hornonitrianskej kotliny významne antropogénne ovplyvnené, pričom jedným zo zásadných faktorov je banská činnosť vykonávaná v území. Vplyvom hlbínnej ťažby je reliéf územia lokálne zmenený.

III.2.2 Krajinná scenéria

Areál rekreačného strediska Púšť, v ktorom je navrhované využiť zdroj geotermálnej energie, je situovaný v lesnom prostredí, ktoré má reliéf kotlinových pahorkatín. Samotný areál predstavuje rekreačné územie, ktorý tvorí zástavba objektov, spevnených plôch, športovísk v kombinácii s plochami zelene s výsadbou solitérov vzrastlých stromov a kríkov.

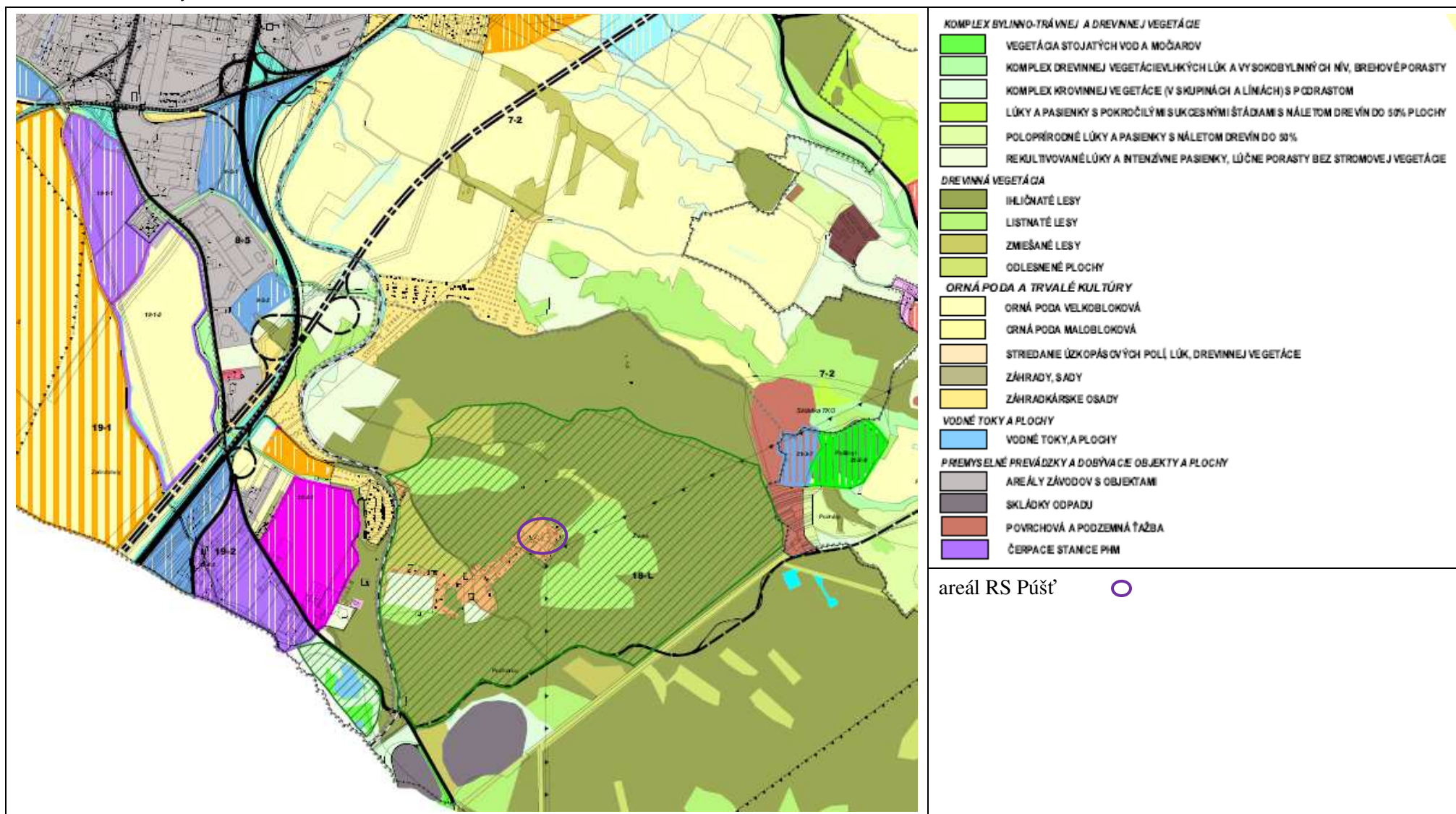
III.2.3 Územný systém ekologickej stability

Prvky územného systému ekologickej stability sú vyčlenené v územnom pláne: SZALAY, G. A KOL., 2008: ÚPN mesta Prievidza, aktualizácia 2006, ZaD č. 10.

Rekreačné stredisko Púšť, v ktorom bol vybudovaný vrt Š1-NB IV, je situované v územnom obvode Opálený vrch (UO 18). Tento lesný komplex je v územnom pláne mesta vyčlenený ako regionálne biocentrum.

Handlovka s brehovou vegetáciou predstavuje lokálny biokoridor.

Obrázok 24: Prvky ÚSES v oblasti dotknutého územia



Vysvetlivky k obrázku:

DOPRAVNÉ LÍNIE A PLOCHY CESTY ŽELEZNICE PARKOVACIE PLOCHY HROMADNÉ GARÁŽE AUTOBUSOVÁ STANICA OSTATNÉ DOPRAVNÉ PLOCHY PRISTÁVACIE PLOCHY, POČNÉ LETISKÁ SPREVEDNÁ VEGETÁCIA DOPRAVNÝCH LÍNÍ POZVOHOSPODÁRSKE OBJEKTY AREÁLY POZVOHOSPODÁRSKÝCH PODNIKOV POČNÉ HNOJISKÁ LES OHOSPODÁRSKE A VODOHOSPODÁRSKE OBJEKTY, LÍNIE A PLOCHY LESNÉ ŠKOLKY, ZÁHRADNÍCTVO VODOHOSPODÁRSKE STAVBY ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD	SÍDELNÉ PLOCHY SÍDELNÉ PLOCHY S PREVIAHOU OBYTNEJ VYSOKOPODLAŽNEJ ZÁSTAVBY SÍDELNÉ PLOCHY VYSOKOPODLAŽNEJ ZÁSTAVBY A OBCIANSKA VYBAVENOSŤ SÍDELNÉ PLOCHY S PRAVAHOU RODINNÝCH DOMOVA PRÉDOMOVÝCH ZÁHRAD NAD 50% PLOCHY SÍDELNÉ PLOCHY S PREVIAHOU OBCIANSKEJ VYBAVENOSTI ŠKOLY IBV A VYBAVENOSŤ IBV, HBV A VYBAVENOSŤ SÍDELNÁ ZÁSTAVBA V DIECKEHO A PREDMESTSKÉHO TYPU OKRASNÁ A PARKOVÁ VEGETÁCIA, CINTORINY SÍDELNÁ VEGETÁCIA REKREAČNO-ODDYCHOVÉ, ŠPORTOVÉ A KULTÚRNO-HISTORICKÉ PLOCHY CHATY, CHATOVÉ A ZRUBOVÉ OSADY, RYBÁRSKE CHATY AREÁL ŠPORTOVÝCH IHRISKÁ A JAZDECKÝCH AREÁLOV SAKRÁLNE STAVBY OŠTATNÉ PRVKY OJEDINELÉ OBJEKTY MIMO ZASTAVANÉHO ÚZEMIA OŠTATNÉ NEIDENTIFIKOVANÉ PLOCHY A PRVKY	NÁVRH OCHRANY PRÍRODY A TVORBY KRAJINY PRVKY OCHRANY PRÍRODY PRVKY ÚSES LESY OSOBITNÉHO URČENIA LESY OCHRANNÉ
---	---	---

III.3. OBYVATELSTVO, JEHO AKTIVITY, INFRAŠTRUKTÚRA, KULTÚRNOHISTORICKÉ HODNOTY ÚZEMIA

Posudzovaná činnosť je navrhovaná v katastri mesta Prievidza, mimo jeho zastavaného územia. Mesto Prievidza administratívne spadá do okresu Prievidza, do Trenčianskeho samosprávneho kraja.

História a stručná charakteristika dotknutej obce

Mesto Prievidza je administratívnym i prirodzeným centrom okresu Prievidza. Rozloha vymedzeného územia je 43,6 km² a k 31.12.2014 tu žilo 47 574 obyvateľov. Územie mesta sa nachádza v prechodnej oblasti medzi stredným a západným Slovenskom v centrálnej časti Hornonitrianskej kotliny. Kotlinu obklopujú predhoria Strážovských vrchov, Žiaru a Vtáčnika. Dôležitú úlohu pri vzniku a rozvoji osídlenia mesta mala aj konfigurácia riečnej siete, najmä dvoch hlavných tokov, a to Handlovky a Nitry.

Katastrálne územie mesta Prievidza má časti Staré mesto (Prievidza I), Píly (Prievidza II), Necpaly (Prievidza III), Kopanice (Prievidza IV) a Štvrte (Prievidza V). Časť Štvrte tvoria katastrálne územia pričlenených obcí Malá Lehôtka, Hradec a Veľká Lehôtka. (VLČKO, A., BENCA, I., A KOL., 2016: Plán rozvoja mesta Prievidza (2016 – 2023))

Počiatky osídlenia priestoru dnešnej Prievidze siahajú do doby kamennej. Prvá hodnoverná písomná zmienka o tunajšom osídlení je z roku 1113, mestské privilégia získala Prievidza dňa 28. januára 1383.

Mesto výrazne zmenilo svoj charakter až po skončení druhej svetovej vojny – počas socializmu bolo budované ako stredisko baníctva a pridružených priemyselných odvetví.

Od 50. rokov 20. storočia sa v meste a jeho okolí buduje podľa sovietskych vzorov najväčší palivovo-energetický komplex Slovenska, založený na ťažbe a spaľovaní hnedého uhlia a lignitu. Okrem intenzívneho využívania uhoľného ložiska a naň nadväzujúcich odvetví energetiky a chémie sa v meste rozvíjajú i odvetvia spracovateľského priemyslu (nábytkársky, obuvnícky, strojársky, elektrotechnický, polygrafický a potravinársky). Existencia uhoľného baníctva a energetiky, ktoré boli v okrese Prievidza lokalizované na základe rozhodnutia z centrálnej úrovne, spôsobila výrazné znehodnotenie životného prostredia. Po nástupe komunistického totalitného režimu v 50. rokoch 20. storočia začína násilný proces socialistickej industrializácie a urbanizácie a vznikajú prvky komplexnej bytovej výstavby a urbanisticky negatívne pôsobiaca živelná socialistickej výstavby (najmä v nasledujúcich urbanistických obvodoch: Dlhá ulica, sídlisko Kopanice, Kolotoč, Bojnická cesta, Zapotôčky, Nové Mesto, Terasy, Prednádražie a Píly).

V rokoch 1960-1990 bolo mesto sídlom okresu v rámci Stredoslovenského kraja so sídlom v Banskej Bystrici a prvýkrát v histórii tak Prievidza so svojím zázemím nepatrila pod správu Nitry. Túto anomáliu nahrádza po zmene v usporiadaní štátnej územnej správy v roku 1996 ďalšia, odkedy je Prievidza sídlom okresu v rámci Trenčianskeho kraja. (VLČKO, A., BENCA, I., A KOL., 2016: Plán rozvoja mesta Prievidza (2016 – 2023))

Kultúrnohistorické hodnoty

Ochrana pamiatkového fondu sa riadi ustanoveniami zákona č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu.

V k.ú. Prievidze je v „Registri národných kultúrnych pamiatok“ evidovaných 50 nehnuteľných pamiatkových objektov (stav k 2018) (<http://www.pamiatky.sk/sk>, 2018): rušňové depo, sochy s podstavcami, kolégium piaristov, kostoly (piaristický, opevnený kostol Nanebovz.P.M., farský

VYUŽITIE GEOTERMÁLNYCH VÔD V LOKALITE PÚŠŤ	november 2018
Zámer činnosti podľa zákona č. 24/2006 Z.č. v znení neskorších predpisov	

kostol sv.Bartolomeja), meštianske domy, hradbový múr, bašty opevnenia, Mariánsky stĺp, bytový dom.

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na nehnuteľné pamiatkové objekty.

Archeologické náleziská

Nie sú informácie o výskyte archeologických nálezísk v dotknutom území.

Archeologický ústav SAV v Nitre eviduje na území mesta Prievidza nálezy v oblastiach: Mariánsky vršok, Hradec, Banské, Hradec, Rola Hajmanová, Búda, Pohradca, role SZ od Hrádku, Veľká Lehôtka, Hrádok, JV od Hrádku na roliach, Hradec, Hradište – nálezy hradiska s kultúrou púchovskou a obdobia Slovanského, valové opevnenie, Mariánsky vršok, Výstrkov – Necpalská štvrť, ul. Fučíkova, nálezy na ul. A. Hlinku, OD Vtáčnik. (SZALAY, G. A KOL., 2008: ÚPN mesta Prievidza, ZaD č. 10)

Demografické údaje

Mesto Prievidza bolo počas socializmu budované ako zamestnanecká základňa pre nosné zamestnávateľské subjekty regiónu, teda najmä pre Hornonitrianske bane Prievidza, a. s. Prievidza, Slovenské elektrárne ENO Zemianske Kostol'any a NCHZ, a.s. Nováky.

K 31. decembru 2014 mesto Prievidza malo 47 574 obyvateľov. Na základe toho bolo jedenástym najväčším mestom Slovenska podľa počtu obyvateľov. Do sčítania obyvateľstva v roku 1991 sa mesto vyznačovalo pomerne rýchlym rastom obyvateľstva. V tom čase malo takmer dvakrát toľko obyvateľov ako v roku 1970. Za jedno obdobie medzi dvoma za sebou sa konajúcimi sčítaniami mestu pribudlo priemerne 12 500 obyvateľov. Za nasledujúce intercenálne obdobie (1991 – 2001) po prvý raz obyvateľov mesta ubudlo. Úbytok bol však pomerne malý – 327 osôb, čo predstavuje 0, 1% populácie mesta v čase prvého ponovembrového sčítania obyvateľstva. Vývoj pokračoval výrazne po roku 2001 do posledného sčítania 2011, kde úbytok bol 4 119 osôb. (Vlčko, A., Benca, I., a kol., 2016: Plán rozvoja mesta Prievidza (2016 – 2023))

Tabuľka 4: Vývoj počtu obyvateľov mesta Prievidza, roky 1970 – 2011

Rok sčítania	Počet obyvateľov mesta	Celkový prírastok (+) / úbytok (-)
1970	28 425	-
1980	40 813	+12 388
1991	53 424	+12 611
2001	53 097	-327
2011	48 978	-4 119

Zdroj: údaje poskytnuté Mestským úradom v Prievidzi a Štatistickým úradom SR in Vlčko, A., Benca, I., a kol., 2016

Tabuľka 5: Vývoj prirodzeného a mechanického prírastku obyvateľstva mesta Prievidza

Rok	Narodení	Zosnulí	Prirodzený prírastok	Prist'ahovaní	Vyst'ahovaní	Migračný prírastok (+)/úbytok (-)
2007	384	389	-5	713	990	-277
2008	437	386	51	730	1 036	-306
2009	434	371	63	486	862	-376
2010	478	390	88	591	1 036	-445
2011	445	411	34	604	869	-265
2012	380	387	-7	614	954	-340
2013	368	374	-6	659	1 038	-379
2014	390	401	-11	598	1 147	-549

Zdroj: Štatistický úrad SR in Vlčko, A., Benca, I., a kol., 2016

Prirodzený prírastok bol v meste v r. 2008-11. Prirodzený úbytok bol v r. 2007 a v rokoch 2012-14. Od roku 1994 mesto Prievidza nepretržite dosahuje migračný úbytok obyvateľstva, keď sa každý rok z neho odsťahuje viac osôb, ako sa prisťahuje. Hodnota tohto ukazovateľa do značnej miery kolíše, čo migračné správanie obyvateľstva robí menej pochopiteľným a vysvetliteľným ako jeho reprodukčné správanie. Absolútne najväčší migračný úbytok mesto malo v roku 2014 (549 osôb). Je otázne, čo je dôvodom alebo dôvodmi odlevu obyvateľstva. Do úvahy prichádza nielen sťahovanie za prácou, ale aj takzvaná suburbanizácia, čiže sťahovanie mestského obyvateľstva na okolitý vidiek.

Mesto Prievidza stráca obyvateľov predovšetkým vystávaním (2007-14: 7 932 obyvateľov). Pomerne veľký odlev obyvateľstva (spôsobený jeho odchodom) sa môže odraziť na ľudskom potenciáli mesta. Je totiž všeobecne známe, že väčší sklon k sťahovaniu majú tí mladší. Mesto tak môže stratiť časť tých ľudských zdrojov, ktoré sú schopné prispieť k zlepšeniu celkovej životnej úrovne. To stojí za pozornosť aj pre to, že mesto starne, keďže sa zväčšuje, absolútne i relatívne (percentuálne), zastúpenie staršieho obyvateľstva. Starnutie obyvateľstva vyvinie tlak nielen na sociálne zabezpečenie a zdravotníctvo, ale aj na ekonomiku, a to predovšetkým na početnosť a štruktúru pracovných síl. Tento nezastaviteľný proces sa odrazí aj na celkovej spoločenskej klíme, keď záujmy čoraz početnejšej staršej generácie budú nadobúdať väčšiu váhu. (Vlčko, A., Benca, I., a kol., 2016: Plán rozvoja mesta Prievidza (2016 – 2023))

Vo vekovej štruktúre zastúpenie detskej zložky populácie klesá, staršia zložka populácie rastie.

Tabuľka 6: Vývoj vekovej štruktúry obyvateľstva mesta

obyvatelia mesta vo veku	2014	%	2007	%
14 rokov alebo menej	5 466	11,5	6 435	12,6
Od 15 do 64 rokov	35 017	73,6	39 302	77,2
65 rokov alebo viac	7 091	14,9	5 182	10,2
spolu	47 574	100	50 919	100

Zdroj: Štatistický úrad SR in Vlčko, A., Benca, I., a kol., 2016

V roku 2011 najväčšiu časť obyvateľstva mesta Prievidza – predstavovali osoby s úplným stredným odborným vzdelaním (s maturitou) (21,75%). Oproti r. 2001 sa zvýšil počet obyvateľov mesta s maturitou o cca 13%. V skupine ľudí bez školského vzdelania sa zaznamenal prírastok v počte o cca 99%.

V populácii mesta Prievidza bolo v roku 2011 viac žien (51,2%) ako mužov (48,8%).

Národnostné zloženie obyvateľstva mesta je v čase pomerne stabilné, prevažnú väčšinu predstavuje obyvateľstvo slovenskej národnosti (87,7% v r. 2011). V meste žijú tiež obyvatelia českej, maďarskej, rómskej, nemeckej, moravskej, poľskej, ukrajinskej, ruskej národnosti. U 10,3% obyvateľstva nebola národnosť zistená. (VLČKO, A., BENCA, I., A KOL., 2016: Plán rozvoja mesta Prievidza (2016 – 2023))

Školy

V meste Prievidza pôsobí 13 materských škôl (11 v zriaďovateľskej pôsobnosti mesta z toho na Ul. V. Clementisa s jednou špeciálnou triedou, jedna súkromná a cirkevná materská škola), 10 základných škôl (7 základných škôl v zriaďovateľskej pôsobnosti mesta, jedna súkromná a cirkevná základná škola, jedna Spojená škola internátna - špeciálna základná škola, zriaďovateľom je Okresný úrad v Trenčíne), 7 stredných škôl (2 gymnázia, z toho 1 cirkevné gymnázium a stredná odborná škola ako spojená škola, 1 obchodná akadémia, 2 SOŠ, 1 Spojená škola, 1 Súkromná stredná odborná škola) a ďalších inštitúcií poskytujúcich vysokoškolské a celoživotné vzdelávanie. S výnimkou jednej cirkevnej materskej, základnej, strednej školy a gymnázia, jednej súkromnej materskej a základnej, jednej spojenej školy internátnej, ktorých zriaďovateľom je Okresný úrad v Trenčíne, sa ostatné materské, základné a stredné školy na

území mesta nachádzajú v zriaďovateľskej pôsobnosti mestskej alebo krajskej samosprávy. V zriaďovateľskej pôsobnosti mesta sa nachádza aj jedna základná umelecká škola a centrum voľného času. Na území mesta pôsobia dve súkromné základné umelecké školy. (VLČKO, A., BENCA, I., A KOL., 2016: Plán rozvoja mesta Prievidza (2016 – 2023))

Kultúrne inštitúcie

Mesto Prievidza realizuje kultúrne aktivity a vytvára priestor pre ich realizáciu predovšetkým prostredníctvom ním zriadenej inštitúcie Kultúrneho a spoločenského strediska (KaSS). Z kultúrnych inštitúcií zriadených Trenčianskym samosprávnym krajom sa na území mesta Prievidza nachádzajú Regionálne kultúrne centrum, Hornonitrianske múzeum a Hornonitrianska knižnica. (VLČKO, A., BENCA, I., A KOL., 2016: Plán rozvoja mesta Prievidza (2016 – 2023))

Šport

V meste sa nachádza športová hala, futbalový štadión, zimný štadión, počas zimnej sezóny umelá ľadová plocha na Námestí slobody. Existujú tu aj krytá plaváreň, tenisové kurty, tenisová hala, golfové ihrisko, minigolfové ihrisko, hipocentrum, squashové kurty, relaxačné a fitnesscentrá. V prevádzke je aj letisko, ktoré umožňuje komerčné lety, aj zoskoky s padákom.

V meste pôsobí veľký počet subjektov vykonávajúcich športovú, telovýchovnú alebo turistickú činnosť, ktoré ponúkajú občanom širokú škálu takýchto aktivít. Na území mesta pôsobia športové, telovýchovne alebo turistické kluby a združenia. (VLČKO, A., BENCA, I., A KOL., 2016: Plán rozvoja mesta Prievidza (2016 – 2023))

Infraštruktúra

Mesto Prievidza leží mimo magistrálnych železničných trás medzinárodného a celoštátneho významu, najvýznamnejšou traťou je nadregionálna železničná trať 2. kategórie č. 140 Prievidza – Zbehy – Nové Zámky.

V nadradenej cestnej sieti reprezentovanej trasami budovanej diaľničnej siete a siete rýchlostných ciest je pozícia mesta Prievidza zdôraznená polohou na rýchlostnej ceste R2 vedenej v trase štátna hranica Česká republika/Slovenská republika Drietoma – Trenčín – Prievidza – Žiar nad Hronom – v peáži s R1 – Zvolen – Lučenec – Rimavská Sobota – Rožňava – Košice.

Prepojenie okresu Prievidza s diaľnicou D1 v smere Prievidza – Martin – Žilina má v budúcnosti zabezpečiť rýchlostná cesta R3. (VLČKO, A., BENCA, I., A KOL., 2016: Plán rozvoja mesta Prievidza (2016 – 2023))

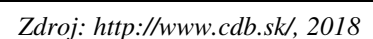
Cestná doprava

Mestom prechádza cesta I/50 v smere Česká republika – Trenčín – Bánovce nad Bebravou – Prievidza – Handlová – Žiar nad Hronom – Zvolen – Lučenec – Košice – Ukrajina (prepojenie v smere západ-východ) a cesta I/64 v smere Žilina – Prievidza – Partizánske – Topoľčany – Nitra – Nové Zámky – Komárno (prepojenie v smere sever-juh). Uvedené cesty I. triedy sa stretávajú južne od intravilánu mesta. Okrem ciest prvej triedy zaúsťuje do mesta cesta III/050062 v smere Nitrianske Rudno – Bojnice – Prievidza (s napojením na cestu III/050063 Kanianka – Bojnice a III/050064 Opatovce nad Nitrou – Bojnice), ktorá sa napája na cestu I/64 v intraviláne mesta.

Kostrou mestského systému cestných komunikácií sú priedahy nadregionálnych ciest, doplnené o hlavné zberné miestne komunikácie, navzájom prepájajúce jednotlivé okrsky mesta. Cestná sieť mesta má do značnej miery pravouhlú štruktúru, ktorá je výraznejšie narušená v severovýchodnej časti mesta (lokalita Kopanice) nachádzajúcej sa v komplikovanejších reliéfnych pomeroch.

Najpreťaženejšou komunikáciou mesta je dlhodobá priet'ah cesty III/050062 - Bojnická, ktorá okrem funkcie priet'ahu cesty III. triedy cez mesto pôsobí ako kľúčová komunikácia spájajúca centrálnu mestskú zónu Prievidze so západnými obyt'nými okrskami mesta, resp. s mestom Bojnice, ktoré je súčasťou prievidzskej aglomerácie. Táto komunikácia tiež vykazuje najvýraznejší nárast intenzity dopravy, čo naznačuje výraznú dynamiku nárastu najmä vnútromestskej prepravy (so zdrojom i cieľom na území aglomerácie mesta) a zároveň akcentuje potrebu riešiť preťaženie komunikáciu Bojnická cesta, resp. vybudovať juhozápadný cestný obchvat mesta, ktorý by vyriešil dopravné spojenie Bojníc. Kritickým bodom komunikácie Bojnická sú jej šírkové parametre.

Obrázok 25: Cestná sieť v oblasti Prievidze v r. 2015



Železničná doprava

Územím regiónu Prievidza i mestom Prievidza vedie železničná trať nadregionálneho významu 2. kategórie č. 140 Prievidza – Nové Zámky, ktorou je región napojený na železničnú trať 1. kategórie Bratislava – Nové Zámky – Štúrovo (súčasť IV. paneurópskeho koridoru). Železničná trať 3. kategórie č. 145 Prievidza – Handlová – Horná Štubňa má regionálny význam a nadväzuje na nadregionálnu železničnú trať Hronská Dúbrava – Vrútky. Žiadna z uvedených železničných tratí nie je elektrifikovaná. Vzhľadom na priemyselný charakter regiónu hornej Nitry majú všetky železnice prioritný význam v nákladnej doprave, význam pre osobnú dopravu je len druhoradý. Všetky železničné trate sa zbiehajú v Železničnom depe Prievidza regionálneho významu. (VLČKO, A., BENCA, I., A KOL., 2016: Plán rozvoja mesta Prievidza (2016 – 2023))

Letecká doprava

Na území mesta (v západnej časti katastrálneho územia mesta) sa nachádza letisko Úkriská, ktoré má štatút medzinárodného letiska s nepravidelnou dopravou a vlastný heliport. Letisko sa nachádza v tesnej blízkosti urbanizovaného územia. Je využívané najmä na účely leteckej turistiky, obchodných ciest, organizácie leteckých športových podujatí na najvyššej svetovej úrovni, výchovu a výcvik pilotov, výsadkové lety, hromadné kultúrno-spoločenské podujatia a taktiež vývoj, výrobu a servis lietadiel vyvázaných do celého sveta. (VLČKO, A., BENCA, I., A KOL., 2016: Plán rozvoja mesta Prievidza (2016 – 2023))

Produktovody

- *Zásobovanie pitnou vodou*

Najrozsiahlejším vodovodným systémom v rámci širších vzťahov je Prievidzský skupinový vodovod zásobujúci pitnou vodou sídla: Kľačno, Nitrianske Pravno, Pravenec, Poluvsie, Nedožery-Brezany, Lazany, Bojnice, Opatovce nad Nitrou, Koš, Cigel', Sebedražie, Veľká Čausa, Chrenovec z pramenných oblastí Kľačno a Vyšehradné, Ráztočno a z úpravne vody Turček. Gravitačným príivodom vody z prameňov Malá Lehôtka a Hradec sú zásobované obce skupinového vodovodu Malá Lehôtka –Hradec.

Mesto Prievidza je ako súčasť skupinového vodovodu Prievidza zásobované pitnou vodou cez úpravňu vody pod obcou Turček s tromi dočasnými odbermi vody z tokov v povodí vodnej nádrže Turček príivodnými potrubiami do Handlovej a Prievidze. Ďalším zdrojom vody pre skupinový vodovod je pramenná oblasť Kľačno, Vyšehradné, Solka a Pravenec. Prievidza je zásobovaná prievidzským skupinovým vodovodom, zdrojom ktorého sú pramene v oblasti Kľačno, Vyšehradné, Poleriska, Ráztočno, Prievidza. Ďalej sú to povrchové odbery prítokov vodnej nádrže Turček (z vodnej nádrže Turček od roku 1996). V otázke zásobovania vodou v dôsledku klimatických zmien je aktuálne zadržiavanie zrážok pre spodné vody napr. umelé vodné plochy (revitalizácia rybníkov). Na zásobovanie vodou (vodovod) je napojená väčšina obyvateľov mesta. (VLČKO, A., BENCA, I., A KOL., 2016: Plán rozvoja mesta Prievidza (2016 – 2023))

- *Kanalizácia a čistenie odpadovej vody*

Odkanalizovanie je riešené pre Prievidzu a Bojnice dvomi kanalizačnými sústavami -Prievidza na ľavobrežnej časti územia toku Nitry a Bojnice na pravobrežnej časti rieky Nitry. Obe sústavy majú spoločnú mechanicko-biologickú čistiareň odpadových vôd. Odpadové vody sú odvádzané do zberačov jednotnej kanalizácie, s niekoľkými odľahčeniami do toku Handlovka a Nitra, ktoré privádzajú odpadové vody do ČOV situovanej na západnom okraji katastra mesta, odkiaľ sú po prečistení vypúšťané do recipientu – rieky Handlovky. Dosiahnutie zlepšenia stavu akosti vôd v recipientoch v rámci širších vzťahov možno doceliť zvýšením efektu čistenia odpadových vôd, rekonštrukciou kanalizácie, ako i dobudovaním obecných kanalizácií a ČOV na hornom toku rieky Handlovka. (VLČKO, A., BENCA, I., A KOL., 2016: Plán rozvoja mesta Prievidza (2016 – 2023))

- *Zásobovanie elektrickou energiou*

Zdrojom elektrickej energie v okrese Prievidza je tepelná elektrárňa v Zemianskych Kostol'anoch (ENO). Elektrická stanica v Bystričanoch rozvádza elektrickú energiu vyrobenú v ENO diaľkovými linkami 220 kV (Križovany, Sučany, Považská Bystrica), linky 110 kV slúžia pre zásobovanie územia Hornej Nitry. Medzi Bojnícami a Prievidzou sa nachádza trasa linky 220 kV číslo 271 bez zaústenia, vedenia z Bystričian do Sučian pri Martine. Územie mesta Prievidze je zásobované elektrickou energiou z rozvodnej stanice 110/22 kV –Prievidza. Rozvodná stanica je napojená prenosovými vedeniami VVN 110 kV z dvoch staníc VVN, zo stanice Cígeľ (ENO) a stanice Handlová (Rajec). (VLČKO, A., BENCA, I., A KOL., 2016: Plán rozvoja mesta Prievidza (2016 – 2023))

- *Zásobovanie teplom*

Teplo sa privádza horúcovodom a následne sa distribuuje konečnému spotrebiteľovi prostredníctvom primárnych sietí, výmeníkových staníc a sekundárnych sietí nachádzajúcich sa v katastri mesta Prievidza. Mesto Prievidza je zakladateľom spoločnosti Prievidzské tepelné hospodárstvo (PTH), a. s. Prievidza. Hlavným dodávateľom a výrobcom tepla pre PTH, a. s. je Elektrárňa Nováky, závod Zemianské Kostol'any. (VLČKO, A., BENCA, I., A KOL., 2016: Plán rozvoja mesta Prievidza (2016 – 2023))

Hospodárstvo

Ekonomickú základňu mesta Prievidza je nevyhnutné vnímať ako súčasť širšieho územia, na ktorom bol v rámci socialistickej industrializácie Slovenska v druhej polovici 20. storočia budovaný priemyselný bansko-energeticko-chemicko-stavebný komplex, zahŕňajúci okrem Prievidze i Nováky, Sebedražie (baňa Cígeľ) a Zemianske Kostol'any. Podľa cenzu z roku 1991, kedy dosahoval spomínaný „budovateľský“ komplex svoj vrchol, odchádzalo za prácou mimo územie mesta 12 175 ľudí, pričom tri štvrtiny z nich smerovali do Novák, Sebedražia (baňa Cígeľ), Zemianskych Kostolian a Bojníc. Mesto Prievidza bolo počas socializmu budované ako zamestnanecká základňa pre nosné zamestnávateľské subjekty regiónu, teda najmä pre Hornonitrianske bane Prievidza, a.s. Prievidza, Slovenské elektrárne ENO Zemianske Kostol'any a NCHZ, a.s. Nováky.

V ostatných rokoch, v súvislosti s poklesom ťažby uhlia v regióne, sa mení aj hospodárska základňa mesta. Dominantným zamestnávateľom v okrese so sídlom v Prievidzi sú Hornonitrianske bane Prievidza, a. s., ďalšími významnými zamestnávateľmi v meste Prievidza sú: Nestlé Slovensko, s.r.o., COOP Jednota, s.d., GeWiS Slovakia s.r.o., HORNONITRIANSKE BANE zamestnanecká, a.s., SAD Prievidza, a. V západnej časti katastra mesta Prievidza je vybudovaný priemyselný park, z väčších zamestnávateľov tu pôsobí spoločnosť Brose Prievidza, spol. s r.o.

Potenciál služieb, konkrétne obchodu a predovšetkým cestovného ruchu, ešte nie je v regióne dostatočne využitý. V katastri mesta sa pritom napríklad nachádzajú prírodné zaujímavosti v lokalitách Mariánsky vršok, Kobylince, či Hrádok. V meste sa od roku 2007 do roku 2014 znížil počet ubytovacích zariadení o 2 a počet lôžok o 236. Počet prenocovaní návštevníkov klesal. Spolu bolo v roku 2007 (62 202) a v roku 2014 (34 198).

Tabuľka 7: Vývoj vybraných ukazovateľov vybavenosti v cestovnom ruchu v meste Prievidza

Mesto Prievidza		2007	2014
ubytovacie zariadenia spolu	počet zariadení	13	11
	počet lôžok	739	503
počet prenocovaní návštevníkov spolu		62 202	34 198

Zdroj: Štatistický úrad SR in Vlčko, A., Benca, I., a kol., 2016

Podľa posledného sčítania obyvateľstva mesta (2011) bolo odchádzajúcí v rámci okresu spolu (4625) odchádzajúci do iných okresov spolu (1742) odchádzajúci do zahraničia (1376). Najviac z nich sa presúvalo za prácou v rámci okresu, predovšetkým smerom z Prievidze do Novák (1 679), Bojníc (1017) a Handlovej (309). Mesto tak „služí ako spáľňa“ pre významnú časť ľudí v produktívnom veku v Prievidzi.

Lesné hospodárstvo

V okolí rekreačného strediska Púšť sa nachádzajú lesné pozemky Lesného celku LT006 Horský komposesorát Prievidza.

