

BRUNTÁL, PŘÍSTAVBA WELLNESS CENTRA.



IG A HG PRŮZKUM A VYJÁDŘENÍ ODBORNĚ ZPŮSOBILÉ OSOBY K NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI

BRANTICE, 03/2021



MIDGEO, s.r.o., IČ: 09523405, sídlo: Brantice 146, 793 93 Brantice
společnost zapsána u Krajského soudu v Ostravě, spisová značka: C 83286
tel: +420 732 416 877, e-mail: geolog@midgeo.cz

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název úkolu: **BRUNTÁL, PŘÍSTAVBA WELLNESS CENTRA. IG A HG PRŮZKUM A VYJÁDŘENÍ ODBORNĚ ZPŮSOBILÉ OSOBY K NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI.**

Účel úkolu: **zhodnocení základových poměrů v místě založení přístavby Wellness centra a vyjádření k možnosti utrácení srážkových vod vsakem do vod podzemních přes půdní vrstvy**

Etapa geologických prací: **podrobný inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum**

Kraj/okres/obec: **Moravskoslezský/Bruntál/Bruntál**

Katastrální území: **613 169 Bruntál**

Pozemek parc.č.: **2260/3, 2259/4, 2257/17**

Číslo zakázky: **M-2021/14**

Objednatel: **ATELIER DHP, s.r.o.
Ing. Arch. Milan Dvořák
Sladovnická 274/16
792 01 Bruntál**

Číslo a datum objednávky/SoD: **písemná objednávka bez čísla ze 12/2020**

Zhotovitel: **MIDGEO, s.r.o.
Brantice 146
793 93 Brantice
IČ: 09523405**

Odpovědný řešitel: **Ing. Kamila Toporská**
nositelka odborné způsobilosti v oboru inženýrská geologie, hydrogeologie, environmentální geologie a zkoumání geologické stavby, poř.č. 2187/2013

Datum zpracování: **03/2021**

Evidenční číslo – Geofond:

Počet výtisků: **6 + 1**

Rozdělovník: **4 + 1 objednatel /výtisk 1 až 4 + výtisk v pdf/
1 archiv zhotovitele /výtisk 5/
1 Geofond ČR /výtisk 6/**



Obsah

1. ZÁKLADNÍ INFORMACE	4
1.1 ZADÁNÍ ÚKOLU.....	4
1.2 HLAVNÍ CÍLE PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	4
1.3 VYMEZENÍ LOKALITY.....	4
1.4 VSTUPNÍ ÚDAJE – PODKLADY OBJEDNATELE	5
1.5 METODICKÝ POSTUP REALIZACE GEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU.....	5
1.5.1 Rešerše obecně dostupných a archivních dat.....	5
1.5.2 Technické práce na lokalitě	7
1.5.3 Laboratorní analýzy.....	8
1.5.4 Vyhodnocení získaných poznatků	9
2. PŘÍRODNÍ POMĚRY	10
2.1 OROGRAFIE A GEOMORFOLOGIE	10
2.2 KLIMATOLOGIE A HYDROLOGIE	10
2.3 GEOLOGICKÉ POMĚRY, TEKTONIKA	11
2.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	11
2.5 GEODYNAMICKÉ POMĚRY, SESUVY, DŮLNÍ ČINNOST, LOŽISKA	11
2.6 PEDOLOGIE	12
3. STŘETY ZÁJMŮ.....	12
4. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	12
4.1 TECHNICKÉ PRÁCE NA LOKALITĚ – VRTANÉ SONDY	12
4.1.1 Geologický profil vrtané sondy BW1.....	13
4.1.2 Geologický profil vrtané sondy BW2.....	13
4.2 HLADINA PODZEMNÍ VODY	14
4.3 INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY LOKALITY	14
4.4 GEOTECHNICKÉ POMĚRY LOKALITY	15
4.4.1 Geomechanické parametry zastižených zemin, těžitelnost.....	15
4.4.2 Únosnost základové půdy	16
4.4.3 Sklony svahů v dočasných výkopech.....	16
4.5 VÝSTUPY LABORATORNÍCH ANALÝZ.....	16
4.5.1 Zeminy / horniny	16
4.5.2 Podzemní voda.....	17
5. NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI	17
5.1 OBECNÉ ZÁSADY NAKLÁDÁNÍ S VODAMI	17
5.2 ZVOLENÝ ZPŮSOB NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI NA ZÁJMOVÉ LOKALITĚ.....	18
5.3 VÝMĚRA ODVODŇOVANÝCH PLOCH	18
5.4 MNOŽSTVÍ AKUMULOVANÝCH SRÁŽKOVÝCH VOD	18
5.5 VSAKOVACÍ SCHOPNOST ZEMNÍHO PROSTŘEDÍ.....	18
5.5.1 Lokace – výukový bazén.....	19
5.5.2 Lokace – saunový svět	19
5.6 JAKOST SRÁŽKOVÝCH VOD.....	19

6. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	19
6.1 ZÁKLADOVÉ POMĚRY PŘÍSTAVBY WELLNESS CENTRA BRUNTÁL.....	19
6.2 VYJÁDŘENÍ ODBORNĚ ZPŮSOBILÉ OSOBY K NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI	20
7. POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE DAT	21

Přílohová část

příloha 1.1:	Celková situace zájmového území, M 1 : 60 480
příloha 1.2:	Celková situace zájmového území, M 1 : 15 120
příloha 1.3:	Celková situace zájmového území, M 1 : 3 780
příloha 2.1:	Situace průzkumných sond, M 1 : 1 000
příloha 2.2:	Koordinální situace záměru, bez M
příloha 3:	Geologická mapa zájmového území, M 1 : 15 120
příloha 4.1:	Schematický geologický profil vrtané sondy BW1, bez M
příloha 4.2:	Schematický geologický profil vrtané sondy BW2, bez M
příloha 5.1:	Fotodokumentace vrtané sondy BW1
příloha 5.2:	Fotodokumentace vrtané sondy BW2
příloha 6:	Kopie výsledků laboratorních analýz
příloha 7:	Výpis z archivní dokumentace
příloha 8:	Vrtná zpráva

1. ZÁKLADNÍ INFORMACE

1.1 ZADÁNÍ ÚKOLU

Předkládanou závěrečnou zprávou jsou shrnuty poznatky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu, provedeného v rámci projekční přípravy přístavby zázemí Wellness centra na parc.č. 2260/3, 2259/4 a 2257/17 v k.ú. Bruntál ve správě Úřadu pro zastupování státu ve věcech majetkových se sídlem na Rašínově nábřeží 390/42, 128 00 Praha 2 – Nové Město (2260/3, 2259/4) a ve vlastnictví Města Bruntál (2257/17) se sídlem Nádražní 994/20, 792 01 Bruntál.

Předmětem prací bylo provedení 2 průzkumných vrtů v místě plánovaného založení objektu přístavby a místě nakládání se srážkovými vodami. Bližší specifikace předmětu průzkumu je dána cenovou nabídkou ze dne 30.12.2020.

Závěrečná zpráva bude sloužit jako podklad pro zpracování projektové dokumentace, v konkrétním případě k upřesnění způsobu založení stavebního objektu, a pro potřeby územního a stavebního řízení k záměru zřízení vodních děl v intencích stavebního zákona.

1.2 HLAVNÍ CÍLE PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Mezi hlavní cíle geologického průzkumu patří:

- popis IG a HG poměrů na lokalitě,
- popis geotechnických poměrů staveniště a charakteru základové půdy,
- základní geomechanické parametry přítomných zemin a hornin včetně únosnosti a těžitelnosti,
- ověření úrovně hladiny podzemní vody.

Podrobný průzkum sestával z rešerše archivních dat a provedení vrtaných sond, včetně odběru a analýz vzorků zastižených zemin.

