

PROJEKT GEOLOGICKEJ ÚLOHY

**GEOLOGICKÝ PRIESKUM ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA NA PAR. Č. 801/1, 803/30, k.ú
ZÁBLATIE, TRENČÍN**

august, 2017

Názov geologickej úlohy: GEOLOGICKÝ PRIESKUM ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA NA PAR. Č. 801/1, 803/30, k.ú. ZÁBLATIE, TRENČÍN

Druh geologických prác: geologický prieskum životného prostredia

Etapa geologického prieskumu: orientačný prieskum

Objednávateľ: Keraming, a.s.
Jesenského 3839
911 01 Trenčín

Zhotoviteľ geologických prác: HGM-Žilina, s.r.o.,
Stárkova 26
010 01 Žilina

Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Zdena Matiová

Spoluriešitelia: Ing. Martina Čižmárová
Mgr. Andrej Fusko

Dátum vyhodnotenia: august 2017

Schválil za objednávateľa:

Schválil za zhotoviteľa:

Ing. Dušan Jasečko
Keraming, a.s.

RNDr. Zdena Matiová
HGM-Žilina, s.r.o

OBSAH:

| | |
|--|-----------|
| 1. Cieľ geologickej úlohy | 5 |
| A. SPÔSOB RIEŠENIA GEOLOGICKEJ ÚLOHY - GEOLOGICKÁ ČASŤ | 6 |
| 1. Východiskové údaje o území a geologických činiteľoch podmieňujúcich jej riešenie.... | 6 |
| 1.1 Vymedzenie záujmového územia | 6 |
| 1.2 Geomorfologické pomery | 6 |
| 1.3 Geologické pomery | 7 |
| 1.4 Klimatické pomery | 8 |
| 1.5 Pedologické pomery | 8 |
| 1.6 Hydrologické pomery | 8 |
| 1.7 Hydrogeologické pomery | 10 |
| 1.8 Chránené územia | 10 |
| 1.9 Vymedzenie zaťažených oblastí životného prostredia | 11 |
| 2. Doterajšia geologická preskúmanosť | 11 |
| 2.1 Súvisiace geologické úlohy | 11 |
| 2.2 Údaje o činnosti, ktorá viedla ku vzniku environmentálnej záťaže..... | 11 |
| 2.3 Identifikácia zdroja úniku znečisťujúcich látok..... | 12 |
| 2.4 Údaje o rozsahu a stupni znečistenia životného prostredia | 12 |
| 3. Vzťah k tvorbe a ochrane životného prostredia..... | 12 |
| 4. Postup riešenia a jeho odôvodnenie | 13 |
| 4.1 Metodika geologických prác..... | 13 |
| 4.2 Chronologický popis geologických prác | 14 |
| 5. Špecifikácia a rozsah geologických prác..... | 14 |
| 5.1 Technické práce | 14 |
| 5.2 Vzorkovacie práce | 14 |
| 5.3 Laboratórne práce | 15 |
| 6. Výstup geologickej úlohy..... | 15 |
| 7. Kvalitatívne požiadavky na vykonávanie a kontrolu geologických prác | 16 |
| 8. Spôsob riešenia stretu záujmov | 17 |
| 9. Použitá literatúra..... | 17 |
| B. ZABEZPEČENIE RIEŠENIA SANÁCIE ENVIRONMENTÁLNEJ ZÁŤAŽE - TECHNICKÁ ČASŤ | 19 |
| 1. Spôsob zabezpečenia vykonávania geologických prác..... | 19 |
| 1.1 Technologický postup a technické parametre projektovaných geologických prác | 19 |
| 1.1.1 Technické práce | 19 |
| 1.1.2 Vzorkovacie práce..... | 19 |
| 1.2 Nakladanie s odpadmi počas geologických prác | 19 |
| 1.3 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci | 20 |
| C. HARMONOGRAM GEOLOGICKÝCH PRÁC | 23 |

ZOZNAM TABULIEK A OBRÁZKOV:

| | |
|--|----|
| Tab. č. 1: Miestopisné vymedzenie skúmaného územia..... | 6 |
| Tab. č. 2: Priemerné mesačné a ročné teploty vzduchu v °C za rok 2016..... | 8 |
| Tab. č. 3: Mesačné a ročné úhrny zrážok za rok 2016 (mm)..... | 8 |
| Tab. č. 4 Priemerné mesačné a extrémne prietoky ($m^3 \cdot s^{-1}$) - Váh | 9 |
| Tab. č. 5: Rozsah navrhovaných výkopových prác | 14 |
| Tab. č. 6: Celkový počet odberov vzoriek zemín a podzemných vôd | 15 |

ZOZNAM PRÍLOH

1. Situácia záujmového územia M 1: 25 000
2. Situácia záujmového územia s vyznačením navrhovaných výkopov
3. Geologická mapa záujmového územia

ÚVOD

Projekt geologickej úlohy „Geologický prieskum životného prostredia na par. č. 801/1, 803/30, k.ú. Záblatie, Trenčín“ je vypracovaný na základe objednávky č. 1119/17 medzi objednávateľom Keraming, a.s., Trenčín a zhotoviteľom HGM-Žilina, s.r.o., Stárkova 26, 010 01 Žilina zo dňa 18.8.2017.

Projekt geologickej úlohy je vypracovaný v súlade so zákonom NR SR č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŽP SR č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon, v znení neskorších predpisov.

1. CIEĽ GEOLOGICKEJ ÚLOHY

Realizácia geologického prieskumu životného prostredia v orientačnej etape v záujmovom území vyplýva zo zistenia novej environmentálnej záťaže, ktorá predstavuje nelegálnu skládku komunálneho odpadu. Environmentálna záťaž bola zistená v rámci inžinierskogeologického prieskumu - Šarík, 2017.

Cieľom geologického prieskumu životného prostredia v orientačnej etape je teda overenie miery a rozsahu znečistenia horninového prostredia v pásme prevzdušnenia a nasýtenia, znečistenia podzemnej vody a v prípade zistenia závažného znečistenia vypracovanie predbežnej analýzy rizika.