Tabuľka 8: Štruktúra lesných porastov na území k.ú. Prievidza

Zásoby	ihličnaté	167 826 m ³
	listnaté	106 995 m ³
Kategória lesa Osobitného určenia	a) lesy na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach	výmera v k. ú. 55,09 ha
	d) ostatné lesy s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy	výmera v k. ú. 152,56 ha
Kategória lesa Hospodárske lesy	-	výmera v k. ú. 1 003,66 ha
Veková skladba porastov	Zastúpené sú všetky vekové triedy. Najväčší podiel tvorí veková trieda 21-40 (23,9%), 41 - 60 (20,1%), 61 - 80 (19,4%), 0 - 20 (17,3%), 81 - 100 (8,8%), 121 - 140 (6,3%), 101 - 120 (3,9%), 141+ (0,3%).	
Druhovú skladbu les. porastov	Prevláda dub (26,77%), smrek (26,01%), ďalej buk (18,17%), borovica (12,36%), hrab (5,14%), smrekovec (4,77%), jedľa (1,62%), breza (1,1%), ostatné – agát, cer, jaseň, javor, jelša, lipa, topoľ, vŕba.	

Zdroj: Mapový server Národného lesníckeho centra, NLC 2011. Dostupné online na <http://gis.nlcsk.org/lgis/>

V okolí areálu rekreačného strediska Púšť sa nachádzajú hospodárske lesy, lesný hospodársky celok Prievidza LT006 s prevládajúcou funkciou produkcie dreva:

- z J a JV sa nachádza dielec 164-0, vek porastu 80 rokov, prevádzkový súbor boriny s listnáčmi, PHSLT živné dubové bučiny, dreviny: borovica lesná, dub zimný (žltkastý, mnohoplodý), smrekovec opadavý, smrek obyčajný.
- z S a SZ sa nachádza dielec 165a1, 2 etáže, 1. etáž vek porastu 95 rokov, prevádzkový súbor boriny s listnáčmi, PHSLT živné dubové bučiny, dreviny: borovica lesná, dub zimný (žltkastý, mnohoplodý, smrek obyčajný. 2. etáž vek porastu 30 rokov, prevádzkový súbor cenné listnáče a ich zmesi, PHSLT živné dubové bučiny.

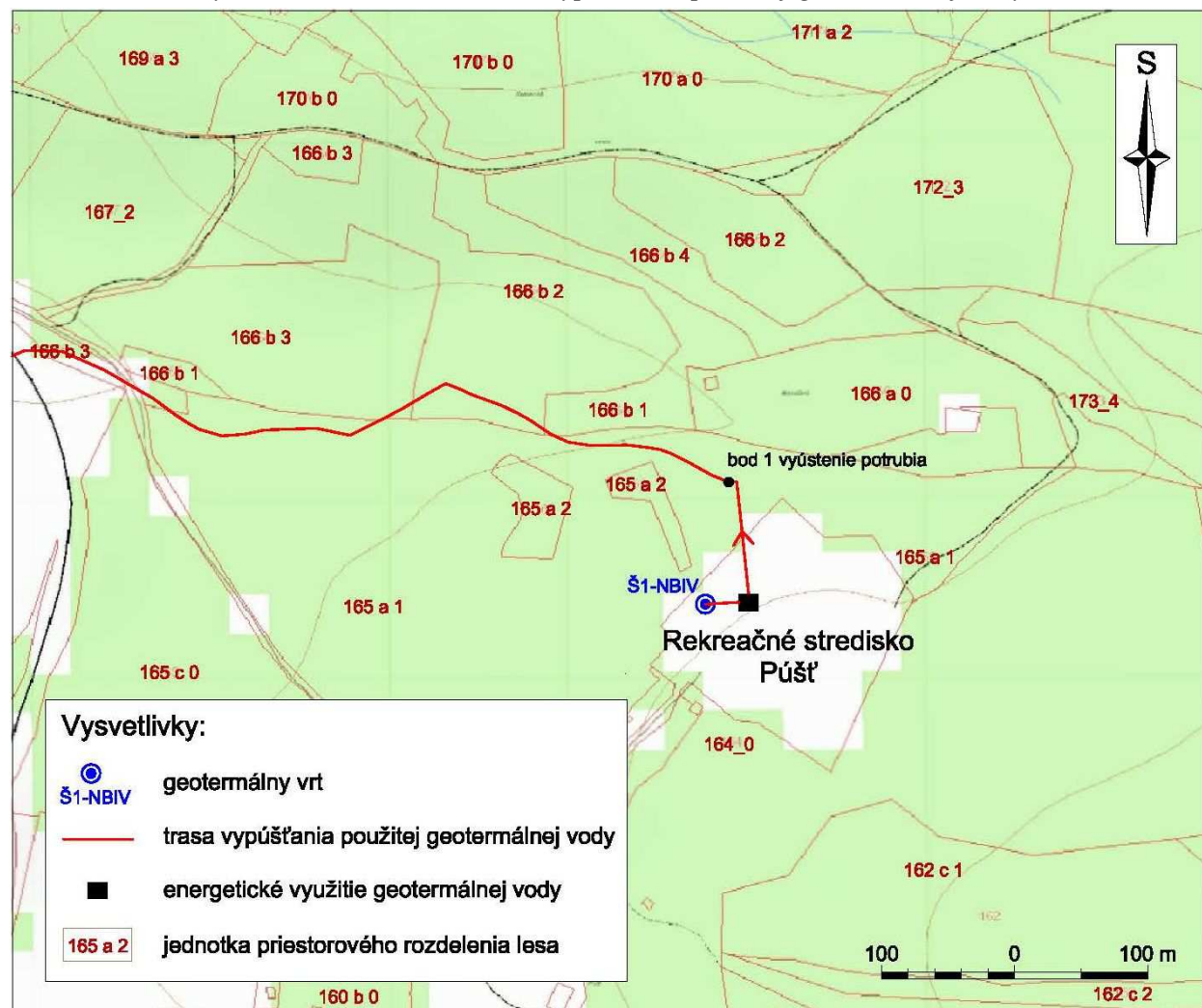
Použitie geotermálne vody je navrhované vypúšťať do povrchových vôd. Voda bude do povrchového toku dovedená priekopami na trase dlhej približne 2923 m. Použitá geotermálna voda bude odvádzaná do priekopy s miestnym názvom Žobrácky jarok, situovanej severne nad rekreačným areálom. Žobrácky jarok slúži na odvádzanie zrážkových vôd z lesných pozemkov. Žobrácky jarok prechádza nasledovnými dielcami:

- dielec 165a1.
- dielec 166b1, 2 etáže, 1. etáž vek porastu 140 rokov, prevádzkový súbor boriny s listnáčmi, PHSLT živné dubové bučiny, dreviny: borovica lesná, dub zimný (žltkastý, mnohoplodý), smrek obyčajný, jelša lepkavá, jedľa biela. 2. etáž vek porastu 35 rokov, prevádzkový súbor

cenné listnáče a ich zmesi, PHSLT živné dubové bučiny, dreviny: lipa malolistá, dub zimný (žltkastý, mnohoplodý), jelša lepkavá.

- dielec 166b2, vek porastu 40 rokov, prevádzkový súbor bukové dubiny semenného pôvodu, 2 etáže, PHSLT živné dubové bučiny, dreviny: dub zimný (žltkastý, mnohoplodý), buk lesný, smrek obyčajný, lipa malolistá, jelša lepkavá.

Obrázok 26: Lesy v okolí RS Púšť a v trase vypúšťania použitej geotermálnej vody



Zdroj: <http://gis.nlc.sk/org/lgis/>

Rekreácia, cestovný ruch, kúpeľníctvo

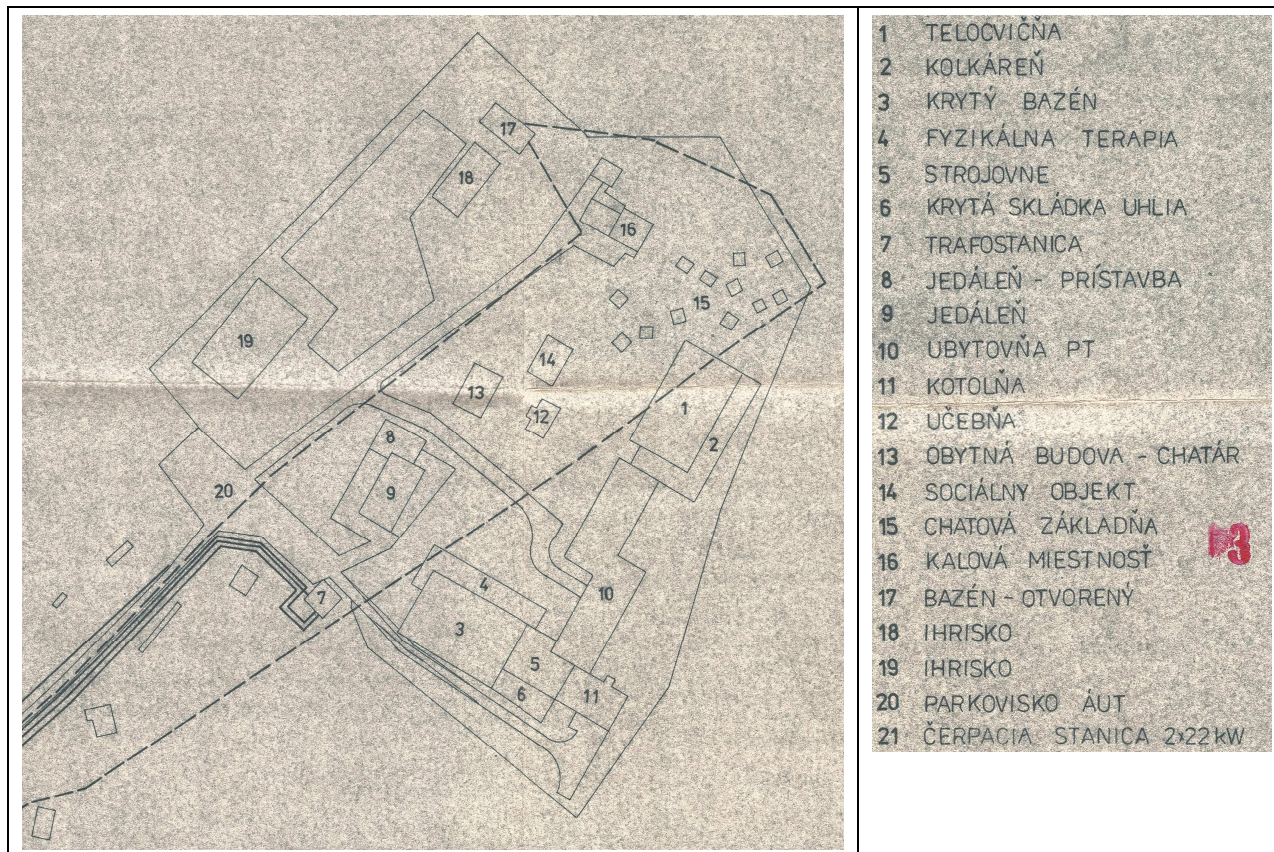
Užšie rekreačné zázemie poskytuje pre obyvateľov Prievidze čiastočne možnosti pre realizáciu nárokov na koncom týždňovú rekreáciu najmä na atraktívnom území kúpeľného mesta Bojnice, ale aj v rekreačných priestoroch a strediskách Remata, Chvojnická dolina, Púšť - Vlčie Kúty, Lehota pod Vtáčnikom - Sekaniny, Repiská, Veľká Lehôtka - Markušová a v ostatných menších strediskách, ako aj vo vymedzených potenciálnych priestoroch, ktoré v súčasnosti plnia funkciu výletných miest.

Rekreačné stredisko Púšť, v ktorom je navrhované využívať geotermálnu vodu, sa nachádza v tichom lesnom prostredí, neďaleko od centra Prievidze.

Rekreačné stredisko Púšť bolo vybudované v 80-tych rokoch 20. storočia, v lete slúžilo pre rekreáciu detí – prevádzka pionierskych táborov (v počte cca 200 detí), v ostatných mesiacoch slúžilo pre rekreáciu zamestnancov bane Cígeľ a na kultúrno-spoločenské podujatia.

V areáli rekreačného strediska sa v SZ časti nachádzal aj bazén s rozmermi 8 x 12 m a s hĺbkou 1,2 – 1,5 m. Zdrojom vody pre bazén bola vtedy pitná voda privádzaná z vodovodu bane Cígel'. Bazén nebol prekrytý, jeho prevádzkovanie bolo dosť problematické, pretože chýbalo čistenie vody, dochádzalo k znečisťovaniu vody listím, ihličím z okolitých stromov.

Obrázok 27: Dispozícia areálu rekreačného strediska Púšť aj s bazénom na PD r. 1989



Zdroj: archív HBP, a.s., spracovateľ PD: Invest Consult Bratislava

V r. 1985 bol spracovaný projekt, ktorý riešil prekrytie bazénu, vybudovanie prístavby so šatňami, saunou a technológiou úpravne vody. K realizácii týchto návrhov už nedošlo, bazén postupne chátral a neskôr bol zasypaný. Preto pri navrhovanej činnosti uvádzame, že v tomto areáli pôjde o obnovu bazéna.

Obrázok 28: Dobové fotografie rekreačného strediska Púšť aj s bazénom na pohľadnici



Zdroj: archív HBP, a.s., Foto: Lenart, P.

Navrhovateľ sčasti zrekonštruoval niektoré časti rekreačného strediska do dnešnej podoby. Dominantou areálu je spoločenská sála a jedáleň s kapacitou 160 miest. Jej súčasťou je bar a letná terasa s možnosťou grilovania. Využiť možno tiež banketku s kapacitou do 30 osôb, rokovací salónik s kapacitou do 15 osôb. V areáli sa nachádza aj viacúčelová športová hala s tenisovým dvorcom, dvomi bedmintonovými dvorcami a wellness centrom. Hala je vhodná aj na volejbal, nohejbal, futsal, aerobik a rôzne iné halové športy. Wellness centrum tvoria 3 druhy sáun: suchá, parná a infra. Vonku je k dispozícii vírivka.

V turistickej ubytovni* sa nachádza 38 izieb, s celkovou kapacitou 85 pevných lôžok bez možnosti prístelky. Všetky izby majú spoločné WC a sprchy na chodbe. Hostia môžu využívať: televíznu miestnosť s kapacitou 40 miest, ktorá je vhodná aj na organizovanie menších školení a osláv, biliardový salónik, malé fitness centrum.

Možnosť ubytovania je aj v samostatnom dome, kde sa nachádzajú dve izby. Každá izba je kompletne zariadená, má kúpeľňu, WC, TV, rádio a chladničku. Celková kapacita sú 4 pevné lôžka bez možnosti prístelky.

V areáli sa nachádza detské ihrisko s preliezkami a trampolínou. V blízkosti ihriska si môžu zahrať ruské kolky a zahádzať na basketbalový kôš.

Stredisko je vhodné na firemné podujatia, svadobné hostiny, rodinné akcie, priateľské posedenia, plesy, školenia, semináre, stužkové slávnosti, športové sústredenia a školy v prírode.

III.4. SÚČASNÝ STAV KVALITY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA

Z dostupných údajov a obhliadky územia, nie sú indície o reálnych zdrojoch znečisťovania horninového prostredia, podzemných vôd, povrchových vôd, ovzdušia v dotknutom území. Dotknuté územie je súčasťou Hornonitrianskeho regiónu, ktorý predstavuje región so silne narušeným prostredím (BOHUŠ, P. - KLINDA, J. A KOL., 2016: Environmentálna regionalizácia SR 2016, SAŽP). V poslednom desaťročí sa celková situácia v znečisťovaní zložiek životného prostredia vrátane ovzdušia postupne zlepšuje v dôsledku zvyšujúceho sa tlaku legislatívnych predpisov, ktoré majú vplyv na realizáciu opatrení na obmedzovanie emisií znečisťujúcich látok.

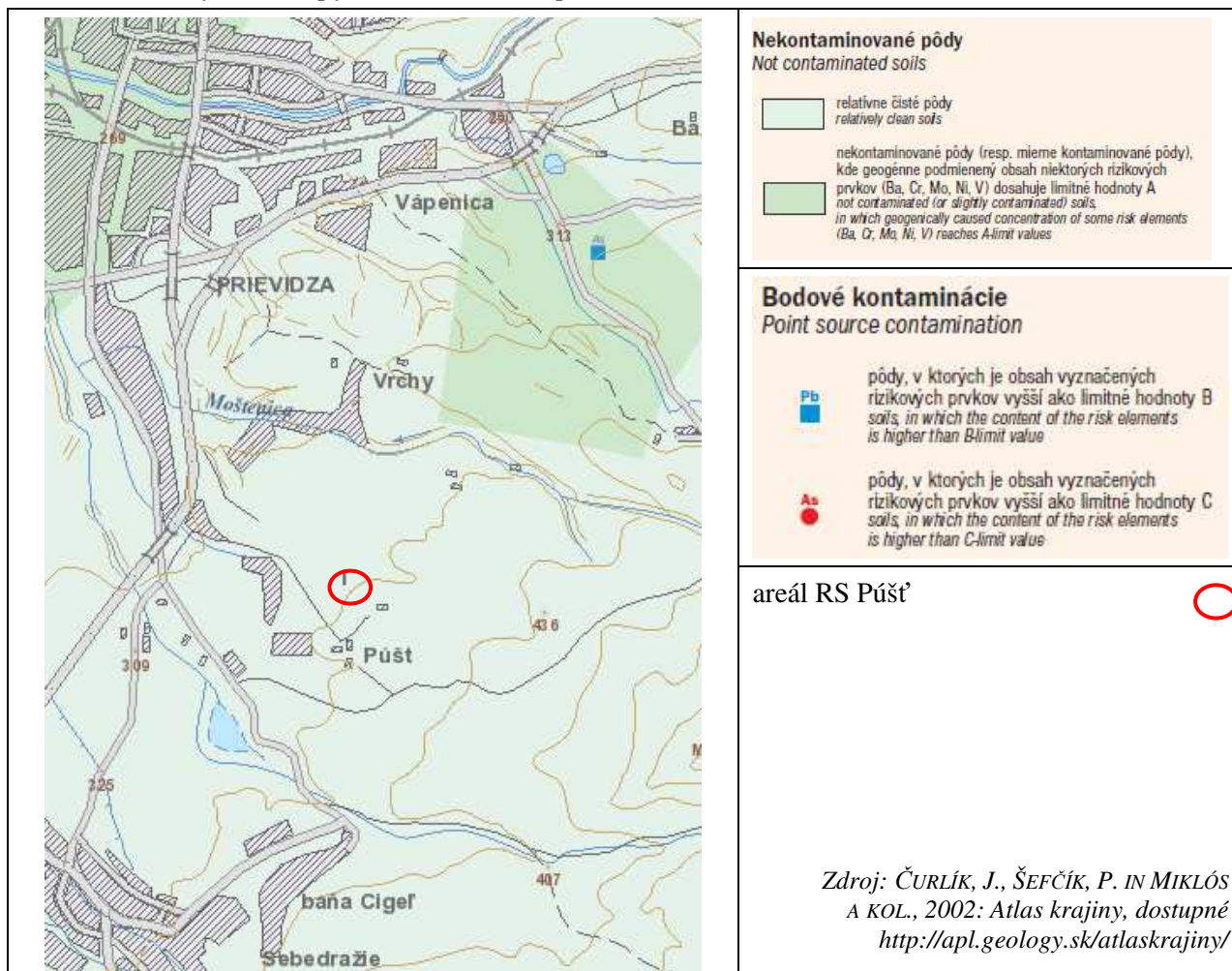
III.4.1 Horninové prostredie a podzemné vody

Kontaminácia pôd

Priamo v dotknutom území sa v minulosti nerealizoval geologický prieskum životného prostredia zameraný na zisťovanie znečistenia pôdy resp. horninového prostredia.

Podľa mapy „Kontaminácia pôd“ uvedenej v Atlase krajiny (ČURLÍK, J., ŠEFČÍK, P. IN ATLAS KRAJINY SR, 2002, dostupnej aj na <http://apl.geology.sk/atlaskrajiny/>) sú pôdy v oblasti dotknutého územia relatívne čisté. Kontaminácia pôd sa hodnotila z hľadiska obsahu rizikových prvkov (As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, V, Zn), podľa v čase spracovania platného rozhodnutia MP SR č. 531/1994-540. Na území Prievidze je 74,37% pôd relatívne čistých a 25,62% pôd je nekontaminovaných, resp. mierne kontaminovaných.

Obrázok 29: Výrez z mapy „Kontaminácia pôd“ v oblasti Prievidze



Stupeň náchylnosti na mechanickú degradáciu pôd

Pôdna erózia je prirodzený proces často sa prejavujúci ireverzibilnými zmenami fyzikálnych, chemických a biologických vlastností pôdy. V dotknutom území sa nevyskytujú pôdy ovplyvnené veternou eróziou (<http://www.beiss.sk/>). Pôdy ovplyvňuje vodná erózia, u 26,54% je zaznamenaná slabá erózia (1. trieda), u 27,29% je stredná erózia (2. trieda), u 7,88% je silná erózia (3. trieda), 38,29% z výmery poľnohospodárskej pôdy je bez erózie.

Podzemné vody – chemický stav

Dotknuté územie leží v hydrogeologickom rajóne V 086 Neovulkanity pohorí Vtáčnik a Pohronský Inovec. Podľa hydrogeologickej rajonizácie (NV 282/2010 Z.z.; KULLMAN, E., MALÍK, P., PATŠCHOVÁ, A., BODIŠ, D., 2005) je tu zastúpený rajón SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu, Nitry a ich prítokov južnej časti oblasti povodia Váh a rajón SK200170FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov a terciérnych sedimentov Hornonitrianskej kotliny oblasti povodia Váh. Miesto lokalizácie geotermálneho vrtu Š1-NB IV je stredná časť vymedzenej geotermálnej oblasti Hornonitrianska kotlina SK300100FK.

Pre obdobie 2010 – 2011 je predkvartérny útvar podzemných vôd SK200170FP v dobrom chemickom stave a v dobrom kvantitatívnom stave (Kolektív, 2015: Plán manažmentu čiastkového povodia Váhu, MŽP SR). V roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná dvoma vrtmi zabudovanými v hĺbke 200 m (513890) a v hĺbke 11 m (226490). V r. 2015 nebolo v týchto objektoch zaznamenané prekročenie limitov NV SR č. 496/2010 Z.z. (Kolektív SHMÚ, 2016: Kvalita podzemných vôd na Slovensku 2015)

Pre obdobie 2010 – 2011 je kvartérny útvar podzemných vôd SK1000400P v zlom chemickom stave a v dobrom kvantitatívnom stave (Kolektív, 2015: Plán manažmentu čiastkového povodia Váhu, MŽP SR). V roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru v oblasti Prievidze reprezentovaná dvoma objektmi 225290 (Prievidza - Necpaly) a 225390 (Prievidza). V r. 2015 bolo v objekte 225390 (Prievidza) dokumentované prekročenie prahovej hodnoty NV SR č. 496/2010 Z.z. v ukazovateľoch As, Fe, Fe²⁺, Mn, NH₄⁺, naftalén a prekročenie limitnej hodnoty v ukazovateľoch As, Fe, Fe²⁺, Mn, NH₄⁺, naftalén. V objekte 225290 (Prievidza - Necpaly) nebolo zaznamenané prekročenie limitov NV SR č. 496/2010 Z.z. (Kolektív SHMÚ, 2016: Kvalita podzemných vôd na Slovensku 2015)

Environmentálne záťaž

Kvalitu horninového prostredia a podzemných vôd, pôd môže ovplyvňovať prítomnosť „environmentálnych záťaží“. Informačný systém environmentálnych záťaží, aj s údajmi z Registra environmentálnych záťaží a mapovými službami je dostupný na enviroportáli na adrese <http://enviroportal.sk/environmentalne-zataze/>.

Východne od dotknutého územia sa nachádza pravdepodobná environmentálna záťaž PD (012) / Prievidza - V. Lehôtka - halda bane Cígel' (SK/EZ/PD/633). V lokalite bola vykonávaná ťažba nerudných surovín; je to EZ so strednou prioritou (K 35 - 65).

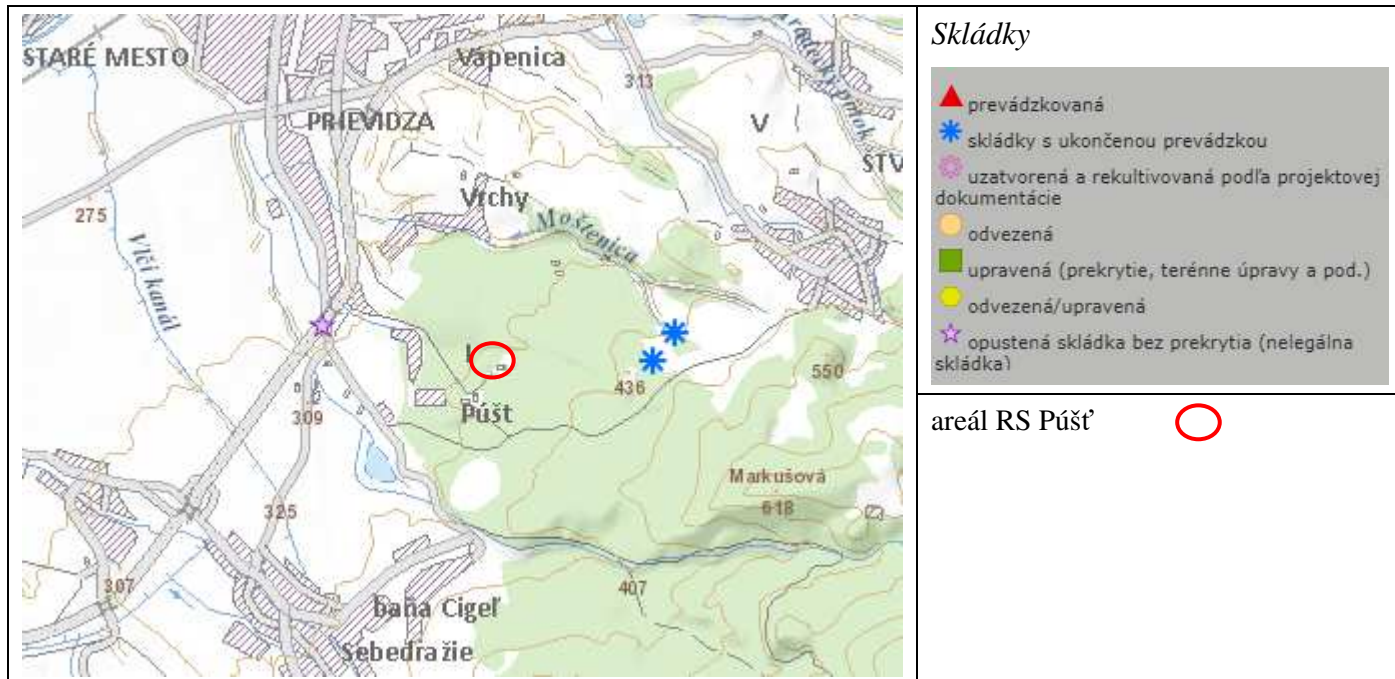
V k.ú. Prievidze je tiež registrovaná pravdepodobná environmentálna záťaž PD (009) / Prievidza - obalovačka bitumenových zmesí (SK/EZ/PD/630), skládka komunálneho odpadu PD (011) / Prievidza - skládka Pod banskou (SK/EZ/PD/632), sanovaná/rekultivovaná lokalita PD (011) / Prievidza - ČS PHM Moštenica (SK/EZ/PD/1411), sanovaná/rekultivovaná lokalita PD (012) / Prievidza - ČS PHM Necpaly (SK/EZ/PD/1412), sanovaná/rekultivovaná lokalita PD (013) / Prievidza - rušňové depo (SK/EZ/PD/1413), ktorá je tiež potvrdenou environmentálnou záťažou.

Tieto lokality sú situované mimo dotknutého územia. Nemajú vplyv na kvalitu horninového prostredia a podzemných vôd dotknutého územia.

Skládky odpadov registrované v Registri skládok odpadov (RSO)

RSO bol zostavený v rokoch 1993 – 1994. Spravuje ho Štátny geologický ústav Dionýza Štúra Bratislava - odbor Geofondu. Aktualizuje sa priebežne na základe hlásení orgánov štátnej správy (dnes okresné úrady, odbory starostlivosti o životné prostredie) od r. 1996. RSO obsahuje údaje o lokalizácii skládky, základnom technickom zabezpečení skládky, základné vzťahy skládky k životnému prostrediu, odhad množstva uloženého odpadu a návrh na jej ďalšie využitie.

Obrázok 30: Skládky odpadov evidované v Registri skládok odpadov v oblasti dotknutého územia



Zdroj: <http://apl.geology.sk/skladky/>

V dotknutom území nie sú evidované skládky odpadov. Východne sa nachádzajú skládky s ukončenou prevádzkou.

III.4.2 Kvalita povrchových vôd

Blízke územie dotknutého územia odvodňuje potok Moštenica (vo vodohospodárskej mape označený ako Hlinky) a jeho prítoky. Trojvetvový pravostranný prítok Moštenica 2, pramení jednak v oblasti Vlčích kútov, jednak na dvoch miestach v masíve lokality Žiarec. Celá Moštenica a jej prítoky, okrem pramenných horných častí, sú regulované. Tok Moštenica (Hlinky) ústí do toku Handlovka južne pod zastavaným územím Prievidze.

Významné zdroje znečistenia v okolí dotknutého územia:

- Handlovky v r. km 27,5 sú HBP a.s. Baňa Handlová, ťažba hnedého uhlia a lignitu, spôsob čistenia mechanicko-biologické, množstvo OV 4562,839 tis. m³/rok, vypúšťané znečistenie v r. 2011 BSK₅ = 5,081 t/rok, ChSK_{Cr} = 32,768 t/rok, NL = 30,209 t/rok, ďalšie znečisťujúce látka prítomné vo vodách PAU.
- Handlovky v r. km 27,0 sú HBP a.s. Baňa Handlová, ťažba hnedého uhlia a lignitu, spôsob čistenia mechanicko-biologické, množstvo OV 64,209 tis. m³/rok, vypúšťané znečistenie v r. 2011 BSK₅ = 0,084 t/rok, ChSK_{Cr} = 0,409 t/rok, NL = 0,429 t/rok, ďalšie znečisťujúce látka prítomné vo vodách PAU.

- BP Moštenice-1 v r. km 3,9 (Hlinky) sú HBP a.s. Baňa Cígel' (Nováky), ťažba hnedého uhlia a lignitu, spôsob čistenia mechanicko-biologické, množstvo OV 195,917 tis. m³/rok, vypúšťané znečistenie v r. 2011 BSK₅ = 2,469 t/rok, ChSK_{Cr} = 8,385 t/rok, NL = 3,958 t/rok.
- BP Moštenice-1 v r. km 3,9 (Hlinky) sú HBP a.s. Baňa Cígel' (Nováky), ťažba hnedého uhlia a lignitu, spôsob čistenia mechanické, množstvo OV 1,756 tis. m³/rok, vypúšťané znečistenie v r. 2011 NL = 0,037 t/rok, ďalšie znečisťujúce látka prítomné vo vodách PAU.
- BP Moštenice-1 v r. km 2,1 (Hlinky) sú HBP a.s. Baňa Cígel' (Nováky), ťažba hnedého uhlia a lignitu, bez čistenia, množstvo OV 2265,318 tis. m³/rok, vypúšťané znečistenie v r. 2011 NL = 13,435 t/rok, ďalšie znečisťujúce látka prítomné vo vodách PAU.

V blízkosti dotknutého územia bola v roku 2016 kvalita povrchových vôd sledovaná vo vodnom toku Moštenica (Hlinky) v r. km 1,2, kód vodného útvaru SKN0121 (r.km 0,00 – 5,7), hydrologické poradie 4-21-11-053 (číslo sledovaného profilu N3975200). (Sledovanie kvality vody v rámci ČMS Voda vykonáva SHMÚ)

Kvalita povrchových vôd v tomto odbernom mieste spĺňala požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z.z. v ukazovateľoch O₂, BSK₅, t_{vody}, N-NH₄⁺, N-NO₃, P_{celk.}, N_{celk.}, Cl⁻, Mg. Počas celého obdobia sledovania nebolo zaznamenané prekročenie najvyššie prípustných koncentrácií resp. ročných priemerov v ukazovateľoch kvality vody syntetické látky. Požiadavkám na kvalitu vody podľa uvedeného nariadenia spĺňa aj obsah ťažkých kovov: Hg, Cd, Pb, As, Cu, Ni, Zn. Kvalita povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z.z. nebola splnená v ukazovateľoch: ChSK_{Cr}, pH, vodivosť, N-NO₂, (SO₄)²⁻, Ca. (http://www.shmu.sk/File/Hydrologia/Monitoring_PV_PzV/Monitoring_kvality_PV/KvPV_2016/KvPV_2016)

Kvalita Handlovky po sútoku s tokom Moštenica (Hlinky) bola v r. 2016 sledovaná v r. km 1,2, kód vodného útvaru SKN0009, hydrologické poradie 4-21-11-056 (číslo sledovaného profilu N410510D).

Kvalita povrchových vôd v tomto odbernom mieste spĺňala požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z.z. v ukazovateľoch O₂, ChSK_{Cr}, pH, t_{vody}, vodivosť, N-NH₄⁺, N-NO₃, N_{celk.}, Cl⁻, (SO₄)²⁻, Ca, Mg. Počas celého obdobia sledovania nebolo zaznamenané prekročenie najvyššie prípustných koncentrácií resp. ročných priemerov v ukazovateľoch kvality vody syntetické látky. Požiadavkám na kvalitu vody podľa uvedeného nariadenia spĺňa aj obsah ťažkých kovov: Hg, Cd, Pb, As, Cu, Ni, Zn. Kvalita povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z.z. nebola splnená v ukazovateľoch: BSK₅, N-NO₂, P_{celk.}. (http://www.shmu.sk/File/Hydrologia/Monitoring_PV_PzV/Monitoring_kvality_PV/KvPV_2016/KvPV_2016)

III.4.3 Ovzdušie

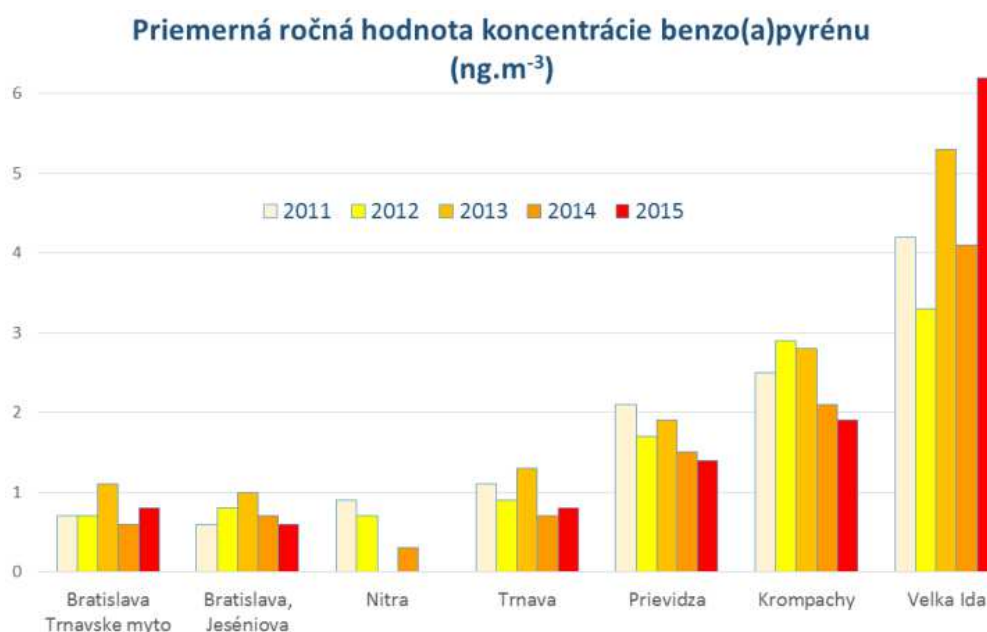
Kvalitu ovzdušia Hornonitrianskej kotliny, v ktorej je situované dotknuté územie, výraznou mierou ovplyvňuje energetika - najmä tepelná elektrárň v Zemianskych Kostol'anoch nachádzajúca sa v 10 km vzdialenosti severozápadným smerom od Prievidze. Základom výroby elektrickej energie a tepla v SE-Elektrárň Nováky je uhlie a lignit vyťažené v dobývacích priestoroch Nováky, Cígel', Handlová. Veľký podiel na vysokej úrovni znečistenia v tejto oblasti má nízka kvalita používaného uhlia. Využívané uhlie, okrem síry, obsahuje najmä arzén. Menšie množstvo exhalátov emitujú zdroje chemického priemyslu (FORTISCHEM, a.s. predtým Novácke chemické závody, a.s. v Novákoch) a lokálne vykurovanie. Značnou mierou sa na celkovom znečistení ovzdušia podieľa aj doprava, predovšetkým v hlavných dopravných koridoroch. Najproblematickejším druhom dopravy z hľadiska dopadu na ovzdušie je cestná doprava. Nárast intenzity dopravy zvyšuje množstvo emisií z výfukových plynov, ktoré negatívne ovplyvňujú ovzdušie v dýchateľnej zóne.