1.3 VYMEZENÍ LOKALITY

Zájmová lokalita se nachází v Moravskoslezském kraji, okrese Bruntál, v k.ú. Bruntál (číslo kat. území: 613169). Pozemky parc.č. 2260/3, 2259/4 a 2257/17, dotčené stavebním záměrem, jsou situovány v centrální části města Bruntál. Na www.cuzk.cz jsou výše jmenované pozemky vedeny jako ostatní plocha. Terén v místě průzkumných prací byl rovinatý s mírným náklonem k východu až severovýchodu. Bližší **situace zájmového území** v M 1 : 60 480, M 1 : 15 120 a v M 1 : 3 780 je **součástí přílohy č.1.1 až č.1.3** v přílohové části za textovou částí závěrečné zprávy.

Obr. č.1: Orientační situace zájmového území.



1.4 VSTUPNÍ ÚDAJE – PODKLADY OBJEDNATELE

- ústní popis záměru,
- lokace záměru (číslo parcelní, katastrální území),
- pracovní koordinační situace s pozicí rozmístění stavebních objektů.

1.5 METODICKÝ POSTUP REALIZACE GEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU

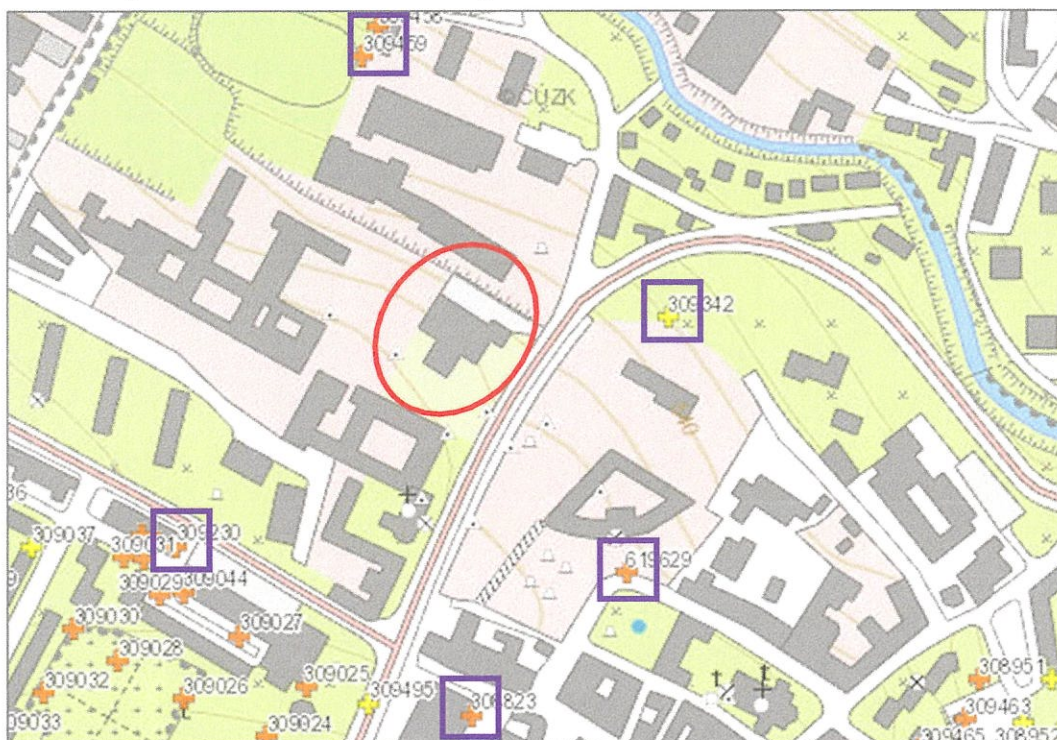
Na základě požadavku objednatele s přihlédnutím k dosavadní prozkoumanosti lokality a znalosti prostředí širšího okolí. Byla zvolena tato metodika prací:

- rešerše obecně dostupných a archivních dat,
- technické práce na lokalitě, včetně odběru vzorků zemin, případně hornin a podzemní vody,
- laboratorní analýzy odebraných vzorků zemin, případně hornin a podzemní vody,
- vyhodnocení získaných poznatků závěrečnou zprávou.

1.5.1 Rešerše obecně dostupných a archivních dat

Přípravné práce zahrnovaly shrnutí volně dostupných informací o zájmové lokalitě a jejím širším okolí. Dle databáze vrtné prozkoumanosti ČGS (GEOFOND ČR) byly v sousedství zájmového pozemku, realizovány níže uvedené geologické průzkumy se zásahem do pozemku. **Obr.č.2 a č.3** dokumentuje **vztah mezi zájmovým územím a nejbližšími průzkumnými díly v okolí**.

Obr. č.2: Vrtná prozkoumanost v sousedství zájmové lokace.



(zdroj mapového podkladu: www.geology.cz; bez M)

○ zájmové území

□ archivní díla

Archivní průzkumy provedené v sousedství:

- „Zpráva o výsledku sondážních prací a laboratorních rozborů zemín pro akci Bruntál – GO cesty I/11 - přetah.“; autor: Czímer V., Dopravoprojekt Bratislava, 1966; GF V054170, GDO klíč: 309 342
 - ✓ **inženýrskogeologický vrt S-3** hloubky 5 m ve vzdálenosti cca 280 m V směrem od parc.č. 1478/3
- „Zpráva o výsledku geologického průzkumu staveniště internátu průmyslové školy v Bruntále.“; autor: Novák A., Stavoprojekt Olomouc, 1971; GF V064138, GDO klíč: 309 458 a 309 459
 - ✓ **inženýrskogeologický vrt V-16** hloubky 6 m ve vzdálenosti cca 230 m V-SV směrem od parc.č. 1478/3
 - ✓ **inženýrskogeologický vrt V-17** hloubky 7 m ve vzdálenosti cca 230 m V-SV směrem od parc.č. 1478/3
- „Stavebněgeologický průzkum pro JP Bruntál – vzorková prodejna OPS.“; autor: Texlová, Stavoprojekt Brno, 1986; GF P028361, GDO klíč: 309 230
 - ✓ **inženýrskogeologický vrt S-19** hloubky 7,2 m ve vzdálenosti cca 230 m J směrem od parc.č. 1478/3
- „Bruntál zámek, závěrečná zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu.“; autor: Mrskoš J., Geologie Rýmařov s.r.ao., 1992; GF P094567, GDO klíč: 619 629
 - ✓ **inženýrskogeologický vrt V-1** hloubky 8 m ve vzdálenosti cca 270 m JV směrem od parc.č. 1478/3
- „Stavebně geologický průzkum pro velkoobchod potravin v Bruntále, Jesenická ulice.“; autor: Repperová B., Stavoprojekt Olomouc, 1984; GF P044969, GDO klíč: 308 823
 - ✓ **inženýrskogeologický vrt V-232** hloubky 8,8 m ve vzdálenosti cca 270 m JV směrem od parc.č. 1478/3

Výpis z archivní dokumentace je k náhledu v samostatné **příloze č.7** na konci této závěrečné zprávy.

Pozn.: v databázi jsou evidovány pouze objekty, u nichž byla provedena evidence geologických prací ve smyslu § 7 zákona č. 62/1988 Sb., „o geologických pracích“, v platném znění, a prováděcí vyhlášky MŽP 282/2001 Sb., „o evidenci geologických prací“.

Obr. č.3: Vrtná prozkoumanost v zájmové lokaci.



Vzorkovací práce

Celkem byly odebrány 2 poloporušené vzorky zemin k laboratorním analýzám. **Souhrnný přehled vzorkovacích prací** je uveden **tabulkou č.2** níže v textu. Odběry byly provedeny v souladu s platnou legislativou, zejména s ČSN EN ISO 22175-1: „Geotechnický průzkum a zkoušení – Odběry vzorků a měření podzemní vody, část 1: Zásady provádění.“ Po odběru byly vzorky předány k laboratornímu zpracování.