A. SPÔSOB RIEŠENIA GEOLOGICKEJ ÚLOHY - GEOLOGICKÁ ČASŤ

1. VÝCHODISKOVÉ ÚDAJE O ÚZEMÍ A GEOLOGICKÝCH ČINITELOCH PODMIEŇUJÚCICH JEJ RIEŠENIE

1.1 Vymedzenie záujmového územia

Záujmové územie je situované v západnej časti katastrálneho územia Záblatie – mestská časť mesta Trenčín. Pozemok v súčasnosti predstavuje trávnatú plochu, kde sa v budúcnosti uvažuje s výstavbou haly spoločnosti HS – Tec. Situáciu záujmového územia znázorňuje príloha č.1. Administratívne údaje o záujmovom území sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tab. č. 1: Miestopisné vymedzenie skúmaného územia

| | |
|----------------------------|---------------|
| Názov kraja | Trenčiansky |
| Číselný kód kraja | 3 |
| Názov okresu | Trenčín |
| Číselný kód okresu | 309 |
| Názov obce | Trenčín |
| Číselný kód obce | 505820 |
| Názov katastrálneho územia | Záblatie |
| Kód katastra | 871664 |
| Parcela č. | 801/1, 803/30 |

1.2 Geomorfologické pomery

Na základe geomorfologického členenia na geomorfologické jednotky patrí záujmové územie (Atlas krajiny SR, 2002) do:

Sústavy: Alpsko-himalájskej

Podsústavy: Karpaty

Provincie: Západné Karpaty

Subprovincie: Vnútorne Západné Karpaty

Oblasť: Slovensko-moravské Karpaty

Celok: Považské Podolie

Podcelok: Trenčianska kotlina

Trenčianska kotlina je podcelkom Považského podolia, ktoré predstavuje tektonicko-eróznou zníženinu pozdĺž rieky Váh. Kotlina je zo západu a severu lemovaná Bielokarpatským podhorím, z východu Strážovskými vrchmi a z juhu Považským Inovcom.

Základnou morfoštruktúrou riešeného územia v širšom priestorovom kontexte je morfoštruktúrna depresia peripieninského (pribradlového) lineamentu, a to jej kategória negatívne a prechodné vrásovo-blokové a šupinové štruktúry. Základným typom reliéfu je úzky reliéf rovín a nív (niva Váhu). Morfológicko-morfometrický typ reliéfu vlastného riešeného územia tvorí nerozčlenená rovina.

1.3 Geologické pomery

Na geologickej stavbe záujmového územia sa podieľajú horniny neogénu a kvartéru.

Kvartérne sedimenty tvoria súvislý pokryv neogénnej výplne Trenčianskej kotliny. Sú prevažne vrchnopleistocénneho a holocénneho veku. Podľa genézy v záujmovej lokalite môžeme vyčleniť fluviálne a antropogénne sedimenty. Fluviálne sedimenty predstavujú štrkopiesčité náplavy rieky Váh, prekryté 0,5 až 2 m hrubou vrstvou povodňových siltovitých sedimentov. Obliaky štrkov sú tvorené granitoidmi, vápencami, dolomitmi, pieskovecami a kremencami. Veľkosť obliakov je 2-7 cm miestami 6-15 cm, ojedinele 30 cm. Sú stredne až dobre opracované, suboválne až oválne. Antropogénne sedimenty sú v záujmovom území zastúpené stavebnou navážkou s výskytom ostatného odpadu (Šarík, 2017).

Neogénne sedimenty sa vyznačujú nepravidelným striedaním ílov, piesčitých ílov a pieskov, pričom výrazne prevažujú íly nad pieskami. Sedimenty sú na styku s kvartérnymi sedimentmi zvetrané a postupne prechádzajú do pevných až tvrdých ílov neogénu.

1.4 Klimatické pomery

V zmysle členenia SR na klimatické oblasti (Atlas krajiny SR, 2002) spadá záujmové územie do teplej oblasti s počtom letných dní viac ako 50 za rok (denné maximum teploty vzduchu $\geq 25^{\circ}\text{C}$) a okrsku teplého, mierne vlhkého, s miernou zimou (január $> -3^{\circ}\text{C}$, IZ = 0 až 60). Priemerná ročná teplota dosahuje 9°C a ročný úhrn zrážok v danej oblasti je 650 mm. Najviac zrážok pripadá na máj - august (70 – 80 mm) najmenej na zimné január - marec (40 – 50 mm).

Priemerné mesačné teploty a mesačné úhrny zrážok za rok 2016 na najbližšej meteorologickej stanici – Piešťany sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách.

Tab. č. 2: Priemerné mesačné a ročné teploty vzduchu v $^{\circ}\text{C}$ za rok 2016

| Stanica | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|----------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| Piešťany | -1,3 | 5,3 | 5,8 | 10,3 | 15,5 | 19,9 | 21,3 | 18,8 | 17,0 | 9,0 | 4,8 | -0,6 |

Zdroj: SHMÚ

Tab. č. 3: Mesačné a ročné úhrny zrážok za rok 2016 (mm)

| Stanica | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|----------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|
| Piešťany | 45 | 75 | 8 | 47 | 65 | 43 | 126 | 54 | 40 | 52 | 40 | 13 |

Zdroj: SHMÚ

1.5 Pedologické pomery

Hlavným typom pôd v záujmovom území sú fluvizeme karbonátové z karbonátových aluviálnych sedimentov a sprievodné fluvizeme glejové karbonátové a fluvizeme karbonátové ľahké. Pôdy sú hlinito-piesčité, so strednou až veľkou priepustnosťou a s malou až strednou retenčnou schopnosťou. Z hľadiska pôdnej reakcie ide o neutrálne až slabo alkalické pôdy (pH 6,0 – 7,8) (Atlas krajiny SR, 2002).

1.6 Hydrologické pomery

Riešené územie sa nachádza v ľavostrannom priestore nivy rieky Váh. Záujmové územie patrí do čiastkového povodia Váhu, a to – Váh od zaústenia Nosického kanála pod zaústenie Biskupického kanála č. hydrologického poradia 4-21-09. Približne 200 m od

záujmového územia JV smerom preteká Zlatovský potok, ktorý sa pod Trenčínom vlieva do Drietomice, ktorá podteká Biskupický kanál a vlieva sa do Váhu. Biskupický kanál je od predmetného územia vzdialený cca 520 m a rieka Váh cca 830 m JV smerom.