V oblasti Hornonitrianskej kotliny je kvalita ovzdušia sledovaná 3 automatickými monitorovacími stanicami (AMS), ktoré umožňujú kontinuálne monitorovanie znečistenia: Prievidza – Malonecpalská, Handlová - Morovianska cesta, Bystričany - Rozvodňa SSE.

Mesto Prievidza a obce nachádzajúce sa na území okresu Prievidza boli do r. 2016 vymedzenou oblasťou riadenia kvality ovzdušia pre znečisťujúce látky PM₁₀, PM_{2,5}. PM sú prachové častice voľne rozptýlené v ovzduší. Ich antropogénne zdroje sú vykurovanie domácností, doprava, energetický priemysel, rôzne výrobné procesy, zvířený prach z ciest, stavebná činnosť, sezónne poľnohospodárske práce. V dokumente „Program na zlepšenie kvality ovzdušia v oblasti riadenia kvality ovzdušia – územie okresu Prievidza (Kolektív MŽP SR, OÚ Trenčín, OSŽP, SHMÚ, 2013)“ bolo vyhodnotené plnenie opatrení prijatých s cieľom znížiť znečistenie v predchádzajúcich programových obdobiach a boli v ňom navrhnuté nové opatrenia.

SHMÚ na základe hodnotenia kvality ovzdušia v zónach a aglomeráciách v roku 2015 podľa § 9 ods. 3 zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov navrhol aktualizáciu vymedzenia oblastí riadenia kvality ovzdušia SR po roku 2016. V aktualizácii už nie je územie okresu Prievidza navrhované ako vymedzená oblasť pre PM₁₀, PM_{2,5}, ale je navrhované ako vymedzená oblasť pre znečisťujúcu látku benzo(a)pyrén (BaP). Zdrojom BaP sú spaľovania uhlia a dreva, výfukové plyny predovšetkým z naftových motorov, použité zmäkčovadlá v pneumatikách ale aj v tabakovom dyme. Benzo(a)pyrén úzko súvisí s výskytom pevných častíc zo spaľovania. Vysoké koncentrácie benzo(a)pyrénu a PM₁₀, PM_{2,5} sa vyskytujú v zime a sú silne podmienené klimatickými podmienkami. Ich hlavným zdrojom v zime na väčšine Slovenska sú lokálne kúreniská na pevné palivo, ale tiež teplárne na biomasu.

Obrázok 31: Porovnanie priemerných ročných koncentrácií benzo(a)pyrénu v rôznych oblastiach Slovenska v období 2011 - 2015



Zdroj: <http://www.cepta.sk/attachments/article/606/01-Krajcovicova%20KvalitaOvzdušiaSR.pdf>

V období 2011 – 2015 priemerná ročná koncentrácia BaP v Prievidzi klesá, ale prekračuje cieľovú hodnotu 1,0 ng.m⁻³. Pokles koncentrácií BaP súvisí s úbytkom PM₁₀, PM_{2,5} v ovzduší.

V roku 2016 bolo v okrese Prievidza evidovaných 155 prevádzkovateľov s 283 zdrojmi znečisťovania ovzdušia. Z toho bolo 32 veľkých a 251 stredných zdrojov znečisťovania ovzdušia (Kolektív OÚ Trenčín, odbor starostlivosti o životné prostredie, 2017: Informácia o kvalite ovzdušia v Trenčianskom kraji a o podiele jednotlivých zdrojov znečisťovania ovzdušia na jeho znečisťovaní v roku 2016).

Významné stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia v okolí Prievidze podľa druhu znečisťujúcich látok v r. 2016 (<http://www.air.sk/emissions.php>):

- TZL: Úpravňa uhlia BML Nováky, Kotelňa Východná šachta BH (HBP, a.s.), Výroba karbidu vápnika (FORTISCHEM, a.s.), NSJ - Náhradná spaľovacia jednotka (ENO B bl.3) (SE, a.s. Zemianske Kostolany).
- SO_x: Kotelňa RS Púšť, Kotelňa Východná šachta BH (HBP, a.s.), Výroba karbidu vápnika (FORTISCHEM, a.s.), NSJ - Náhradná spaľovacia jednotka (ENO B bl.3) (SE, a.s. Zemianske Kostolany).
- NO_x: Výroba karbidu vápnika (FORTISCHEM, a.s.), NSJ - Náhradná spaľovacia jednotka (ENO B bl.3) (SE, a.s. Zemianske Kostolany).
- CO: Výroba karbidu vápnika (FORTISCHEM, a.s.), NSJ - Náhradná spaľovacia jednotka (ENO B bl.3) (SE, a.s. Zemianske Kostolany), Kotelňa na pevné palivo (KRONOTIMBER SK, s.r.o., Lehota pod Vtáčnikom).
- TOC: Kotelňa RS Púšť, Kotelňa Východná šachta BH (HBP, a.s.), Výroba karbidu vápnika (FORTISCHEM, a.s.), NSJ - Náhradná spaľovacia jednotka (ENO B bl.3) (SE, a.s. Zemianske Kostolany).

Prehľad emisií základných znečisťujúcich látok z veľkých a stredných stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia v okrese Prievidza je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 9: Množstvo emisií základných znečisťujúcich látok z veľkých a stredných stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia v okrese Prievidza

Rok	TZL [t] za rok	SO ₂ [t] za rok	NO _x [t] za rok	CO [t] za rok	ΣC [t] za rok	As a jeho zlúčeniny vyjadrené ako As [t] za rok
2000	1399	42202,2	5234,3	942,5	145,4	0,448
2004	1779	42433,1	5639,7	790,4	197,1	0,651
2006	1036,5	38191,7	3794,6	793,8	175,2	2,012
2007	843,0	32321,8	3746,2	777,4	177,7	1,977
2008	726,6	35104,42	4004,2	817,1	218,9	0,656
2009	674,8	32487,8	3984,1	763,6	196,5	0,557
2010	521,15	36493	3681,1	823,8	197,3	0,618
2011	591,1	39593	4369,8	890,3	202,5	0,554
2012	560,0	33396	3669,4	807,1	200,8	0,219
2013	544,1	31046	3401,6	840,3	172,4	0,242
2014	534,54	24729	3409,7	771,3	160,6	0,229
2015	744,26	46791,5	3958,1	754,1	165	0,646
2016	341,54	6176,5	1932,79	1248,6	164	0,037

Zdroj: www.spirit.sk/neis_index.html, 2018

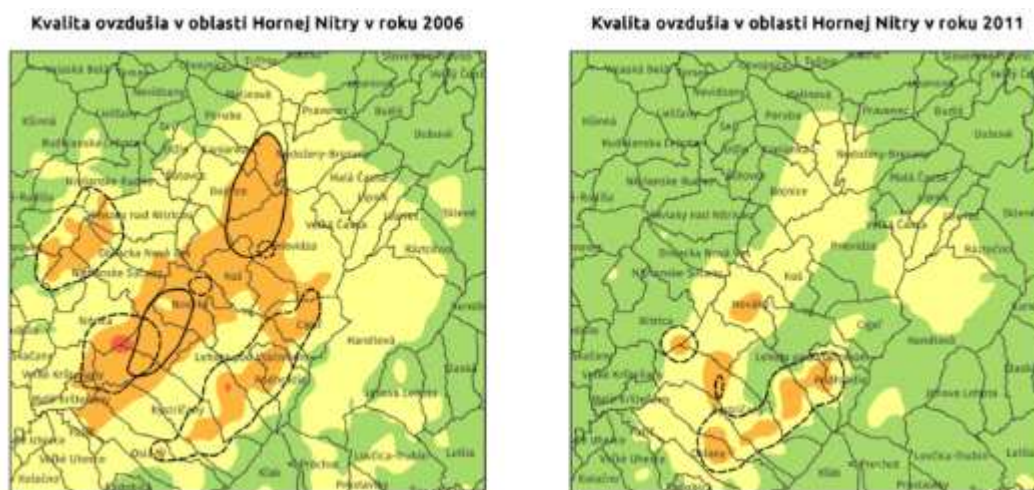
V poslednom desaťročí sa celková situácia v znečisťovaní zložiek životného prostredia vrátane ovzdušia postupne zlepšuje v dôsledku zvyšujúceho sa tlaku legislatívnych predpisov, ktoré majú vplyv na realizáciu opatrení na obmedzovanie emisií znečisťujúcich látok. Z opatrení je potrebné spomenúť predovšetkým tie, ktoré boli vykonané v najvýznamnejších zdrojoch znečisťovania ovzdušia v regióne. Jedná sa o odsírenie blokov tepelných elektrární, inštalácia elektromagnetických a elektrostatických odlučovačov tuhých látok, náhrada klasických roštových kotlov za fluidné, rekonštrukcia zariadení a pod. v Elektrárni Nováky, či odstavenie nevyhovujúcich vápenných pecí a úprava dopravy vápna, odprášenie výroby karbidu vápnika, zníženie emisií z rozptylového komína, úprava skvapalňovania chlóru s vylúčením freónu ako

chladiaceho média, modernizácia filtrov vo výrobe karbidu vápnika a ďalšie investície v bývalých NCHZ.

Tento trend potvrdzuje aj hodnotenie kvality ovzdušia na základe indexu kvality ovzdušia (IKO) (STANKOVÁ, H., A KOL. PrF UK v Bratislave, 2015: Index kvality ovzdušia v SR ako faktor environmentálneho zdravia, Meteorologický časopis, 18, https://www.researchgate.net/Air-quality-in-regions-Horna-Nitra-above-Kosice-in-the-middle-and-Bratislava-below_fig3_309902439 [accessed 22 Aug, 2018]). Index kvality ovzdušia autori počítali z priemerných ročných koncentrácií NO₂, SO₂, PM₁₀. V r. 2006 mala oblasť Hornej Nitry najvyššiu hodnotu IKO na celom území SR. Vysoká hodnota IKO bola výsledkom mnohonásobne prekročenej limitnej hodnoty SO₂ v blízkosti hnedouhoľnej elektrárne v Zemianskych Kostolčanoch. Počas r. 2004 až 2006 až došlo k 4 až 6 násobnému prekračovaniu limitnej hodnoty SO₂ pre ochranu vegetácie, čo sa odzrkadlilo aj na priemerných hodnotách IKO za uvedené obdobie, ktoré sa pohybovali v intervale 4 až 5 (silne znečistené ovzdušie, ohrozujúce celú populáciu). Celá oblasť Hornej Nitry mala mierne znečistené až znečistené ovzdušie, ohrozujúce citlivé osoby, čo je spôsobené najmä vysokými koncentraciami SO₂, polietavého prachu PM₁₀ v okolí miest Nováky a Prievidza a takisto NO₂ v Prievidzi. Okrem tepelnej elektrárne patria k zdrojom znečistenia v tejto oblasti aj hnedouhoľné bane a FORTISCHEM, a.s. (bývalé Novácke chemické závody).

V rokoch 2007 až 2011 došlo k výraznému zlepšeniu kvality ovzdušia, len na niektorých miestach boli prekračované priemerné ročné limitné hodnoty SO₂ pre ochranu vegetácie, čo malo za následok zvýšené hodnoty IKO. Iné znečisťujúce látky síce neprekračovali v sledovanom období priemerné ročné limitné hodnoty, avšak maximálny povolený počet prekročení denných limitných hodnôt PM₁₀ (50 µg.m⁻³) nebol dodržaný. (STANKOVÁ, H., A KOL. PrF UK v Bratislave, 2015: Index kvality ovzdušia v SR ako faktor environmentálneho zdravia, Meteorologický časopis, 18, https://www.researchgate.net/Air-quality-in-regions-Horna-Nitra-above-Kosice-in-the-middle-and-Bratislava-below_fig3_309902439 [accessed 22 Aug, 2018])

Obrázok 32: Porovnanie kvality ovzdušia v r. 2006 a v r. 2011



Zdroj: https://www.researchgate.net/Air-quality-in-regions-Horna-Nitra-above-Kosice-in-the-middle-and-Bratislava-below_fig3_309902439 [accessed 22 Aug, 2018]

III.4.5 Produkcia odpadov

Zber, prepravu a nakladanie s komunálnym odpadom pre mesto Prievidza zabezpečuje spoločnosť T+T, a.s., Žilina. Na území mesta je v prevádzke zberný dvor na Garážovej ulici č. 1. Tu je možné odovzdať aj biologicky rozložiteľný odpad zo záhrad vo vlastníctve fyzických osôb. Na území mesta sa nenachádza prevádzkovaná skládka odpadov, spaľovňa odpadov. Nakladanie s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi sa riadi príslušným VZN (VZN č. 5/2016 o nakladaní s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi na území mesta Prievidza v úplnom znení so zapracovaným Doplnkom č. 1 a Doplnkom č. 2).

Na území mesta je zavedený triedený zber zložiek komunálneho odpadu: a) elektroodpad z domácností, b) odpady z obalov a odpady z neobalových výrobkov zbieraných spolu s obalmi, (papier a lepenka, sklo, plasty, kovy, viacvrstvové kombinované materiály, obaly z papiera a lepenky, obaly zo skla, obaly z plastov a obaly z kovov), c) použité prenosné batérie a akumulátory a automobilové batérie a akumulátory, d) veterinárne lieky a humánne lieky nespotrebované fyzickými osobami a zdravotnícke pomôcky, e) jedlé tuky a oleje, f) biologicky rozložiteľný kuchynský odpad okrem toho, ktorého pôvodcom je fyzická osoba – podnikateľ a právnická osoba, ktorá prevádzkuje zariadenie spoločenského stravovania, g) biologicky rozložiteľný odpad zo záhrad a parkov vrátane odpadu z cintorínov, h) nebezpečné látky, i) šatstvo a textilie.

Tabuľka 10: Produkcia odpadov v meste Prievidza

Množstvo celkom	134232,62 t/rok
Množstvo KO na obyvateľa	440,82 kg/rok
KO ostatný	20489,13 t/rok
KO nebezpečný	60,61 t/rok
PO ostatný	113066,6 t/rok
PO nebezpečný	616,28 t/rok

Zdroj: <http://www.beiss.sk/>

III.4.6 Hluk a špecifické riziká

Hluk

Významnými zdrojmi hluku na území Prievidze je doprava a to cestná a železničná – líniové zdroje hluku. Doprava zaťažuje prostredie nielen hlukom, ale aj vibráciami, svetelnými efektmi a emisiami. Bodovými zdrojmi hluku sú najmä výrobné procesy, reštauračné a zábavné podniky, odkryté hromadné športoviská.

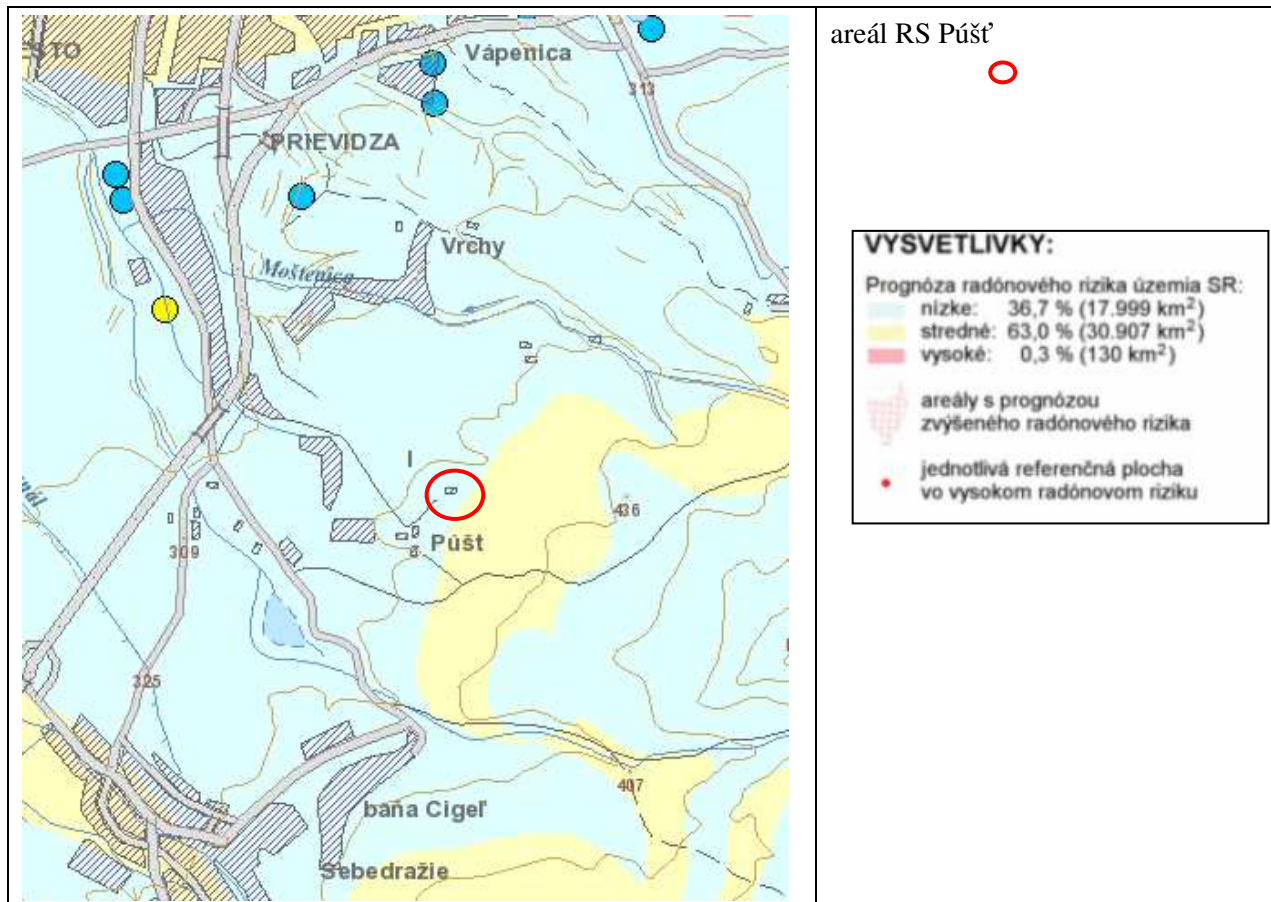
Radónové riziko

Z celkového rádioaktívneho ožiarovania, ktoré voľne pôsobí na ľudskú populáciu, viac ako dve tretiny tvoria prírodné rádioaktívne zdroje. Najzávažnejším prírodným zdrojom žiarenia je radón (^{222}Rn) a jeho dcérske produkty rozpadu (polónium, bizmut a olovo). Zdrojovými objektmi radónu sú horniny s obsahom rádia (^{226}Ra), ktorého rozpadom radón vzniká. Prísunovými cestami radónovej emanácie z väčších hĺbok na povrch sú dobre priepustné horniny a mladé zlomové systémy, najmä miesta ich križovania. Z výsledkov meraní objemovej aktivity radónu (OAR) v pôdnom vzduchu na 9 219 referenčných plochách (RP) radónového prieskumu v rámci SR boli zostavené mapy „Prognózy radónového rizika územia SR“. Mapy sú zostavené zo súboru relevantných podkladov a údajov financovaných z prostriedkov štátneho rozpočtu SR do roku 2008, archivovaných v geofyzikálnej databanke.

V oblasti dotknutého územia boli namerané hodnoty nízkeho (v Z časti) a stredného radónového

rizika (vo V časti).

Obrázok 33: Výrez z mapy prognózy radónového rizika v oblasti dotknutého územia



Zdroj: GLUCH, A. a kol.: *Prehľadné mapy prírodnej rádioaktivity* [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2009. [cit. august 2018]. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/radio/>.

III.4.7 Súčasný zdravotný stav obyvateľstva

Odrazom geologickej stavby je rôzne geochemické pozadie, ktoré môže mať rôzny vplyv (pozitívny alebo negatívny) na ľudské zdravie. Dôležitú úlohu zohráva tiež antropogénna kontaminácia geologického prostredia. Súčasné výskumy naznačujú, že ľudský organizmus reaguje na rozličné geologické podložie/geochemické pozadie rôzne. Najmä sedimentárne a karbonátové horniny sú zdrojom esenciálnych chemických prvkov, ktoré priaznivo vplyvajú na zdravie ľudí. Na druhej strane, silikátové horniny (vulkanity, granitoidy a kryštalické bridlice) sa vyznačujú deficitnými obsahmi týchto pre ľudské zdravie potrebných chemických prvkov. Tieto skutočnosti môžu mať vplyv na to, že na území SR sa vyskytujú oblasti (okresy, obce, skupiny obcí), kde v porovnaní s priemerom Slovenska dokumentujeme výrazne nižšiu priemernú dĺžku života miestne žijúcich ľudí a kde pozorujeme zvýšenú úmrtnosť na rôzne ochorenia (30 – 60%), najmä kardiovaskulárne a onkologické. Vplyv prírodne podmieneného geologického prostredia a antropogénnej kontaminácie geologického prostredia na zdravotný stav obyvateľstva SR je predmetom výskumu a hodnotenia v rámci projektu „Vplyv geologickej zložky životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva Slovenskej republiky“ (FAJČÍKOVÁ, K., CVEČKOVÁ, V., RAPANT, S., DIETZOVÁ, Z., SEDLÁKOVÁ, D., STEHLÍKOVÁ, B., 2016, ŠGÚDŠ).

Prostredníctvom výpočtov umelých neurónových sietí za účelom charakterizovania vzájomného vzťahu medzi environmentálnymi indikátormi v podzemných vodách/pôdach a zdravotnými indikátormi bolo definované: poradie vplyvu environmentálnych indikátorov na jednotlivé

zdravotné indikátory, limitné a optimálne obsahy 10-tich najvplyvnejších environmentálnych indikátorov vo vzťahu k hodnoteným zdravotným indikátorom. Na základe výsledkov výpočtov umelých neurónových sietí boli ako najvplyvnejšie vo vzťahu k hodnoteným zdravotným indikátorom identifikované Ca a Mg v podzemných vodách a „tvrdosť“ vody (Ca+Mg). Ostatné hodnotené environmentálne indikátory nadobúdajú oveľa menší vplyv na ľudské zdravie. Z hodnotených environmentálnych indikátorov pre

- Podzemnú vodu bolo stanovené stredné znečistenie (z dôvodu prekročenia limitu pre pitnú vodu v ukazovateľoch Ca a Fe a z dôvodu nižších hodnôt ako spodný limit v ukazovateľoch Ca+Mg, Mg).
- Pre pôdu bolo stanovené vysoké znečistenie (z dôvodu zvýšených obsahov Cd, Co).

Geologická stavba územia SR bola v rámci tohto projektu rozčlenená na 8 hlavných celkov. Pre územie výstavby navrhovanej činnosti je geologické prostredie klasifikované ako karbonatické mezozoikum a bazálny paleogén: hlavne vápence, dolomity, vápnité zlepenice. V oblasti územia výstavby navrhovanej činnosti je nepatrné až nízke environmentálne riziko z kontaminácie podzemných vôd a z kontaminácie pôd.

Zdravotná regionalizácia bola spracovaná na základe 39-tich negatívnych zdravotných indikátoroch. Z toho bola určená úroveň zdravotného stavu ako veľmi dobrá, dobrá, priemerná, zhoršená, nepriaznivá.

Hodnotené environmentálne indikátory v Prievidzi vykazujú vysoké znečistenie podzemných vôd v ukazovateľoch Fe, Mn v miere nad limitné hodnoty NV SR č. 496/2010 Z.z., pôdy sú bez znečistenia. Zdravotný stav obyvateľstva Prievidze je hodnotený ako veľmi dobrý.

Tabuľka 11: Hodnotené zdravotné indikátory v dotknutej obci

Obec	Zdravotné indikátory prekračujúce priemerné hodnoty SR 10 – 50%	Zdravotné indikátory prekračujúce priemerné hodnoty SR > 50%	Zdravotný stav
Prievidza	SMRE		Veľmi dobrý

Vysvetlivky:

Štandardizovaná úmrtnosť na vybranú príčinu úmrtnosti:	SMRE – choroby žliaz s vnútorným vylučovaním
--	--

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

IV.1. POŽIADAVKY NA VSTUPY

Záber pôdy

Rekreačné stredisko Púšť je situované v JV časti katastrálneho územia mesta Prievidza, mimo jeho zastavaného územia. Vrt Š1-NB IV, z ktorého je navrhované využívať geotermálnu vodu, sa nachádza na západnom okraji existujúceho rekreačného strediska Púšť, na parcele č. 7576/1 (jej vlastníkom sú HBP, a.s.) s výmerou 17 894 m², druh pozemku ostatná plocha. V súvislosti s využívaním geotermálnych vôd bude vybudovaný objekt tepelnej centrálky a bazén prekrytý montovanou halou, ktoré zaberú cca 500 m² ostatných plôch, tie sú toho času voľné, nachádza sa na nich trávnatý porast a solitéry kríkov a vzrastlých stromov.

Realizácia stavebných prác si môže vyžadovať dočasné vyňatie lesných pozemkov a dočasné zábery iných plôch na obdobie výstavby. Rozsah takto dotknutých parciel bude spresnený vo vyšších stupňoch projektovej dokumentácie. Dĺžka trvania dočasného záberu (zvyčajne na dobu 1 roky) bude minimalizovaná na dobu technicky nevyhnutnú pre zrealizovanie stavebných prác.

Použitú geotermálnu vodu je navrhované vypúšťať do povrchových vôd, recipientom bude tok Moštenica (Hlinky). Voda bude do povrchového toku dovedená priekopami na trase dlhej približne 2923 m. Použitá geotermálna voda bude odvádzaná do priekopy s miestnym názvom Žobrácky jarok, situovanej severne nad rekreačným areálom. Žobrácky jarok slúži na odvádzanie zrážkových vôd z lesných pozemkov lesného hospodárskeho celku Prievidza (LT0006), ide o hospodárske lesy. Touto priekopou bude voda odtekať až k priepustu pod miestnou komunikáciou vedenou k rekreačnému zariadeniu Púšť. Priekopa ďalej pokračuje cez priepust pod železnicou (tu už priekopa neprechádza cez lesné pozemky) až k záhradkárskej osade, ktorá sa nachádza južne. Použitá geotermálna voda bude následne odtekať miestnou priekopou, ktorá odvádzajú dažďové vody zo západných svahov pohoria až po sútok s potokom Moštenica 2. Rovnakým spôsobom bolo nakladané aj s čerpanými geotermálnymi vodami počas hydrodynamických skúšok na vrte Š1-NB IV, ktoré bolo povolené orgánom štátnej správy. Odvádzanie vôd cez tieto pozemky bude na základe zmluvných vzťahov s ich vlastníckmi.

Ochranné pásma

V blízkom okolí geotermálneho vrtu, vo vzdialenosti približne 500 m západne, sa nachádzajú hranice ochranného pásma II. stupňa prírodných liečivých zdrojov (PLZ) v Bojniciach. Ochranné pásmo bolo určené Vyhláškou MZ SR č. 255/2008 Z.z. Vrt Š1-NB IV sa nachádza mimo uvedeného OP II. stupňa. V území OP II. stupňa PLZ v Bojniciach sú odvádzané použité geotermálne vody.

Vrt Š1-NB IV a objekt tepelnej centrálky sa nachádzajú do 50 m od hranice lesného pozemku. Do vzdialenosti 50 m od hranice lesného pozemku je podľa § 10 ods. 2 zákona č. 326/2005 Z.z. v z.n.p. ochranné pásmo.

Súčasná legislatíva neumožňuje určiť ochranné pásma pre geotermálne vody. Pre využívaný geotermálny vrt Š1-NB IV je možné v zmysle § 55 zákona č. 364/2004 Z.z. určiť pásmo ochrany vodnej stavby na návrh vlastníka a obmedziť, alebo zakázať v ňom výstavbu niektorých stavieb alebo činností. Vzhľadom na hĺbku zdroja nie je takéto pásmo ochrany

potrebné stanoviť.

Potreba vody

Areál RS Púšť je zásobovaný vodou z vodného zdroja z potoka Ciglianka, ktorý prevádzkujú HBP, a.s. Prievidza. Povolenie na odber z povrchového zdroja – povrchového toku Ciglianka je podľa vodohospodárskeho rozhodnutia, ktoré vydal ONV, odbor vodného hospodárstva pre veci poľnohospodárstva a lesníctva v Prievidzi, číslo 996/70 zo dňa 18.12.1970. Odoberaná povrchová voda z povrchového toku Ciglianka sa privádza potrubím cez vrt z povrchu a hlavnú štôľňu do objektu úpravne vody, kde sa zabezpečuje zdravotne nezávadná pitná voda. Z úpravne vody HBP, a.s. Prievidza zásobujú vlastný objekt v prevádzkovej časti baňa Cigel', zásobujú časť obce Sebedražie, časť mesta Prievidza (Vlčie Kúty), rekreačné stredisko Púšť a záhradkárske osady. V rozhodnutí na odber vody nebolo určené povolené množstvo odoberanej vody, ale bolo určené minimálne množstvo, ktoré musí zostať v toku pod miestom odberu. Toto množstvo bolo stanovené na 15 l.s^{-1} . V súčasnosti sa z potoka Ciglianka odoberá priemerné množstvo 8 l.s^{-1} , pričom kapacita úpravne vody je $10,9 \text{ l.s}^{-1}$.

V súčasnosti rekreačné stredisko Púšť odoberá $0,1 \text{ l.s}^{-1}$. HBP, a.s. Prievidza disponujú rezervou v odbere a výrobe pitnej vody cca 1 l.s^{-1} , ktoré je možné dodávať do rekreačného strediska Púšť. Toto množstvo je dostatočné pre navrhovanú činnosť. Pre zachovanie väčšej rezervy v množstve dodávanej pitnej vody pre rekreačné stredisko Púšť je potrebné vykonať rekonštrukciu časti rozvodov pitnej vody v mieste nad „novým odkaliskom BC“ v dĺžke cca 900 bm potrubia DN 100 mm. Rekonštrukciou tohto úseku rozvodov pitnej vody vznikne ďalšia rezerva v množstve vyrábanej pitnej vody v objeme cca 3 l.s^{-1} .

Potreba vody počas výstavby

V súvislosti s navrhovanou činnosťou sa predpokladá výstavba bazénu prekrytého montovanou halou s oceľovou konštrukciou, objektu tepelnej centrál, pokládka potrubných rozvodov tepla k jednotlivým odberným miestam. Rozsah výstavby nemá vysoké nároky na spotrebu vody. Využitý bude zdroj vody, ktorým je RS zásobované.

Potreba vody počas prevádzky

Účelom navrhovanej činnosti je využitie geotermálnych vôd v množstve $18,0 \text{ l.s}^{-1}$, s teplotou 51°C na ústí. Pre prevádzku bazéna vzniká požiadavka na zabezpečenie pitnej vody, ktorou bude ochladzovaná geotermálna voda na teplotu cca 30°C .

• Geotermálna voda

Pre vrt bolo MŽP SR vydané „Rozhodnutie o schválení záverečnej správy s výpočtom množstiev podzemných vôd“ por.č. 162/2017 Sp.č. 3215/2017-5.1 Ev.č. 3191/2017 zo dňa 30.01.2017. Týmto rozhodnutím, MŽP SR podľa § 18 ods. 2 a § 36 ods. 1 písm. k zákona č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach v z.n.p. schvaľuje minimálnu dynamickú hladinu 267,0 m n.m. a využiteľné množstvo geotermálnej vody z vrtu Š1-NB IV v Púšti čerpaním v množstve $18,0 \text{ l.s}^{-1}$ v kategórii B, s tepelno-energetickým potenciálom 2,7 MW.

Geotermálnu vodu z vrtu Š1- NB IV plánuje navrhovateľ v súčasnosti využiť ako zdroj tepla v existujúcom rekreačnom stredisku Púšť a zdroj vody pre bazén, ktorý navrhovateľ plánuje v tomto stredisku vybudovať.

Prevádzka bazénu bude celoročná. Geotermálna voda bude v bazéne ochladzovaná studenou pitnou vodou na prevádzkovú teplotu 26 až 30°C . Do bazéna sa bude denne privádzať termálna voda, ktorá bude slúžiť na udržiavanie teploty vody v bazéne. Pri napúšťaní bazéna bude využitá celá kapacita geotermálneho vrtu. Tepelné straty bazéna počas prevádzky budú okolo 210 KW. Pre vykrytie tepelných strát bazéna bude potrebných cca $2,5 - 3,0 \text{ l.s}^{-1}$ geotermálnej vody.

Počas vykurovacej sezóny (v mesiacoch IX – V) bude teplo geotermálnej vody využité na vykurovanie objektov, celoročne bude využité na prípravu teplej úžitkovej vody. Teplo a teplú vodu je potrebné zabezpečiť pre objekty spoločenskej sály a jedálne s kapacitou 160 miest, bankety s kapacitou do 30 osôb, rokovací salónik s kapacitou do 15 osôb, viacúčelovej športovej haly, turistickej ubytovne*, v dome s 2 izbami.

Navrhovateľ uvažuje z vrtu Š1-NB IV využívať 18,0 l.s⁻¹ geotermálnej vody, ktoré boli schválené ako využiteľné množstvo. V budúcnosti navrhovateľ plánuje revitalizovať objekty rekreačného strediska a pristaviť ďalšie relaxačno-oddychovo-terapeutické prevádzky, čo bude predmetom samostatného posudzovania vplyvov na životné prostredie.

Výsledky fyzikálno-chemických parametrov a mikrobiologických a biologických parametrov vzorky geotermálnej vody odobratej na konci trvania hydrodynamickej skúšky sú v nižšie uvedených tabuľkách vyhodnotené vzhľadom k limitom prílohy č. 1 vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou v znení neskorších predpisov.