Tab. č. 2: Shrnutí vzorkovacích prací na lokalitě.

sonda	vzorky zeminy /ks/	P /ks/	PP /ks/	N /ks/	TV /ks/	vzorky horniny /ks/	ORG /ks/	hloubka odběru /m p.t./
BW1	1	-	1	-	-	-	-	4,2 – 4,8
BW2	1	-	1	-	-	-	-	3,5 – 4,0

kde:

P.....porušený vzorek zemin

PP.....poloporušený vzorek zemin

N.....neporušený vzorek zemin

ORG.....stanovení obsahu organických částic

TV.....technologický vzorek

0.....vzorek neodebrán

-.....parametr nestanoven

Geodetické práce

Geodetické zaměření průzkumných sond nebylo předmětem zakázky geologického průzkumu. **Orientační souřadnice vrtaných sond**, odečtené z mapy, jsou uvedeny **v tabulce č.3** níže v textu.

Tab. č. 3: Orientační souřadnice pozice průzkumných kopaných sond.

souřadnice X,Y - S-JTSK, Z – Balt p.v.			
sonda	X	Y	Z /m n.m/
BW1	1078974,72	527645,34	544
BW2	1078987,42	527653,81	545

1.5.3 Laboratorní analýzy**Zeminy**

Laboratorní práce na vzorcích zemin provedla akreditovaná laboratoř mechaniky zemin společnosti UNIGEO a.s., Ostrava - Hrabová. Testovány byly celkem 2 vzorky zastižených zemin, 1 z vrtané sondy BW1 a 1 vzorek z průzkumné sondy BW2. Na vzorcích zemin byly **provedeny tyto následující zkoušky:**

- stanovení zrnitosti zemin (*zatřídění*) dle ČSN EN ISO 17892-4: „Stanovení zrnitosti zemin.“ v souladu s ČSN EN ISO 14688-2 a ČSN 73 6133,
- stanovení vlhkosti zemin (*W*) dle ČSN EN ISO 17892-1: „Laboratorní stanovení vlhkosti zemin.“,
- stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných částic (*p* a *pd*) dle ČSN EN ISO 17892-2: „Laboratorní stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin.“,
- stanovení meze plasticity a meze tekutosti (*Wp* a *Wl*) dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12: „Stanovení konzistenčních mezí.“,

- filtrační součinitel dle Carman-Kozenyho (k).

Výpočtem a z křivky zrnitosti byly stanoveny tyto parametry:

- číslo plasticity (I_p),
- podíl zrn $> 0,5$ mm (g),
- kapilární vztlínavost (H_s a H_{max}),
- index koloidní aktivity (IA)
- číslo nestejnorodosti (C_u) a
- číslo křivosti (C_c).

Po provedení laboratorních zkoušek byly vzorky zemin skartovány. *Kopie protokolů laboratorních analýz* je součástí samostatné přílohy č.6 na konci této ZZ.

Podzemní voda

Hladina podzemní vody nebyla protnuta. Od laboratorních analýz v této části průzkumu bylo upuštěno.

1.5.4 Vyhodnocení získaných poznatků

Geologický průzkum byl proveden **v souladu s normami:**

- ČSN EN ISO 14 688-1: „Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; část 1: Pojmenování a popis.“,
- ČSN EN ISO 14 688-2: „Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; část 2: Zásady pro zařizování.“,
- ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: „Navrhování geotechnických konstrukcí, část 1: Obecná pravidla, část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy“,
- TKP 4: „Zemní práce.“ (respektive TKP 4 MD – aktualizované znění propojené s ČSN 73 6133) a doplňkově bylo přihlédnuto k
- ČSN 73 1001: „Základová půda pod plošnými základy.“ (zrušena k 04/2010, její použití však z důvodu dlouhodobého využívání v praxi není vyloučeno),
- ČSN 73 3050: „Zemné práce.“ (zrušena k 02/2010, dosud nebyla plnohodnotně nahrazena),
- ČSN P 73 1005: „o inženýrskogeologickém průzkumu.“

Vyhodnocení možnosti **vsakování srážkových vod** do půdních vrstev bylo provedeno **v souladu s:**

- ČSN 75 9010: „Vsakovací zařízení srážkových vod.“,
- TNV 75 9011: „Hospodaření se srážkovými vodami.“

2. PŘÍRODNÍ POMĚRY

2.1 OROGRAFIE A GEOMORFOLOGIE

Orograficky se zájmová lokalita nachází při severozápadním okraji Nízkého Jeseníku. Nadmořská výška zájmového pozemku je cca 544 až 546 m n.m.. Parcela je rovinatá s velmi mírným úklonem k V až SV.

Geomorfologicky je zájmová oblast součástí těchto jednotek (zdroj: www.geoportal.gov.cz):

- systém: Hercynský (kód: 2),
- subsystému: Hercynská pohoří
- provincie: Česká vysočina (kód: 1),
- subprovincie: Krkonošsko-jesenická soustava (kód: IV),
- oblast: Jesenická (kód: IVC),
- celek: Nízký Jeseník (kód: IVC-8),
- podcelek: Bruntálská vrchovina (kód: IVC-8C),
- okrsek: Bruntálská kotlina (kód: IVC-8C-f).

2.2 KLIMATOLOGIE A HYDROLOGIE

Klimatologicky řadíme zájmovou oblast mezi chladné oblasti (zdroj: [geoportal INSPIRE](http://geoportal.inspire), www.geoportal.gov.cz). Pro tento klimatický region je charakteristické krátké, chladné a velmi vlhké léto, velmi dlouhá a velmi chladná zima s dlouhým trváním sněhové pokrývky. Přejídná období, tzn. jaro a podzim, jsou velmi dlouhá. Jaro je velmi chladné a podzim chladný. **Základní charakteristiky chladné oblasti** jsou shrnuty tabulkou č.4.

Tabulka č. 4: Klimatické charakteristiky chladné oblasti.

léto	
počet letních dnů	10 - 30
průměrná teplota	15 - 16 °C
srážky	500 - 600 mm
počet dnů se srážkami 1 mm za den	120 - 130
zima	
počet ledových dnů	50 - 60
průměrná teplota	-3 - -4 °C
srážky	350 - 400 mm
počet dnů se sněhovou pokrývkou	100 - 120
přejídné období – jaro + podzim	
počet mrazových dnů	140 - 160
průměrná teplota na jaře	4 - 6 °C
průměrná teplota na podzim	6 - 7 °C

Hydrografická síť zájmové lokace je zastoupena tokem Černého potoka (IDVT vodní linie: 10100220, č.h.p. 2-02-02-046), který tvoří levostranný přítok Moravice. Černý potok obtéká zájmovou lokalitu ve směru SZ-JV ve vzdálenosti cca 250 m severně od ní. Černý potok je ve správě společnosti Povodí Odry, státní podnik.

2.3 GEOLOGICKÉ POMĚRY, TEKTONIKA

Skalní podloží

Širší okolí zájmového území je součástí spodnokarbonského hornobenešovského souvrství, zastoupeného střídáním břidlic, prachovců a jemnozrnných drob (dle mapy INSPIRE na portálu www.geoportal.gov.cz jsou v dané oblasti dominantní laminované břidlice). Převládající směr horninových vrstev je SSV – JJZ s úklonem cca 40° k JVJ.

Kvarterní uložení

Kvarterní pokryv je tvořen deluviálními, převážně kamenitohliníty až hlinitokamenitými sedimenty s proměnlivou příměsí písčité složky. Svahové sedimenty mají převážně hlinitý charakter s větším či menším množstvím převážně plochých úlomků hornin skalního podloží.

Tektonika

Významné strukturní tektonické prvky představují směrné tektonické linie SSV-JJZ směru a příčné linie sudetského směru SZ-JV, k nim jsou zpeřené dílčí tektonické struktury směru V-Z až SV-JZ. Ve vzdálenosti cca 275 m severně od lokality je evidován předpoklad existence tektonického zlomu SZ-JV směru (sudetský).