V zmysle vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z. má rieka Váh, Biskupický kanál a Drietomica štatút vodohospodársky významných tokov. Podľa režimu odtoku patria povrchové toky v predmetnom území do vrchovinnno-nížinnej oblasti s dažďovo-snehovým typom odtoku. Pre túto oblasť je charakteristická akumulácia vôd v mesiacoch december až február, vysoká vodnosť v marci až apríli, najvyššie prietoky recipienty dosahujú v marci (IV > II), najnižšie sa vyskytujú v septembri, podružné zvýšenie vodnosti koncom jesene a začiatkom zimy je výrazné.

Najbližšie vodomerné stanice na rieke Váh sa nachádzajú v Strečne a Hlohovci. Priemerné mesačné, kulminačné a minimálne prietoky za rok 2013, maximálne a minimálne prietoky za sledované obdobie sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 4 Priemerné mesačné a extrémne prietoky ($m^3 \cdot s^{-1}$) - Váh

| mesiac | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | rok |
|--|-------|--------|--------|--------|--------|-------------------------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|
| Stanica: Strečno Tok: Váh riečny kilometer 266,40 | | | | | | | | | | | | | |
| Qm | 60,22 | 73,91 | 103,65 | 141,19 | 159,45 | 107,92 | 93,27 | 47,63 | 54,39 | 47,54 | 56,41 | 55,81 | 83,45 |
| Qmax 2013 | | | 303,2 | | | Qmin 2013 | | | 35,597 | | | | |
| Qmax1997 - 2012 | | | 996,7 | | | Qmin1997 - 2012 | | | 13,090 | | | | |
| Stanica: Hlohovec Tok: Váh riečny kilometer 99,0 | | | | | | | | | | | | | |
| Qm | 98,94 | 163,44 | 227,48 | 274,54 | 231,36 | 162,57 | 116,16 | 63,46 | 83,72 | 64,95 | 82,62 | 97,27 | 138,54 |
| Qmax 2013 | | | 532,2 | | | Qmin 2013 | | | 22,233 | | | | |
| Qmax 1976 - 2012 | | | 1613,0 | | | Qmin 1976 - 2012 | | | 7,046 | | | | |

Zdroj: SHMÚ

Na rieke Váh ovplyvňujú kvalitu vody najmä veľké mestské aglomerácie odvádzajúce odpadové vody do toku (prípadne do jeho prítokov). Z významnejších priemyselných zdrojov (s vlastnou ČOV alebo zaústených do mestskej kanalizácie) je vhodné spomenúť najmä: TESLA Liptovský Hrádok, Mondi Business Paper SCP Ružomberok, priemyselná oblasť stredného Považia (zdroje v Žiline a okolí: Kia Motors Slovakia, Aquachemia, Kinex Bytča, Continental Matador Púchov, ZVS Dubnica, Považské strojárne Považská Bystrica, Letecké opravovne Trenčín)

1.7 Hydrogeologické pomery

V zmysle hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Atlas krajiny SR, 2002) je predmetné územie súčasťou rajónu QM-038 Kvartér Trenčianskej kotliny a priľahlé mezozoikum Trenčianskej vrchoviny.

Hydrogeologické pomery záujmového územia sú podmienené klimatickými, geomorfologickými, odtokovými pomermi, geologicko - tektonickou stavbou.

Hydrogeologicky najvýznamnejším útvarom v predmetnom území sú fluviálne náplavy Váhu. Hrúbka kvartérnych sedimentov kolíše podľa reliéfu podložia od 4,0 do 20,0 m. Kolektorom podzemnej vody sú piesčité štrky, ktoré sú veľmi dobre priepustné s koeficientom filtrácie od $3,3 \cdot 10^{-2}$ do $3,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Voda infiltrovaná z Váhu vytvára súvislú nádrž podzemných vôd s voľnou, resp. mierne napätou hladinou. Hladina podzemnej vody je v hydraulickej závislosti s hladinou v starom koryte Váhu a kolíše v závislosti na vodných stavoch toku. Hladina podzemnej vody sa nachádza v hĺbke 2,50 až 5 m p.t.. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je takmer zhodný s tokom Váhu.

Neogénne sedimenty v záujmovom území vo vývoji plastických ílov až ílov piesčitých predstavujú vzhľadom na kvartérne sedimenty hydrogeologický izolátor.

1.8 Chránené územia

V zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny tu platí I. stupeň ochrany. Do riešeného územia nezasahuje žiadne chránené územie, resp. ochranné pásmo, ani žiadny prvok územného systému ekologickej stability.

V rámci územného systému ekologickej stability sa najbližšie k hodnotenej lokalite (cca 830 km SZ smerom) nachádza nadregionálny biokoridor NRBK – rieka Váh a regionálny biokoridor RBK – Drietomica (2,3 km JZ smerom).

1.9 Vymedzenie zat'azených oblastí životného prostredia

V rámci predchádzajúceho inžinierskogeologického prieskumu v orientačnej etape (Šarik, 2017) bol zistený výskyt komunálneho odpadu (nelegálna skládka odpadov), siahajúceho do hĺbky 2,3 až 3,0 m p.t.. Odpad predstavuje komunálny odpad, handry, fólie, organické látky.

2. DOTERAJŠIA GEOLOGICKÁ PRESKÚMANOSŤ

2.1 Súvisiace geologické úlohy

V záujmovom území bol realizovaný nasledujúci inžinierskogeologický prieskum:

Šarik, M., 2017 : Trenčín - Záblatie, parcely 801/1 a 803/30, orientačný inžinierskogeologický prieskum. DRILL, Bratislava

V rámci prieskumných prác bolo odvrátených 22 prieskumných vrtov do hĺbky 3,00 m p.t.. Vrtnými prácami bola overená navážka do hĺbky cca 0,4 až 1 m p.t., pod ktorou bol zistený výskyt komunálneho odpadu (výkopová zemina, úlomky betónu), ktorý siahal do hĺbky 2,3 až 3 m p.t.. Pod vrstvou komunálneho odpadu bol overený štrk zrnený s obliakmi Ø 1-5-10 cm. Hladina podzemnej vody bola overená v hĺbke 2,5 m p.t. Územie s výskytom odpadu bolo charakterizované ako zeminou prekrytá stará nelegálna skládka komunálneho odpadu. Skládka nie je evidovaná v registri environmentálnych záťaží (EZ SR) na MŽP SR, preto ide o novozistenú environmentálnu záťaž.