Tabuľka 12: Vyhodnotenie fyzikálno-chemických analýz stanovených vo vzorke vody z vrtu Š1-NB IV odobratej na konci hydrodynamickej skúšky

Parameter (Jednotka)	Limity podľa prílohy č. 1 vyhlášky č. 247/2017 Z.z.	Vzorky odobraté počas hydrodynamickej skúšky		Parameter (Jednotka)	Limity podľa prílohy č. 1 vyhlášky č. 247/2017 Z.z.	Vzorky odobraté počas hydrodynamickej skúšky	
		20.6.2016	4.7.2016			20.6.2016	4.7.2016
Na ⁺ (mg/l)	<u>200 MH</u>	12,2	11,3	HCO ₃ ⁻ (mg/l)	-	323	317
K ⁺ (mg/l)	-	4,1	4,2	PO ₄ ³⁻ (mg/l)	-	<0,05	<0,05
NH ₄ ⁺ (mg/l)	<u>0,50 MH</u>	0,14	0,12	Br ⁻ (mg/l)	-	<0,05	<0,05
Ca ²⁺ (mg/l)	<u>> 30 OH</u>	103	99	I ⁻ (mg/l)	-	<0,05	<0,5
Mg ²⁺ (mg/l)	<u>125 MH</u>	36,6	34,6	H ₂ SiO ₃ (mg/l)	-	21,7	21,1
Fe ²⁺ (mg/l)	<u>0,2 MH</u>	0,016	0,037	HBO ₂ (mg/l)	<u>1,0 NMH</u>	0,27	0,37
Mn ²⁺ (mg/l)	<u>0,050 MH</u>	0,048	0,039	CO ₂ (mg/l)	-	131	127
Al ³⁺ (mg/l)	<u>0,2 MH</u>	<0,02	<0,02	H ₂ S (mg/l)	-	<0,02	<0,02
Ba ²⁺ (mg/l)	-	0,1	0,091	Mineralizácia (mg/l)	-	662,7	642,52
Li ⁺ (mg/l)	-	0,03	0,03	Teplota vody (°C)	-	50,6	50,3
Sr ²⁺ (mg/l)	-	1,5	1,5	pH	<u>6,5 - 9,5 MH</u>	7,43	7,53
F ⁻ (mg/l)	<u>1,50 NMH</u>	0,589	0,593	ChSK _{Mn} (mg/l)	<u>3,0 MH</u>	<0,5	<0,5
Cl ⁻ (mg/l)	<u>250 MH</u>	10,8	7,99	Vodivosť (μs/cm)	-	740	770
SO ₄ ²⁻ (mg/l)	<u>250 MH</u>	151	146	Odparok pri 180 (mg/l)	-	498	574
NO ₂ ⁻ (mg/l)	<u>0,50 NMH</u>	0,029	<0,026	Odparok pri 260 (mg/l)	-	478	522
NO ₃ ⁻ (mg/l)	<u>50,0 NMH</u>	0,182	0,24				

Vysvetlivky:

MH – medzná hodnota, NMH – najvyššia medzná hodnota, OH – odporúčaná hodnota

Tabuľka 13: Vyhodnotenie anorganických a organické kontaminantov stanovených vo vzorke vody z vrtu Š1-NB IV odobratej na konci hydrodynamickej skúšky

Parameter (Jednotka)	Limity podľa prílohy č. 1 vyhlášky č. 247/2017 Z.z.	Odbor 20.6.2016	Parameter (Jednotka)	Limity podľa prílohy č. 1 vyhlášky č. 247/2017 Z.z.	Odbor 20.6.2016
Celkový organický uhlík (mg/l)	<u>3,0 MH</u>	0,387	Benzo (a) pyrén (μg/l)	<u>0,01 NMH</u>	<0,001
Hliník (mg/l)	<u>0,2 MH</u>	<0,02	Fluorantén (μg/l)	-	0,001
Arzén (mg/l)	<u>0,010 NMH</u>	<0,001	Indeno(1,2,3-cd)pyrén(μg/l) (μg/l)	-	<0,005
Aniónaktívne tenzidy (MBAS)	-	<0,10	Monochlórbenzén (μg/l)	<u>10 MH</u>	<0,1

VYUŽITIE GEOTERMÁLNYCH VÔD V LOKALITE PÚŠŤ	november 2018
Zámer činnosti podľa zákona č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	

Parameter (Jednotka)	Limity podľa prílohy č. 1 vyhlášky č. 247/2017 Z.z.	Odber 20.6.2016	Parameter (Jednotka)	Limity podľa prílohy č. 1 vyhlášky č. 247/2017 Z.z.	Odber 20.6.2016
(mg/l)					
Bárium (mg/l)	-	0,10	1,1,2,2-tetrachlóretén (µg/l)	<u>10 NMH (PCE+TCE)</u>	0,8
Kadmium (mg/l)	<u>0,005 NMH</u>	<0,00030	Styrén (µg/l)	-	<0,1
Oxid uhličitý celkový (mg/l)	-	131	1,1,2-trichlóretén (µg/l)	<u>10 NMH (PCE+TCE)</u>	<0,1
Chróom (mg/l)	<u>0,050 NMH</u>	<0,0010	Tetrachlómetán (µg/l)	-	<0,1
Meď (mg/l)	<u>2,0 MH</u>	<0,0030	Toluén (µg/l)	-	2,6
Ortuť (mg/l)	<u>0,001 NMH</u>	<0,00010	Vinylchlorid (µg/l)	<u>0,5 NMH</u>	<0,1
Kyanidy celkové	<u>0,050 NMH</u>	<0,010	Xylény (µg/l)	-	1,5
Lítium (mg/l)	-	0,030	1,2 – dichlórbenzén (µg/l)	<u>0,3 MH</u>	<0,1
Nikel (mg/l)	<u>0,020 NMH</u>	<0,0050	1,3 – dichlórbenzén (µg/l)	<u>0,3 MH</u>	<0,1
Olovo (mg/l)	<u>0,010 NMH</u>	<0,010	1,4 – dichlórbenzén(µg/l)	<u>0,3 MH</u>	<0,1
Antimón (mg/l)	<u>0,005 NMH</u>	<0,0010	Suma VOC (µg/l)	-	4,9
Selén (mg/l)	<u>0,010 NMH</u>	<0,0010	Organochlórované pesticídy (µg/l)	-	<0,01
Sulfán voľný (sírovodík)	-	<0,020	Hexachlórbenzén (µg/l)	-	<0,001
ΣPAU (µg/l)	<u>0,1 NMH</u>	<0,01	Lindane (µg/l)	-	<0,001
Benzo(b)fluorantén (µg/l)	-	<0,001	Heptachlór (µg/l)	<u>0,1 NMH</u>	<0,001
Benzo(g,h,i)perylén (µg/l)	-	<0,002	p,p' – DDT (µg/l)	-	<0,001
Benzo(k)fluorantén (µg/l)	-	<0,001	Metoxychlór (µg/l)	-	<0,001

Vysvetlivky:

MH – medzná hodnota, NMH – najvyššia medzná hodnota

Tabuľka 14: Vyhodnotenie mikrobiologických a biologických parametrov stanovených vo vzorke vody z vrtu Š1-NB IV odobratej na konci hydrodynamickej skúšky

Parameter (Jednotka)	Limity podľa prílohy č. 1 vyhlášky č. 247/2017 Z.z.	Vzorky odobraté počas hydrodynamickej skúšky	
		20.6.2016	4.7.2016
Koliformné bak. (KTJ/250 ml)	<u>0 MH HZ</u>	0	0
Escherichia coli (KTJ/250 ml)	<u>0 MH HZ</u>	0	0
Enterokoky (KTJ/250 ml)	<u>0 MH HZ</u>	0	0
KM 37 (KTJ/ml)	<u>50 MH HZ</u>	26	<u>> 300</u>
KM 21 (KTJ/ml)	<u>200 MH HZ</u>	10	<u>> 300</u>
Pseudomonas (KTJ/ml)	<u>0 MH BPV</u>	0	0
Anaeróbne bak. (KTJ/50 ml)	-	0	0
Fe Mn bak. (% pokryv. poľa)	<u>10 MH HZ</u>	0	0
Mŕtve organizmy (jedince/ml)	<u>30 MH HZ</u>	0	0
Mikromycéty (jedince/ml)	<u>0 MH HZ</u>	0	0
Patogénne mikroorg. (nepřít.)	-	0	0
Živé organizmy (jedince/ml)	<u>0 MH HZ</u>	0	0

Vysvetlivky:

HZ – hromadné zásobovanie pitnou vodou (§ 2 ods. 7 vyhlášky), BPV – balená pitná voda, MH – medzná hodnota, NMH – najvyššia medzná hodnota, OH – odporúčaná hodnota

Využívanie geotermálnych vôd býva častokrát spojené so zanášaním technologických zariadení, s koróziou v dôsledku ich vysokej mineralizácie. Geotermálny vrt Š1-NB IV v Púšti však zachytil obyčajné podzemné vody, s mineralizáciou menšou ako 1000 mg.l⁻¹. Mineralizácia vody

(643 mg.l⁻¹ z posledného odberu hydrodynamickej skúšky) je taká, akú má množstvo vodárenských zdrojov, z ktorých sa zásobuje obyvateľstvo pitnou vodou. Geotermálna voda neobsahuje žiadne polutanty ani žiadne látky, ktoré by mali nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Geotermálna voda z vrtu Š1-NB IV má veľmi dobré kvalitatívne vlastnosti a nie je potrebné uvažovať s jej agresívnymi alebo inkrustačnými vlastnosťami. Neobsahuje plyny ako metán (CH₄), sulfán (H₂S), má nízky obsah oxidu uhličitého (CO₂), preto nie je potrebná úprava degazáciou pred využitím. (DZÚRIK, J., TOMANA, J., TUPÝ, P. A KOL., 2016)

- **Pitná voda**

Pre prevádzku bazéna vzniká požiadavka na zabezpečenie pitnej vody, ktorou bude ochladzovaná geotermálna voda na teplotu cca 30°C. Približné miešanie pitnej vody a geotermálnej vody je 1:1 pri napúšťaní bazéna, t.j. 200 m³ pitnej vody pre jeho naplnenie. Plnenie bazéna pitnou vodou sa vykoná v čase mimo zvýšených odberov pitnej vody. Nepredpokladá sa významný nárast odberov pitnej vody. Existujúca vodovodná prípojka je dimenzovaná na vyššiu návštevnosť strediska, ktorá v dôsledku realizácie navrhovanej činnosti nebude prekročená.

Surovinové zabezpečenie

V súvislosti s navrhovanou činnosťou sa predpokladá výstavba bazénu prekrytého montovanou halou s oceľovou konštrukciou, objektu tepelnej centrálky, pokládka potrubných rozvodov tepla k jednotlivým odberným miestam. Druh materiálu opláštenia haly bude špecifikovaný vo vyšších stupňoch projektovej dokumentácie. Navrhovaná činnosť nebude mať pri výstavbe špeciálne nároky na suroviny. Potrebné bude zabezpečiť rôzne druhy bežných stavebných materiálov (oceľová konštrukcia, štrk, kameň, cement, stavebné tvárnice, strešná krytina, drevo, potrubné rozvody a pod.).

Výber konkrétnych technologických zariadení pre využitie geotermálnej vody (čerpadlá, výmenníky a pod.) bude vychádzať z aktuálnej ponuky renomovaných dodávateľov tohto sortimentu.

Využitím geotermálnej vody z vrtu Š1-NB IV ako zdroja tepla bude nahradený terajší zdroj tepla v rekreačnom stredisku, ktorým je kotol na pevné palivo. V kotly sa spaľuje hnedé uhlie, posledné roky sa jeho spotreba pohybovala: r. 2015 – 158,08 t, r. 2016 – 161,96, r. 2017 – 139,08. Výmenou zdroja tepla, z kotla na pevné palivo, na využívanie tepelného potenciálu geotermálnej vody, sa nebude spotrebúvať neobnoviteľný zdroj energie – uhlie.

Potreba elektrickej energie

Areál rekreačného strediska Púšť má vybudovanú trafostanicu, v ktorej sú inštalované 2 transformátory. Jeden 250kVA na letnú prevádzku a druhý 630kVA na zimnú prevádzku, trafáky sa podľa obdobia prepínajú. V súčasnosti RZ Púšť môže mať maximálny odber do 630kVA t.z. do 600kW činného výkonu.

Mestom Prievidza bolo vydané rozhodnutie (verejná vyhláška značka 2,4,2-03-4339-2018 zo dňa 8.3.2018) o pripojení trafostanice na miestnu distribučnú sústavu HBP, a.s. Jedná sa o demontáž časti linky VN č. 225 a osadenie nových betónových stĺpov dimenzie 1 0,5 m/15KN s osadením troch úsekových vypínačov a následnej káblovej prípojky VN linky 225 do káblovej rozvodne VN v kioskovej trafostanici k.t. Púšť. V súbehu s káblovým vedením sa pripoľoží aj zemný optický kábel.

V súvislosti s navrhovanou činnosťou vzniká potreba zabezpečiť el.energiu pre technologické zariadenia:

- pre jedno alebo dve ponorné čerpadlá, ktorými bude čerpaná geotermálna voda z vrtu 75 kW,
- pre prevádzku tepelných čerpadiel a výmenníkov tepla $4 \times 50 \text{ kW} = 200 \text{ kW}$,
- pre prevádzku bazéna: 15 kW.

Inštalované transformátory majú dostatočnú rezervu, aby ich bolo možné využiť pre napájanie technologických zariadení potrebných na využitie geotermálnej vody.

Využívanie geotermálnej energie predstavuje úsporu cca 2/3 energie.

Potreba tepla

Ako zdroj tepla v existujúcom rekreačnom stredisku Púšť je navrhované využiť geotermálnu vodu z vrtu Š1-NB IV. Počas vykurovacej sezóny (v mesiacoch IX – V) bude teplo geotermálnej vody využité na vykurovanie objektov, celoročne bude využité na prípravu teplej úžitkovej vody. Teplo a teplú vodu je potrebné zabezpečiť pre objekty spoločenskej sály a jedálne s kapacitou 160 miest, bankety s kapacitou do 30 osôb, rokovací salónik s kapacitou do 15 osôb, viacúčelovej športovej haly, turistickej ubytovne*, v dome s 2 izbami.

Využitím geotermálnej vody z vrtu Š1-NB IV ako zdroja tepla bude nahradený terajší zdroj tepla v rekreačnom stredisku, ktorým je kotol na pevné palivo.

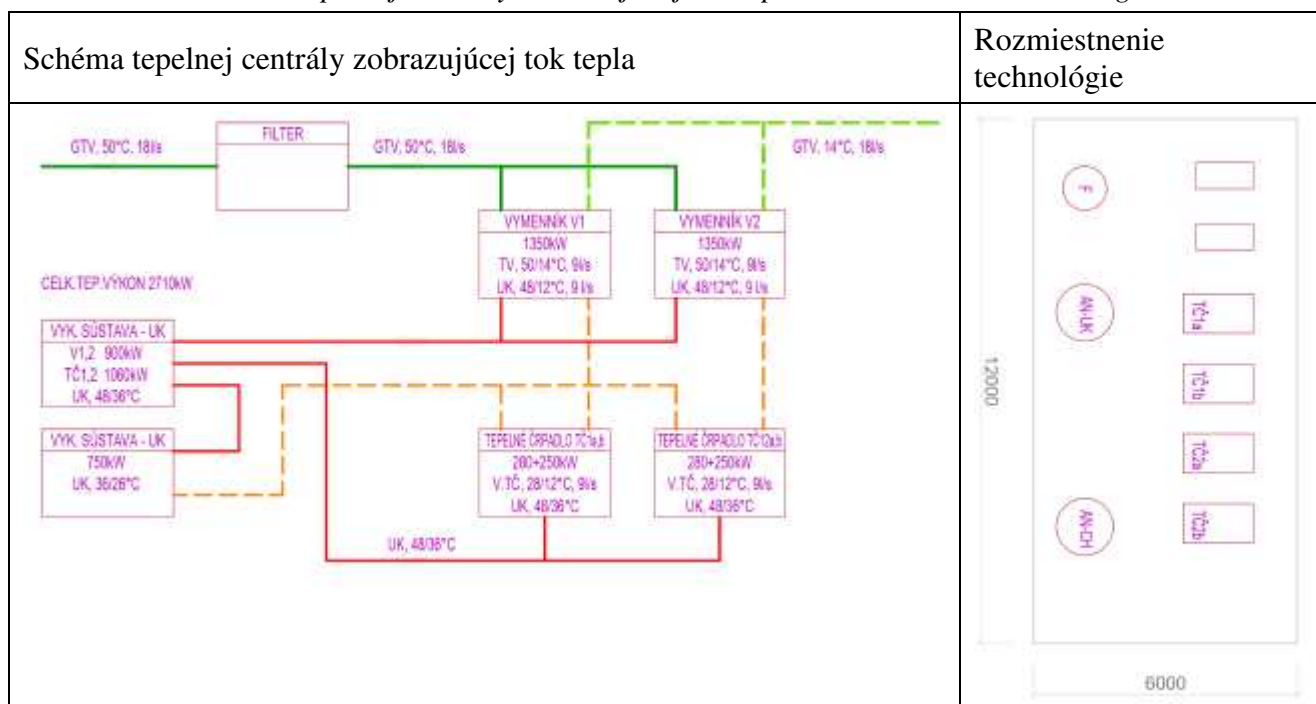
Ako primárny zdroj tepla bude slúžiť geotermálna voda s teplotou 51°C a výdatnosťou 18 l.s^{-1} s energetickým potenciálom 2,7 MW (zodpovedá schladeniu 18 l.s^{-1} GTV z cca 50°C na 14°C). Geotermálna voda bude čerpaná pomocou ponorných čerpadiel osadených priamo vo vrte. Čerpadlá budú pravdepodobne dve a každé bude dimenzované na 80% celkového prietoku.

Celková koncepcia zdrojov tepla uvažuje s celkovým využitím tepelného potenciálu geotermálnej vody. Hlavnými zdrojmi tepla budú doskové výmenníky a tepelné čerpadlá systému voda/voda.

Vzhľadom na čo najväčšie využitie termálneho výkonu priamo cez doskové výmenníky tepla a skladbu a typ objektov je navrhnuté vykurovaciu sústavu rozdeliť na teplotné spády.

Teplotný spád	Tepelný výkon	Zdroj tepla
48/36°C	900 kW	Výmenníky V1 + V2
48/36°C	1060 kW	TČ1a,b+TČ2a,b
36/26°C	750 kW	Výmenníky V1 + V2

Technológie budú umiestnené v objekte tepelnej centrály s rozmermi 12 x 6 m, h=4 m, ktorý bude umiestnený v blízkosti geotermálneho vrtu.



Nároky na dopravu a inú infraštruktúru

Do rekreačného územia Opálený vrch je vedená miestna komunikácia, ktorá je napojená na verejnú dopravnú sieť, na cestu III. triedy č. 1778 vedúcu z Prievidze do obce Sebedražie. Miestna komunikácia križuje železničnú trať ŽSR - 140 Nové Zámky – Prievidza.

Miestna komunikácia je zároveň turistickou trasou Prievidza – Záhradky – Púšť – Uhlisko – Tri studničky – Handlová, námestie s dĺžkou 16 km (označenie 5405).

Vybudovaním bazénu sa rozšíri ponuka služieb v existujúcom rekreačnom stredisku Púšť, čo bude mať vplyv na zvýšenie návštevnosti. Zvýšenie návštevnosti sa prejaví vo zvýšení intenzity dopravy, nie však v miere, ktorá by ovplyvnila priechodnosť miestnej komunikácie.

Nároky na pracovné sily

Počet pracovníkov počas výstavby navrhovanej činnosti bude závisieť od druhu práce vykonávaných prác. Okrem počtu pracovníkov sa bude meniť aj ich profesné zameranie. Pri výstavbe môžeme predpokladať prítomnosť cca 10 pracovníkov.

V súvislosti s prevádzkou navrhovanej činnosti sa uvažuje s vytvorením cca 2 nových pracovných miest.

IV.2 ÚDAJE O VÝSTUPOCH

Emisie

Počas výstavby

Počas výstavby navrhovanej činnosti možno očakávať len minimálne ovplyvnenie kvality ovzdušia a to na lokálnej úrovni. Zdrojmi znečisťovania ovzdušia budú dopravné mechanizmy (dovoz stavebných materiálov) a stavebné mechanizmy (realizácia výkopov). Mobilné zdroje znečisťovania ovzdušia podliehajú emisným a technickým kontrolám, preto nepredpokladáme prekročenie emisných limitov stanovených právnymi predpismi v oblasti ochrany ovzdušia. Dočasné výkopy, navážky stavebného materiálu budú fungitívnymi zdrojmi prašnosti. Nakoľko sa však nejedná o rozsiahle a časovo náročné stavebné práce, predpokladá sa krátkodobé ovplyvnenie kvality ovzdušia. Tieto zdroje znečistenia ovzdušia sú dočasné, zaniknú ukončením stavebných prác.

Počas prevádzky

Využitím geotermálnej vody z vrtu Š1-NB IV ako zdroja tepla bude nahradený terajší zdroj tepla v rekreačnom stredisku, ktorým je kotol na pevné palivo. Tento kotol je stredným zdrojom znečisťovania ovzdušia, podľa vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z. ide o kategóriu zdroja 1.1.2 technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom na tuhé palivo $\geq 0,3$ MW a < 50 MW.

Využívanie geotermálnej vody z vrtu Š1-NB IV ako zdroja tepla a zdroj vody pre bazén nebude zdrojom emisií znečisťujúcich látok. V priebehu realizácie geotermálneho vrtu Š1-NB IV a hydrodynamických skúšok (DZÚRIK, J., TOMANA, J., TUPÝ, P. A KOL., 2016) sa zistilo, že geotermálna voda z vrtu Š1-NB IV neobsahuje plyny ako metán (CH_4), sulfán (H_2S), má nízky obsah oxidu uhličitého (CO_2), preto nie je potrebná úprava degazáciou pred využitím a využívanie geotermálnej vody nebude zdrojom emisií týchto plynov. Technologické zariadenia potrebné pre využívanie geotermálnej vody (čerpádlá pre čerpanie vody z vrtu, doskové výmenníky a tepelné čerpádlá, technológia bazéna) budú využívať energiu verejnej energetickej siete. Využívanie geotermálnej energie predstavuje úsporu cca 2/3 energie.

Výmenou zdroja tepla, z kotla na pevné palivo, na využívanie tepelného potenciálu geotermálnej vody sa dosiahne zníženie emisií znečisťujúcich látok, dôjde k zlepšeniu kvality ovzdušia.

Kotol na pevné palivo v areáli rekreačného strediska zostane a to ako záloha tepelných čerpadiel.

Žiarenie a iné fyzikálne polia

V blízkosti veľkých geotermálnych elektrární a na vysokoteplotných geotermálnych poliach sa za určitých podmienok môže zvýšiť výskyt hmiel, oblačnosti alebo množstva zrážok. Celkové množstvo tepla, uvoľnené do atmosféry z geotermálnej činnosti, je len zlomkom tepla prírodných procesov a tento vplyv je veľmi malý (FENDEK, M., MARTONOVÁ, L., FENDEKOVÁ, M., 2008). V prípade navrhovanej činnosti ide o využitie nízko teplotného geotermálneho zdroja (ide o geotermálne zdroje s teplotou od 20 do 100°C, klasifikácia podľa Franko, o., Remšík, A., Fendek, M a kol., 1995), preto sa tieto vplyvy nepredpokladajú.

V priebehu hydrodynamických skúšok vykonaných počas vyhládavacieho a podrobného hydrogeologického prieskumu geotermálnych vôd na lokalite Púšť (DZÚRIK, J., TOMANA, J., TUPÝ, P. A KOL., 2016) sa v geotermálnej vode z vrtu Š1-NB IV sledoval aj obsah rádiologických ukazovateľov (celková objemová aktivita α , β , aktivita Rn^{222} , Ra^{226} , koncentrácia U).

Tabuľka 15: Vyhodnotenie rádiologických ukazovateľov stanovených vo vzorke vody z vrtu Š1-NB IV odobratej na konci hydrodynamickej skúšky

Parameter	Jednotka	Limity podľa vyhlášky MZ SR č. 295/2015 Z.z.	Limity podľa NV SR č. 8/2016 Z.z., ktorým sa mení NV SR č. 354/2006 Z.z.	Hodnota stanovená vo vzorke z 20.6.2016
Celková objemová aktivita alfa	Bq/l	0,2 pramenitá voda SH 1 prírodná minerálna voda SH	0,1 IH	1,04
Celková objemová aktivita beta	Bq/l	0,5 pramenitá voda SH 2,0 prírodná minerálna voda SH	0,5 IH	0,4
Objemová aktivita radónu 222	Bq/l	100 pramenitá voda SH 100 prírodná minerálna voda SH	100 IH	7,18
Objemová aktivita rádia 226	Bq/l	0,6 pramenitá voda NPH 1,9 prírodná minerálna voda NPH	0,5 MH	0,36
Hmotnostná koncentrácia uránu	µg/l			< 2

Vysvetlivky:

SH smerná hodnota na vykonanie opatrení na zníženie obsahu prírodných rádionuklidov, NPH obsahu prírodných rádionuklidov v dodávanej pramenitej vode, pramenitej vode vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá a prírodnej minerálnej vode

IH - indikačná hodnota, MH - medzná hodnota

Zistené obsahy rádiologických ukazovateľov spĺňajú medzné hodnoty podľa Vyhlášky MZ SR č. 295/2015 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na obmedzenie ožiarenia z prírodného žiarenia, v ktorej sú uvedené smerné hodnoty na vykonanie opatrení na zníženie obsahu prírodných rádionuklidov a najvyššie prípustné hodnoty obsahu prírodných rádionuklidov v dodávanej pramenitej vode, pramenitej vode vhodnej na prípravu stravy pre dojčatá a prírodnej minerálnej vode a podľa NV SR č. 8/2016 Z.z., ktorým sa mení NV SR č. 354/2006 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu. Iba v prípade celkovej objemovej aktivity α bola zistená hodnota o 0,04 Bq.l⁻¹ vyššia než je jej medzná hodnota. Prekročenie predstavuje 4%, čo zohľadňuje neistotu laboratórneho stanovenia. Môžeme konštatovať, že geotermálna voda z geotermálneho vrtu Š1-NB IV nebude spôsobovať rádioaktívnu záťaž.

Zápach a iné výstupy

V priebehu realizácie geotermálneho vrtu Š1-NB IV a hydrodynamických skúšok sa zistilo, že geotermálna voda z vrtu Š1-NB IV neobsahuje plyny ako metán (CH₄), sulfán (H₂S), má nízky obsah oxidu uhličitého (CO₂), preto nie je potrebná úprava degazáciou pred využitím a využívanie geotermálnej vody nebude zdrojom emisií týchto plynov (DZÚRIK, J., TOMANA, J., TUPÝ, P. A KOL., 2016).

Hluk a vibrácie

Hlukovú situáciu v širšom dotknutom území ovplyvňuje toho času predovšetkým automobilová a železničná doprava.

Počas výstavby

Počas výstavby navrhovanej činnosti bude zdrojom hluku a vibrácií stavebná činnosť a doprava. Hluk a vibrácie budú produkované najmä na začiatku výstavby pri práci zemných strojov: bager, buldozér, nákladné vozidlá. Zvýšenie hluku v dôsledku výstavby navrhovanej činnosti možno očakávať v priestore staveniska a v bezprostrednej blízkosti prístupovej komunikácie. Hluk a vibrácie zo stavebných prác budú na bežnej úrovni realizácie stavieb podobného rozsahu. Tieto

zdroje hluku sú dočasné, zaniknú ukončením stavebných prác.

Počas prevádzky

Geotermálna voda, ktorú je navrhované exploatovať z vrtu Š1-NB IV, bude potrebné čerpať čerpadlom. Geotermálna voda bude do výmeníkovej stanice prúdiť v uzavretom potrubí.

Technologické zariadenia, ktoré budú súvisieť s využitím geotermálnej vody (čerpadlá pre čerpanie vody z vrtu, prevádzka technológií výmenníkovej stanice, technológia bazéna) nie sú významným zdrojom hluku. Podľa údajov výrobcov doskové výmenníky a tepelné čerpadlá môžu dosahovať hlučnosť (akustický výkon (L_{WA}) na úrovni 78dB(A)). Doskové výmenníky a tepelné čerpadlá budú umiestnené v uzavretom objekte tepelnej centrál, takže hluk sa nebude šíriť do okolia. Pôjde o izolované zdroje hluku, ktoré budú mať pri prevádzke minimálny, resp. zanedbateľný vplyv na celkovú akustickú situáciu vo vnútri areálu RS a na akustickú situáciu okolitých zástavieb úplne žiadny.

V súvislosti s využitím samotného exteriéru rekreačného strediska a bazénu, ktorý je navrhované vybudovať, bude v území prítomný hluk v podobe ľudskej vravy.

Odpadové vody

Splaškové odpadové vody z existujúceho rekreačného strediska Púšť sú odvádzané splaškovou kanalizáciou na čistiareň odpadových vôd v Prievidzi.

Počas výstavby

Neuvažuje sa so vznikom odpadových vôd. Sociálne potreby pracovníkov stavby budú zabezpečené v existujúcich zariadeniach. Prípadná voda zo zrážok bude z výkopov odčerpaná na okolitý terén.

Počas prevádzky

Vybudovaním bazénu sa rozšíri ponuka služieb v existujúcom rekreačnom stredisku Púšť, čo bude mať vplyv na zvýšenie návštevnosti. Existujúca prípojka splaškovej odpadovej vody je dimenzovaná na vyššiu návštevnosť strediska, ktorá v dôsledku realizácie navrhovanej činnosti nebude prekročená. Do splaškovej kanalizácie bude zaústený odpad práce vody z prania filtrov úpravne bazénovej vody, predpokladá sa produkcia 0,5 m³/deň.

V súvislosti s navrhovanou činnosťou budú odpadovou vodou aj použité geotermálne vody. Navrhovateľ plánuje z vrtu Š1-NB IV využívať 18,0 l.s⁻¹ geotermálnej vody t.j. približne 552 000 m³.rok⁻¹, ktoré boli schválené ako využiteľné množstvo. Geotermálnu vodu z vrtu Š1-NB IV plánuje navrhovateľ v súčasnosti využiť ako zdroj tepla v existujúcom rekreačnom stredisku Púšť a zdroj vody pre bazén, ktorý je navrhované obnoviť. V budúcnosti navrhovateľ plánuje revitalizovať objekty rekreačného strediska a pristaviť ďalšie relaxačno-oddychovo-terapeutické prevádzky, čo bude predmetom samostatného posudzovania vplyvov na životné prostredie.

Vzhľadom na kvalitu geotermálnej vody a spôsob jej využitia, hlavným ukazovateľom, ktorý môže ovplyvniť kvalitu vody recipientov, je teplota vypúšťanej použitej geotermálnej vody. Energetickým využitím sa dosiahne jej schladenie na cca 14°C.

V priebehu realizácie geotermálneho vrtu Š1-NB IV a hydrodynamických skúšok sa zistilo, že geotermálna voda z vrtu Š1-NB IV neobsahuje žiadne polutanty ani žiadne látky, ktoré by mali nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Chemickým zložením ide o obyčajnú podzemnú vodu, s mineralizáciou menšou ako 1000 mg.l⁻¹. Pri poslednom odbere počas hydrodynamických skúšok mineralizácia dosahovala 643 mg.l⁻¹, takúto mineralizáciu má množstvo vodárenských zdrojov, z ktorých sa zásobuje obyvateľstvo pitnou vodou.

Prebytočná voda z bazénu v množstve cca 10 m³/deň bude najskôr energeticky využitá prostredníctvom tepelných čerpadiel a potom bude vypúšťaná spoločne s ostatnou energeticky využitou geotermálnou vodou. Použitá voda z bazénu môže mať zmenenú kvalitu v ukazovateľoch: mikrobiologické a biologické ukazovatele, ChSK_{Cr}, TOC, pH, Cu, vo vode môže byť prítomný chlór, ktorý bol použitý na dezinfekciu. Nepredpokladá sa výrazné chemické znečistenie prebytočnej vody z bazénu, nakoľko pri prevádzke bazéna musia byť splnené požiadavky na kvalitu vody na umelom kúpalisku podľa vyhlášky MZ SR č. 308/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov. Navyše použitá voda z bazéna bude výrazne riedená ostatnou použitou geotermálnou vodou.

Použitú geotermálnu vodu je navrhované vypúšťať do povrchových vôd, recipientom bude tok Moštenica (Hlinky), ktorý ústi do povrchového toku Handlovka. Voda bude do povrchového toku dovedená priekopami na trase dlhej približne 2923 m. Použitá geotermálna voda bude odvádzaná do priekopy s miestnym názvom Žobracky jarok, situovanej severne nad rekreačným areálom. Žobracky jarok slúži na odvádzanie zrážkových vôd z lesných pozemkov lesného hospodárskeho celku Prievidza (LT0006), ide o hospodárske lesy. Touto priekopou bude voda odtekať až k priepustu pod miestnou komunikáciou vedenou k rekreačnému zariadeniu Púšť. Priekopa ďalej pokračuje cez priepust pod železnicou až k záhradkárskej osade, ktorá sa nachádza južne. Použitá geotermálna voda bude následne odtekať miestnou priekopou, ktorá odvádzá dažďové vody zo západných svahov pohoria až po sútok s potokom Moštenica 2. Táto časť je dlhá 2923 m. Od tohto sútoku bude ďalej tiecť o dĺžke ďalších 1327 m až po vyústenie do povrchového toku Handlovka. Obhospodarovateľ lesných pozemkov HORSKÝ KOMPOSESORÁT, pozemk. spol. Prievidza, vydal predbežné stanovisko (list č. 221/2018 zo dňa 15.11.2018), ktorým predbežne súhlasí s vypúšťaním použitých geotermálnych vôd do Žobrackého jarku. Stanovisko je súčasťou textových príloh predkladaného zámeru.

Rovnakým spôsobom boli vypúšťané čerpané geotermálne vody počas hydrodynamických skúšok. Vypúšťanie čerpaných geotermálnych vôd bolo povolené rozhodnutím OU-TN-OSZP2-2014/030707-003/Hj zo dňa 19.12.2014, ktoré vydal Okresný úrad Trenčín, odbor starostlivosti o životné prostredie. Rozhodnutie je súčasťou písomných príloh predkladaného zámeru.