Geologická mapa - viz příloha č. 3.

2.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Z hydrogeologického hlediska je zájmové území součástí hydrogeologického rajónu 6611 Kulm Nízkého Jeseníku v povodí Odry. Komplex spodnokarbonských břidlic, prachovců a drob hornobenešovského souvrství je charakterizován puklinovou propustností s nízkou průměrnou transmisivitou ($< 1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$). Oběh podzemní vody je především vázán na polohy drob, zejména na jejich směrné poruchy. Příčné poruchy mají pro významnější oběh podzemní vody malý význam, neboť puklinová propustnost v polohách břidlic je omezená z důvodu sevřených puklin s jílovitou výplní. V eluvii a v pásmu podpovrchového rozpojení hornin, které zasahuje do hloubek cca 20-30 m je možno rozlišit 2 typy kolektorů:

- průlinovo-puklinový kolektor vázaný na svrchní zvětralou část skalního masívu do hloubek cca 4-8 m,
- puklinový kolektor v zóně podpovrchového rozpojení skalních hornin.

Tyto kolektory jsou gravitačně odvodňovány do podloží do hlubšího puklinového oběhu. V místě křížení zvodnělých dislokací s údolími jsou podzemní vody odvodňovány puklinově-suťovými prameny nebo skrytými přírony do údolních náplavů. Prameny vázané na mělký oběh podzemních vod mají vesměs nízké, silně kolísající vydatnosti a v suchém období často zanikají.

Rychlost proudění mělké podzemní vody určují spádové poměry a tektonické porušení hornin. Směrné tektonické poruchy v polohách drob spolu s podpovrchovým rozpojením hornin umožňují drenáž mělké podzemní vody ze zvětralinového pláště do povrchového odtoku. Spád hladiny podzemní vody v zájmovém území je shodný se spádem terénu směrem do údolní nivy Černého potoka, ve které je skrytými přírony dotován povrchový odtok.

2.5 GEODYNAMICKÉ POMĚRY, SESUVY, DŮLNÍ ČINNOST, LOŽISKA

Dle mapy seismických oblastí ČR (ČSN EN 1998-1) je zájmové oblasti přiřazeno referenční špičkové zrychlení podloží agR velikosti 0,08 – 0,10 g. Zájmová lokalita náleží (dle mapy seismického rajónování ČSSR)

do seismické oblasti s hodnotou 70 MSK64 makroseismické intenzity.

Dle mapy náchylnosti svahů k sesouvání je území řazeno do třídy 2, tj. střední třída náchylnosti k těmto projevům (**vznik svahových nestabilit nelze vyloučit**). Na zájmové parcele ani v jejím nejbližším okolí není evidována žádná konkrétní svahová nestabilita.

Zájmové území není evidováno v registrech ložisek ani vlivů důlní činnosti.

2.6 PEDOLOGIE

Dle půdní mapy na portále INSPIRE (www.geoportal.gov.cz), má půdní profil zájmové lokace charakter antroposolů, typu: antropozem urbánní.

3. STŘETÝ ZÁJMŮ

V následující **tabulce č.5** jsou shrnuty možné, zákonem chráněné, **střety zájmů**.

Tabulka č.5: Možné střety zájmů – shrnutí.

chráněný zájem	dotčení
NATURA 2000	ne
UNESCO	ne
CHOPAV (chráněná oblast přirozené akumulace vod)	ne
významný krajinný prvek (VKP)	ne
zvláště chráněné a smluvně chráněné území	ne
ochranné pásmo vodního zdroje	ne
chráněné ložiskové území	ne
poddolované území	ne
záplavové území	ne
biokoridor místního významu	ne
biokoridor mezinárodního významu	ne
ptačí oblast	ne
zranitelná oblast	ne
ochranné pásmo lesa	ne
ochranné pásmo dráhy	ne

4. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

4.1 TECHNICKÉ PRÁCE NA LOKALITĚ – VRTANÉ SONDY

Dne 3.2.2021 byly v k.ú. Bruntál na parc.č. 2260/3 a parc.č. 2259/4 realizovány průzkumné práce za účelem ověření geologické stavby zemního prostředí v místě plánované výstavby přístavby a v místě nakládání se srážkovými vodami. 1 vrtaná sonda (BW1) byla provedena na parc.č. 2260/3, druhá vrtaná sonda (BW2) pak na parc.č. 2259/4.

4.1.1 Geologický profil vrtané sondy BW1

souřadnice JTSK: Y – 527645,34; X – 1078974,72; Z – 544 m n.m. Balt p.v.

pozice v rámci projektu: přístavba na parc.č. 2260/3

způsob provedení: vrtaná sonda

datum realizace: 3.2.2021

popis provedl: Ing. Toporská

hloubka pod terénem /m/	makroskopický popis	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
			ČSN 73 6133
0,00 – 0,20	HLÍNA, jílovitá, humózní tmavě hnědá, měkká, místy šterková generelní velikosti do 2 cm, většinou poloopracovaná a neopracovaná, povrch kryt travním drnem, (kulturní vrstva)	clSi	F5/MI
			F5/MI
0,20 – 2,00	HLÍNA, jílovitá hnědošedá, tuhá, místy šterková zrna generelní velikosti do 2 cm, ojediněle větší – max. 9 cm, většinou poloopracovaná a neopracovaná, materiál: úlomky cihel, úlomky místních hornin, drcené kamenivo, škvára, zbytky elektroinstalačního materiálu, geneze: antropogenní	sacSi	F5/ML
			F5/ML
2,00 – 4,20	ELUVIUM SKALNÍHO PODKLADU, jílovito-písčité až písčito-jílovité světle hnědé, ulehlé / tuhé – od cca 4,2 m p.t. pevné, příměs: šterková zrna generelní velikosti do 2 cm (interval: 2,0 až 4,2 m p.t.) a 6 až 10 cm (interval: 4,2 až 7,0 m p.t.), většinou neopracovaná (ostrohranná), v různém stupni degradace (alterace), písčité frakce jemnozrná, směrem k bázi vzrůstání podílu šterkovité frakce, materiál: droba, jemnozrná; stáří: paleozoikum	clSa	S5/SC
			S5/SC
4,20 – 7,00		sasiCl	F4/CS
			F4/CS
HPVN	nezastižena		

kde: ☐laboratorně stanoveno**4.1.2 Geologický profil vrtané sondy BW2**

souřadnice JTSK: Y – 527653,81; X – 1078987,42; Z – 545 m n.m. Balt p.v.

pozice v rámci projektu: přístavba na parc.č. 2259/4

způsob provedení: vrtaná sonda

datum realizace: 3.2.2021

popis provedl: Ing. Toporská

hloubka pod terénem /m/	makroskopický popis	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001
			ČSN 73 6133
0,00 – 0,20	HLÍNA, jílovitá, humózní tmavě hnědá, měkká, místy šterková generelní velikosti do 2 cm, většinou poloopracovaná a neopracovaná, povrch kryt travním drnem, (kulturní vrstva), vlhká	clSi	F5/MI
			F5/MI
0,20 – 1,60	HLÍNA, jílovitá hnědočerná, tuhá, místy šterková zrna generelní velikosti do 2 cm, ojediněle větší – max. 9 cm, většinou poloopracovaná a neopracovaná, materiál: úlomky cihel, úlomky místních hornin, drcené kamenivo, škvára, zbytky elektroinstalačního materiálu, geneze: antropogenní	sacSi	F5/ML
			F5/ML

1,60 – 4,00	ELUVIUM SKALNÍHO PODKLADU, jílovito-písčité až písčito-jílovité světle hnědé, ulehle / tuhé – od cca 4,0 m p.t. pevné, příměs: štěrková zrna generelní velikosti do 2 cm (<i>interval: 1,6 až 3,0 m p.t.</i>) a 6 až 12 cm (<i>interval: 3,0 až 7,0 m p.t.</i>), ojediněle větší – max. 17 cm, většinou neopracovaná (<i>ostrohranná</i>), v různém stupni degradace (<i>alterace</i>), písčité frakce jemnozrná, směrem k bázi vzrůstání podílu štěrkovité frakce, materiál: droba, jemnozrná; stáří: paleozoikum	clSa	S5/SC
			S5/SC
4,00 – 7,00		sasiCl	F4/CS
			F4/CS
HPVN	při bázi mírně zavlhlá, HPV zastižena 6,8 m p.t.		

kde: ☐laboratorně stanoveno

4.2 HLADINA PODZEMNÍ VODY

Vrtnými pracemi byla hladina podzemní vody (HPV) zastižena pouze vrtem BW2, a to v úrovni cca 6,8 m p.t.. Vzhledem k malé mocnosti zastiženého zvodnění (0,2 m) a skutečnosti, že podzemní voda neovlivní výstavbu přístavby (*základová spára v hloubce max. 5,0 m p.t.*), bylo od odběru a analýzy vzorku podzemní vody upuštěno.