Geologický prieskum životného prostredia v predmetnej oblasti nebol realizovaný.

2.2 Údaje o činnosti, ktorá viedla ku vzniku environmentálnej záťaže

Činnosť, podmieňujúca vznik environmentálnej záťaže sa už nevykonáva. V minulosti sa na predmetný pozemok vyvážal odpad - nelegálna skládka odpadov.

2.3 Identifikácia zdroja úniku znečisťujúcich látok

Za zdroj znečistenia v záujmovom území možno považovať odpad vyvážený na predmetný pozemok.

2.4 Údaje o rozsahu a stupni znečistenia životného prostredia

Rozsah a stupeň znečistenia horninového prostredia a podzemnej vody, nie je doposiaľ známy, z toho dôvodu bude v predmetnej oblasti realizovaný geologický prieskum životného prostredia.

3. VZŤAH K TVORBE A OCHRANE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Záujmové územie nie je v režime špeciálnej ochrany z hľadiska osobitných prepisov na ochranu životného prostredia. Pri vykonávaní terénnych geologických prác technického charakteru je potrebné sa riadiť všeobecne platnými právnymi predpismi zabezpečujúcimi ochranu jednotlivých zložiek životného prostredia. Ide predovšetkým o dodržiavanie ustanovení nasledujúcich predpisov:

- Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene a doplnení zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 100/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd,
- Zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov.

V zásade je nutné dodržiavať tieto opatrenia:

- zabezpečiť všetky dopravné prostriedky, bager a vrtnú súpravu tak, aby nedochádzalo k úniku pohonných látok a mazacích olejov na terén a do pôdy,
- vrtné práce budú vykonávané technológiou bez použitia výplachu,
- spoje vrtného náradia pri hĺbení sond na odber vzoriek zemín a podzemnej vody musia byť „nasucho“, bez použitia akýchkoľvek mazív,
- spoje vrtného náradia pri hĺbení trvalo zabudovaných vrtov môžu byť ošetrované iba ekologickými mazadlami bez obsahu látok ropného pôvodu,
- pracovisko vrtnej súpravy musí byť vybavené dostatočným množstvom sorpčných látok (napr. Vapex) na okamžitú sanáciu prípadnej havárie a zabezpečiť likvidáciu znečistenej zeminy,
- po ukončení vrtných prác musí byť terén upravený do pôvodného stavu,

Pri realizácii výkopových prác pravdepodobne dôjde k vzniku nebezpečného a ostatného odpadu. Jednotlivé odpady budú v tejto fáze riešenia geologickej úlohy ponechané na lokalite (výkopy budú spätne zasypané).

4. POSTUP RIEŠENIA A JEHO ODÔVODNENIE

4.1 Metodika geologických prác

Metodika geologických prác je vypracovaná tak, aby v konečnom dôsledku splnila cieľ geologickej úlohy uvedený v kapitole č. 1 tohto projektu geologických prác.

V prvej fáze riešenia geologickej úlohy budú po vytýčení inžinierskych sietí realizované výkopy na odber zemín. Výkopy navrhujeme realizovať v celkovom množstve 24 ks, a to po hladinu podzemnej vody (cca do hĺbky 2 m p.t.). Počas výkopových prác budú súčasne odoberané vzorky zemín a to z hĺbky 1 a 2 m. Celkovo je teda navrhnutých 48 odberov vzoriek zemín. Podzemná voda sa bude odobrať zo 4 výkopov. Vzorky budú ihneď po odobratí zaslané na laboratórne rozbory do akreditovaného laboratória.

Poslednú fázu riešenia geologickej úlohy bude predstavovať zhodnotenie výsledkov a vypracovanie záverečnej správy

4.2 Chronologický popis geologických prác

Navrhované geologické práce budú prebiehať v nasledovnej chronológii:

- **technické práce** – realizácia výkopov
- **vzorkovacie práce** – odber vzoriek zemín a podzemných vôd
- **laboratórne práce** - analytické rozbory zemín a podzemnej vody
- **iné geologické činnosti** – zabezpečenie kvalitatívnych podmienok geologických výkonov a ich vyhodnocovania podľa požiadaviek a účelu geologickej úlohy

5. ŠPECIFIKÁCIA A ROZSAH GEOLOGICKÝCH PRÁC

5.1 Technické práce

Pred výkopovými prácami budú vyriešené stretý záujmov zo strany objednávateľa (vytýčenie inžinierskych sietí).

Rozsah výkopových prác uvádza nasledujúca tabuľka:

Tab. č. 5: Rozsah navrhovaných výkopových prác

| Výkopy | počet | hĺbka (m) | spolu |
|---|-------|-----------|-------|
| Výkopy pre odber vzoriek zemín a podzemnej vody | 24 | 2 | 24 |

5.2 Vzorkovacie práce

Vzorkovacie práce budú spočívať v odbere vzoriek zemín a podzemnej vody z výkopov. Vzorky zemín a podzemnej vody sa budú odoberať súbežne s výkopovými prácami a budú ihneď po odobratí transportované do akreditovaného laboratória.

Tab. č. 6: Celkový počet odberov vzoriek zemín a podzemných vôd

| vzorky zemín | | |
|---------------------------------------|---------------|-------|
| výkopy | Počet vzoriek | Spolu |
| výkopy z hĺbky 1 m (V-1/1 až V-24/1) | 24 | 54 |
| výkopy z hĺbky 2 m (V-1/2 až V-24/2) | 24 | |
| odber zmesných vzoriek | 6 | |
| vzorky podzemnej vody | | |
| výkopy | Počet vzoriek | Spolu |
| z dna výkopov | 4 | 4 |

5.3 Laboratórne práce

Laboratórne práce budú spočívať v analytickom stanovení vybraných ukazovateľov odobraných vzoriek zemín a podzemnej vody.