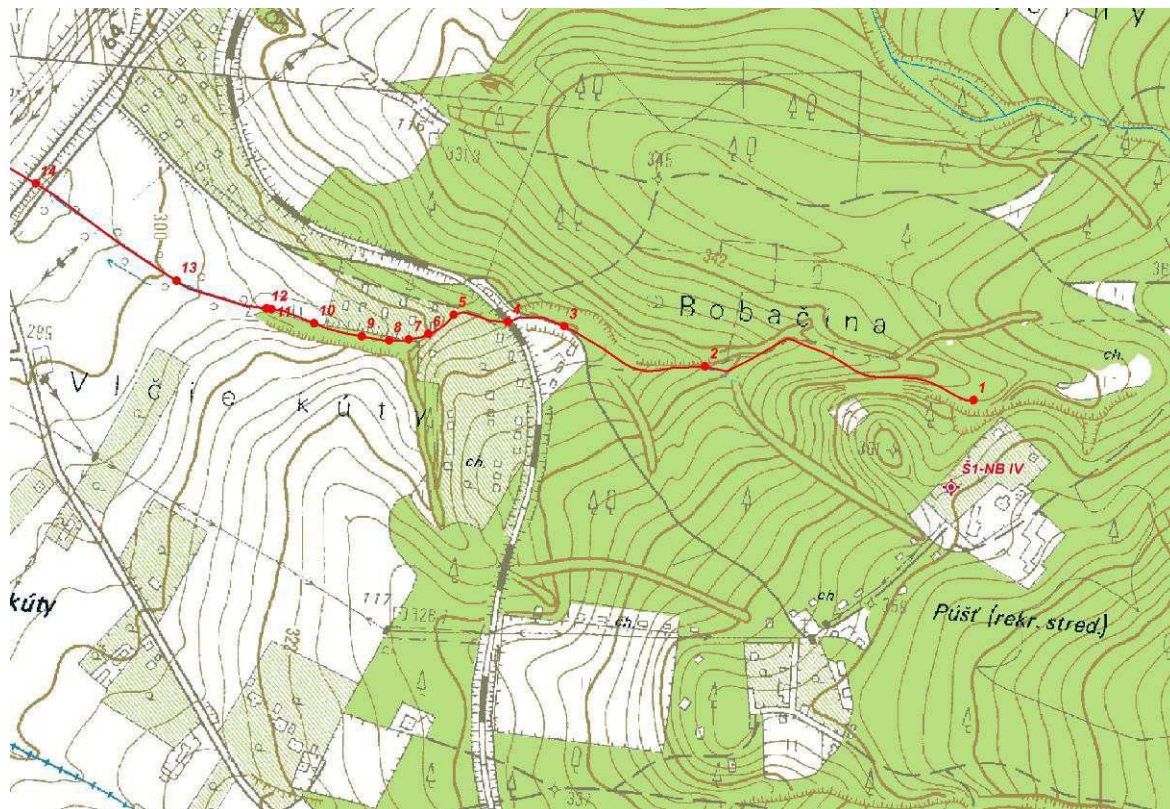
V trase vypúšťania použitých geotermálnych vôd bola v X/2014 vykonaná obhliadka, ktorou sa zdokumentovalo 36 bodov, z ktorých sú niektoré znázornené na nižšie uvedených obrázkoch. Na dôležitých miestach bola vykonaná fotodokumentácia, bola zmeraná teplota vody a vodivosť vody terénnym prístrojom.

Dokumentácia trasy vypúšťania termálnej vody z vrtu Š1 NB IV

Bod	Popis	Bod	Popis
1	miesto vypúšťania termálnej vody	19	ryha vedľa cesty
2	sútok dvoch rýh	20	ryha vedľa cesty
3	priepust pod cestou	21	priepust pod poľnou cestou
4	priepust pod železnicou	22	priepust Moštenice 1 pod cestou
5	priepust pod cestou v záhradkárskej osade	23	sútok ryhy a Moštenice 1
6	regulovaná ryha v záh. osade	24	priepust pod cestou
7	regulovaná ryha v záh. osade	25	pri autobusovej zástavke
8	regulovaná ryha v záh. osade	26	medzi poľami
9	priepust v záh. osade	27	pred sútokom a Moštenicou 2
10	ryha pod záh. osadou	28	sútok s Moštenicou 2
11	vrt HVK-1	29	priepust pod cestou
12	výpust z vrtu HVK-1	30	pri ČOV
13	ryha medzi poľami	31	pri ČOV
14	priepust pod cestou a diaľnicou	32	pri križovaní s el. vedením
15	priepust pod cestou	33	pred priepustom popod železnicu

Bod	Popis	Bod	Popis
16	ryha vedľa cesty	34	priepust pod železnicou
17	ryha vedľa cesty	35	medzi poľami
18	ryha vedľa cesty	36	sútok s Handlovkou

Obrázok 35: Trasa vypúšťania použitej geotermálnej vody body 1-14



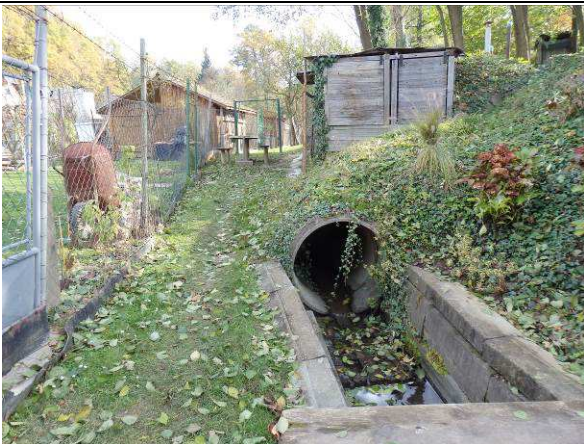
Vybraná fotodokumentácia trasy vypúšťania použitej geotermálnej vody z vrtu Š1 NB IV

Obrázok 36: Bod 1 miesto vypúšťania termálnej vody

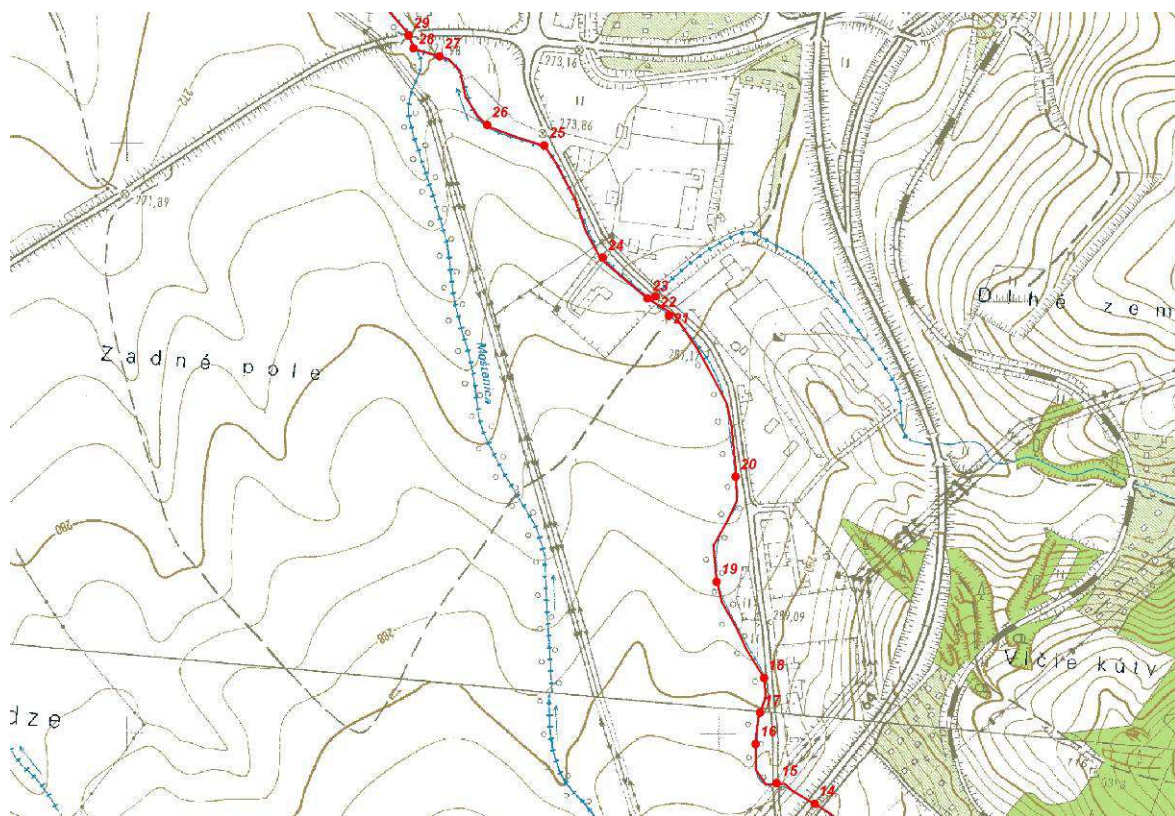


Obrázok 37: Bod 3 priepust pod cestou



<i>Obrázok 38: Bod 4 priepust pod železnicou</i>	<i>Obrázok 39: Bod 5 Priepust pod cestou v záhradkárskej osade</i>
	
<i>Obrázok 40: Bod 9 priepust v záhradkárskej osade</i>	<i>Obrázok 41: Bod 12 výpust z vrtu HVK-1</i>
	

Obrázok 42: Trasa vypúšťania použitej geotermálnej vody body 14-28



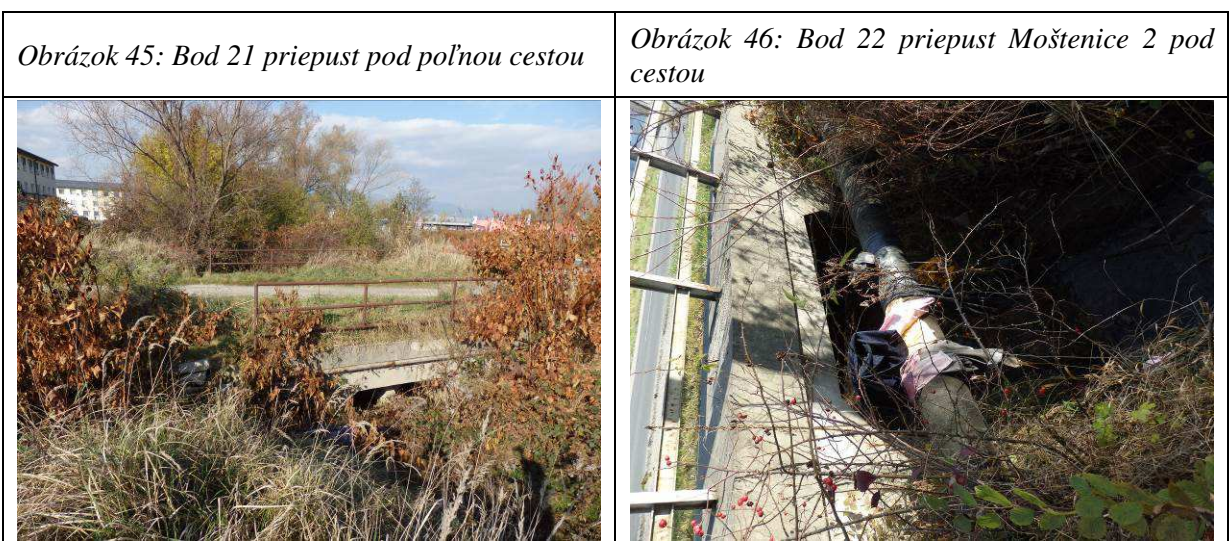
Vybraná fotodokumentácia trasy vypúšťania použitej geotermálnej vody z vrtu Š1 NB IV

Obrázok 43: Bod 14 priepust pod cestou

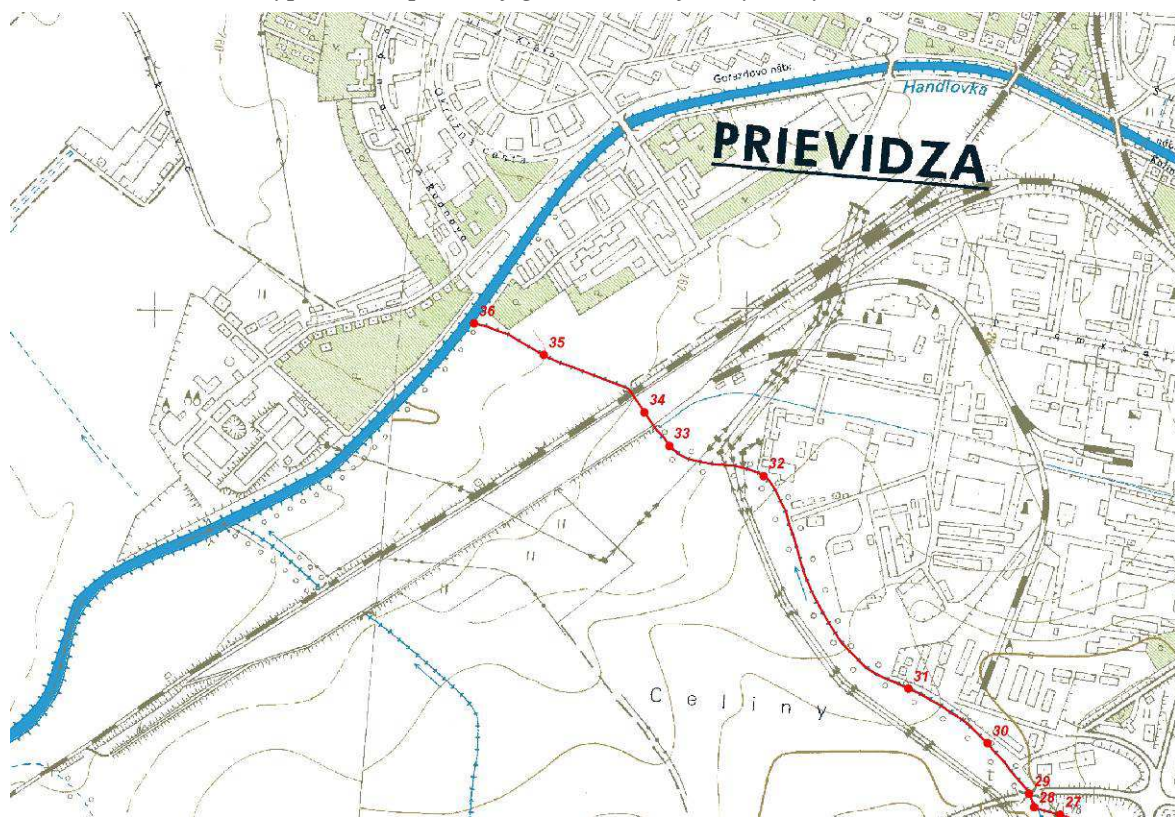


Obrázok 44: Bod 15 priepust pod cestou





Obrázok 50: Trasa vypúšťania použitej geotermálnej vody body 14-28



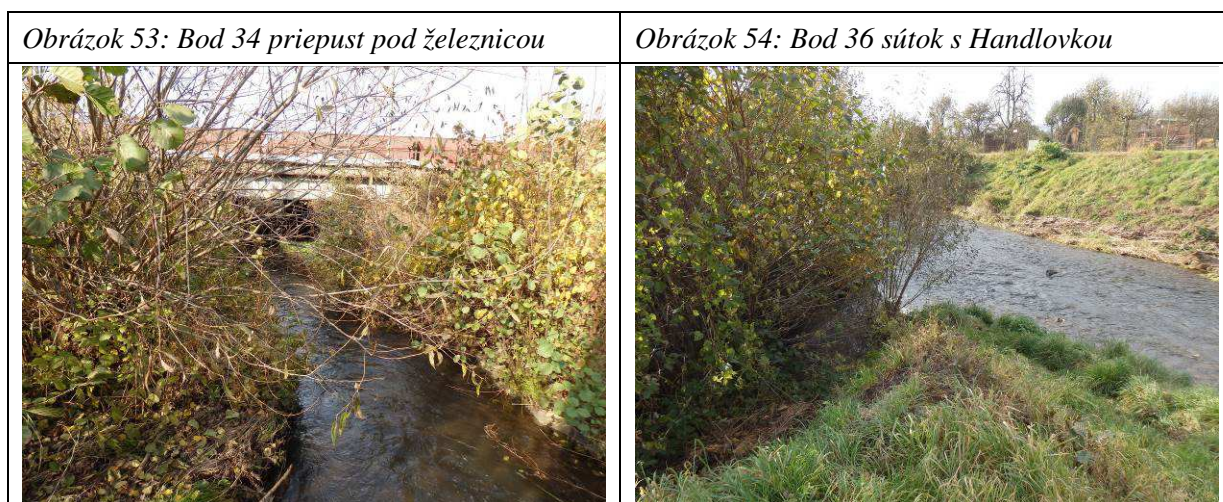
Vybraná fotodokumentácia trasy vypúšťania použitej geotermálnej vody z vrtu Š1 NB IV

Obrázok 51: Bod 28 sútok s Moštenicou 1



Obrázok 52: Bod 29 priepust pod cestou





Tabuľka 16: 17Namerané hodnoty teploty a vodivosti vo vybratých bodoch 4.11.2014

Bod	Popis	Teplota vody [°C]	Vodivosť [$\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$]
2	pri sútoku dvoch rýh	7,7	306
11	voda z vrtu HVK-1	10,9	520
14	priepust pod cestou	10,1	479
23	voda v ryhe	9,0	547
	Moštenica 2	9,3	1210
	za sútokom	9,1	980
28	voda v ryhe	9,1	957
	Moštenica	11,4	682
	za sútokom	11,2	710
36	Moštenica	11,3	696
	Handlovka	10,1	536

Odpady

Počas výstavby

Počas výstavby budú vznikať predovšetkým stavebné odpady, kategórie ostatný. Odpady vzniknú predovšetkým:

- z výrubu drevín.
- z výkopov, z úprav terénu,
- zo stavených prác pri betónovaní, pokládke, potrubí, rozvodov (drevo z debnenia, zvyšky betónov, zvyšky rúr...),
- z inštalácie technológií (drevo, plasty, kovové časti zo zabezpečenia technologických častí proti poškodeniu pri prevoze, znečistené osobné ochranné pracovné pomôcky...),
- z obalov používaných surovín (izolačné nátery..),
- odpady z činností samotných pracovníkov stavby, ktoré budú mať komunálny charakter.

Popis nakladania s odpadmi

Množstvo vzniknutých odpadov bude predmetom vyššieho stupňa projektovej dokumentácie.

Podľa §77, ods. 2 zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch v z.n.p., pôvodcom odpadu, ak ide o odpady vznikajúce pri stavebných prácach a demolačných prácach, vykonávaných v sídle alebo mieste podnikania, organizačnej zložke alebo v inom mieste pôsobenia právnickej

osoby alebo fyzickej osoby – podnikateľ, je právnická osoba alebo fyzická osoba – podnikateľ, pre ktorú sa tieto práce v konečnom štádiu vykonávajú. Pôvodca odpadu zodpovedá za nakladanie s odpadmi podľa tohto zákona a plní povinnosti podľa §14. Stavebná firma, ktorá bude vykonávať pre pôvodcu stavebné práce bude potom na základe zmluvných vzťahov zabezpečovať pre pôvodcu buď fyzické nakladanie s odpadmi, t.j. ich zhromažďovanie, zber a následne zhodnotenie alebo zneškodnenie odpadu alebo vykonávať výlučne len stavebné práce.

Predpokladané druhy odpadov, ktoré môžu vzniknúť počas výstavby navrhovanej činnosti, zaradené podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení vyhlášky MŽP SR č. 320/2017 Z.z. (ďalej len „vyhláška MŽP SR č. 365/2015“) a predpokladaný spôsob nakladania s nimi je uvedený v nasledovnej tabuľke.

Tabuľka 18: Predpokladané druhy odpadov, ktoré môžu vzniknúť počas výstavby navrhovanej činnosti a predpokladaný spôsob nakladania s nimi

K. číslo odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Kód nakladania
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	R1,R3, R12, D1,D10,*1
15 01 02	Obaly z plastov	O	R3,R12, D1,D10,
15 01 03	Obaly z dreva	O	R1,R3, R12,*1
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	R1,R12,D1,D8,D10
17 04 05	Železo a oceľ	O	R4, R12
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	R5, R12,D1,*2
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	R5, R12,D1,*2
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	D1

Počas prevádzky

Využívanie energetického potenciálu geotermálneho vrtu Š1-NB IV, ako zdroja pre vykurovanie a zdroja vody pre bazén, nebude spojené s produkciou odpadov. V súvislosti s prevádzkou môžu odpady vzniknúť pri servise technologických zariadení.

Tabuľka 19: Predpokladané druhy a spôsob nakladania s odpadmi, ktoré môžu vzniknúť pri servise technologických zariadení

K. číslo odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Kód nakladania
13 02 05	Nechlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	N	R1,R12
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	R1,R12,D1,D8,D10
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály (vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných), handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované NL	N	R1,R12,D1,D10
20 01 36	Vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O	R4,R5

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k využitiu potenciálu, ktorý zrealizovaný geotermálny vrt ponúka. Výmenou zdroja tepla, z kotla na pevné palivo, na využívanie tepelného potenciálu geotermálnej vody, sa nebude spotrebúvať neobnoviteľný zdroj energie – uhlie, nebude sa produkovať odpad. V súvislosti so spaľovaním uhlia bol v prevádzke RS Púšť produkovaný ostatný odpad 10 01 01 Popol, škvara a prach z kotlov, ktorý bol zneškodňovaný uložením na skládke odpadu. V r. 2015 bolo nakladané s 25 t tohto odpadu, v r. 2016 s 24,48 t a v r. 2017 s 24,89 t tohto odpadu.

V súvislosti s prevádzkou existujúceho rekreačného strediska vznikajú odpady, ktoré majú

VYUŽITIE GEOTERMÁLNYCH VÔD V LOKALITE PÚŠŤ	november 2018
Zámer činnosti podľa zákona č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	

prevažne komunálny charakter.

Tabuľka 20: Produkcia odpadov v existujúcom RS Púšť za posledné tri roky

K. číslo odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Kód nakladania	2015	2016	2017
02 02 04	Kaly zo spracovania kvap. odpadu v mieste jeho vzniku	O	R3	1,25 t	0,84 t	0,84 t
10 01 01	Popol, škvara a prach z kotlov	O	D1	25 t	24,48 t	24,89 t
15 01 02	Obaly z plastov	O	V, R5	0,3 t	0,54 t	0,33 t
15 01 07	Obaly zo skla	O	V	-	1,35 t	0,65 t
16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 160209 až 160213	O	R12	0,1 t	-	-
16 06 04	Alkalické batérie iné ako uvedené v 160603	O	R13	-	0,001 t	0,001 t
19 10 01	Odpad zo železa a z ocele	O	R12	0,18 t	-	-
20 01 02	Sklo	O	R5	2,7 t	-	-
20 01 08	Biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	O	V, R13	1,51	0,275 t	0,725 t
20 01 21	Žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť (Y29)	N	V, R13	-	0,013 t	0,0075 t
20 01 23	Vyradené zariadenia obsah. chlórfluórované uhlíkovodíky	N	V	-	-	0,285 t
20 01 25	Jedlé oleje a tuky	O	R9, R13	0,19 t	0,12 t	0,193 t
20 01 35	Vyrad. elektrické a elektron. zar. iné ako uved. v 200121 a 200123 (Y26)	N	R12	-	0,045 t	-
20 01 36	Vyradené elek. a elektron. zar. iné ako uved. v 200121, 200123 a 200135	O	R12	-	0,015 t	0,076 t

Vysvetlivky k tabuľkám 18, 19, 20:

O - Odpad zaradený do kategórie ostatné odpady, *N* - Odpad zaradený do kategórie nebezpečných odpadov

R1 – Využitie najmä ako palivo alebo na získanie energie iným spôsobom, *R3* – Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov), *R4* – Recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín, *R5* – Recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických materiálov, *R9* – Prečisťovanie oleja alebo jeho iné opätovné použitie, *R12* – Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností *R1* – *R12*, *D1* – Uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov), *D8* – Biologická úprava nešpecifikovaná v tejto prílohe, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z činností *D1* až *D12*, *D10* – Spaľovanie na pevnine, *1 – Odovzdávanie odpadov vhodných na využitie v domácnosti, *2 – Využívanie odpadov na povrchovú úpravu terénu

Nakladanie s odpadmi

Nakladanie s komunálnymi odpadmi sa bude realizovať v súlade s príslušným aktuálnym všeobecným záväzným nariadením mesta Prievidza. Všetky vzniknuté odpady budú zhromažďované vo vymedzených priestoroch vo vhodných resp. v predpísaných nádobách. Zhodnotenie alebo zneškodnenie odpadov sa bude vykonávať len organizáciami, ktoré majú oprávnenie na výkon tejto činnosti v súlade so zákonom o odpadoch. O druhoch a množstvách vzniknutých odpadov a nakladaní s nimi sa bude v zmysle zákona o odpadoch viesť a uchovávať evidencia a ohlasovať ustanovené údaje z evidencie príslušným orgánom štátnej správy odpadového hospodárstva.

IV.3 ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH PRIAMYCH A NEPRIAMYCH VPLYVOCH NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Vplyvy na obyvateľstvo

Počet obyvateľov dotknutých vplyvmi navrhovanej činnosti v dotknutých obciach

Rekreačné stredisko Púšť, v ktorom je vybudovaný vrt Š1-NB IV, sa nachádza mimo zastavaného územia mesta Prievidza, mimo obytných území. Stredisko je situované v územnom obvode Opálený vrch (UO 18) (SZALAY, G. A KOL., 2008), na SV cípe územia využívaného na rekreáciu. Z prevažnej časti je areál obklopený lesnými pozemkami, len z JZ strany susedí s objektmi individuálnej rekreácie, ktoré sa nachádzajú pozdĺž prístupovej cesty.

Do rekreačného územia Opálený vrch je vedená miestna komunikácia, ktorá je napojená na verejnú dopravnú sieť, na cestu III. triedy č. 1778 vedúcu z Prievidze do obce Sebedražie. Miestna komunikácia križuje železničnú trať ŽSR - 140 Nové Zámky – Prievidza. Miestna komunikácia je zároveň turistickou trasou Prievidza – Záhradky – Púšť – Uhlisko – Tri studničky – Handlová, námestie s dĺžkou 16 km (označenie 5405).

Medzi obyvateľstvo dotknuté navrhovanými činnosťami môžeme zaradiť:

- rezidentov objektov individuálnej rekreácie, ktoré sa nachádzajú pozdĺž prístupovej cesty,
- pasantných návštevníkov a turistov pohybujúcich sa po prístupovej komunikácii.

Narušenie pohody a kvality života

Počas výstavby

V súvislosti s navrhovanou činnosťou sa predpokladá výstavba bazénu, montovanej haly s oceľovou konštrukciou, objektu tepelnej centrál, pokládka potrubných rozvodov tepla k jednotlivým odberným miestam.

Výstavba uvedených objektov ovplyvní faktory kvality a pohody životného prostredia v minimálnej miere. Pôjde predovšetkým o zvýšenú hlučnosť, vibrácie, prašnosť, exhaláty. Jedná sa o vplyvy dočasné, časovo viazané na obdobie výstavby.

Počas výstavby uvedených objektov možno očakávať len minimálne ovplyvnenie kvality ovzdušia a to na lokálnej úrovni. Zdrojmi znečisťovania ovzdušia budú dopravné mechanizmy (dovoz stavebných materiálov) a stavebné mechanizmy (realizácia výkopov). Dočasné výkopy, navážky stavebného materiálu budú fungitívnymi zdrojmi prašnosti. Nakoľko sa však nejedná o rozsiahle a časovo náročné stavebné práce, predpokladá sa krátkodobé ovplyvnenie kvality ovzdušia. Tieto zdroje znečistenia ovzdušia sú dočasné, zaniknú ukončením stavebných prác.

Počas výstavby uvedených objektov bude zdrojom hluku a vibrácií stavebná činnosť a doprava. Hluk a vibrácie budú produkované najmä na začiatku výstavby pri práci zemných strojov: bager, buldozér, nákladné vozidlá. Zvýšenie hluku v dôsledku výstavby navrhovanej činnosti možno očakávať v priestore staveniska a v bezprostrednej blízkosti prístupovej komunikácie. Hluk a vibrácie zo stavebných prác budú na bežnej úrovni realizácie stavieb podobného rozsahu. Tieto zdroje hluku sú dočasné, zaniknú ukončením stavebných prác.

Počas prevádzky

Počas prevádzky navrhovanej činnosti sa nepredpokladá zmena vplyvov, ktoré v území už toho času pôsobia. Obnovením bazénu sa rozšíri ponuka služieb v existujúcom rekreačnom stredisku Púšť, čo bude mať vplyv na zvýšenie návštevnosti. Zvýšenie návštevnosti sa prejaví vo zvýšení intenzity dopravy, nie však v miere, ktorá by ovplyvnila priechodnosť miestnej komunikácie.

Navrhovaná činnosť predstavuje využitie obnoviteľného zdroja energie. Využívanie geotermálnej energie je alternatívou riešenia dvoch zásadných problémov ľudstva a to zásobovania energiou a znečisťovania životného prostredia.

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k využitiu potenciálu, ktorý zrealizovaný geotermálny vrt ponúka. Výmenou zdroja tepla, z kotla na pevné palivo, na využívanie tepelného potenciálu geotermálnej vody, sa nebude spotrebúvať neobnoviteľný zdroj energie – uhlie, nebude sa produkovat' odpad a dosiahne sa zlepšenie kvality ovzdušia.

Technologické zariadenia, ktoré budú súvisieť s využitím geotermálnej vody (čerpádlá pre čerpanie vody z vrtu, prevádzka technológií výmenníkovej stanice, technológia bazéna) nie sú významným zdrojom hluku. Podľa údajov výrobcov doskové výmenníky a tepelné čerpádlá môžu dosahovať hlučnosť (akustický výkon (L_{WA}) na úrovni 78dB(A)). Doskové výmenníky a tepelné čerpádlá budú umiestnené v uzavretom objekte tepelnej centrál, takže hluk sa nebude šíriť do okolia. Pôjde o izolované zdroje hluku, ktoré budú mať pri prevádzke minimálny, resp. zanedbateľný vplyv na celkovú akustickú situáciu vo vnútri areálu RS a na akustickú situáciu okolitých zástavieb úplne žiadny.

V súvislosti s využitím samotného exteriéru rekreačného strediska a bazénu, ktorý je navrhované vybudovať, bude v území prítomný hluk v podobe ľudskej vravy.

Sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti

Ťažba hnedého uhlia a lignitu v regióne hornej Nitry sa v roku 2009 „dožila“ okrúhlych 100 rokov. Hnedé uhlie vyskytujúce sa v handlovsko-nováckej uhoľnej panve sa dobývalo v troch hlbinných baniach – baňa Handlová (r. 1909), baňa Nováky (r. 1940), baňa Cigeľ (r. 1962). Hospodársky rozvoj regiónu hornej Nitry bol v zásade postavený v posledných 70-tych rokoch na palivovo-energetickom komplexe, t.j. na ťažbe hnedého uhlia a výrobe elektrickej energie a tepla z neho. V najväčšej sláve koncom 80-tych rokov 20. storočia sa ťažilo okolo 4,5 mil. ton hnedého uhlia, pričom bane zamestnávali cca 12 000 pracovníkov. Len pre ilustráciu uvádzame, že v bani Nováky v roku 1950 po súčasnosť pracovalo cca 81 000 zamestnancov. To znamená, že rozvoj regiónu a metropoly hornej Nitry Prievidze primárne vďaka ťažbe uhlia. Dokumentovať to možno aj na počte obyvateľov mesta Prievidze, kde v roku 1940 žilo cca 5 000 obyvateľov a koncom roku 1990 približne 50 000 obyvateľov. Samozrejme každá „muzika“ má svoj koniec. Uhlie sa môže ťažiť len tam, kde sú jeho ložiská a tie sú samozrejme limitované množstvom zásob. Tak je to aj v prípade baní na hornej Nitre. Ťažba aj v zostávajúcich dvoch baniach bude pravdepodobne ukončená okolo roku 2025. Z uvedeného dôvodu aj banská organizácia sa na tento stav pripravuje a nenecháva ho na samovývoj. Ako prvá v tomto smere bola ukončená ťažba uhlia v bani Cigeľ a to vyťažením posledného vozíka uhlia dňa 27.10.2017. Baňa Cigeľ bola významnou jednotkou ťažobnej organizácie HBP, a.s. Prievidza od roku 1962. Do súčasnosti sa vyťažilo cca 60 mil. ton hnedého uhlia. (HALMO, J. A KOL., osobná komunikácia, september 2018)

Navrhovateľ HBP, a.s. majú do budúcnosti plány revitalizovať rekreačné zariadenie Púšť v súčinnosti s areálom bane Cigeľ. Plánom je využiť naturálny a bansko-stavebný potenciál objektivej skladby povrchu areálu bane Cigeľ, v súčinnosti s možnosťou repasácie blízkeho športovo-rekreačného zariadenia Púšť s využitím geotermálnej energie z vody. HBP, a.s. v budúcnosti plánujú v lokalite Púšť vybudovať tzv. „slovenskú banskú cestu“, ktorá bude pripomienkou na banské tradície Slovenska. Banská cesta bude prepojená s areálom bane Cigeľ úzkokoľajovou dráhou. Dopravným prepojením vznikne zaujímavý a originálny industriálny, kultúry a rekreačný komplex (HALMO, J. A KOL., osobná komunikácia, september 2018).

Projekt „slovenská banská cesta“ bude prezentovať tradíciu hlavne uhoľných, rudných a železo–rudných banských regiónov. Zámerom je zachovať a zvýrazniť vybrané bansko – technické diela

a iné súvisiace stavby a relikt, geologické fenomény a priblížiť ich do pozornosti profesionálne zameraných odborníkov zo sveta na baníctvo, geológiu a dejiny a taktiež aj širokej domácej a zahraničnej verejnosti, ako aj ich zachovanie pre ďalšie generácie.

Hlavným cieľom projektu „slovenskej banskej cesty“ je zachovanie hmotného baníckeho dedičstva v kontexte prezentácie banských pamiatok v jednotlivých banských regiónoch Slovenska situovaním v jednotlivých galériách SBC. Postupným naplnením uvedených cieľov je dosiahnutie zvýšenia aktívneho cestovného ruchu, rozvoj nových ekonomických aktivít súvisiacich s turizmom, rozvoj drobného podnikania. (HALMO, J. A KOL, osobná komunikácia, september 2018)

Revitalizácia bane Cígeľ, revitalizácia objektov rekreačného strediska Púšť a pristavenie ďalších relaxačno-oddychovo-terapeutických prevádzok, ako aj vybudovanie „slovenskej banskej cesty“, bude predmetom samostatného posudzovania vplyvov na životné prostredie.

V regulatívoch pre rekreáciu a cestovný ruch (SZALAY, G. A KOL., 2008) sa okrem iných uvádzajú aj požiadavka na zveľaďovanie existujúcich zariadení rekreácie a cestovného ruchu, na skvalitňovanie a dopĺňovanie jestvujúcej športovo - rekreačnej vybavenosti, na skvalitnenie jestvujúcej vybavenosti rekreačného prostredia.

Realizácia navrhovanej činnosti, využitie geotermálnej vody z vrtu Š1-NB IV ako zdroj tepla a zdroj vody pre bazén, v pozitívnom zmysle ovplyvní socioekonomickú sféru rekreačného strediska, dôjde k zveľadeniu existujúceho rekreačného strediska, k doplneniu a skvalitneniu športovo - rekreačnej vybavenosti rekreačného strediska. Výmenou zdroja tepla, z kotla na pevné palivo, na využívanie tepelného potenciálu geotermálnej vody, sa dosiahne zlepšenie kvality ovzdušia, dôjde k zníženiu emisií znečisťujúcich látok TZL, SO₂, NO_x, ΣC.

Vplyvy na kvalitu ovzdušia

Využitím geotermálnej vody z vrtu Š1-NB IV ako zdroja tepla bude nahradený terajší zdroj tepla v rekreačnom stredisku, ktorým je kotol na pevné palivo. Tento kotol je stredným zdrojom znečisťovania ovzdušia, podľa vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z. ide o kategóriu zdroja 1.1.2 technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom na tuhé palivo $\geq 0,3$ MW a < 50 MW. Prevádzková doba zdroja je celoročná. Zo spaľovacej jednotky je odpadový plyn odvádzaný samostatným potrubím a priechodom.