4.3 INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY LOKALITY

Z pohledu inženýrské geologie lze na lokalitě očekávat zastižení dvou základních typů zemního prostředí:

- zeminové prostředí,
- horninové prostředí.

Sondážní práce prokazatelně ověřily přítomnost obou typů prostředí. Zeminové prostředí zájmového prostoru bylo zastoupeno antropogenními uloženinami kvartérního stáří, horninové prostředí eluvium skalního podloží paleozoického stáří.

Strop eluvia skalního podloží byl prokazatelně ověřen v hloubkách 1,6 m p.t. (BW2) a 2,0 m p.t. (BW1). Zastižený skalní podklad byl zastižen ve formě zcela alterovaného eluvia do podoby písčitých jílu a jílovitých písků.

Na lokalitě byla kopným průzkumem ověřena přítomnost následujících typů zemin a hornin charakteru zemin:

(antropogenní navážky jsou z dalšího posuzování vyloučeny – nevhodná základová zemina)

[1] clSa (S5/SC)

dle ČSN EN ISO 14688-2, ČSN 73 1001 i ČSN 73 6133 se jedná o jílovitý písek

bodově ověřeno: BW1 a BW2
hloubkový rozsah: 1,6 až 4,2 m p.t.
ověřená mocnost: 2,2 až 2,4 m
průměrná mocnost: 2,3 m

[2] sasiCl (F4/CS)

dle ČSN EN ISO 14688-2 se jedná o písčito-prachovité jíly, dle ČSN 73 1001 i ČSN 73 6133: o písčité jíly

bodově ověřeno: BW1 a BW2

hloubkový rozsah:	4,0 až 7,0 m p.t.
ověřená mocnost:	2,8 až 3,0 m (tzv. pseudomocnost, skutečná mocnost polohy nebyla ověřena)
průměrná mocnost:	2,9 m

4.4 GEOTECHNICKÉ POMĚRY LOKALITY

Z geotechnického pohledu lze zastižené zeminy (*horniny*) přiřadit ke 2 geotechnickým typům, které se liší svými charakterovými vlastnostmi – GT1 = cISa a GT2 = sasiCI.

4.4.1 Geomechanické parametry zastižených zemín, těžitelnost

V následující *tabulce č.6* je uveden souhrn základních geomechanických parametrů přítomných zemín a hornin charakteru a vlastností zemín.

Tabulka č. 6: Geomechanické parametry zastižených zemín.

zatřídění dle ČSN EN ISO 14 688:	cISa	sasiCI
zatřídění dle ČSN 73 6133:	SC	CS
zatřídění dle ČSN 73 1001:	SC	CS
sonda:	BW1, BW2	BW1, BW2
stáří:	paleozoikum	paleozoikum
geneze:	E	E
ulehlost/konzistence:	ulehlý	tuhá / pevná
modul přetvárnosti – E_{def} /Mpa/:	4 - 12	4 – 6 / 5 - 12
efektivní soudržnost – c_{ef} /kPa/:	4 - 12	10 – 18 / 14 - 44
totální soudržnost – c_u /kPa/:	-	50 / 70 - 80
ef.úhel vnitřního tření - Φ_{ef} /°/:	26 - 28	22 - 27
totál.úhel vnitřního tření - Φ_u /°/:	-	0 / 5 - 14
objemová tíha – γ /kN/m³/:	18,5	18,5
Poissonovo číslo – ν /-/:	0,35	0,35
přep.součinit. def.a edom.modulu – β /-/:	0,62	0,62
koeficient filtrace /m.s ⁻¹ /:	$10^{-7} - 10^{-9}$ ($3,43 \cdot 10^{-8}$)	$10^{-8} - 10^{-10}$ ($6,02 \cdot 10^{-9}$)
tř.těžitelnosti dle ČSN 73 6133/73 3050:	I-II/tř.3-4	I-II/tř.3-4

Všechny zeminy a svrchní část horninového masivu (*eluvium*) zastižené na lokalitě jsou těžitelné běžnými zemními stroji (*buldozery, rypadla, částečně ruční těžba*) případně, vzhledem k pevnosti a ulehlosti přítomných zemín, speciálními mechanismy (*kladiva, rozrývače, apod.*). Dle ČSN 73 6133 i TKP 4 patří přítomné zeminy, včetně zastiženého eluvia skalního podkladu, do třídy těžitelnosti I, v případě vysoké míry ulehlosti do třídy II (dle ČSN 73 3050 do třídy 3, příp. 4).

Zastižení pevného (kompaktního) skalního masivu, a tudíž užití trhacích prací, se nepředpokládá.

4.4.2 Únosnost základové půdy

Pro úplnost jsou je v následující **tabulce č.7** uvedena **orientační tabulková únosnost** přítomných zemin.

Tabulka č.7: Orientační hodnoty tabulkové únosnosti základových zemin lokace.

zemina	šíře základu /m/	hloubka založení /m p.t./	konzistence, ulehlost	únosnost Rdt /kPa/
F4 CS	≤ 3	0,8 – 1,5	tuhá	150
	≤ 3	0,8 – 1,5	pevná	250
S5 SC	0,5	1	ulehlý	125
	1	1		175
	3	1		225
	6	1		175

- je-li základová spára v hloubce větší než hloubka založení uvedená v orientační tabulce, je možné u základových půd typu F zvýšit hodnoty o 1 násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy ležící mezi skutečnou a předpokládanou základovou spárou,
- lze-li očekávat, že nejvyšší hladina podzemní vody bude pod základovou spárou v hloubce menší než šířka základu, tabulková hodnota výpočtové únosnosti se sníží o 30%,
- je-li pod základovou spárou pevnější a méně stlačitelná vrstva základové půdy v hloubce menší než poloviční šířka základu, je možné tabulkové hodnoty výpočtové únosnosti zvýšit o 20%.

4.4.3 Sklony svahů v dočasných výkopech

Přibližné sklony šikmých svahů v dočasných výkopech se liší v závislosti na typu zastižené zeminy. Hlinitější polohy, obecně, mohou mít svahy prudší (*poměr výšky k půdorysné délce svahu*) než štěrk a písčitéjší polohy. V aktuálním případě, kdy byly ověřeny zeminu charakteru písčito-prachovitěho jílu a jílovitého písku. Pro zeminy typu S5 je přípustný maximální sklon svahu 1 : 1 až 1 : 0,75 s maximálním úklonem svahu 45 až 53°. V případě zemin typu F4 je přípustný sklon svahu 1 : 0,25 až 1 : 0,5.

Svislé stěny výkopů mohou být nezapaženy pouze v soudržných zeminách (*třída F*), v případě krátkodobého otevření stavební jámy v bezesrážkovém období a bezprostředními stavebními úpravami s termínem započít do cca 24 hod od odkrytí.