Rozsah laboratórných stanovení projektovaných odberov vzoriek uvádza nasledujúca tabuľka :

| Označenie objektu | Počet stanovení | Analýza |
|--|-----------------|---|
| zeminy | | |
| výkopy V-1/1 až V-24/1, V-1/2 až V-24/2 | 48 | NEL-IR |
| výkopy (výber sa uskutoční priamo na lokalite) | 10 | NEL-IR, C ₁₀ -C ₄₀ , BTEX, CIU, PAU |
| Výkopy – zmesné vzorky | 6 | analýza pre nie nebezpečný odpad |
| podzemná voda | | |
| výkopy (výber sa uskutoční priamo na lokalite) | 4 | PAU, CIU, C ₁₀ -C ₄₀ , NEL-IR, BTEX |

6. VÝSTUP GEOLOGICKEJ ÚLOHY

Výstupmi riešenia geologickej úlohy budú:

- záverečná správa z geologického prieskumu životného prostredia v orientačnej etape, ktorá bude vyhotovená v súlade s ustanoveniami vyhlášky MŽP SR č. 51/2008 Z. z. v zmysle neskorších predpisov a smernice MŽP SR č. 1/2015-7, v počte 3 ks v tlačenej forme a 1 ks v digitálnej podobe

7. KVALITATÍVNE POŽIADAVKY NA VYKONÁVANIE A KONTROLU GEOLOGICKÝCH PRÁC

Pre vykonávanie geologických prác bude potrebné nasledovné vybavenie:

| | Názov, typ | Popis |
|---|------------------------|---|
| 3 | MiniRAE 2000 | Prenosný prístroj na meranie výskytu ropných látok v pôdnom vzduchu |
| 6 | Bager, nákladné vozilá | Realizácia výkopov, odťaženie a odvoz znečistených zemín, resp. nebezpečného odpadu |

Geologické práce budú vykonávané v súlade s nasledujúcimi predpismi:

- zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov,
- vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 409/2011 Z. z. o niektorých opatreniach na úseku environmentálnej záťaže a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- metodický pokyn Ministerstva životného prostredia SR č. 1/2012-7 na vypracovanie analýzy rizika znečisteného územia.

Odbery vzoriek vody budú vykonávané v súlade s požiadavkami noriem:

- STN EN ISO 5667-1: 2007 (75 7051) Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 1: Pokyny na návrhy programov odberu vzoriek a techniky odberu vzoriek,
- STN EN ISO 5667-3:2013 (75 7051) Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 3: Konzervácia vzoriek vody a manipulácia s nimi,
- STN ISO 5667-11: 2010(75 7051)Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 11: Pokyny na odber vzoriek podzemných vôd,
- STN ISO 5667-14: 2000(75 7051)Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 14: Pokyny na zabezpečenie kvality pri odbereenvironmentálnych vzoriek vody a manipulácii s nimi,
- STN EN ISO 19458: 2007(75 7770)Kvalita vody. Odber vzoriek na mikrobiologickú analýzu.

Terénne merania vody budú vykonávané v súlade s požiadavkami noriem:

- STN EN ISO 7027: 2001(75 7361)Kvalita vody. Stanovenie zákalu,
- STN EN 27888: 1998 (75 7362)Kvalita vody. Stanovenie elektrolytickej vodivosti,
- STN EN ISO 7887: 2012(75 7363) Kvalita vody. Skúšanie a stanovenie farby,

- STN 75 7375: 2007Kvalita vody. Stanovenie teploty.

Návrh a vybudovanie monitorovacieho systému kvality podzemnej vody bude rešpektovať požiadavky normy:

STN ISO 5667-22: 2012(75 7051)Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 22: Pokyny na navrhovanie

8. SPÔSOB RIEŠENIA STRETU ZÁUJMOV

Zo záujmov, ktoré sú chránené osobitnými predpismi pripadajú do úvahy strety s podzemnými sieťami. Tieto strety budú riešené v spolupráci zhotoviteľa a majiteľa pozemku. Zhotoviteľ dodá majiteľovi pozemku katastrálnu mapu s uvedením navrhovaných miest vrtných prác. Majiteľ pozemku následne dodá zhotoviteľovi potvrdenie o neexistencii inžinierskych sietí v navrhovaných miestach realizácie vrtných prác.

9. POUŽITÁ LITERATÚRA

Atlas Krajiny SR, 2002: Ministerstvo životného prostredia, Bratislava, Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica, 1. Vydanie, 344 s.

Šarik, M., 2017 : Trenčín - Záblatie, parcely 801/1 a 803/30, orientačný inžinierskogeologický prieskum. DRILL, Bratislava

Zákony a iné legislatívne normy:

Zákon NR SR č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov

Zákon NR SR č.409/2011 Z.z. o niektorých opatreniach na úseku environmentálnej záťaže a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Zákon NR SR č.364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov

Zákon NR SR č.543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov

Zákon NR SR č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu

Vyhláška MŽP SR č.51/2008 Z.z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov

Vyhláška MŽP SR č.211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov

Vyhláška MŽP SR č.310/2013 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch – ruší vyhlášku č.283/2001 Z. z.

Vyhláška MŽP SR č.284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov v znení neskorších predpisov

Nariadenie vlády SR č.269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení neskorších predpisov

Smernica MŽP SR č. 1/2015-7 na vypracovanie analýzy rizika znečisteného územia

Internetové zdroje:

<http://www.shmu.sk>,

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

<http://envirozataze.enviroportal.sk/>

B. ZABEZPEČENIE RIEŠENIA SANÁCIE ENVIRONMENTÁLNEJ ZÁŤAŽE – TECHNICKÁ ČASŤ

1. SPÔSOB ZABEZPEČENIA VYKONÁVANIA GEOLOGICKÝCH PRÁC

1.1 Technologický postup a technické parametre projektovaných geologických prác

1.1.1 Technické práce

V rámci geologickej úlohy sa uvažuje s nasledujúcimi technickými prácami:

- Realizácia výkopov pre odber vzoriek zemín a podzemnej vody – 24 ks

1.1.2 Vzorkovacie práce

Odber vzoriek podzemnej vody - vzorky podzemnej vody budú odoberané z výkopov. Vzorky sú odoberané priamo do vzorkovníc tak, aby kontakt vody so vzduchom bol minimálny. Úplne naplnená vzorkovacia fľaša bez vzduchových bublín sa pevne uzavrie zátkou. Vzorkovnice dodá analytické laboratórium. Pred naplnením vzorkovníc budú prázdne vzorkovnice riadne označené. Naplnené a dobre uzatvorené vzorkovnice boli ihneď ukladané do prenosných chladiacich boxov a pri teplote cca 10 °C dopravené do laboratória (do 24 hodín).