V kotly sa spaľuje hnedé uhlie, posledné roky sa jeho spotreba pohybovala: r. 2015 – 158,08 t, r. 2016 – 161,96 t, r. 2017 – 139,08 t. V nižšie uvedenej tabuľke je prehľad množstva znečisťujúcich látok vypustených do ovzdušia v r. 2008 až 2017 z kotolne RS Púšť.

Tabuľka 21: Množstvo znečisťujúcich látok vypustených do ovzdušia v rokoch 2008 až 2017 Kotolne RS Púšť Prievdza

Rok	Znečisťujúce látky [t]				
	TZL	SO ₂	NO _x	CO	ΣC
2008	2,971	5,152	0,513	1,027	0,008
2009	2,492	4,144	0,453	0,905	0,007
2010	2,886	4,725	0,468	0,936	0,007
2011	2,874	4,303	0,437	0,873	0,007
2012	3,045	4,718	0,479	0,957	0,007
2013	2,792	4,488	0,478	0,956	0,007
2014	2,242	4,459	0,499	0,999	0,007

Rok	Znečisťujúce látky [t]				
	TZL	SO ₂	NO _x	CO	ΣC
2015	2,26	4,675	0,474	0,948	0,007
2016	2,671	5,272	0,486	0,972	0,007
2017	2,429	4,189	0,39	0,781	0,007

Vysvetlivky: TZL – tuhé znečisťujúce látky, SO₂ – oxid siričitý, NO_x – oxidy dusíka vyjadrené ako oxid dusičitý, CO – oxid uhoľnatý, ΣC – organické látky v plynnej fáze vyjadrené ako celkový organický uhlík

Výmenou zdroja tepla, z kotla na pevné palivo, na využívanie tepelného potenciálu geotermálnej vody, sa nebude spotrebúvať neobnoviteľný zdroj energie – uhlie, nebude sa produkovať odpad a dosiahne sa zlepšenie kvality ovzdušia. Využívaním geotermálnej energie dôjde k zníženiu emisií znečisťujúcich látok TZL, SO₂, NO_x, ΣC.

V priebehu realizácie geotermálneho vrtu Š1-NB IV a hydrodynamických skúšok sa zistilo, že geotermálna voda z vrtu Š1-NB IV neobsahuje plyny ako metán (CH₄), sulfán (H₂S), má nízky obsah oxidu uhličitého (CO₂) (DZÚRIK, J., TOMANA, J., TUPÝ, P., 2016), preto nie je potrebná úprava degazáciou pred využitím a využívanie geotermálnej vody nebude zdrojom emisií týchto plynov.

Kotol na pevné palivo v areáli rekreačného strediska zostane a to ako záloha tepelných čerpadiel.

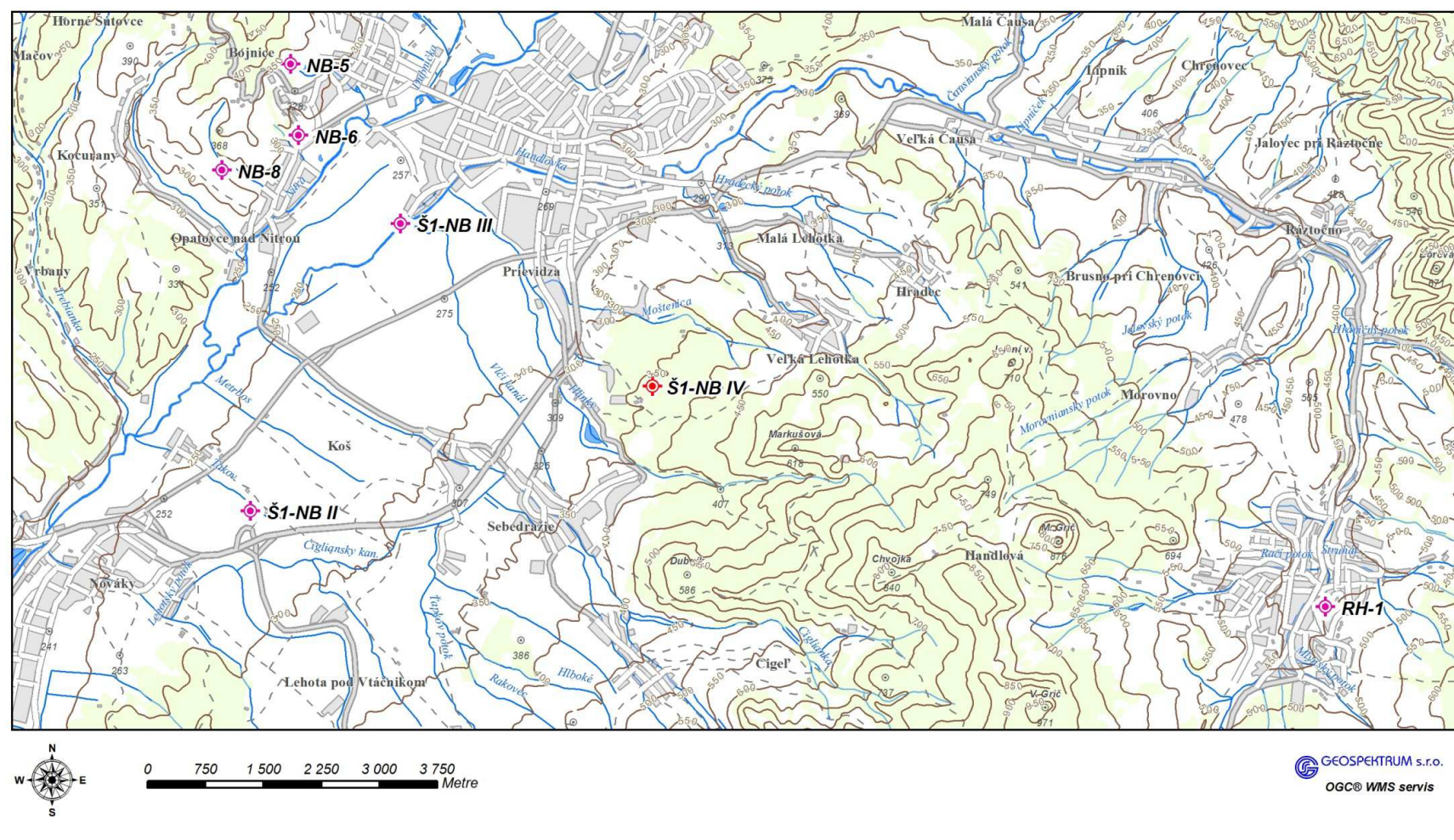
Vplyvy na vodné pomery

Vplyvy na podzemné vody

Vrt Š1-NB IV je situovaný 500 m východne od OP II. stupňa prírodných liečivých zdrojov v Bojniciach, ktoré bolo určené Vyhláškou MZ SR č. 255/2008 Z.z.

Pre zachytenie prípadných vplyvov na okolité hlboké zdroje podzemných vôd, bolo v čase realizácie prieskumného vrtu Š1-NB IV a v čase hydrodynamických skúšok (v období august 2014 až september 2016) vykonávané prevádzkované účelové režimové pozorovanie na šiestich hydrogeologických vrtoch – NB-5, NB-6 a NB-8 situovaných v oblasti bojnickej vysokej kryhy, Š1-NB II v Laskári, Š1-NB III v Prievidzi a RH-1 v Handlovej. Pozorovanie pozostávalo z režimového pozorovania (sledované parametre hladina, tlak na ústí, teplota) a fyzikálno-chemických analýzy u vrtoch, ktoré nie sú pravidelne monitorované.

Obrázok 55: Situácia pozorovacích objektov a geotermálneho vrtu Š1-NB IV



Výsledky monitoringu dokumentovali, že hydrodynamickými skúškami na vrte Š1-NB IV neboli tieto monitorovacie objekty ovplyvnené, čo je vzhľadom na prekvapujúce informácie z nového vrtu aj logické.

V správe, v ktorej sú hodnotené výsledky vyhl'adávacieho a podrobného hydrogeologického prieskumu geotermálnych vôd na lokalite Púšť (2016), autori DZÚRIK, J., TOMANA, J., TUPÝ, P. posúdili aj potenciálny vplyv nového geotermálneho vrtu Š1-NB IV na výverovú oblasť minerálnych vôd v Bojniciach. Najpodstatnejšie pre posúdenie ovplyvnenia minerálnych zdrojov v Bojniciach externými zásahmi je ich vlastné režimové pozorovanie. Analýza potenciálneho vplyvu sa vykonala z dát monitorovania v lokalite Bojnica za obdobie august 2014 až september 2016, ktoré boli poskytnuté Inšpektorátom kúpeľov a žriediel MZ SR. **Vzhľadom na geologické, geotermické a hydrogeochemické výsledky z vrtu Š1-NB IV autori správy DZÚRIK, J., TOMANA, J., TUPÝ, P. považujú ovplyvnenie bojnických zdrojov minerálnej vody za vylúčené.**

Záverečná správa, v ktorej sú hodnotené výsledky vyhl'adávacieho a podrobného hydrogeologického prieskumu geotermálnych vôd na lokalite Púšť (2016), bola posúdená „Komisiou pre schvaľovanie množstiev podzemných vôd. Pre vrt bolo MŽP SR vydané „Rozhodnutie o schválení záverečnej správy s výpočtom množstiev podzemných vôd“ por.č. 162/2017 Sp.č. 3215/2017-5.1 Ev.č. 3191/2017 zo dňa 30.01.2017. Týmto rozhodnutím, MŽP SR podľa § 18 ods. 2 a § 36 ods. 1 písm. k zákona č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach v z.n.p. schvaľuje minimálnu dynamickú hladinu 267,0 m n.m. a využiteľné množstvo geotermálnej vody z vrtu Š1-NB IV v Púšti čerpaním v množstve 18,0 l.s⁻¹ v kategórii B, s tepelno-energetickým potenciálom 2,7 MW.

Použité geotermálne vody budú odvádzané priekopami do toku Moštenica (Hlinky). Trasa vypúšťania vôd prechádza cez OP II. stupňa PLZ v Bojniciach. Možnosť negatívneho ovplyvnenia režimu a kvality minerálnych a termálnych vôd v Bojniciach je vylúčená. Nadložný a podložný zvodnený systém oddeľuje od seba hydrogeologický izolátor tvorený vrstvami nadložných ílov. Nadložné íly tvoria košianske súvrstvie a produktívne novácke súvrstvie. Hrúbka izolátora je premenlivá, od okrajových redukovaných mocností až po 250 m. Hydrogeologickou dokumentáciou pri banskej činnosti sa potvrdilo, že nadložné íly ako regionálny prvok hydrogeologickej stavby nováckej depresie plní funkciu nepriepustných hornín (izolátora) v horizontálnom i vertikálnom smere.

Vplyvy na povrchové vody

V súvislosti s navrhovanou činnosťou budú povrchové vody ovplyvnené v dôsledku vypúšťania použitých geotermálnych vôd. Použitú geotermálnu vodu je navrhované vypúšťať do povrchových vôd, recipientom bude tok Moštenica (Hlinky), ktorý ústi do povrchového toku Handlovka. Rovnakým spôsobom boli vypúšťané čerpané geotermálne vody počas hydrodynamických skúšok. Vypúšťanie čerpaných geotermálnych vôd bolo povolené rozhodnutím OU-TN-OSZP2-2014/030707-003/Hj zo dňa 19.12.2014, ktoré vydal Okresný úrad Trenčín, odbor starostlivosti o životné prostredie. Rozhodnutie je súčasťou písomných príloh predkladaného zámeru.

Voda bude do povrchového toku dovedená priekopami na trase dlhej približne 2923 m. Použitá geotermálna voda bude odvádzaná do priekopy s miestnym názvom Žobrácky jarok, situovanej severne nad rekreačným areálom. Žobrácky jarok slúži na odvádzanie zrážkových vôd z lesných pozemkov lesného hospodárskeho celku Prievidza (LT0006), ide o hospodárske lesy. Touto priekopou bude voda odtekať až k priepustu pod miestnou komunikáciou vedenou k rekreačnému zariadeniu Púšť. Priekopa ďalej pokračuje cez priepust pod železnicou (tu už priekopa neprechádza cez lesné pozemky) až k záhradkárskej osade, ktorá sa nachádza južne. Použitá geotermálna voda bude následne odtekať miestnou priekopou, ktorá odvádzajú dažďové

vody zo západných svahov pohoria až po sútok s potokom Moštenica 2. Bližší popis trasy vypúšťania použitých geotermálnych vôd je uvedený v kapitole IV.2 Údaje o výstupoch, Odpadové vody. Pred začiatkom vypúšťania použitých geotermálnych vôd sa koryto priekop vyčistí, prípadne upraví, aby neboli prítomné prekážky, ktoré by ovplyvnili prietok. Obhospodarovateľ lesných pozemkov HORSKÝ KOMPOSESORÁT, pozemk. spol. Prievidza, vydal predbežné stanovisko (list č. 221/2018 zo dňa 15.11.2018), ktorým predbežne súhlasí s vypúšťaním použitých geotermálnych vôd do Žobráckeho jarku. Stanovisko je súčasťou textových príloh predkladaného zámeru.

Navrhovateľ plánuje z vrtu Š1-NB IV využívať 18,0 l.s⁻¹ geotermálnej vody t.j. približne 552 000 m³.rok⁻¹, ktoré boli schválené ako využiteľné množstvo. Geotermálnu vodu z vrtu Š1-NB IV plánuje navrhovateľ v súčasnosti využiť ako zdroj tepla v existujúcom rekreačnom stredisku Púšť a zdroj vody pre bazén, ktorý je navrhované obnoviť. V budúcnosti navrhovateľ plánuje revitalizovať objekty rekreačného strediska a pristaviť ďalšie relaxačno-oddychovo-terapeutické prevádzky, čo bude predmetom samostatného posudzovania vplyvov na životné prostredie.

Vzhľadom na kvalitu geotermálnej vody a spôsob jej využitia, hlavným ukazovateľom, ktorý môže ovplyvniť kvalitu vody recipientov, je teplota vypúšťanej použitej geotermálnej vody. Energetickým využitím sa dosiahne jej schladenie na cca 14°C.

V priebehu realizácie geotermálneho vrtu Š1-NB IV a hydrodynamických skúšok sa zistilo, že geotermálna voda z vrtu Š1- NB IV neobsahuje žiadne polutanty ani žiadne látky, ktoré by mali nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Chemickým zložením ide o obyčajnú podzemnú vodu, s mineralizáciou menšou ako 1000 mg.l⁻¹. Pri poslednom odbere počas hydrodynamických skúšok mineralizácia dosahovala 643 mg.l⁻¹, takúto mineralizáciu má množstvo vodárenských zdrojov, z ktorých sa zásobuje obyvateľstvo pitnou vodou.

Prebytočná voda z bazénu v množstve cca 10 m³/deň bude najskôr energeticky využitá prostredníctvom tepelných čerpadiel a potom bude vypúšťaná spoločne s ostatnou energeticky využitou geotermálnou vodou. Použitá voda z bazénu môže mať zmenenú kvalitu v ukazovateľoch: mikrobiologické a biologické ukazovatele, ChSK_{Cr}, TOC, pH, Cu, vo vode môže byť prítomný chlór, ktorý bol použitý na dezinfekciu. Nepredpokladá sa výrazné chemické znečistenie prebytočnej vody z bazénu, nakoľko pri prevádzke bazéna musia byť splnené požiadavky na kvalitu vody na umelom kúpalisku podľa vyhlášky MZ SR č. 308/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov. Navyše použitá voda z bazéna bude výrazne riedená ostatnou použitou geotermálnou vodou.

Nižšie posúdime vplyv vypúšťania použitých geotermálnych vôd na kvalitu vody v recipiente toku Moštenica (Hlinky) prostredníctvom zmiešavacej rovnice:

$Q_{OV} \cdot c_{OV} + Q_{rec} \cdot c_{rec} = c_{po \text{ zmiešani}} \cdot (Q_{OV} + Q_{rec})$, z čoho vyplýva:

$$c_{po \text{ zmiešani}} = (Q_{OV} \cdot c_{OV} + Q_{tok} \cdot c_{rec}) / (Q_{OV} + Q_{rec})$$

Pre účely predkladaného zámeru je posúdený vplyv vypúšťania použitých geotermálnych vôd (Q_{OV} = prietok, c_{OV} = koncentrácia ukazovateľa) na kvalitu v recipiente v sledovanom profile Moštenica - ústie, v r.km. 1,2, v ktorom boli v r. 2016 sledované prietoky a kvalita (Q_{tok} = prietok, c_{tok} = koncentrácia ukazovateľa) (zdroj SHMÚ). Výpočet je vykonaný pre maximálnu a priemernú hodnotu ukazovateľov. Pre prietok vody v recipiente sa dosadila hodnota prietoku Q_{355} .

Vypočítanú koncentráciu znečisťujúcej látky po zmiešaní c_{po} zmiešaní porovnávame s limitnými hodnotami podľa NV SR č. 269/2010 Z. z. a to

- Podľa prílohy č. 1, v ktorej sú uvedené požiadavky na kvalitu povrchovej vody.
- Podľa prílohy č. 2, v ktorej sú uvedené kvalitatívne ciele povrchovej vody, časť C Povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb, Pásmo vôd lososovitých rýb. Tok Moštenica od ústia do rieky Handlovka po pramene je lososovým a pstruhovým rybárskym revírom (Revír Handlovka č. 3-0860-4-2).

Tabuľka 22: Výpočet vplyvu vypúšťania použitých GTV na kvalitu vody v recipiente

Hodnotená veličina	Jednotka hodnotenej veličiny	c_{po} zmiešaní	Q_{ov} (odp.voda) [m ³ s ⁻¹]	c_{ov} (kvalita odpad.vody)	Q_{rec} (prietok v recipiente) [m ³ s ⁻¹]	c_{rec} (hodnota ukazovateľa v recipiente)	NV SR č. 269/2010 Z.z. Príloha 1, časť A, ukazovatele kvality vody (všeobecné)	NV SR č. 269/2010 Z.z. Príloha 2, časť C, kvalitatívne ciele povrchovej vody, časť C PV vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb, Pásmo vôd lososovitých rýb	
								OH	MH
Vodivosť max.hodnota v toku	mS.m ⁻¹	126 (zníženie 14%)	0,018	77	0,045	146	110		
Vodivosť priem.hodnota v toku		104 (zníženie 14%)				115,3			
Teplota vody max.hodnota v toku	°C	17,429 (zníženie 14%)	0,018	14	0,045	18,8	<26		21,5
Teplota vody priem.hodnota v toku		11,500 (zvýšenie 10%)				10,5			
Chloridy max.hodnota v toku	mg.l ⁻¹	63,640 (zníženie 26%)	0,018	7,99	0,045	85,9	200		
Chloridy priem.hodnota v toku		43,926 (zníženie 25%)				58,3			
Sírany max.hodnota v toku	mg.l ⁻¹	461,00 (zníženie 21,5%)	0,018	146	0,045	587	250		
Sírany priem.hodnota v toku		364,571 (zníženie 20%)				452			
Vápnik max.hodnota v toku	mg.l ⁻¹	159,714 (zníženie 13,2%)	0,018	99	0,045	184	100		
Vápnik priem.hodnota v toku		124,571 (zníženie 8%)				134,8			
Horčík max.hodnota v toku	mg.l ⁻¹	51,457 (zníženie 11,5%)	0,018	34,6	0,045	58,2	200		
Horčík priem.hodnota v toku		43,886 (zníženie 7,6%)				47,6			

Hodnotená veličina	Jednotka hodnotenej veličiny	C_{po} zmiestnení	Q_{ov} (odp.voda) [m ³ ·s ⁻¹]	c_{ov} (kvalita odpad.vody)	Q_{rec} (prietok v recipiente) [m ³ ·s ⁻¹]	c_{rec} (hodnota ukazovateľa v recipiente)	NV SR č. 269/2010 Z.z. Príloha 1, časť A, ukazovatele kvality vody (všeobecné)	NV SR č. 269/2010 Z.z. Príloha 2, časť C, kvalitatívne ciele povrchovej vody, časť C PV vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb, Pásmo vôd lososovitých rýb	
								OH	MH
Dusičnany max.hodnota v toku	mg.l ⁻¹	15,973 (zníženie 28%)	0,018	0,24	0,045	22,2665	5,0 (N-NO ₃)		
Dusičnany priem.hodnota v toku		10,250 (zníženie 25%)				14,25409			
Dusitany max.hodnota v toku	mg.l ⁻¹	0,162 (zníženie 25%)	0,018	<0,026	0,045	0,21675	0,02 (N-NO ₂)	0,003 (N-NO ₂)	
Dusitany priem.hodnota v toku		0,065 (zníženie 19%)				0,08046			
Fosforečnany max.hodnota v toku	mg.l ⁻¹	0,253 (zníženie 23%)	0,018	<0,05	0,045	0,33436	0,4 (Pcelk.)	0,2	
Fosforečnany priem.hodnota v toku		0,103 (zníženie 17%)				0,12398			
Meď max.hodnota v toku	mg.l ⁻¹	0,005 (zníženie 14%)	0,018	<0,003	0,05	0,00581	0,0088 (roč.priem) + 0,0109 = 0,0197	0,040	
Meď priem.hodnota v toku		0,0028 (zvýšenie 4%)				0,00269			
Zinok max.hodnota v toku	mg.l ⁻¹	0,014 (zníženie 12,5%)	0,018	0,011	0,05	0,0155	0,052 (roč.priem) + 0,0693 = 0,1213		0,300
Zinok priem.hodnota v toku		0,0066 (zvýšenie 37,5%)				0,00482			

Kvalita povrchovej vody v sledovanom profile Moštenica - ústie, v r.km. 1,2, v r. 2016 nebola podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z.z. splnená v ukazovateľoch: ChSK_{Cr}, pH, vodivosť, N-NO₂, (SO₄)²⁻, Ca (http://www.shmu.sk/File/Hydrologia/Monitoring_PV_PzV/Monitoring_kvality_PV/KvPV_2016/KvPV_2016).

Výpočtom príspevku znečistenia z vypúšťaných použitých geotermálnych vôd na kvalitu vody v recipiente v stave nízkych prietokov (Q_{355}) sme zistili:

- Pri zabezpečení ochladenia geotermálnej vody na 14°C nebude ani v letných mesiacoch, kedy je teplota vody v recipiente vyššia, prekročená medzná hodnota teploty 21,5°C určená v NV SR č. 269/2010 Z.z. Príloha 2, časť C, kvalitatívne ciele povrchovej vody, časť C Povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb, Pásmo vôd lososovitých rýb. Výpočtom sa overilo zníženie max. hodnoty teploty v toku o cca 14% a zvýšenie priemernej ročnej teploty o cca 10%. Reálne, teplota vody na vtok do recipientu

povrchového toku bude ešte nižšia než 14°C , počas jej prúdenia priekopami na trase dlhej približne 2923 m dôjde k jej ochladeniu. Tepelná strata môže byť až 10% na 1000 m.

- Použitá geotermálna voda nezvýši koncentrácie znečisťujúcich v recipiente, ktoré by mali nepriaznivý vplyv na životné prostredie. V dôsledku jej vypúšťania dôjde k zníženiu koncentrácií u niektorých znečisťujúcich látok, ktoré sú prítomné v povrchovej vode recipientu. Dôjde k zníženiu vodivosti o cca 14%, k zníženiu koncentrácie chloridov o cca 25%, síranov o cca 20%, vápnika o cca 10%, horčíka o cca 9,5%, dusičnanov o cca 26,5%, dusitanov o cca 20%, fosforečnanov o cca 20%. V prípade medi a zinku bude pri vyšších koncentráciách zaznamenané ich zníženie, pri nižších koncentráciách dôjde k ich zvýšeniu, nie však nad limity stanovené NV.

Výpočtom sa preukázalo, že vypúšťaná geotermálna voda nebude mať negatívny vplyv na kvalitu vody v recipiente Moštenica (Hlinky).

Vypúšťanie 18 l.s^{-1} použitej geotermálnej vody do povrchového toku Moštenica (Hlinky) sa prejaví zvýšením prietokov a to najmä v čase nižších prietokov. V profile Moštenica - ústie, v r.km. 1,2 sa Q_{355} zvýši o 40% (**Chyba! Neplatné prepojenie.** prietok teraz $0,045 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$) a Q_{270} (Q_{270} prietok teraz $0,084 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$) sa zvýši o 22%. Dlhodobý priemerný prietok (za referenčné obdobie 1961-2000) sa zvýši o 11% ($Q_{(A)}$ prietok teraz $0,164 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$). V prípade vyšších prietokov bude príspevok vypúšťania minimálny, $Q_{(1)}$ maximálny prietok dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za rok (jednoročný prietok)) sa zvýši o 0,5% ($Q_{(1)}$ prietok teraz $3,2 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$).

Vypúšťanie použitej geotermálnej vody bude mať pozitívny vplyv na hydrologické pomery, v čase nižších prietokov dôjde k zvýšeniu vodnosti, k zvýšeniu rýchlosti prúdenia vody v koryte. Príspevok vypúšťania 18 l.s^{-1} pri vyšších prietokoch bude minimálny a to 0,5%. Nepredpokladá sa, že by vypúšťaním použitých geotermálnych vôd bola prekročená kapacita koryta, kedy by mohlo dôjsť k vybreženiu (vyliatiu) toku. Toto zvýšenie prietokov je ideové, nakoľko vypúšťaná použitá geotermálna voda bude tiecť nespevnenými priekopami v dĺžke 2923 m, kde dôjde k infiltrácii časti vôd.

Vplyv na klimatické pomery

V súvislosti s využívaním geotermálnych vôd bude vybudovaný objekt tepelnej centrálky a bazén, ktoré zaberú cca 500 m^2 ostatných plôch, tie sú toho času voľné, nachádza sa na nich trávnatý porast a solitéry kríkov a vzrastlých stromov. Odstránením vegetačného pokryvu a výstavbou betónových plôch, vznikne podklad, ktorý absorbuje viac tepla. Výstavba uvedených objektov neprinesie zmenu celkového úhrnu zrážok v území, ale v území dôjde k vytvoreniu plochy so zrýchleným povrchovým odtokom, tým sa môže nepatrne znížiť množstvo vodných pár v atmosfére. To môže spôsobiť vysušovanie okolitej vegetácie.

Niektoré geotermálne vody obsahujú rozpustené plyny ako metán (CH_4), oxid uhličitý (CO_2), sírovodík (H_2S). Niektoré z nich sú skleníkovými plynmi spôsobujúcimi globálne otepľovanie. V porovnaní s ostatnými zdrojmi sú však emisie vyprodukované pri využití geotermálnych vôd na jednotku energie štatisticky výrazne nižšie. Geotermálna energia je preto ekologicky lepšou alternatívou. V priebehu realizácie geotermálneho vrtu Š1-NB IV a hydrodynamických skúšok (DZÚRIK, J., TOMANA, J., TUPÝ, P. A KOL., 2016) sa zistilo, že geotermálna voda z vrtu Š1-NB IV neobsahuje plyny ako metán (CH_4), sulfán (H_2S), má nízky obsah oxidu uhličitého (CO_2), preto nie je potrebná úprava degazáciou pred využitím a využívanie geotermálnej vody nebude zdrojom emisií týchto plynov. Technologické zariadenia potrebné pre využívanie geotermálnej vody (čerpadlá pre čerpanie vody z vrtu, doskové výmenníky a tepelné čerpadlá, technológia bazéna) budú využívať energiu verejnej energetickej siete. Využívanie geotermálnej energie predstavuje úsporu cca 2/3 energie.

V blízkosti veľkých geotermálnych elektrární a na vysokoteplotných geotermálnych poliach sa za určitých podmienok môže zvýšiť výskyt hmiel, oblačnosti alebo množstva zrážok. Celkové množstvo tepla, uvoľnené do atmosféry z geotermálnej činnosti, je len zlomkom tepla prírodných procesov a tento vplyv je veľmi malý (FENDEK, M., MARTONOVÁ, L., FENDEKOVÁ, M., 2008). V prípade navrhovanej činnosti ide o využitie nízko teplotného geotermálneho zdroja (ide o geotermálne zdroje s teplotou od 20 do 100°C, klasifikácia podľa Franko, o., Remšík, A., Fendek, M a kol., 1995), preto sa tieto vplyvy nepredpokladajú.

Možné je konštatovať že, klíma v dotknutom území bude ovplyvnená minimálne. Nebude ovplyvnená makroklíma, predpokladajú sa vplyvy na miestnu klímu a mikroklímu v blízkosti novopostavených objektov.

Vplyvy na pôdu

Zábery pôdy

Navrhovaná činnosť nebude mať nároky na zábery PPF resp. lesných pozemkov.

Vrt Š1-NB IV sa nachádza mimo zastavaného územia dotknutej obce na pozemku, ktorý je v katastri evidovaný ako ostatná plocha. V súvislosti s využívaním geotermálnych vôd bude vybudovaný objekt tepelnej centrály a bazén prekrytý montovanou halou, ktoré zaberú cca 500 m² ostatných plôch, tie sú toho času voľné, nachádza sa na nich trávnatý porast a solitéry kríkov a vzrastlých stromov.

Vplyvy na lesné hospodárstvo budú súvisieť s vypúšťaním použitých geotermálnych vôd do priekop odvádzajúcich zrážkové vody z lesných pozemkov, ktorými bude voda dopravená do toku Moštenica (Hlinky). Použitá geotermálna voda bude odvádzaná do priekopy s miestnym názvom Žobrácky jarok, situovanej severne nad rekreačným areálom. Touto priekopou bude voda odtekať až k priepustu pod miestnou komunikáciou. Priekopa ďalej pokračuje cez priepust pod železnicou, tu už priekopa neprechádza cez lesné pozemky. Odvádzanie vôd cez tieto pozemky bude na základe zmluvných vzťahov s ich vlastníkmi.

Potenciálne vplyvy na pôdu v súvislosti s prevádzkou navrhovanej činnosti sú popísané v podkapitole „Vplyvy na horninové prostredie“, „Vplyvy na lesné hospodárstvo“.

Vplyvy na horninové prostredie

Vrt, z ktorého je navrhované využívať geotermálnu vodu, je situovaný mimo okolitých chránených ložiskových území (CHLÚ) a dobývacích priestorov (DP).

V rámci posudzovaného zámeru sa nepočíta so zmenami miestnej topografie.

Navrhovaná činnosť si vyžiada hĺbenie výkopov pre pokládku potrubí, pre výstavbu bazéna, pre vybudovanie základových konštrukcií objektu tepelnej centrály a montovanej haly, ktorou bude prekrytý bazén. Pri zakladaní uvedených objektov, zahlbovaní stavebných jám a pokládke potrubí bude stavebnými prácami dotknuté horninové prostredie tvorené zvetranými epiklastickými vulkanickými brekciami (vek. str. báden). Horniny sú do hĺbky cca 10 m pod povrchom zvetrané do formy siltov s úlomkami skalných hornín.

Podľa hodnotenia citlivosti klasifikujeme horninové prostredie tvorené siltami s úlomkami skalných hornín ako veľmi citlivé (VC). Podľa tabuľky 2 uvedenej v STN 44 3705 sú takéto horniny citlivé na faktory zraniteľnosti súvisiace s odkrytím horninového prostredia, zmenami vlhkosti, premiestnením a sedimentáciou rozvoľnených hornín, i faktory súvisiace so seizmickými otrasmi. Charakter, intenzita navrhovaných aktivít a súčasné dostupné technológie dovoľujú v tomto prípade v zmysle STN 44 3705 klasifikovať zraniteľnosť horninového

VYUŽITIE GEOTERMÁLNYCH VÔD V LOKALITE PÚŠŤ	november 2018
Zámer činnosti podľa zákona č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	

prostredia hodnoteného územia 3. stupňom zraniteľnosti - stredne zraniteľné prostredie. V stredne zraniteľnom prostredí sú horniny citlivé na pôsobenie väčšiny faktorov zraniteľnosti, avšak bežne dostupnými technickými opatreniami je možné negatívny vplyv na životné prostredie vylúčiť.

Z prieskumného geotermálneho vrtu Š1-NB IV bude čerpaná geotermálna voda z hĺbky 2024-2245 m. Na prieskumnom vrte Š1-NB IV boli vykonané hydrodynamické skúšky v trvaní 97 dní. Komplexnou analýzou nameraných dát boli vypočítané využiteľné množstvá geotermálnej vody, ktoré boli posúdené „Komisiou pre schvaľovanie množstiev podzemných vôd Pre vrt bolo MŽP SR vydané „Rozhodnutie o schválení záverečnej správy s výpočtom množstiev podzemných vôd“ por.č. 162/2017 Sp.č. 3215/2017-5.1 Ev.č. 3191/2017 zo dňa 30.01.2017. Týmto rozhodnutím, MŽP SR podľa § 18 ods. 2 a § 36 ods. 1 písm. k zákona č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach v z.n.p. schvaľuje minimálnu dynamickú hladinu 267,0 m n.m. a využiteľné množstvo geotermálnej vody z vrtu Š1-NB IV v Púšti čerpaním v množstve 18,0 l.s⁻¹ v kategórii B, s tepelno-energetickým potenciálom 2,7 MW. Výdatnosť kolektora je dostatočne hydrogeologicky preskúmaná. Schválené bolo exploatovať také množstvo geotermálnych vôd, ktorým nedôjde k narušeniu tlaku (hladiny) v geotermálnej štruktúre, k poklesu zemského povrchu, ním vyvolanú indukovanú seizmicitu. Poklesom pôdy by mohlo dôjsť k deštrukcii vrtu, k poškodeniu nadzemných a podzemných vedení, k narušeniu stability budov. Príčinou indukovanej seizmicity (mikrozemetrasení) býva tiež reinjektáž použitej geotermálnej vody pod vysokým tlakom. V našom prípade je navrhované použité geotermálne vody vypúšťať do povrchových vôd. Na Slovensku neboli zaznamenané žiadne problémy so seizmickou činnosťou v spojitosti s využívaním geotermálnej energie (FENDEK, M., MARTONOVÁ, L., FENDEKOVÁ, M., 2008).

Východne od RS Púšť, v ktorom je navrhované využívať geotermálne vody, sa vo vzdialenosti cca 300 m nachádza rajón nestabilných území, v ktorom sa vyskytujú svahové deformácie blokového typu ako aj typu zosúvania. Blokované rozpádky tvoria bloky vulkanických hornín, predovšetkým pyroxenické andezity a ich vulkanoklastiká, ktoré sú iba poklesnuté do svojho plastického podložia. Bloky vykazujú pomalé pohyby i v súčasnosti, ich rýchlosť však nepresahuje 1-2 cm za rok. Najčastejšou bezprostrednou príčinou aktivácie zosuvov sú až na malé výnimky extrémne zrážky spojené s následnými povodňovými udalosťami. Nie je pravdepodobné, aby čerpanie geotermálnej vody z hĺbky 2024-2245 m viedlo k aktivácii týchto zosuvov. Použitú geotermálnu vodu je navrhované vypúšťať do povrchového toku Moštenica (Hlinky). Voda bude do povrchového toku dovedená priekopami na trase dlhej 2923 m. Priekopa odvádza vody západným smerom, teda mimo oblasti s výskytom svahových deformácií, ktoré by mohla aktivovať.

Nepredpokladáme negatívne ovplyvnenie horninového prostredia počas využívania geotermálnych vôd. V súvislosti so zámerom sa nepredpokladá vznik indukovanej seizmicity a zosuvov.