V písčích (*třída S*), tj. obecně nesoudržných zeminách, u odkryvů dlouhodobějšího charakteru či ve srážkově vydatném období a v případě výkopů hlubších 3 m, je nutné vzniklé stěny okamžitě zajistit vhodně zvoleným pažením. Výkopy nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od jejich hrany (*materiál, strojní mechanismy*).

4.5 VÝSTUPY LABORATORNÍCH ANALÝZ

4.5.1 Zeminy / horniny

Laboratorně byly analyzovány 2 vzorky zemin akreditovanou zkušebnou mechaniky zemin, Unigeo a.s., Ostrava – Hrabová (2 *poloporušené*). **Kopie protokolů laboratorních analýz** jsou součástí samostatných **příloh č.6** za textovou částí této závěrečné zprávy. **Laboratorními analýzami** byla na lokalitě

prokazatelně **ověřena přítomnost** těchto **zemin** – viz **tabulka č.8** níže v textu:

Tabulka č.8: Laboratorně potvrzené typy zemin přítomné na lokalitě.

č.	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 6133	sonda	hloubkový interval /m/	typ vzorku
[1]	clSa	S5 / SC	BW2	3,50 – 4,00	PP
[2]	sasiCl	F4 / CS	BW1	4,20 – 4,80	PP

kde: PP...poloporušený vzorek

4.5.2 Podzemní voda

Vzhledem ke skutečnosti, že vrtným průzkumem byla zastižena hladina podzemní vody pouze sondou BW2, a to cca 20 cm nade dnem průzkumného díla, nebylo technicky možné vzorek podzemní vody pro účely stanovení její agresivity na stavební konstrukce z betonu a kovu, odebrat.

Pozn.: vzorek vody lze odebrat a následná laboratorní stanovení provést v rámci realizace díla, při protnutí hladiny podzemní vody. Vzhledem k tomu, že max. hloubka základové spáry přístavby je plánována do 5,0 m p.t., nebude mít podzemní voda na průběh výstavby ani základové konstrukce vliv.

5. NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI

5.1 OBECNÉ ZÁSADY NAKLÁDÁNÍ S VODAMI

Při nakládání se srážkovými vodami, odtékajícími z povrchu urbanizovaného území – v aktuálním případě srážkových vod odtékajících ze zpevněných ploch přístupových komunikací, je nutno postupovat dle platné legislativy.

Při volbě vhodného řešení se obecně postupuje v souladu s následujícími prioritami:

- [1] řízené vsakování srážkových vod do vod podzemních přes půdní vrstvy,
- [2] odvedení naakumulovaných srážkových vod do povrchového vodního toku nebo jiného vhodného vodního recipientu,
- [3] odvedení naakumulovaných srážkových vod do jednotné nebo oddílné kanalizace.

Řízené vsakování naakumulovaných srážkových vod přes půdní vrstvy je podmíněno vhodnými geologickými poměry v místě realizace vsakování, požadavkem min. 1,0 m mocné, trvale nesatureované zóny, mezi dnem vsakovacího zařízení a nejvyšší sezónní hladinou podzemní vody, založením zařízení do nezámrzné hloubky, přípustností vod pro zásak, proveditelnost a dodržení odstupových vzdáleností od existujících objektů přírodního a antropogenního původu – [1].

Odvedení naakumulovaných srážkových vod do vodního toku či jiného vhodného recipientu je podmíněno neaplikovatelností [1], přítomností vhodného, trvale zvodněného recipientu (vodní tok, vodní nádrž) a souhlasem správce toku k odvádění srážkových vod do zvoleného recipientu – [2].

V případě neaplikovatelnosti [1] a [2] se přistupuje k odvádění srážkových vod do jednotné či oddílné kanalizace – [3]. Podmínkou je souhlas provozovatele.

5.2 ZVOLENÝ ZPŮSOB NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI NA ZÁJMOVÉ LOKALITĚ

V současné době jsou srážkové vody ze zastřešení a zpevněných ploch budovy Wellness centra ze 100% svedeny do jednotné dešťové a splaškové kanalizace. Stejný způsob nakládání je předpokládán také u nově vzniklých umělých povrchů (přístavba výukového bazénu a saunového světa).

5.3 VÝMĚRA ODVODŇOVANÝCH PLOCH

Výměra odvodňovaných ploch určených k řízenému zásaku byla poskytnuta projektantem díla, Ing. Arch. Milanem Dvořákem. Odvodňované plochy budou čítat zastřešení přístavby výukového bazénu a zastřešení saunového světa:

- výukový bazén – 270 m²,
- saunový svět – 400 m².

5.4 MNOŽSTVÍ AKUMULOVANÝCH SRÁŽKOVÝCH VOD

Propočet předpokládaného množství naakumulovaných srážkových vod, určených k řízenému nakládání je uveden **tabulkou č.9**. Výpočet je proveden pro srážkové úhrny pro nejbližší oblast – tj. Bruntál s periodicitou 0,2 za rok.

Tab. č. 9: Předpokládané množství naakumulovaných vod určených k nakládání.

doba trvání srážky /min/	5	10	15	20	30	40	60	120
srážkový úhrn /mm/	9,1	13,9	16,7	18,4	20,5	22,1	24,1	27,6
(ne)redukováná plocha	zastřešení výukového bazénu							
/l na m ² /	2457	3753	4509	4968	5535	5967	6507	7452
/m ³ na m ² /	2,5	3,8	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,5
(ne)redukováná plocha	zastřešení saunového světa							
/l na m ² /	3640	5560	6680	7360	8200	8840	9640	11040
/m ³ na m ² /	3,6	5,6	6,7	7,4	8,2	8,8	9,6	11,0

doba trvání srážky /hod/	4	6	8	10	12	18	24	48	72
srážkový úhrn /mm/	33,4	38,2	38,9	39,7	40,5	42,9	44,3	56,7	63,3
(ne)redukováná plocha	zastřešení výukového bazénu								
/l na m ² /	9018	10314	10503	10719	10935	11583	11961	15309	17091
/m ³ na m ² /	9,0	10,3	10,5	10,7	10,9	11,6	12,0	15,3	17,1
(ne)redukováná plocha	zastřešení saunového světa								
celkem /l/	13360	15280	15560	15880	16200	17160	17720	22680	25320
celkem /m ³ /	13,4	15,3	15,6	15,9	16,2	17,2	17,7	22,7	25,3

Pozn.: nejčastější jsou deště v délce trvání 15 až 20 min; ve výpočtech není zahrnut výpar (v daném případě cca min. 25%).

5.5 VSAKOVACÍ SCHOPNOST ZEMNÍHO PROSTŘEDÍ

Koeficient vsaku byl stanoven odhadem, na základě makroskopického popisu vytěžených zemin a s přihlédnutím ke znalosti místního prostředí.

Pozn.: Vsakovací zkouška má za cíl simulovat činnost vsakovacího zařízení, jejímž výsledkem je stanovení koeficientu vsaku k_v (m/s), který charakterizuje vsakovací schopnost zkoumaného horninového prostředí. Koeficient vsaku lze stanovit vsakovací zkouškou, případně na základě znalosti zájmového území a archivních

průzkumů či pomocí principu analogie odborným odhadem. V aktuálním případě bylo, vzhledem k charakteru zemního prostředí, od vsakovací zkoušky upuštěno.

5.5.1 Lokace – výukový bazén

Hydrogeologické poměry jsou pro zřízení vsakovacího prvku vstřícné, hladina podzemní vody se nachází v hloubkách od cca 6,5 m p.t.. Naopak vsakovací schopnost zemního prostředí je nízká. V místě, pozičně relativně vhodném, pro vsakování srážkových vod (*na odtoku podzemních vod ze zájmové lokace a s přihlédnutím k odstupovým vzdálenostem*) je přítomné zemní prostředí, z geologického hlediska, pro řízené vsakování nevhodné.

koeficient vsaku písčitých jíílů:

$$kv = 1 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}$$

koeficient vsaku jíílovitých píísků:

$$kv = 1 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$$

5.5.2 Lokace – saunový svět

Dle výsledků archivního průzkumu na zájmové lokaci, provedené v roce 2018 (*„Přístavba saunového světa k Wellness Bruntál. IGHG průzkum na parc.č. 2257/17.“; autor: Toporská K., GEOSTYL, Brantice*) a průběhu vsakovací zkoušky provedené na parc.č. 2257/17, byl koeficient filtrace odhadem bodově stanoven na hodnotu: $k_v = 5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$.