1.2 Nakladanie s odpadmi počas geologických prác

Pri realizácii výkopových prác pravdepodobne dôjde k vzniku nebezpečného a ostatného odpadu. Jednotlivé odpady budú v tejto fáze riešenia geologickej úlohy ponechané na lokalite (výkopy budú spätne zasypané).

1.3 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Navrhované práce budú vykonané podľa platných noriem a predpisov a budú dodržané všetky ustanovenia Vyhlášky SÚBP a SBÚ č.374/90 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a Vyhlášky ÚBP SR č.74/1996 na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Pri realizácii prieskumných prác budú pracovníci vybavení potrebnými prostriedkami a pomôckami pre ochranu zdravia a bezpečnosti pri práci a budú sa riadiť príslušnými všeobecne záväznými predpismi pre ochranu zdravia a bezpečnosti pri práci:

- Zákon NR SR č. 124/2006 Zb. O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci: § 7, 10, 12, 17
- Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov: § 4, 5, 6, 7, 8
- Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov: § 2, 3, 4, 5, 6

Vzhľadom na škodlivé účinky znečisťujúcich látok je potrebné, aby ten, kto bude manipulovať s uvedenými odpadmi používal osobné ochranné prostriedky na ochranu zdravia a dôsledne dodržiaval:

- všeobecné bezpečnostné predpisy
- zákaz fajčenia a manipulácie s otvoreným ohňom
- vo všetkých prípadoch ohrozenia zdravia je nutné informovať priameho nadriadeného pracovníka
- pri práci s nebezpečnými odpadmi sa nesmie jesť, piť a fajčiť.

Prvá pomoc

- pri nadýchaní pár ropných produktov ísť okamžite na čerstvý vzduch a odstrániť znečistený odev
- pri vniknutí znečistených odpadov do očí - oči okamžite vypláchnuť silným prúdom vody
- pri požití vypiť asi 0,5 litra ľutej vody a dráždením hrdla vyvolať zvracanie

- pri poliatí pokožky túto umyť teplou vodou a mydlom a pokožku ošetriť regeneračným krémom
- vo vážnejších prípadoch vyhľadať lekársku pomoc.

Fyzikálne a chemické vlastnosti odpadov s obsahom ropných látok:

Ropné produkty sú zmesi viacerých uhl'ovodíkov, ktoré sa navzájom odlišujú veľkosťou a tvarom molekúl. Odlišnosť determinuje aj ich vlastnosti. Najvýznamnejším prejavom odlišných vlastností jednotlivých uhl'ovodíkov je viskozita, hustota, destilačná krivka, tlak nasýtených pár a tým aj tvorba emisií a horľavosť. Chemicky sa jedná o zmesi uhl'ovodíkov všetkých radov cyklických, polycyklických, kyslíkatých a sírných + aditíva.

Odpady sú buď kvapalnej (olej s vodou), kašovitej (zmesi odpadov z lapačov piesku) alebo tuhej (znečistený betón a zemina, kovové obaly) konzistencie.

Nebezpečné vlastnosti

Horľavosť, možnosť akútnej a chronickej toxicity, ekotoxicity, následná nebezpečnosť.

Možnosti zneškodnenia

Možná je fyzikálno-chemická úprava (dekontaminácia) prípadne aj biologická úprava, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z činností D1 (skládkovanie) alebo D10 (spaľovanie).

Opatrenia pri havárii

Zabrániť únikom do vôd a ďalších zložiek ekosystému. Zasypať vapexom alebo inou absorpčnou hmotou.

Použitie hasiacich prístrojov

Vhodným prístrojom je práškový. Nehasiť vodou. Možnosť vzniku toxických spalín.

Prvá pomoc

Zasiahnutie pokožky: umyť rozpúšťadlom, mydlom a vodou, ošetriť vhodným krémom

Zasiahnutie očí: vypláchnuť oči borovou vodou, previezť na lekárske ošetrovanie

Pri nadýchaní: vyniesť na čerstvý vzduch, odviezť k lekárovi na ošetrovanie

Pri požití: vyvolať zvracanie, ak je možné vypiť tekutinu (nie mlieko)

Nakladanie

Zhromažďovať v nepriepustných nádobách na dobre vetranom mieste chránenom pred účinkami atmosférických vplyvov a mimo zápalných horľavých zdrojov.

C. HARMONOGRAM GEOLOGICKÝCH PRÁC

| Druh výkonu | Termín |
|--|---------------|
| Projekt geologickej úlohy | 21.8.2017 |
| Začiatok vykonávania diela – realizácia výkopov, odber vzoriek zemín, podzemnej vody | 23.8.2017 |
| Vypracovanie záverečnej správy | 26.9.2017 |

PRÍLOHOVÁ ČASŤ

GEOLOGICKÝ PRIESKUM ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA NA PARC. Č. 801/1, 803/30.
k.ú. ZÁBLATIE, TRENČÍN