Zdrojom tepla v rekreačnom stredisku Púšť je kotol na pevné palivo. V kotly sa spaľuje hnedé uhlie, posledné roky sa jeho spotreba pohybovala: r. 2015 – 158,08 t, r. 2016 – 161,96 t, r. 2017 – 139,08 t. V súvislosti so spaľovaním uhlia bol produkován ostatný odpad 10 01 01 Popol, škvara a prach z kotlov, ktorý bol zneškodňovaný uložením na skládke odpadu. V r. 2015 bolo nakladané s 25 t tohto odpadu, v r. 2016 s 24,48 t a v r. 2017 s 24,89 t tohto odpadu. Výmenou zdroja tepla, z kotla na pevné palivo, na využívanie tepelného potenciálu geotermálnej vody, sa nebude spotrebúvať neobnoviteľný zdroj energie – uhlie, nebude sa produkovat odpad, nebude sa naplňať kapacita skládok odpadov.

Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie pri prevádzke technológie využívania geotermálnych vôd. Tieto negatívne vplyvy však majú iba

povahu možných rizík. Navrhovaná činnosť je navrhnutá tak, aby v maximálne možnej miere eliminovala možnosť kontaminácie horninového prostredia.

Vplyvy na flóru, faunu a ich biotopy

V areáli rekreačného strediska Púšť, ktorý je oplostený, sa ako doplnok k zastavaným a spevneným plochám nachádzajú plochy zelene s výsadbou solitérov vzrastlých stromov a kríkov. Nachádzajú sa tu ihličnaté dreviny borovica lesná (*Pinus sylvestris*), smrek obyčajný (*Picea abies*), tuja západná (*Thuja occidentalis*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*), cezmína ostrolistá (*Ilex aquifolium*) a ďalšie.

Výstavba bazénu a montovanej haly s oceľovou konštrukciou, objektu tepelnej centrály, pokládka potrubných rozvodov tepla k jednotlivým odberným miestam si vyžiada odstránenie niekoľkých vzrastlých stromov a kríkov. Konkrétne dreviny, ktoré bude potrebné odstrániť, budú určené vo vyšších stupňoch projektovej dokumentácie. Pre výrub stromov s obvodom kmeňa meraným vo výške 130 cm nad 40 cm a výrub krovitých porastov s výmerou nad 20 m² bude potrebné požiadať o súhlas na výrub drevín podľa § 47 ods. 3) zákona č. 543/2002 Z.z. v z.n.p. Zhodnotenie drevín, ktoré bude potrebné vyrúbať, s výpočtom ich spoločenskej hodnoty bude predmetom dendrologického posudku, ktorý bude spracovaný k žiadosti o výrub. Výrub drevín bude kompenzovaný náhradnou výsadbou drevín resp. finančnou kompenzáciou. Rozsah kompenzácie bude plne pokrývať spoločenskú hodnotu vyrúbaných drevín.

Odstránením vegetácie dôjde k likvidácii niektorých živočíšnych druhov žijúcich v území výstavby, pôjde najmä o rôzne druhy chrobákov, obojživelníkov. Predpokladá sa iba mierne rušivý vplyv na avinofaunu a cicavce v dôsledku zmeny hlukových pomerov, ktoré majú v okolí lese lovné, potravné a pobytové stanovišťa. Odstránením vegetácie na ploche cca 500 m² dôjde k zmene odtokových pomerov, k vytvoreniu plochy so zrýchleným povrchovým odtokom, k presvetleniu a otepleniu zostávajúcej vegetácie. Plochy bez vegetačného pokryvu sú náchylné pre šírenie ruderalných a invázných druhov rastlín. Vzhľadom na plošný rozsah navrhovanej činnosti pôjde len o lokálnu zmenu, bez výraznejšieho významu.

Vplyvy na biotu budú súvisieť aj s vypúšťaním použitých geotermálnych vôd do povrchového toku Moštenica (Hlinky). Voda bude do povrchového toku dovedená priekopami na trase dlhej približne 2923 m. Použitá geotermálna voda bude odvádzaná do priekopy s miestnym názvom Žobrácky jarok, situovanej severne nad rekreačným areálom. Žobrácky jarok slúži na odvádzanie zrážkových vôd z lesných pozemkov lesného hospodárskeho celku Prievidza (LT0006), ide o hospodárske lesy. Touto priekopou bude voda odtekať až k priepustu pod miestnou komunikáciou vedenou k rekreačnému zariadeniu Púšť. Priekopa ďalej pokračuje cez priepust pod železnicou (tu už priekopa neprechádza cez lesné pozemky) až k záhradkárskej osade, ktorá sa nachádza južne. Použitá geotermálna voda bude následne odtekať miestnou priekopou, ktorá odvádzá dažďové vody zo západných svahov pohoria až po sútok s potokom Moštenica 2. Rovnakým spôsobom bolo nakladané aj s čerpanými geotermálnymi vodami počas hydrodynamických skúšok na vrte Š1-NB IV, ktoré bolo povolené orgánom štátnej správy (rozhodnutie OU-TN-OSZP2-2014/030707-003/Hj zo dňa 19.12.2014 je súčasťou písomných príloh predkladaného zámeru). Bližší popis trasy vypúšťania použitých geotermálnych vôd je uvedený v kapitole IV.2 Údaje o výstupoch, Odpadové vody. Pred začiatkom vypúšťania použitých geotermálnych vôd sa koryto priekop vyčistí, odstránia sa usadeniny, prípadne sa upraví, aby neboli prítomné prekážky, ktoré by ovplyvnili prietok.

Priekopami preteká voda občasne počas zrážok. Vzhľad priekop v lesnom poraste v oblasti RS Púšť dokumentujú obrázky 56. Navrhovaným vypúšťaním použitej geotermálnej vody do priekop sa dosiahne celoročný prietok vody v nich. Možno očakávať zlepšenie mikroklimatických podmienok lesného porastu. V okolí priekop možno očakávať vývoj

vlhkomilnej vegetácie, výskyt hydrofitného hmyzu. Zabezpečenie celoročného prietoku pozitívne ovplyvní vývojový cyklus u obojživelníkov. Plocha sa stane atraktívna aj pre iné živočíšne druhy - avinofaunu, drobné cicavce, ktoré tu nájdu zdroj potravy. **Zabezpečenie celoročného prietoku vody v priekopách bude mať pozitívny vplyv na rozvoj biodiverzity flóry a fauny v území, ktorým priekopy prechádzajú.**

Obrázok 56: Vzhľad priekopy Žobrácky jarok



V súvislosti s vypúšťaním použitých geotermálnych vôd z vrtu Š1-NB IV sa **nepredpokladá negatívne ovplyvnenie fauny a flóry z dôvodu zvýšených koncentrácií znečisťujúcich látok.** Geotermálna voda z vrtu Š1- NB IV neobsahuje žiadne polutanty ani žiadne látky, ktoré by mali nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Chemickým zložením ide o obyčajnú podzemnú vodu, s mineralizáciou cca 643 mg.l⁻¹, akú má množstvo vodárenských zdrojov, z ktorých sa zásobuje obyvateľstvo pitnou vodou. V kapitole IV.3 Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie, Vplyvy na vodné pomery, je uvedené posúdenie vplyvu vypúšťania použitých geotermálnych vôd na kvalitu vody v recipiente toku Moštenica (Hlinky). **Výpočtom príspevku znečistenia z vypúšťaných použitých geotermálnych vôd na kvalitu vody v recipiente sme zistili, že použitá geotermálna voda nezvýši koncentrácie znečisťujúcich v recipiente, ktoré by mali nepriaznivý vplyv na životné prostredie. V dôsledku jej vypúšťania dôjde k zníženiu koncentrácií u niektorých znečisťujúcich látok, ktoré sú prítomné v povrchovej vode recipientu. Dôjde k zníženiu vodivosti o cca 14%, k zníženiu koncentrácie chloridov o cca 25%, síranov o cca 20%, vápnika o cca 10%, horčíka o cca 9,5%, dusičnanov o cca 26,5%, dusitanov o cca 20%, fosforečnanov o cca 20%. V prípade medi a zinku bude pri vyšších koncentráciách zaznamenané ich zníženie, pri nižších koncentráciách dôjde k ich zvýšeniu, nie však nad limity stanovené NV:**

Vzhľadom na fyzikálno-chemické vlastnosti geotermálnej vody a spôsob jej využitia, hlavným ukazovateľom, ktorý môže ovplyvniť kvalitu vody recipientov, je teplota vypúšťanej použitej geotermálnej vody. Energetickým využitím sa dosiahne schladenie geotermálnej vody na cca 14°C. Nárast teploty vody v povrchovom toku od 0 do 20 – 26°C má na flóru a faunu toku prevažne pozitívny účinok – podporuje životné aktivity (rast, rozmnožovanie). V literatúre sa uvádza, že mierne zvýšenie teploty vody v povrchovom toku pri vypúšťaní odpadových geotermálnych vôd v severských krajinách je dokonca výhodou a môže byť využívané na chov rýb. Nepriaznivé účinky sa začínajú prejavovať po prekročení týchto hodnôt (nad 26°C). Vyšší nárast teploty vody povrchového toku spôsobuje zníženie obsahu rozpusteného kyslíka vo vode. Výrazné zvyšovanie teploty vody vedie ku zníženiu koncentrácie až na hodnotu kritického obsahu kyslíka 4 – 6 mg.l⁻¹. Pri poklese pod túto hodnotu dochádza k hromadnému uduseniu a úhynu rýb. Kaprovité ryby sú voči nedostatku kyslíka najodolnejšie, dokážu prežiť i v povrchových vodách s minimálnou koncentráciou kyslíka 4 mg.l⁻¹, naopak pstruhovité ryby vyžadujú na dýchanie minimálny obsah rozpusteného kyslíka 6 – 8 mg.l⁻¹ (HORÁKOVÁ A KOL., 1986). Ak dôjde k poklesu koncentrácií kyslíka pod hodnoty nutné na udržanie podmienok

polysaprobity, začínajú v toku prevládať na úkor aeróbných – kyslíkových procesov anaeróbne – bezkyslíkové, t.j. hnilobné procesy, ktoré sú sprevádzané rozkladom organických látok, zápachom a produkciou toxických látok. **Výpočtom príspevku znečistenia z vypúšťaných použitých geotermálnych vôd na kvalitu vody v recipiente Moštenica (Hlinky) sme zistili, že pri zabezpečení ochladenia geotermálnej vody na cca 14°C nebude ani v letných mesiacoch, kedy je teplota vody v recipiente vyššia, prekročená medzná hodnota teploty 21,5°C určená v NV SR č. 269/2010 Z.z. Príloha 2, časť C, kvalitatívne ciele povrchovej vody, časť C Povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb, Pásmo vôd lososovitých rýb.** Výpočtom sa overilo zníženie max. hodnoty teploty v toku o cca 14% a zvýšenie priemernej ročnej teploty o cca 10%. Reálne, teplota vody na vstupe do recipientu povrchového toku bude ešte nižšia než 14°C, počas jej prúdenia priekopami na trase dlhej približne 2923 m dôjde k jej ochladeniu. Tepelná strata môže byť až 10% na 1000 m.

V čase nižších prietokov dôjde vypúšťaním 18 l.s⁻¹ v profile Moštenica - ústie, v r.km. 1,2, k zvýšeniu Q₃₅₅ o 40% a Q₂₇₀ o 22%. Zvýšenie prietokov pri Q₃₅₅, Q₂₇₀ prispeje k zlepšeniu samočistiacej schopnosti vplyvom vyššej sedimentácie splaveninového materiálu, čo môže mať pozitívny vplyv na bentické spoločenstvo o ichtyofaunu. Dlhodobý priemerný prietok (za referenčné obdobie 1961-2000) sa zvýši o 11%. Toto zvýšenie prietokov je ideové, nakoľko vypúšťaná použitá geotermálna voda bude tiecť nespevnenými priekopami v dĺžke 2923 m, kde dôjde k infiltrácii časti vôd. Mierne zvýšenie priemerných prietokov sa môže prejavovať odplavovaním najjemnejších častíc usadených sedimentov, čo ovplyvní zrnitosť substrátu. Vzhľadom na výšku zvýšenia prietoku neočakávame ovplyvnenie druhej pestrosti a početnosti bentosu, ani zmeny spoločenstiev ichtyofauny. Príspevok vypúšťania 18 l.s⁻¹ pri vyšších prietokoch bude minimálny a to 0,5%. **Vypúšťanie použitých geotermálnych vôd z vrtu Š1-NB IV si nevyžiada odstraňovanie brehovej vegetácie, úpravu profilu recipientov.**

Vplyvy na krajinu – štruktúru a využívanie krajiny, krajinný obraz

Vplyvy výstavby na krajinu sa odvíjajú od skutočnosti, že v území bude narušená krajinná pokrývka a budú tu vykonávané stavebné práce s používaním stavebných mechanizmov. Tieto negatívne vplyvy sú dočasné, viazané na obdobie výstavby. Z pohľadu krajinného obrazu, počas výstavby, vzniknú v krajine menšie plochy stavenísk, ktoré nepôsobia pozitívne, ale vzhľadom na menší rozsah týchto stavieb, tento vplyv je možné považovať za málo významný a je to vplyv dočasný.

Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k zmene funkčného využitia územia, dôjde k rozvoju a zlepšeniu kvality služieb rekreačného strediska. V súvislosti s využívaním geotermálnych vôd bude vybudovaný objekt tepelnej centrálky a bazén prekrytý montovanou halou, ktoré zaberú cca 500 m² ostatných plôch, tie sú toho času voľné, nachádza sa na nich trávnatý porast a solitéry kríkov a vzrastlých stromov. V území sa zvýši pomer zastavaných plôch o cca 5%, nedôjde však k výraznej zmene súčasnej krajinnej štruktúry.

Vplyvy na územný systém ekologickej stability

Rekreačné stredisko Púšť, v ktorom bol vybudovaný vrt Š1-NB IV, je situované v územnom obvode Opálený vrch (UO 18). Tento lesný komplex je v územnom pláne mesta (SZALAY, G. A KOL., 2008) vyčlenený ako regionálne biocentrum. Vplyvy na územný systém ekologickej stability sa prelínajú s vplyvmi na faunu, flóru (viď príslušné kapitoly Zámeru).

Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Vplyvy na služby, rekreáciu a cestovný ruch

Výstavba navrhovanej činnosti ovplyvní faktory kvality a pohody životného prostredia v minimálnej miere. Pôjde predovšetkým o zvýšenú hlučnosť, vibrácie, prašnosť, exhaláty. Jedná sa o vplyvy lokálne, dočasné, časovo viazané na obdobie výstavby, ktorá bude prebiehať v denných hodinách. Vzhľadom na rozsah výstavby sa na prístupovej miestnej ceste nepredpokladá intenzita staveniskovej dopravy, ktorá by negatívne ovplyvnila jej priechodnosť. Nakoľko prístupová cesta k RS Púšť je zároveň aj turistická trasa (Prievidza – Záhradky – Púšť – Uhliisko – Tri studničky – Handlová) budú pre staveniskovú dopravu prijaté opatrenia (zníženie rýchlosti), ktoré zabezpečia bezkolízny, bezpečný pohyb turistov.

Geotermálnu vodu z vrtu Š1- NB IV plánuje navrhovateľ v súčasnosti v existujúcom rekreačnom stredisku Púšť využiť ako zdroj tepla a zdroj vody pre bazén, ktorý je plánované v tomto stredisku obnoviť. Výmenou zdroja tepla, z kotla na pevné palivo, na využívanie tepelného potenciálu geotermálnej vody, sa nebude spotrebúvať neobnoviteľný zdroj energie – uhlie, nebude sa produkovat' odpad a dosiahne sa zlepšenie kvality ovzdušia. Vybudovaním bazénu sa rozšíri ponuka služieb v existujúcom rekreačnom stredisku Púšť, čo bude mať vplyv na zvýšenie návštevnosti. Prevádzka navrhovanej činnosti je z pohľadu služieb, rekreácie a cestovného ruchu, významnou pozitívnou aktivitou, tak pri zohľadnení širších priestorových súvislostí, ako aj lokálnych možností. Zvýšenie návštevnosti sa prejaví vo zvýšení intenzity dopravy, nie však v miere, ktorá by ovplyvnila priechodnosť miestnej komunikácie.

Navrhovateľ, HBP, a.s., majú do budúcnosti plány revitalizovať rekreačné zariadenie Púšť v súčinnosti s areálom bane Cígeľ. Plánom je využiť naturálny a bansko-stavebný potenciál objektivej skladby povrchu areálu bane Cígeľ, v súčinnosti s možnosťou repasácie blízkeho športovo-rekreačného zariadenia Púšť s využitím geotermálnej energie z vody. HBP, a.s. v budúcnosti plánujú v lokalite Púšť vybudovať tzv. „slovenskú banskú cestu“, ktorá bude pripomienkou na banské tradície Slovenska. Banská cesta bude prepojená s areálom bane Cígeľ úzkokoľajovou dráhou. Dopravným prepojením vznikne zaujímavý a originálny industriálny, kultúry a rekreačný komplex (HALMO, J. A KOL, osobná komunikácia, september 2018).

Vplyvy na poľnohospodársku výrobu, priemyselnú výrobu

V súvislosti s navrhovanou činnosťou sa nepredpokladajú.

Vplyvy na lesné hospodárstvo

V súvislosti s navrhovanou činnosťou sa nepredpokladajú priame vplyvy na lesné hospodárstvo. Výstavba ani prevádzka navrhovanej činnosti si nevyžaduje odstránenie ani záber lesných pozemkov.

Vplyvy na lesné hospodárstvo budú súvisieť s vypúšťaním použitých geotermálnych vôd do priekop odvádzajúcich zrážkové vody z lesných pozemkov, ktorými bude voda dopravená

do toku Moštenica (Hlinky). Použitá geotermálna voda bude odvádzaná do priekopy s miestnym názvom Žobrácky jarok, situovanej severne nad rekreačným areálom. Touto priekopou bude voda odtekať až k priepustu pod miestnou komunikáciou. Priekopa ďalej pokračuje cez priepust pod železnicou, tu už priekopa neprechádza cez lesné pozemky. Obhospodarovateľ lesných pozemkov HORSKÝ KOMPOSESORÁT, pozemk. spol. Prievidza, vydal predbežné stanovisko (list č. 221/2018 zo dňa 15.11.2018), ktorým predbežne súhlasí s vypúšťaním použitých geotermálnych vôd do Žobráckeho jarku. Stanovisko je súčasťou textových príloh predkladaného zámeru.

Navrhovaným vypúšťaním použitej geotermálnej vody do priekop sa dosiahne celoročný prietok vody v nich. Možno očakávať zlepšenie mikroklimatických podmienok lesného porastu. Zabezpečenie celoročného prietoku vody v priekopách bude mať pozitívny vplyv na rozvoj biodiverzity flóry a fauny v území, ktorým priekopy prechádzajú. V súvislosti s vypúšťaním použitých geotermálnych vôd z vrtu Š1-NB IV sa nepredpokladá negatívne ovplyvnenie fauny a flóry z dôvodu zvýšených koncentrácií znečisťujúcich látok.

Vplyvy na dopravu

Do rekreačného územia Opálený vrch je vedená miestna komunikácia, ktorá je napojená na verejnú dopravnú sieť, na cestu III. triedy č. 1778 vedúci z Prievidze do obce Sebedražie. Miestna komunikácia križuje železničnú trať ŽSR - 140 Nové Zámky – Prievidza.

Vybudovaním bazénu sa rozšíri ponuka služieb v existujúcom rekreačnom stredisku Púšť, čo bude mať vplyv na zvýšenie návštevnosti. Zvýšenie návštevnosti sa prejaví vo zvýšení intenzity dopravy, nie však v miere, ktorá by ovplyvnila priechodnosť miestnej komunikácie.

Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky, vplyvy na archeologické náleziská

Vzhľadom k tomu, že sa v dotknutom území dosiaľ nevykonával systematický archeologický výskum, nie je možné vylúčiť, že sa v území pri stavebnej činnosti nemôžu vyskytnúť nepredvídané archeologické nálezy. Stavebník/investor v zmysle zákona 50/1976 Zb. o územnom plánovaní v stupni územného konania vyžiada stanovisko k plánovanej stavebnej akcii vo vzťahu k možnosti narušenia archeologických nálezísk.

IV.4. HODNOTENIE ZDRAVOTNÝCH RIZÍK

Výmenou zdroja tepla, z kotla na pevné palivo, na využívanie tepelného potenciálu geotermálnej vody, sa nebude spotrebúvať neobnoviteľný zdroj energie – uhlie, nebude sa produkovať odpad a dosiahne sa zlepšenie kvality ovzdušia. Využívaním geotermálnej energie dôjde k zníženiu emisií znečisťujúcich látok TZL, SO₂, NO_x, ΣC, ktoré negatívne vplyvajú na zdravotný stav obyvateľstva.

Navrhovaná činnosť môže byť spojená s úrazovosťou pracovníkov - typ nebezpečenstva a stupeň rizika sa líši od práve vykonávaného druhu prác. Počas výstavby môže dôjsť k úrazu pri manipulácii s materiálom, pri doprave, pri stavebných prácach, pri prácach vo výškach, pri výkopových prácach, premiestňovaní bremien a pod. Počas prevádzky sú aktuálne pracovné riziká najmä pri prácach vo výškach.

Všetky tieto riziká je možné eliminovať dodržiavaním technologických a prevádzkových postupov v súlade s právnymi predpismi a pokynmi v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Konkrétne povinnosti prevádzkovateľa navrhovanej činnosti sú určené v zákone č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých

zákonov a v zákone č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

IV.5. ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA BIODIVERZITU A CHRÁNENÉ ÚZEMIA

Dotknuté územie, areál rekreačného strediska Púšť, neleží v žiadnom chránenom území. Žiadnym chráneným územím neprechádza ani trasa, ktorou budú vypúšťané použité geotermálne vody. Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na chránené územia. V zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v dotknutom území platí 1. stupeň ochrany prírody (všeobecná ochrana). Priamo v dotknutom území sa nenachádza žiadny chránený strom.

IV.6. POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ČASOVÉHO PRIEBEHU PÔSOBNOSTI

Ako už bolo naznačené v kapitole „Údaje o priamych vplyvoch činnosti na životné prostredie“ hodnotenie vplyvov vychádza z predbežnej identifikácie najvýznamnejších vstupov a výstupov navrhovanej činnosti. Cieľom špecifikácie dopadov týchto vstupov a výstupov na jednotlivé zložky prírodného, krajinného a sociálneho prostredia je podchytenie tých okolností, ktoré by závažným spôsobom modifikovali existujúcu kvalitu životného prostredia, či už v pozitívnom alebo negatívnom smere.

V súvislosti s navrhovanou činnosťou sa predpokladá výstavba bazénu, montovanej haly s oceľovou konštrukciou, objektu tepelnej centrál, pokládka potrubných rozvodov tepla k jednotlivým odberným miestam. Nakoľko sa však nejedná o rozsiahle a časovo náročné stavebné práce, výstavba uvedených objektov ovplyvní faktory kvality a pohody životného prostredia v minimálnej miere. Pôjde predovšetkým o zvýšenú hlučnosť, vibrácie, prašnosť, exhaláty. Jedná sa o vplyvy lokálne, dočasné, časovo viazané na obdobie výstavby, ktorá bude prebiehať v denných hodinách. Vzhľadom na rozsah výstavby sa na prístupovej miestnej ceste nepredpokladá intenzita staveniskovej dopravy, ktorá by negatívne ovplyvnila jej priechodnosť. Nakoľko prístupová cesta k RS Púšť je zároveň aj turistická trasa (Prievidza – Záhradky – Púšť – Uhlisko – Tri studničky – Handlová) budú pre staveniskovú dopravu prijaté opatrenia (zníženie rýchlosti), ktoré zabezpečia bezkolízny, bezpečný pohyb turistov.

Najdôležitejšie vplyvy na abiotickú a biotickú zložku prírodného prostredia, obyvateľstvo a krajinu z hľadiska ich významnosti v súvislosti s prevádzkou navrhovanej činnosti sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Pre hodnotenie významnosti vplyvov sme zvolili 5 stupňovú škálu hodnotenia:

- bez vplyvu – žiadny vplyv sa neočakáva,
- nevýznamný (+/-) – zanedbateľný miestny vplyv, vplyv menšieho významu,
- málo významný (+/-) vplyv – vplyv stredne významný, s väčšou územnou pôsobnosťou, s vplyvom na väčší počet obyvateľov,
- významný vplyv (+/-) – vplyv, ktorý má dosah na širšie okolie.

Tabuľka 23: Predpokladané vplyvy navrhovanej činnosti počas prevádzky

Potenciálne vplyvy na jednotlivé zložky ŽP a obyvateľstvo		Významnosť vplyvu	Vratnosť
Vplyvy obyvateľstvo na	Vplyvy na kvalitu ovzdušia	+ málo významný	trvalý
	Hluková záťaž	- nevýznamný	trvalý
	Žiarenie, zápach	- nevýznamný	trvalý
	Zvýšená intenzita dopravy	- nevýznamný	trvalý
	Kvalita a konkurencieschopnosť rekreačného strediska	+ významný	trvalý
	Socio-ekonomické vplyvy	+ málo významný	trvalý
Vplyvy na pôdu	Zábery PPF resp. lesných pozemkov	bez vplyvu	-
Vplyvy na horninové prostredie a reliéf	Pokles zemského povrchu, ním vyvolaná indukovaná seizmicita	bez vplyvu	-
	Aktivácia zosuvov	bez vplyvu	-
	Vplyv na prírodné zdroje	+ málo významný	trvalý
	Napĺňanie kapacity skládok odpadov	+ málo významný	trvalý
	Riziko kontaminácie	- nevýznamný	potenciálny vplyv v prípade havárie
Vplyvy na vodné pomery	Ovplyvnenie okolitých hlbokých zdrojov podzemných vôd	bez vplyvu	-
	Ovplyvnenie kvality povrchových vôd	bez vplyvu	-
	Ovplyvnenie prietoku povrchových vôd	+ nevýznamný	trvalý
Vplyv na klimatické pomery	Ovplyvnenie mikroklimy z dôvodu vzniku spevnených plôch	- nevýznamný	trvalý
	Emisie skleníkových plynov	+ nevýznamný	trvalý
Vplyvy na faunu, flóru a biotopy, ÚSES	Výrub drevín	- nevýznamný	trvalý
	Rušenie živočíchov	- nevýznamný	trvalý
	Rozvoj biodiverzity flóry a fauny	+ málo významný	trvalý
	Ovplyvnenie z dôvodu kvality vypúšťaných vôd	bez vplyvu	-
	Ovplyvnenie z dôvodu zvýšenia teploty	- nevýznamný	trvalý
	Ovplyvnenie z dôvodu objemu (vodnatosti) a rýchlosti prúdenia v toku	- nevýznamný	trvalý
Vplyvy na krajinu	Ovplyvnenie funkčného využitia územia	+ málo významný	trvalý
	Ovplyvnenie krajinného obrazu	- málo významný	trvalý
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie	Vplyvy na služby, rekreáciu a cestovný ruch	+ významný	trvalý

VYUŽITIE GEOTERMÁLNYCH VÔD V LOKALITE PÚŠŤ	november 2018
Zámer činnosti podľa zákona č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	

Potenciálne vplyvy na jednotlivé zložky ŽP a obyvateľstvo		Významnosť vplyvu	Vratnosť
zeme	Vplyvy na lesné hospodárstvo	+ málo významný	trvalý
Vplyvy na dopravu	Ovplyvnenie priechodnosti na miestnej komunikácii	- málo významný	trvalý

IV.7. PREDPOKLADANÉ VPLYVY PRESAHUJÚCE ŠTÁTNE HRANICE

Realizácia činnosti nebude mať priamy vplyv presahujúci štátne hranice.

IV.8. VYVOLANÉ SÚVISLOSTI, KTORÉ MÔŽU SPÔSOBIŤ VPLYVY S PRIHLIADNUTÍM NA SÚČASNÝ STAV ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V DOTKNUTOM ÚZEMÍ

Neidentifikovali sme vyvolané súvislosti, ktoré by spôsobili zmeny v kvalite životného prostredia dotknutého územia v porovnaní so súčasným stavom.

IV.9. ĎALŠIE MOŽNÉ RIZIKÁ SPOJENÉ S REALIZÁCIOU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

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.

IV.10. OPATRENIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV JEDNOTLIVÝCH VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Účelom opatrení je predchádzať, zmierniť, minimalizovať alebo kompenzovať očakávané (predpokladané) negatívne vplyvy činnosti. Opatrenia sa po ich akceptácii včleňujú do rozhodovacieho procesu a stávajú sa súčasťou ďalších konaní a povolovacích činností.

Opatrenia počas projektovej prípravy

Podrobne rozpracovať projekt pre územné konanie, do ktorého budú zapracované výsledky procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie.

Zabezpečiť posúdenie inžinierskogeologických pomerov v miestach zakladania objektov.

V súvislosti s vypúšťaním použitých geotermálnych vôd do priekop, ktorými bude voda dopravená do toku Moštenica (Hlinky), zabezpečiť zmluvné vzťahy s vlastníckmi pozemkov, ktorými priekopy prechádzajú.

Vykonať technickú obhliadku priekop, ktorými bude voda dopravená do toku Moštenica (Hlinky), aby bol zabezpečený plynulý prietok použitej geotermálnej vody. Pred začiatkom vypúšťania použitých geotermálnych vôd musí byť koryto priekop vyčistené, prípadne upravené, aby v ňom neboli prítomné prekážky ovplyvňujúce prietok, resp. aby nedošlo k vyliatiu vody na pozemky v susedstve.

Zabezpečiť kontinuálne vypúšťanie použitých geotermálnych vôd, aby nedochádzalo k nárazovému vypúšťaniu.

Vykonať inventarizáciu drevín, ktoré bude potrebné vyrúbať pre výstavbu objektov, s výpočtom ich spoločenskej hodnoty.

Pre výrub stromov s obvodom kmeňa meraným vo výške 130 cm nad 40 cm a výrub krovitých porastov s výmerou nad 20 m² bude potrebné požiadať o súhlas na výrub drevín podľa § 47 ods. 3) zákona č. 543/2002 Z.z. v z.n.p.

Opatrenia počas výstavby

Zabezpečiť vhodný výber mechanizmov, pri rešpektovaní požiadavky optimálneho výberu technológií k navrhovanému konštrukčnému riešeniu a zabezpečiť ich pravidelnú údržbu a kontrolu.

Pri výrube drevín dodržať podmienky uvedené v súhlase orgánu ochrany prírody na ich výrub. Je povinnosť min. 15 dní pred uskutočnením výrubu túto skutočnosť oznámiť orgánu ochrany prírody. Výrub dreviny možno vykonať len po jej predchádzajúcom vyznačení orgánom ochrany prírody a po právoplatnosti súhlasu orgánu ochrany prírody, ktorým je vykonávateľ výrubu povinný sa na požiadanie preukázať.

Počas doby výstavby dreviny nachádzajúce sa v bezprostrednej blízkosti stavby musia byť zabezpečené podľa normy STN 83 7010 (Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie - norma platí pre starostlivosť, udržiavanie a ochranu stromov, rastúcich mimo lesného pôdneho fondu v zastavanom území obce). Kmeň a kôru dreviny ochrániť buď debnením, alebo obalením hrubou textíliou.

V blízkosti drevín neumiestňovať skládky a medziskládky materiálov, najmä takých, pri ktorých môže dôjsť k vylúhovaniu znečisťujúcich látok do pôdy.

Zabezpečiť čistenie vozidiel vychádzajúcich zo staveniska, zabezpečiť čistotu miestnej komunikácie.

Všetky vozidlá s otvorenou ložnou plochou, využívané na prepravu materiálov potenciálne produkujúcich prach, budú mať riadne priliehajúce bočnice a zadné dosky. Materiály, ktoré môžu spôsobiť tvorbu prachu sa nebudú nakladať do väčšej výšky ako siahajú bočnice a zadné dosky a prikryjú sa čistou nepremokavou plachtou v dobrom stave. Plachta bude riadne upevnená a bude presahovať hrany bočníc a zadných dosák.

Pri skladovaní prašných materiálov je potrebné vykonať opatrenia, ako napr.: skladovať prašné materiály najmä v silách, zastrešiť sklad prašných materiálov zo všetkých strán, zakryť povrch skladovaných prašných materiálov, udržiavať potrebnú vlhkosť povrchu uskladnených prašných materiálov.

Zabezpečiť, aby práce neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku vo vonkajšom prostredí ich vhodnou organizáciou. Prácu ťažkých stavebných strojov a nákladných vozidiel je nutné sústrediť len na dennú dobu v max. rozmedzí 7:00 – 18:00 hod.

Všetky vozidlá počas doby parkovania na stavenisku budú mať vypnutý motor.

Odpady odovzdať len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa zákona 79/2015 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Opatrenia v súvislosti s exploatáciou geotermálneho vrtu

Návrh prevádzkového monitorovania

Počas prevádzky vykonávať režimové merania za účelom ochrany zdroja i hydrogeologickej štruktúry v nasledovnom rozsahu 1 krát za deň:

- okamžitú výdatnosť zdroja - indukčným prietokomerom [l.s^{-1}],
- sumárny odber geotermálnej vody - indukčným prietokomerom [m^3],
- teplotu vody na ústí - sondou na meranie teploty a vodivosti [$^{\circ}\text{C}$],
- vodivosť vody na ústí - sondou na meranie teploty a vodivosti [$\mu\text{S.cm}^{-1}$],
- úroveň hladiny geotermálnej vody - sondou zapustenou do hĺbky 110 m v samostatnej meracej rúre [m].

Pravidelne 1 krát ročne odobrať vzorku vody pre analýzu v rozsahu základnej analýzy (v zmysle vyhlášky č. 100/2006 Z.z.).

Návrh opatrení na ochranu geotermálnych vôd

Ochrana geotermálnej vody z vrtu Š1-NB IV možno vymedziť nasledovne:

- vnútorná ochrana:
 - zdroj exploatovať pri maximálnej doporučenej výdatnosti 18,0 l.s-1, pri maximálnom znížení hladiny podzemnej vody na úroveň 267 m n. m.,
 - obmedziť na maximálnu možnú mieru vypínanie a zapínanie čerpadla,
 - zabezpečiť zdroj tak, aby do neho nepadlo žiadne meracie zariadenie, prípadne čerpadlo.
- vonkajšia ochrana,
 - vzhľadom na to, že geotermálny vrt sa nachádza v blízkosti ochranného pásma II. stupňa prírodných liečivých zdrojov v Bojniciach, je v záujme využivateľa zdroj monitorovať a pravidelne režimové merania vyhodnocovať,
 - pre ochranu kvantity geotermálnej vody neodporúčame v okruhu 2 km realizovať ďalší geotermálny vrt do hĺbky väčšej ako 1500 m.

Opatrenia počas prevádzky navrhovanej činnosti

Dodržiavať povinnosti vlastníka vodných stavieb a iných povinností uvedených vo vodoprávných povoleniach podľa zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách v znení neskorších predpisov.

Dodržiavať povinnosti pôvodcu (resp. držiteľa) odpadov v zmysle zákona č. 79/2015 Z.z. v znení neskorších predpisov.