5.6 JAKOST SRÁŽKOVÝCH VOD

Lokace je prosta tzv. těžkého průmyslu. Stávající srážkové vody jsou přípustné. Stavba jako celek bude zhotovena z materiálů, které neovlivňují jakost spodních vod vůbec (*inertní materiály*) nebo pouze minimálně (*např. v případě užití pozinkovaného oplechování*). Chemismus srážkových vod se mění pouze minimálně a zemní prostředí obecně disponuje velkou mírou samočisticí schopnosti. Ohrožení vodních a na vodu vázaných ekosystémů se nepředpokládá.

6. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Předkládaná závěrečná zpráva dokumentuje a vyhodnocuje podrobný inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum, provedený na pozemku parc.č. 2260/3, 2259/4 v k.ú. Bruntál. Záměrem průzkumných prací bylo ověření IG a HG poměrů v místě zamýšlené výstavby přístavby Wellness centra Bruntál, charakteru základové půdy a stanovení základních geomechanických parametrů zemního prostředí, včetně orientační únosnosti a těžitelnosti a vyjádření k utrácení srážkových vod. *Výsledky průzkumných prací jsou součástí jednotlivých kapitol této zprávy.*

6.1 ZÁKLADOVÉ POMĚRY PŘÍSTAVBY WELLNESS CENTRA BRUNTÁL

Dle vstupních informací, získaných ze strany projektanta díla, se jedná o stavbu menších půdorysných rozměrů (*projekční záměr – viz příloha č. 2.2*), jednopodlažní, nepodsklepená. Stavba by měla být založena na patkách s hloubkou základové spáry cca 4,0 až max. 5,0 m p.t..

V místě založení přístavby Wellness centra Bruntál, jmenovitě **výukového bazénu**, byly v hloubce od cca

4,0 m p.t. průzkumem ověřeny zeminy typu jílu třídy F4 průměrné mocnosti 2,9 m, okrajově třídy S5 (BW2 v intervalu 4,0 až 4,2 m p.t.). Zemní prostředí bylo v místě průzkumných prací plošně i vertikálně homogenní. Zastižené jíly byly písčitoprachovité, tuhé až pevné konzistence, písky byly jílovité, ulehlé. Ověřené jíly a písky byly eluviální geneze, směrem do podloží vzrůstá zastoupení štěrkovité složky.

Na základě místního šetření, výsledků vrtných prací a laboratorních analýz **řadím stavbu mezi stavby jednoduché v jednoduchých základových podmínkách**. Podzemní voda nebude negativně ovlivňovat výstavbu. Při projekční činnosti lze **postupovat dle zásad 1. geotechnické kategorie**. (V případě jiných, než dosud známých vstupních parametrů stavby, bude nutné zařazení do geotechnické kategorie přehodnotit).

Staveniště jako celek řadím mezi **vhodné**. Horizont eluvia je, vzhledem ke své konzistenci (ulehlosti) a nepřítomnosti podzemní vody, dostatečně únosný.

V případě základových poměrů **saunového světa** se přikláním k závěrům archivního průzkumu (viz „Přístavba saunového světa k Wellness Bruntál. IGHG průzkum na parc.č. 2257/17.“; autor: Toporská K., GEOSTYL, Brantice; 2018), v případě odkrytí základové spáry doporučuji její posouzení přízvaným geologem.

6.2 VYJÁDRĚNÍ ODBORNĚ ZPŮSOBILÉ OSOBY K NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI

Shrnutím výsledků terénního šetření, vrtného průzkumu a archivních dat vyplývá, že:

Řízené vsakování srážkových vod přes půdní vrstvy na parc.č. 2260/3 a 2259/4 v k.ú. Bruntál není možné.

Vzhledem k neekonomické vzdálenosti vhodného vodního recipientu (cca 230 m od zájmové lokace) a prostorovým možnostem (za pozemky v soukromém a státním vlastnictví) také tento způsob odvedení naakumulovaných srážkových vod nedoporučuji.

Srážkové vody, naakumulované dopadem na uměle vzniklé plochy (zastřešení výukového bazénu), je vhodné odvést do jednotné kanalizace.

Za stávajícího poznání zájmové lokace a nových poznatků získaných vrtným průzkumem na sousedních parcelách č. 2260/3 a 2259/4, také řízené vsakování na parc.č. 2257/17 (zastřešení saunového světa) nedoporučuji.

Doporučení

Pro odlehčení zatížení jednotné kanalizace srážkovými vodami, doporučuji alespoň část srážkových vod zachytávat v akumulační nádrži, z níž lze vody druhotně využívat k záливce zeleně v areálu centra, případně likvidovat rozstřikem přes travní drn, a pouze přebytky likvidovat jejich odvedením do veřejné kanalizace.