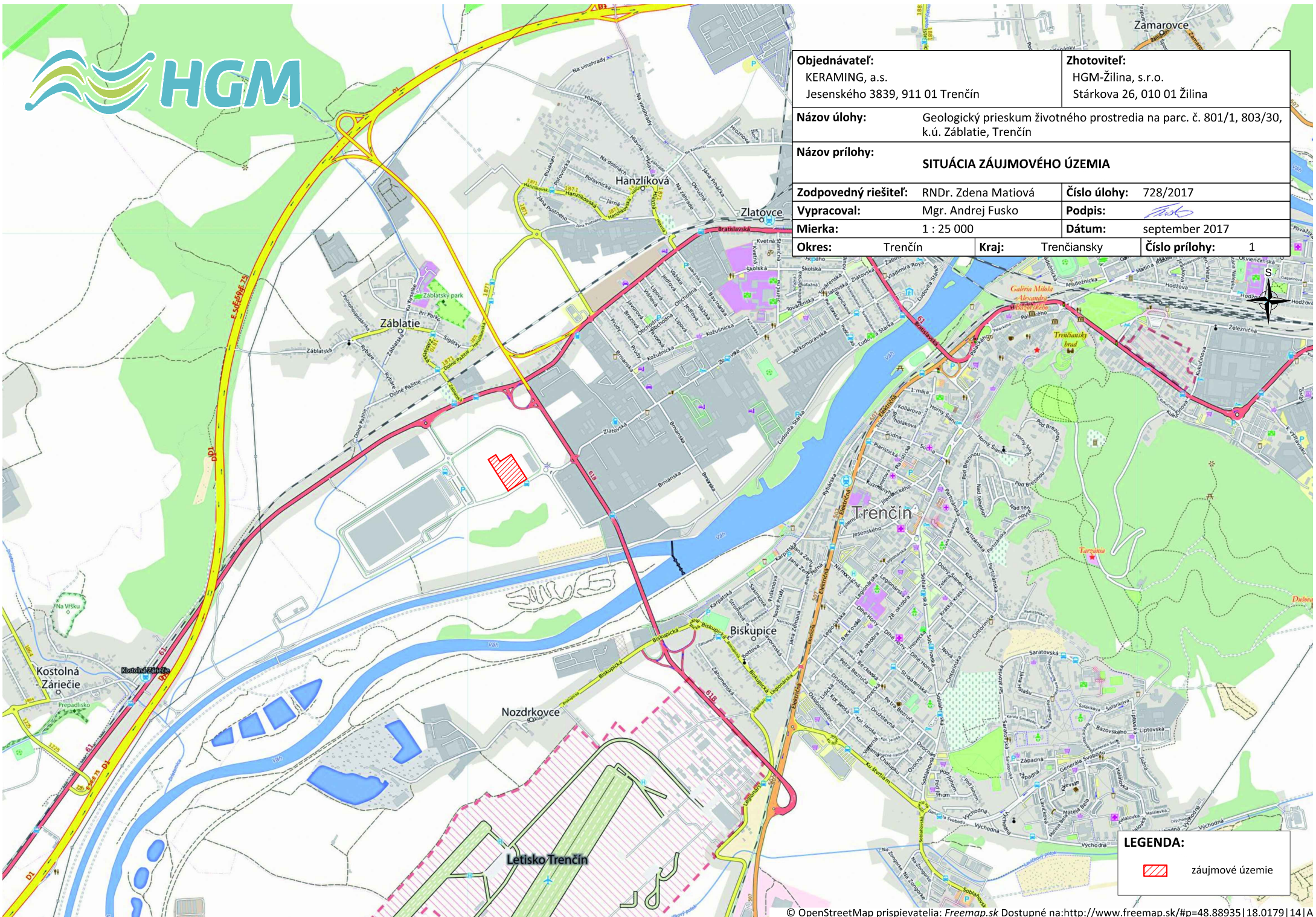
ZOZNAM PRÍLOH

GRAFICKÉ PRÍLOHY

1. Situácia záujmového územia M 1: 25 000
2. Situácia záujmového územia s vyznačením navrhovaných výkopov
3. Geologická mapa záujmového územia

PRÍLOHA č. 1

SITUÁCIA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA V MIERKE 1 : 25 000




| | | | | | |
|---|--|---------------------|----------------|-----------------------|---|
| Objednávateľ: KERAMING, a.s. Jesenského 3839, 911 01 Trenčín | Zhotoviteľ: HGM-Žilina, s.r.o. Stárkova 26, 010 01 Žilina | | | | |
| Názov úlohy: | Geologický prieskum životného prostredia na parc. č. 801/1, 803/30, k.ú. Záblatie, Trenčín | | | | |
| Názov prílohy: | SITUÁCIA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA | | | | |
| Zodpovedný riešiteľ: | RNDr. Zdena Matiová | Číslo úlohy: | 728/2017 | | |
| Vypracoval: | Mgr. Andrej Fusko | Podpis: | | | |
| Mierka: | 1 : 25 000 | Dátum: | september 2017 | | |
| Okres: | Trenčín | Kraj: | Trenčiansky | Číslo prílohy: | 1 |

| |
|-----------------|
| LEGENDA: |
| záujmové územie |





PRÍLOHA č. 2

SITUÁCIA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA S VYZNAČENÍM NAVRHOVANÝCH VÝKOPOV

| | | | |
|---|-----------------------------|---|--|
| Objednávateľ: KERAMING, a.s. Jesenského 3839, 911 01 Trenčín | | Zhotoviteľ: HGM-Žilina, s.r.o. Stárkova 26, 010 01 Žilina | |
| Názov úlohy: Geologický prieskum životného prostredia na parc. č. 801/1, 803/30, k.ú. Záblatie, Trenčín | | | |
| Názov prílohy: SITUÁCIA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA S VYZNAČENÍM NAVRHOVANÝCH VÝKOPOV | | | |
| Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Zdena Matiová | | Číslo úlohy: 728/2017 | |
| Vypracoval: Mgr. Andrej Fusko | | Podpis:  | |
| Mierka: 1 : 1 250 | | Dátum: september 2017 | |
| Okres: Trenčín | Kraj: Trenčiansky | Číslo prílohy: 2 | |