IV.11. POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA ČINNOSŤ NEREALIZOVALA

Nerealizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k využitiu potenciálu, ktorý zrealizovaný geotermálny vrt ponúka. Nevyužitím geotermálnej energie ako zdroja tepla zostane v prevádzke kotol na pevné palivo, ktorý bude spotrebúvať neobnoviteľný zdroj energie – uhlie a bude zdrojom emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia a bude zdrojom produkcie odpadov.

Prevádzka strediska však v priebehu času poukázala na potrebu riešenia niektorých služieb strediska. Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde nielen k rozšíreniu ponúkaných služieb, ale aj k zatraktívneniu rekreačného prostredia. Činnosť je navrhovaná v prostredí, v ktorom sa podobné aktivity už niekoľko rokov realizujú. Bez rozširovania ponuky služieb bude rekreačné stredisko stagnovať, neprispôsobí sa trendom rekreácie a stratí konkurencieschopnosť.

IV.12. POSÚDENIE SÚLADU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU A ĎALŠÍMI RELEVANTNÝMI STRATEGICKÝMI DOKUMENTMI

Mesto Prievidza má spracovaný územný plán ÚPN mesta Prievidza, aktualizácia 2006, ZaD č. 10 (SZALAY, G. A KOL., 2008, AGS Ateliér Prievidza), ku ktorému sú spracované ZaD č. 11, 12, 13.

Rekreačné stredisko Púšť, v ktorom je navrhované využívať zdroj geotermálnej energie, je súčasťou urbanistického obvodu UO 18 Opálený vrch, s určeným funkčným využitím pre rekreačné územie, t.j. neareálové využitie individuálnej a funkcie vybavenosti bývania a ubytovania a športové aktivity formou služieb, najmä pre odpočinok – krátkodobú a strednodobú rekreáciu charakteru každodennej, koncom týždňovej rekreácie a rekreačné aktivity vo voľnej krajine.

V regulatívoch pre rekreáciu a cestovný ruch (SZALAY, G. A KOL., 2008) sa okrem iných uvádzajú aj požiadavka na zveľaďovanie existujúcich zariadení rekreácie a cestovného ruchu, na skvalitňovanie a dopĺňovanie jestvujúcej športovo - rekreačnej vybavenosti, na skvalitnenie jestvujúcej vybavenosti rekreačného prostredia.

Realizácia navrhovanej činnosti, využitie geotermálnej vody z vrtu Š1-NB IV ako zdroj tepla a zdroj vody pre bazén, v pozitívnom zmysle ovplyvní socioekonomickú sféru rekreačného strediska, dôjde k zveľaďovaniu existujúceho rekreačného strediska, k doplneniu a skvalitneniu športovo - rekreačnej vybavenosti rekreačného strediska. Výmenou zdroja tepla, z kotla na pevné palivo, na využívanie tepelného potenciálu geotermálnej vody, sa dosiahne zlepšenie kvality ovzdušia, dôjde k zníženiu emisií znečisťujúcich látok TZL, SO₂, NO_x, ΣC.

IV.13. ĎALŠÍ POSTUP HODNOTENIA VPLYVOV S UVEDENÍM NAJZÁVAŽNEJŠÍCH OKRUHOV PROBLÉMOV

Účelom navrhovanej činnosti je využitie geotermálnych vôd z vrtu Š1-NB IV nachádzajúcom sa v lokalite Púšť pri Prievidzi. Navrhovateľ plánuje využiť geotermálnu vodu ako zdroj tepla v svojom existujúcom rekreačnom stredisku. Geotermálna voda bude tiež využívaná v bazéne, ktorý navrhovateľ plánuje v tomto stredisku vybudovať.

Vrt Š1-NB IV je výsledkom vyhládavacieho a podrobného hydrogeologického prieskumu geotermálnych vôd na lokalite Púšť (DZÚRIK, J., TOMANA, J., TUPÝ, P. A KOL., 2016). Pre vrt bolo MŽP SR vydané „Rozhodnutie o schválení záverečnej správy s výpočtom množstiev podzemných vôd“ por.č. 162/2017 Sp.č. 3215/2017-5.1 Ev.č. 3191/2017 zo dňa 30.01.2017. Týmto rozhodnutím, MŽP SR podľa § 18 ods. 2 a § 36 ods. 1 písm. k zákona č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach v z.n.p. schvaľuje minimálnu dynamickú hladinu 267,0 m n.m. a využiteľné množstvo geotermálnej vody z vrtu Š1-NB IV v Púšti čerpaním v množstve 18,0 l.s⁻¹ v kategórii B, s tepelno-energetickým potenciálom 2,7 MW.

O dotknutom území a navrhovanej činnosti je v súčasnosti dostatočné množstvo informácií, na základe ktorých môžeme konštatovať, že najdôležitejšie okruhy problémov boli identifikované a riešené samotným technickým riešením a navrhovanými opatreniami.

Rozsah možných vplyvov posudzovanej činnosti na jej okolie je popísaný v predkladanom dokumente a v procese posudzovania vplyvov sme neidentifikovali žiadny, ktorý by bolo potrebné bližšie skúmať, či dokladovať.

Zároveň je potrebné podotknúť, že prípadné pripomienky zo strany pripomienkujúcich orgánov a organizácií je možné premietnuť do výrokovej časti rozhodnutia vydaného v zisťovacom konaní a ich dodržanie je možné skontrolovať v ďalších stupňoch povoľovania činnosti podľa osobitných predpisov a to aj orgánmi, ktoré sa vyjadrujú k zámeru navrhovanej činnosti, nakoľko v týchto konaniach vystupujú vo forme dotknutých alebo povoľujúcich orgánov.

V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Predložený zámer je posudzovaný v jednom realizačnom variante. Navrhovateľ predložil na Okresný úrad Prievidza, odbor starostlivosti o životné prostredie, žiadosť o upustenie od variantného riešenia zámeru podľa § 22 ods. 7 zákona č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov. Upustenie od variantného riešenia navrhovanej činnosti, list OÚ Prievidza, OSŽP č. OU-PD-OSZP-2018/020905-002 zo dňa 17.9.2018, je priložené v samostatných písomných prílohách zámeru.

Porovnanie navrhovanej činnosti vykonáme porovnaním s nulovým variantom.

Nulový variant predstavuje pôvodný stav v existujúcom rekreačnom stredisku Púšť. V súčasnosti je v RS zdrojom tepla kotol na pevné palivo, ktorý je stredným zdrojom znečisťovania ovzdušia. V kotly sa spaľuje hnedé uhlie, v roku 2017 bola jeho spotreba 139,08 t. Spaľovaním uhlia sú do ovzdušia emitované znečisťujúce látky. V roku 2017 išlo o emisiu TZL v množstve 2,429 t, SO₂ v množstve 4,189 t, NO_x v množstve 0,39 t, CO v množstve 0,781 t a ΣC v množstve 0,007 t. Zvyškom po spaľovaní je ostatný odpad, ktorý je zneškodňovaný uložením na skládke ostatného odpadu, v roku 2017 bolo nakladané s 24,89 t tohto odpadu. Nerozšírovaním ponuky služieb v rekreačnom zariadení bude stredisko stagnovať, neprispôsobí sa trendom rekreácie a stratí konkurencieschopnosť.

Porovnanie urobíme multikritériálnym hodnotením. Multikritériálne hodnotenie patrí medzi metódy komplexného hodnotenia, pomocou ktorých sa minimalizuje miera subjektivity pri výbere vhodnej alternatívy. Úlohou multikritériálneho hodnotenia variant je popísať objektívnu realitu pri výbere pomocou štandardných postupov a tým daný rozhodovací problém formalizovať t.j. previesť ho na matematický model viackritériálnej rozhodovacej situácie. Metódy multikritériálneho hodnotenia majú cieľ - posúdiť niekoľko variantov riešenia zadaného problému podľa zvolených kritérií a stanovenie ich poradia.

Multikritériálne hodnotenie sme vykonali v nasledujúcich krokoch

- definovanie kritérií, ktorými budú hodnotené navrhovaný a nulový variant,
- určenie váh pre navrhovaný a nulový variant,
- výpočet celkovej užitočnosti jednotlivých variant,
- výber, určenie optimálneho variantu.

V.1. TVORBA SÚBORU KRITÉRIÍ A URČENIE ICH DÔLEŽITOSTI NA VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU

V nižšie uvedenej tabuľke sú uvedené hodnotiace kritériá pre výber optimálneho variantu na základe poznania v súčasnej etape prípravy projektu.

Tabuľka 24: Hodnotiace kritériá pre výber optimálneho variantu na základe poznania v súčasnej etape prípravy projektu

Kritériá vplyvov na prírodné pomery	
A	Vplyv na horninové prostredie
B	Vplyv na prírodné zdroje
C	Vplyv na podzemné vody
D	Vplyv na povrchové vody
E	Vplyv na biotu, LPF, prvky ÚSES
F	Vplyvy na krajinu - scenéria
Sociálne vplyvy a využitie územia	
G	Vplyv na kvalitu ovzdušia
H	Kvalita a konkurencieschopnosť rekreačného strediska
CH	Napĺňanie kapacity skládok odpadov
I	Vplyv na rozvoj územia
Kritériá vplyvov na krajinu a využitie zeme	
J	Kapitálové náklady
K	Prevádzkové náklady

Definované kritériá je potrebné porovnať a určiť ich dôležitosť medzi sebou, určiť nenormované váhy a previesť ich na normovaný tvar. Pre určenie váh bola zvolená nepriama metóda párového porovnávania – Fullerov trojuholník.

V stĺpci „počet (preferencií) výskytov k_i “ kritéria je zapísaný celkový počet výskytov kritéria v celej matici. Prepočet hodnôt váh kritérií na normovaný tvar bol vykonaný podľa vzťahu:

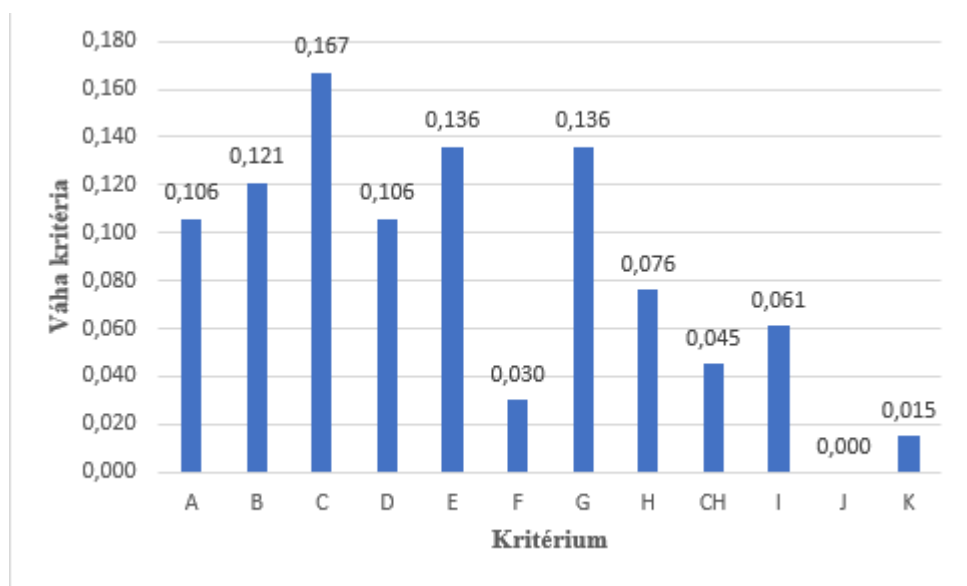
$$\alpha_i = \frac{k_i}{\sum_{i=1}^n k_i}$$

Tabuľka 25: Fullerov trojuholník – určenie váh jednotlivých hodnotiacich kritérií

											Kritérium	Počet preferencií	Váha kritéria
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	7	0,1061
B	C	D	E	F	G	H	CH	I	J	K			
	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	8	0,1212
	C	D	E	F	G	H	CH	I	J	K			
		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	11	0,1667
		D	E	F	G	H	CH	I	J	K			
			D	D	D	D	D	D	D	D	D	7	0,1061
			E	F	G	H	CH	I	J	K			
				E	E	E	E	E	E	E	E	9	0,1364
				F	G	H	CH	I	J	K			
					F	F	F	F	F	F	F	2	0,0303
					G	H	CH	I	J	K			
						G	G	G	G	G	G	9	0,1364
						H	CH	I	J	K			
							H	H	H	H	H	5	0,0758
							CH	I	J	K			
								CH	CH	CH	CH	3	0,0455
								I	J	K			
									I	I	I	4	0,0606
									J	K			
										J	J	0	0,0000
										K			
											K	1	0,0152
												66	1,0000

Porovnanie váh jednotlivých kritérií je v nasledovnom grafe.

Obrázok 57: Porovnanie váh jednotlivých kritérií



Porovnaním definovaných kritérií metódou Fullerovho trojuholníka bola stanovená váha jednotlivých hodnotiacich kritérií. Najväčšia váha bola určená pre Vplyv na podzemné vody (kritérium C).

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

Princíp multikritériálneho hodnotenia je založený na kvantifikácii rôznych vplyvov. Pre hodnotenie vplyvov u jednotlivých posudzovaných variantov použijeme verbálnonumerickú stupnicu v relatívnych jednotkách. Verbálno-numerická stupnica priradzuje pre určitú slovnú charakteristiku užitočnosti (škodlivosti) príslušný počet bodov. Pre tento projekt bola vybraná 11-stupňová stupnica, v ktorej veľkosť vplyvu je podľa hodnotových kritérií prevedená na bezrozmerné bodové ohodnotenie v intervale od -5 do +5.

Stupnica ohodnotenia kritérií

Bodové ohodnotenie	Charakteristika užitočnosti (škodlivosti) vplyvu
-5	Veľmi výrazný negatívny až katastrofálny vplyv na životné prostredie pôsobiaci v celej dĺžke trasy. Výrazná ekonomická strata, neakceptovateľné náklady, zmierňujúce opatrenia sú technicky ťažko realizovateľné, neprijateľné technické riešenie.
-4	Výrazný negatívny vplyv na zložky životného prostredia, zásah do podstatnej časti územia. Veľmi veľká ekonomická strata, veľmi vysoké náklady, veľmi náročné technické riešenie.
-3	Negatívny vplyv na zložky životného prostredia len v niektorých úsekoch trasy s prijatím náročných opatrení na elimináciu negatívnych vplyvov. Veľká ekonomická strata s vysokými nákladmi, obtiažne technické riešenie.
-2	Akceptovateľný negatívny vplyv na zložky životného prostredia s prijatím opatrení na ich elimináciu. Malá ekonomická strata, náročné technické riešenie.
-1	Minimálny negatívny vplyv na zložky životného prostredia, minimálna ekonomická strata, akceptovateľné technické riešenie.
0	Žiadne vplyvy.
1	Minimálny pozitívny vplyv na životné prostredie, minimálny ekonomický prínos, vyhovujúce technické riešenie.
2	Malý pozitívny vplyv na životné prostredie, malý ekonomický prínos, uspokojivé technické riešenie.
3	Významný pozitívny vplyv, významný ekonomický prínos, dobré technické riešenie.
4	Veľmi významný pozitívny vplyv prejavujúci sa v podstatnej časti územia, vysoký ekonomický prínos, výborné technické riešenie.
5	Mimoriadne výrazný pozitívny vplyv pôsobiaci v celej dĺžke trasy, veľmi vysoký ekonomický prínos, nadštandardné technické riešenie.

Užitočnosť jednotlivých variant U_i bola vypočítaná podľa vzťahu

$$U_j = \sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot u_{ij} \quad j = 1, 2, \dots, m$$

kde m - je počet hodnotených variantov, n - počet definovaných kritérií, α_i - normovaná váha i -tého kritéria, u_{ij} - užitočnosť j -tého variantu podľa i -tého kritéria, U_j - celková užitočnosť variantu.

Tabuľka 26: Výpočet užitočnosti navrhovanej činnosti a nulového variantu

Označenie kritéria	Hodnotiace kritéria	Váha kritéria	Hodnotenie		Súčin váhy kritéria a hodnotenia	
			Nulový variant	Navrhovaná činnosť	Nulový variant	Navrhovaná činnosť
Vplyvy na prírodné pomery						
A	Vplyv na horninové prostredie	0,106	0	-1	0,000	-0,106
B	Vplyv na prírodné zdroje	0,121	-2	2	-0,242	0,242
C	Vplyv na podzemné vody	0,167	0	-2	0,000	-0,334
D	Vplyv na povrchové vody	0,106	0	-2	0,000	-0,212
E	Vplyv na biotu, LPF, prvky ÚSES	0,136	-1	2	-0,136	0,272
F	Vplyvy na krajinu - scenéria	0,030	0	-1	0,000	-0,030
Sociálne vplyvy a využitie územia						
G	Vplyv na kvalitu ovzdušia	0,136	-2	0	-0,272	0,000
H	Kvalita a konkurencieschopnosť rekreačného strediska	0,076	-2	2	-0,152	0,152
CH	Napĺňanie kapacity skládok odpadov	0,045	-1	0	-0,045	0,000
I	Vplyv na rozvoj územia	0,061	-2	2	-0,122	0,122
Technicko-ekonomické kritériá						
J	Kapitálové náklady	0,000	0	-2	0,000	0,000
K	Prevádzkové náklady	0,015	-2	-1	-0,030	-0,015
Súčet súčinov váhy kritéria a hodnotenia					-0,999	0,091

Úloha bola riešená ako maximalizačná, variant s najvyššiu hodnotou celkovej užitočnosti predstavuje najvhodnejšie riešenie. Najvhodnejším riešením pre zadané podmienky je v tomto prípade navrhovaná činnosť.

V.3. ZDÔVODNENIE NÁVRHU OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Vrt Š1-NB IV je výsledkom vyhl'adávacieho a podrobného hydrogeologického prieskumu geotermálnych vôd na lokalite Púšť (DZÚRIK, J., TOMANA, J., TUPÝ, P. A KOL., 2016). Pre vrt bolo MŽP SR vydané „Rozhodnutie o schválení záverečnej správy s výpočtom množstiev podzemných vôd“ por.č. 162/2017 Sp.č. 3215/2017-5.1 Ev.č. 3191/2017 zo dňa 30.01.2017. Týmto rozhodnutím, MŽP SR podľa § 18 ods. 2 a § 36 ods. 1 písm. k zákona č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach v z.n.p. schvaľuje minimálnu dynamickú hladinu 267,0 m n.m. a využiteľné množstvo geotermálnej vody z vrtu Š1-NB IV v Púšti čerpaním v množstve 18,0 l.s⁻¹ v kategórii B, s tepelno-energetickým potenciálom 2,7 MW.

Navrhovaná činnosť predstavuje využitie tohto obnoviteľného zdroja energie.

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k využitiu potenciálu, ktorý zrealizovaný geotermálny vrt ponúka. Výmenou zdroja tepla, z kotla na pevné palivo, na využívanie tepelného potenciálu geotermálnej vody, sa nebude spotrebúvať neobnoviteľný zdroj energie – uhlie, nebude sa produkovat' odpad a dosiahne sa zlepšenie kvality ovzdušia.

Potenciál geotermálnej energie je veľký, no technologicky, finančne aj časovo veľmi náročný. V porovnaní so slnečnou či veternou energiou je však podstatne spoľahlivejším obnoviteľným zdrojom energie bez výraznejších výkyvov alebo výpadkov.

Obnovením bazénu sa rozšíri ponuka služieb v existujúcom rekreačnom stredisku Púšť. Realizácia navrhovanej činnosti, využitie geotermálnej vody z vrtu Š1-NB IV ako zdroj tepla

a zdroj vody pre bazén, v pozitívnom zmysle ovplyvní socioekonomickú sféru rekreačného strediska, dôjde k zveľadeniu existujúceho rekreačného strediska, k doplneniu a skvalitneniu športovo - rekreačnej vybavenosti rekreačného strediska. Ide o napĺňanie regulatívov pre rekreáciu a cestovný ruch, ktoré sú uvedené v platnej územnoplánovacej dokumentácii (SZALAY, G. A KOL., 2008).

VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA

Zoznam príloh

Mapové prílohy

Príloha 1: Situácia dotknutého územia

Príloha 2: Bazén a geotermálny vrt v existujúcom rekreačnom stredisku Púšť

Príloha 3: Situácia vrtu Š1-NB IV a trasa vypúšťania použitej geotermálnej vody

Textové prílohy

Okresný úrad Prievidza, odbor starostlivosti o životné prostredie, list OÚ Prievidza, OSŽP č. OU-PD-OSZP-2018/020905-002 zo dňa 17.9.2018: Upustenie od variantného riešenia navrhovanej činnosti.

MŽP SR, Rozhodnutie o schválení záverečnej správy s výpočtom množstiev podzemných vôd“ por.č. 162/2017 Sp.č. 3215/2017-5.1 Ev.č. 3191/2017 zo dňa 30.01.2017.

Okresný úrad Trenčín, Odbor starostlivosti o životné prostredie, Rozhodnutie OU-TN-OSZP2-2014/030707-003/Hj zo dňa 19.12.2014 o povolení na osobitné užívanie vôd počas trvania hydrodynamických skúšok na geotermálnom vrte Š1 NB IV.

HORSKÝ KOMPOSESORÁT, pozemk. spol. Prievidza, predbežné stanovisko list č. 221/2018 zo dňa 15.11.2018, ktorým predbežne súhlasí s vypúšťaním použitých geotermálnych vôd do Žobráckeho jarku.

VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU

VII.1. ZOZNAM TEXTOVEJ A GRAFICKEJ DOKUMENTÁCIE, KTORÁ SA VYPRACOVALA PRE ZÁMER, A ZOZNAM HLAVNÝCH POUŽITÝCH MATERIÁLOV

ADAMČÍK, P. (1981): Nováky I - stred Š 1 - NB II, Záverečná správa. Manuskript. Archív Geofond Bratislava.

BEZÁK, V., BROSKA, I., IVANIČKA, J., REICHVALDER, P., POLÁL, M., HAVRILA, M., A INÍ. (2004): Tektonická mapa Slovenskej republiky 1:500 000. ŠGÚDŠ Bratislava.

BIELY, A., BEZÁK, V., ELEČKO, M., KALIČIAK, M., KONEČNÝ, V., LEXA, J., A INÍ. (1996): Geologická mapa Slovenskej republiky 1:500 000. ŠGÚDŠ Bratislava.

BOHUŠ, P. - KLINDA, J. A KOL, 2016: Environmentálna regionalizácia SR 2016, SAŽP.

ČERNÁK, V., REMŠÍK, A., MALÍK, P., KORDÍK, J., MICHÁLKO, J., BAJTOŠ, P., A INÍ. (2012): Základný hydrogeologický výskum Handlovskej kotliny – regionálny geologický výskum. Geofond Bratislava.

ČURLÍK, J., ŠEFCÍK, P.: Kontaminácia pôd [online]. Bratislava: ŠGÚDŠ [august 2018]. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/atlaskrajiny/>.

FAJČÍKOVÁ, K., CVEČKOVÁ, V., RAPANT, S., DIETZOVÁ, Z., SEDLÁKOVÁ, D., STEHLÍKOVÁ, B., 2016: Vplyv geologickej zložky životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva Slovenskej republiky. ŠGÚDŠ.

FENDEK, M. A KOL., 1999: Geotermálna energia. Prírodovedecká fakulta UK Bratislava.

FENDEK, M., HAVRILA, M., ŠIMON, L., HÓK, J., ŽECOVÁ, K., MICHALKO, J., A INÍ. (2004): Regionálne hydrogeotermálne zhodnotenie Hornonitrianskej kotliny. Manuskript. Archív Geofond Bratislava.

FENDEK, M., MARTONOVÁ, L., FENDEKOVÁ, M., 2008: Vplyv využívania geotermálnej energie na životné prostredie. Podzemná voda XIV 1/2008.

FRANKO, O., BIELY, A., MASIAR, R., & JASOVSKÝ, Z. (2009): Hornonitrianska a Handlovská kotlina, hydrogeológia hlbokého položia. Hydrogeologická štúdia. Manuskript. Archív HBP, a.s. Prievidza.

GLUCH, A. a kol.: Prehľadné mapy prírodnej rádioaktivity [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2009. [cit. august 2018]. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/radio/>.

HALMO, J. (1994): Záverečná správa s výpočtom zásob, výhradné ložisko Nováky DP Nováky I, so stavom k 1.1.1994. Archív HBP a.s. Prievidza.

HALMO, J., FRANKO, O., & VÖRÖŠ, S. (2001): Nové poznatky o ochrane bojnických liečivých termálnych vôd. Podzemná voda VII./2001, 2, Bratislava 133-156.

HALMO, J., POKOJNÝ, J., & VERBICH, F. (1997): Ochranné pásma a ochranné opatrenia pre prírodné liečivé zdroje kúpeľného miesta Bojnice. Archív HBP a. s. Prievidza.

HALMO, J., TKÁČIK, P., & PANÁK, D. (2007): Revízia ochranných pásiem prírodných liečivých zdrojov kúpeľného miesta Bojnice. Archív HBP a.s. Prievidza.

HALMO, J., VÖRÖŠ, S., & BELÁČEK, J. (2001): Monitoring banských vôd v nováckom uhoľnom ložisku vo vzťahu k technickým aplikáciám druhotných surovín pri banskej činnosti. Podzemná voda VII./2001, 2, Bratislava 53-76.

HANZEL, V. A KOL., 1998: Geologický slovník Hydrogeológia. Vydavateľstvo Dionýza Štúra, Bratislava.

HORÁKOVÁ, M., LISCHKE, P., GRUNWALD, A., 1986: Chemické a fyzikální metody analýzy vod. SNTL, ALFA Praha.

HORECKÁ, V., & VALOVIČ, Š. (1991): in Zborník prác Slovenského hydrometeorologického ústavu Bratislava 33/I. SHMÚ Bratislava.

HÓK, J., ŠIMON, L., KOVÁČ, P., ELEČKO, M., VASS, D., HALMO, J., A INÍ. (1995): Tectonic of the Hornonitrianska kotlina depression in the Neogene. Bratislava Geologica Carpathica, 16, 4, 191-194.

HRAŠKO, J., LINKEŠ, V., ŠÁLY, R., ŠURINA, B: Pôdna mapa dostupná na <http://www.podnemapy.sk/poda400/viewer.htm>.

HRAŠNA, M., KLUKANOVÁ, A.: Inžinierskogeologická rajonizácia [online]. Bratislava: ŠGÚDŠ, 2014. [cit. august 2018]. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/temapy/>.

JEZNÝ, M., JANUŠ, J., FENDEK, M., FENDEKOVÁ, M., VRANA, K., MICHALKO, J., A INÍ. (1995): Ochranné pásma kúpeľov Bojnice. Archív Geofond Bratislava.

KOČICKÝ, D. – IVANIČ, B.: Klimatickogeografické typy [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2014. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/temapy/>.

Kohút, M., Havrila, M., Filo, I., Maglay, J., Šimon, L., Nagy, A., a iní. (2013): Vysvetlivky ku geologickej mape 1 : 25 000, listy 36-131 Ráztočno, 36-133 Handlová (časť) a 35-242 Prievidza (časť) [Žiar-juh]. Manuskript. ŠGÚDŠ Bratislava.

KOLEKTÍV: Geologická mapa Slovenska M 1:50 000 [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2013. [cit. október 2017]. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/gm50js/>.

KOLEKTÍV SHMÚ, 2016: Kvalita podzemných vôd na Slovensku 2015. Dostupné na internete: <http://www.shmu.sk>.

KOLEKTÍV, 2015: Plán manažmentu čiastkového povodia Váhu, MŽP SR.

Kolektív MŽP SR, OÚ Trenčín, OSŽP, SHMÚ, 2013: Program na zlepšenie kvality ovzdušia v oblasti riadenia kvality ovzdušia – územie okresu Prievidza.

KOTRČOVÁ, E., ŠIMEKOVÁ, J.: Atlas máp stability svahov SR v M 1 : 50 000, Dostupné na internete: http://www.geology.sk/new/sk/sub/Geoisnomenu/geof/atlas_st_sv/.

Kotulová, J. (2013). *Výskyt plynu v Hornonitrianskej kotline - štúdia*. Archív HBP, a.s.

KULLMAN, E. – MALÍK, P. – PATSCHOVÁ, A. – BODIŠ, D., 2005: Vymedzenie útvarov podzemných vôd na Slovensku v zmysle rámcovej smernice o vodách 200/60/EC. Časopis podzemná voda č. 1, ročník XI. SAH Bratislava.

MAGLAY, J., HALOUZKA, R., BAŇACKÝ, V., PRISTAŠ, J., & JANOČKO, J. (1999): Neotektonická mapa Slovenska v mierke 1:500 000. ŠGÚDŠ Bratislava.

MALÍK, P., ŠVASTA, J., Atlas krajiny SR, 2002: Hlavné hydrogeologické regióny, Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/atlaskrajiny/> - Hydrogeologické regióny, znázornené na tejto mape, odpovedajú hydrogeologickej rajonizácii územia Slovenskej republiky (ŠUBA ET AL., 1995).

MAZÚR, E. A KOL., 1980: Atlas SSR.

MAZÚR, E. – LUKNIŠ, M.: Regionálne geomorfologické členenie SR [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2014. [október 2017]. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/temapy/>.

MIKLÓS, L. A KOL., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica.

PETROVIČ, Š., & ŠOLTÝS, J. (1991): in Zborník prác Slovenského hydrometeorologického ústavu Bratislava 33/I. SHMÚ Bratislava.

SLÁDEČEK, V. A KOL., 1970: Hydrobiologie vod. SNTL, Praha.

STANKOVÁ, H., A KOL. PRF UK V BRATISLAVE, 2015: Index kvality ovzdušia v SR ako faktor environmentálneho zdravia, Meteorologický časopis, 18, https://www.researchgate.net/Air-quality-in-regions-Horna-Nitra-above-Kosice-in-the-middle-and-Bratislava-below_fig3_309902439 [accessed 22 Aug, 2018]).

SZALAY, G. A KOL., 2008: ÚPN mesta Prievidza, ZaD č. 10.

ŠIMON, L., ELEČKO, M., LEXA, J., KOHÚT, M., HALOUZKA, R., GROSS, P., A INÍ. (1997b): Vysvetlivky ku geologickej mape Vtáčnika a Hornonitrianskej kotliny 1: 50 000. Vysvetlivky k regionálnym geologickým mapám Slovenska. Vydavateľstvo Dionýza Štúra, Geol. Služba Slov. Rep., Bratislava, 1 - 282.

ŠIMON, L., ELEČKO, M., LEXA, J., PRISTAŠ, J., HALOUZKA, R., KONEČNÝ, V., A INÍ. (1997a): Geologická mapa Vtáčnika a Hornonitrianskej kotliny 1 : 50 000. MŽP SR - Geol. Služ. Slov. Rep. Bratislava.

ŠUBA, J., 1981: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska. Hydrometeorologický ústav Bratislava.

VASS, D., BEGAN, A., GROSS, P., KAHAN, Š., KRYSTEK, I., KÖHLER, E., A INÍ. (1988): Regionálne geologické členenie Západných Karpát a severných výbežkov Panónskej panvy na území ČSSR. Mapa 1:500 000. GÚDŠ Bratislava.

VLČKO, A., BENCA, I., A KOL., 2016: Plán rozvoja mesta Prievidza (2016 – 2023).

VONDRÁČEK, L., & ČAMAJ, P. (1990): Hydrogeologický vrt NB-8-90. Archív HBP, a.s.

VONDRÁČEK, L., BRODŇANOVÁ, E., & ČAMAJ, P. (1990): Nováky - Bojnice. Doplnujúci HGP. Určenie ochranných pásiem a ochranných opatrení pre PLZ kúpeľného miesta Bojnice. Stav k 30.11.1989. Geofond Bratislava.

Internetové stránky

Informácie o súčasnom stave jednotlivých zložiek životného prostredia boli získané najmä z nasledovných zdrojov:

- Mapový server ŠGÚDŠ (<https://apl.geology.sk/mapportal/>),
- Informačného portálu rezortu MŽP SR (www.enviroportal.sk),
- Slovenský hydrometeorologický ústav (www.shmu.sk),
- Štatistický úrad SR (www.statistics.sk),
- Štátna ochrana prírody SR (www.biomonitoring.sk),
- Slovenská správa ciest (www.ssc.sk),
- Pamiatkového úradu SR (www.pamiatky.sk),
- Výskumného ústavu vodného hospodárstva (<http://www.vuvh.sk/>),
- Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy (<http://www.podnemapy.sk/default.aspx>),
- Mapový server Národného lesníckeho centra (<http://lvu.nlcsk.org/>),
- Dotknutá obec – jej dokumentácia ÚPN a PHSR (<http://www.prievidza.sk/>),

a ďalšie

VII.2. ZOZNAM VYJADRENÍ A STANOVÍSK VYŽIADANÝCH K NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRED VYPRACOVANÍM ZÁMERU

HORSKÝ KOMPOSESORÁT, pozemk. spol. Prievidza, predbežné stanovisko list č. 221/2018 zo dňa 15.11.2018, ktorým predbežne súhlasí s vypúšťaním použitých geotermálnych vôd do Žobráckeho jarku.

VII.3. ĎALŠIE DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE O DOTERAJŠOM POSTUPE PRÍPRAVY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A POSUDZOVANÍ JEJ PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Projekt navrhovanej činnosti je toho času rozpracovaný na úrovni štúdie.

VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU

Banská Bystrica, november 2018

IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

IX.1. SPRACOVATELIA ZÁMERU

ENVIGEO, a.s.

Kynceľová 2

974 11 BANSKÁ BYSTRICA 11

tel. 048/47 124 30

e-mail: envigeo@envigeo.sk

www:<http://www.envigeo.sk/>

Zodpovedný zástupca spracovateľa

RNDr. Pavol TUPÝ predseda predstavenstva

.....

RNDr. Jaroslav SCHWARZ riaditeľ divízie ENVIGEO

.....

Riešiteľský kolektív

RNDr. Anna ČIČMANCOVÁ, koordinátor úlohy, hlavný riešiteľ

Odborne spôsobilá osoba na účely posudzovania vplyvov na ŽP podľa zákona č. 24/2006 Z.z. v z.n.p. v odbore činnosti ochrana prírody (2y), v oblasti činnosti líniové stavby (3d), stavby, zariadenia a činnosti na rekreáciu a cestovný ruch (3m), bytové budovy (3u), zapísaná do zoznamu pod číslom 624/2016/OPV

Ing. Zuzana ČERMÁKOVÁ, spracovanie mapových príloh, obrázkov

Ing. Adrian ILKANIČ, geologické, inžinierskogeologické pomery, vplyvy na horninové prostredie

Za údaje technického charakteru zodpovedá navrhovateľ.

Za správnosť údajov environmentálneho charakteru zodpovedá spracovateľ.

IX.2. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV PODPISOM (PEČIATKOU) SPRACOVATEĽA ZÁMERU A PODPISOM (PEČIATKOU) OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje obsiahnuté v zámere vychádzajú z najnovších poznatkov o stave životného prostredia v dotknutom území a že žiadna dôležitá skutočnosť, ktorá by mohla negatívne ovplyvniť životné prostredie nie je vedome opomenutá.

Za spracovateľa:

RNDr. Pavol TUPÝ

predseda predstavenstva ENVIGEO, a.s.

Za navrhovateľa:

Dr.h.c. Ing. Peter ČIČMANEC, PhD.

predseda predstavenstva, generálny riaditeľ HBP, a.s.

Ing. Stanislav GURSKÝ

podpredseda predstavenstva HBP, a.s.