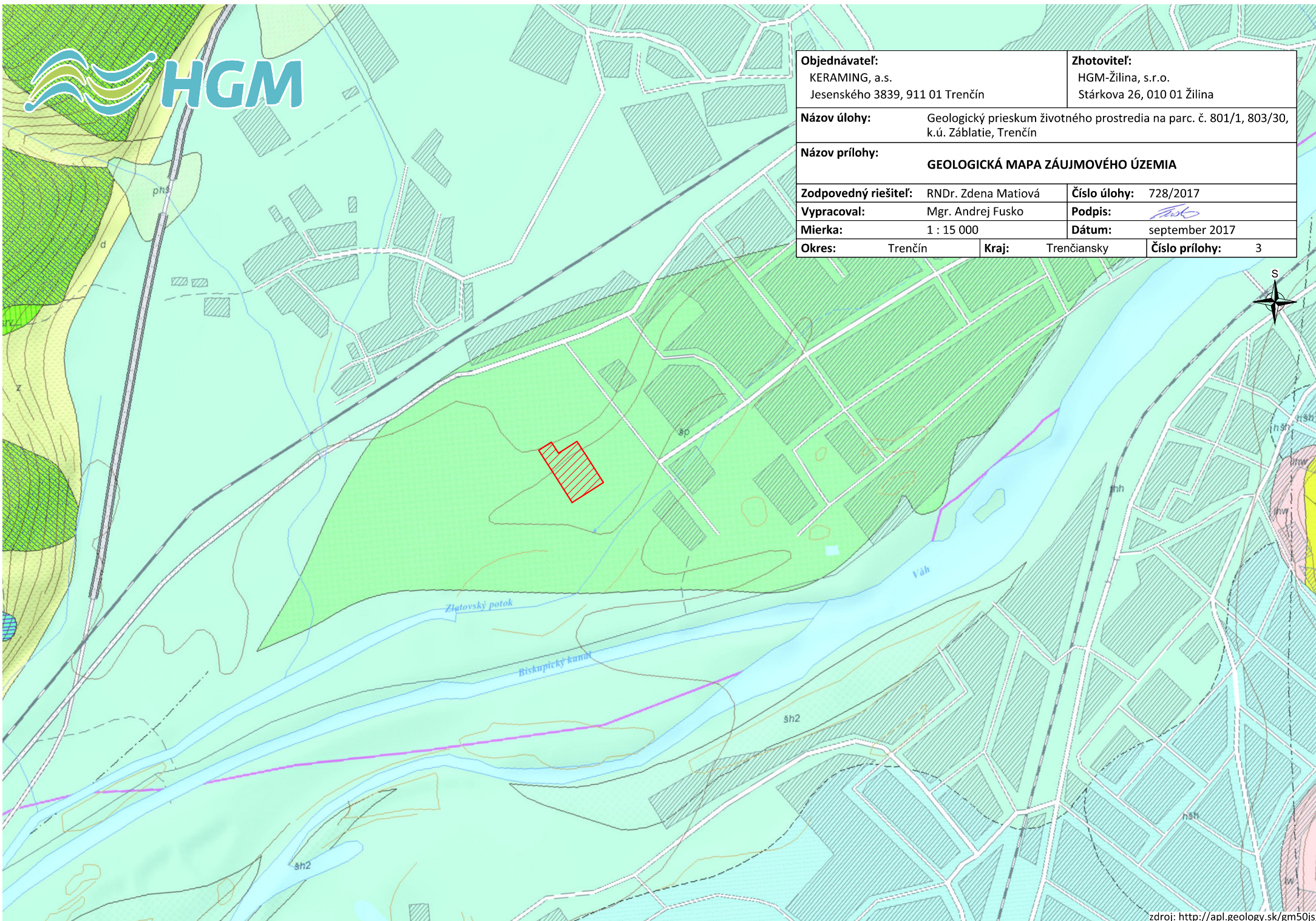
LEGENDA:

| | |
|---|---|
|  | záujmové územie |
|  | navrhované plošné rozdelenie odberov zmesných vzoriek zemín |
|  | T-1 navrhované miesto odberu bodových vzoriek zemín |
|  | T-6 navrhované miesto odberu bodových vzoriek zemín a súčasne podzemnej vody z výkopu |


PRÍLOHA č. 3

GEOLOGICKÁ MAPA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA

| | | | | | |
|---|--|---------------------|---|-----------------------|---|
| Objednávateľ: KERAMING, a.s. Jesenského 3839, 911 01 Trenčín | Zhotoviteľ: HGM-Žilina, s.r.o. Stárkova 26, 010 01 Žilina | | | | |
| Názov úlohy: | Geologický prieskum životného prostredia na parc. č. 801/1, 803/30, k.ú. Záblatie, Trenčín | | | | |
| Názov prílohy: | GEOLOGICKÁ MAPA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA | | | | |
| Zodpovedný riešiteľ: | RNDr. Zdena Matiová | Číslo úlohy: | 728/2017 | | |
| Vypracoval: | Mgr. Andrej Fusko | Podpis: |  | | |
| Mierka: | 1 : 15 000 | Dátum: | september 2017 | | |
| Okres: | Trenčín | Kraj: | Trenčiansky | Číslo prílohy: | 3 |



LEGENDA GEOLOGICKEJ MAPY


 záujmové územie

KVARTÉR


Holocén vcelku

 hšh; proluviálne sedimenty: prevažne hliny a piesčité hliny s úlomkami hornín a zahmlinenými štrkami v nívnych náplavových kužeľoch

Pleistocén vcelku

 šp; fluviálne sedimenty: štrky, piesčité štrky a reziduálne štrky nerozlíšených terás

Mladší pleistocén - holocén


 phš; proluviálne sedimenty: hliny, piesčité hliny a hlinité štrky s úlomkami vo vyšších nívnych náplavových kužeľoch

Mladší pleistocén

 lhw; eolicko-deluviálne sedimenty: nevápnité sprašové hliny a sprašiam podobné zeminy

Pleistocén / holocén

 d; deluviálne sedimenty vcelku: litofaciálne nerozlíšené svahoviny a sutiny

 z; zosuvy

Mladší (vrchný) holocén

 šh2; fluviálne sedimenty: resedimentované nívne piesčité štrky prikorytovej zóny

MEZOZOIKUM

JURA

Staršia jura

 AJ1; allgäuske súvrstvie: tmavosivé až čierne, miestami škvrnité, jemnozrné ± fľovité vápence a vápnité fľovce

BRADLOVÉ PÁSMO

BRADLOVÉ PÁSMO


Snežnické vrstvy

 srv; pieninské vápence: tmavosivé škvrnité slienité vápence s rohovcami a sliene

MEZOZOIKUM

KRIEDA

Staršia - mladšia krieda

 pbzK12; pieskovce, bridlice a zlepenca

NEOGÉN

MIOCÉN

Egenburg

 čsE; čausianske súvrstvie: bazálne sedimenty

Všeobecné vysvetlivky

— — geologické hranice predpokladané

— — geologické hranice zistené

— — zlomy zakryté

— — hranica digitálnych máp