V Branticích dne 11.3.2021

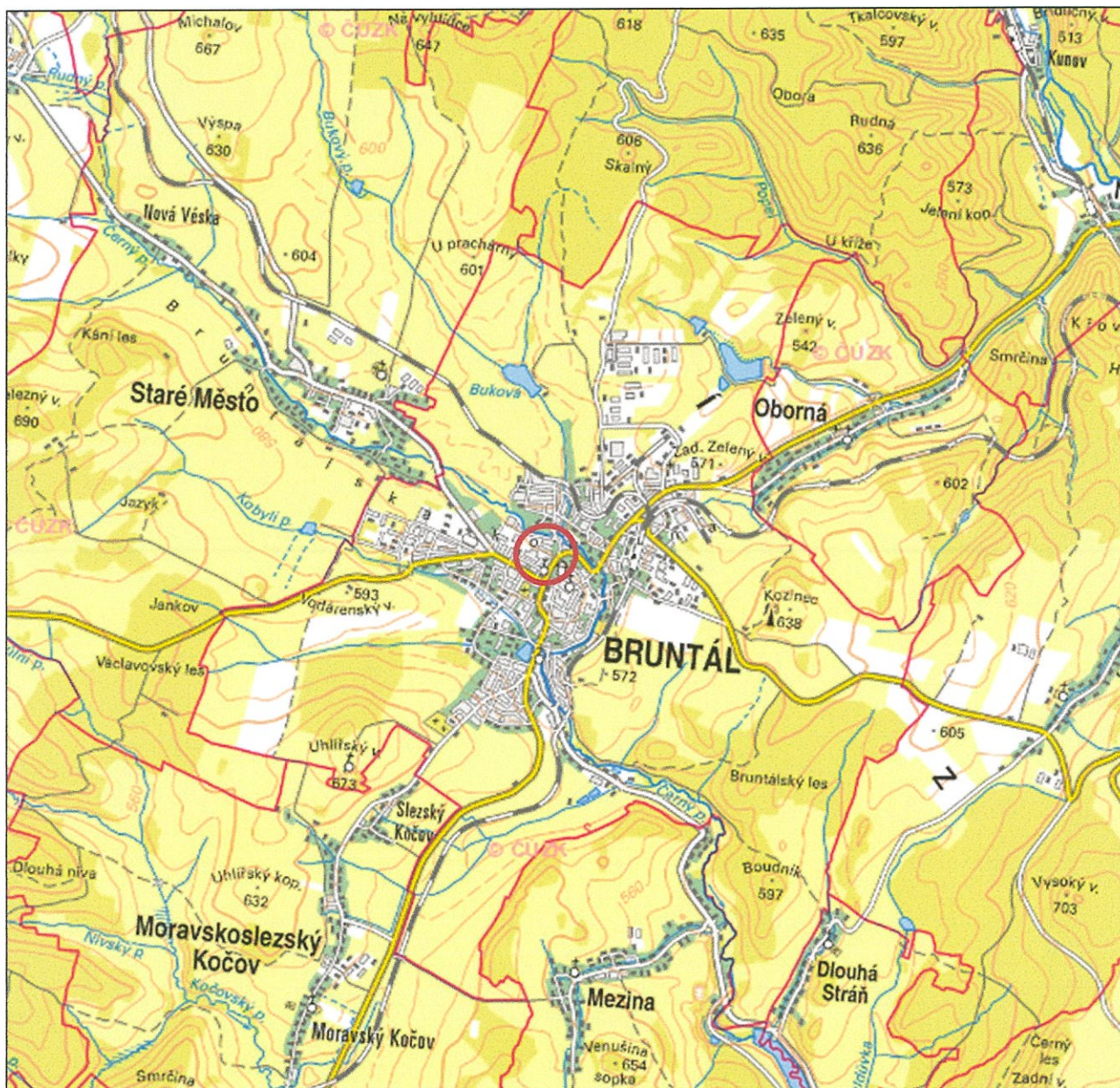


Zpracovala: Ing. Kamila Toporská
nositelka odborné způsobilosti v oboru inženýrská geologie, hydrogeologie,
environmentální geologie a zkoumání geologické stavby, poř.č. 2187/2013

7. POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE DAT

- /1/ archiv autora
- /7/ www.cuzk.cz- Český úřad zeměměřický a katastrální
- /8/ www.geology.cz- Česká geologická služba; sesuvná území, vlivy poddolování, surovinové zdroje, označená důlní díla, dosavadní prozkoumanost, geologická mapa
- /9/ www.portal.gov.cz- Národní geoportál INSPIRE
- /10/ www.eagri.cz
- /11/ www.mapy.cz
- /12/ www.tzb-info.cz
- /13/ www.ceskestavby.cz
- /14/ www.zakonyprolidi.cz
- /15/ www.csnonline.agentura-cas.cz
- /16/ www.voda.gov.cz – hydrogeologické rajóny
- /17/ Klasifikace propustnosti hornin a dle koeficientu filtrace (J. Jetel, 1973)
- /18/ ČSN EN 1997-1, Eurokód 7 (2006) : „Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1 : Obecná pravidla“
- /19/ ČSN EN ISO 14688 – 1 a 2 (2005) „Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin část 1 a 2“,
- /20/ ČSN 73 1001 (1988) – „Základová půda pod plošnými základy“, platnost této normy byla ukončena k 1. 4. 2010. Ustanovení této normy nejsou závazná, v praxi však lze využít dosavadní zkušenosti z dlouhodobého používání této ČSN,
- /21/ ČSN EN 1998-1 (2006) – „Eurokód 8 : Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1 : Obecná pravidla, seismické zatížení a pravidla pro pozemní stavby“,
- /22/ Mapa seismického rajónování ČSSR, Geofyzikální ústav ČSAV Praha, SAV Bratislava, I. Brouček, 1987 - seismická MSK 64,
- /23/ ČSN 73 3050 (1987) – „Zemné práce“ – platnost normy byla ukončena k 1. 2. 2010, lze však v praxi využívat dosavadní zkušenosti z dlouhodobého používání této normy.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST




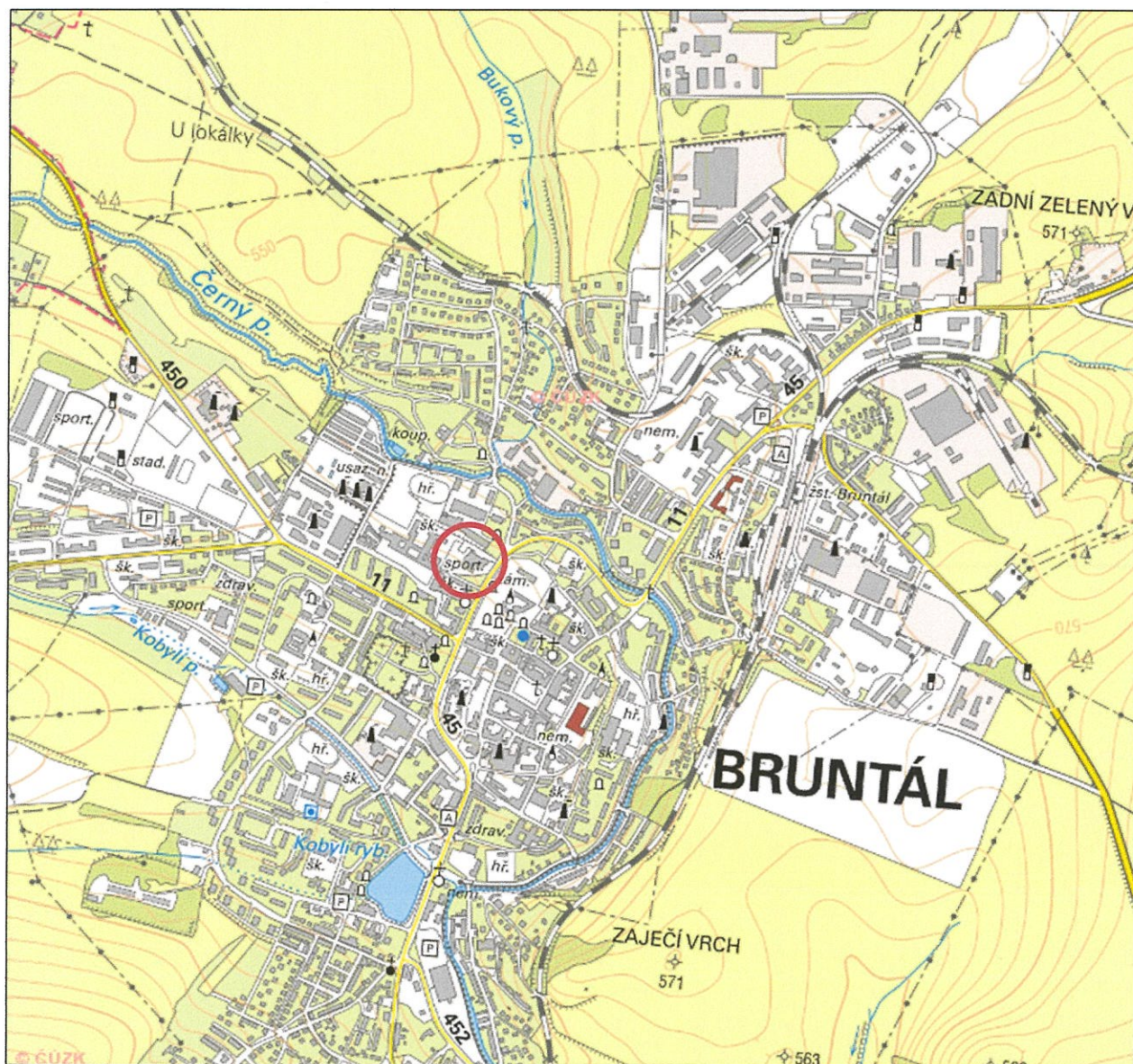
(zdroj mapového podkladu: www.cuzk.cz)

LEGENDA

 zájmové území



ODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: Ing. Kamila Toporská		VYPRACOVAL: Ing. Kamila Toporská			
OBJEDNATEL: ATELIER DHP, s.r.o., Sladovnická 274/16, 792 16 Bruntál				MIDGEO, s.r.o., IČ: 09523405 Brantice 146, 793 93 Brantice	
AKCE BRUNTÁL, PŘÍSTAVBA WELLNESS CENTRA. IG A HG PRŮZKUM A VYJÁDŘENÍ ODBORNĚ ZPŮSOBILÉ OSOBY K NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI. 					



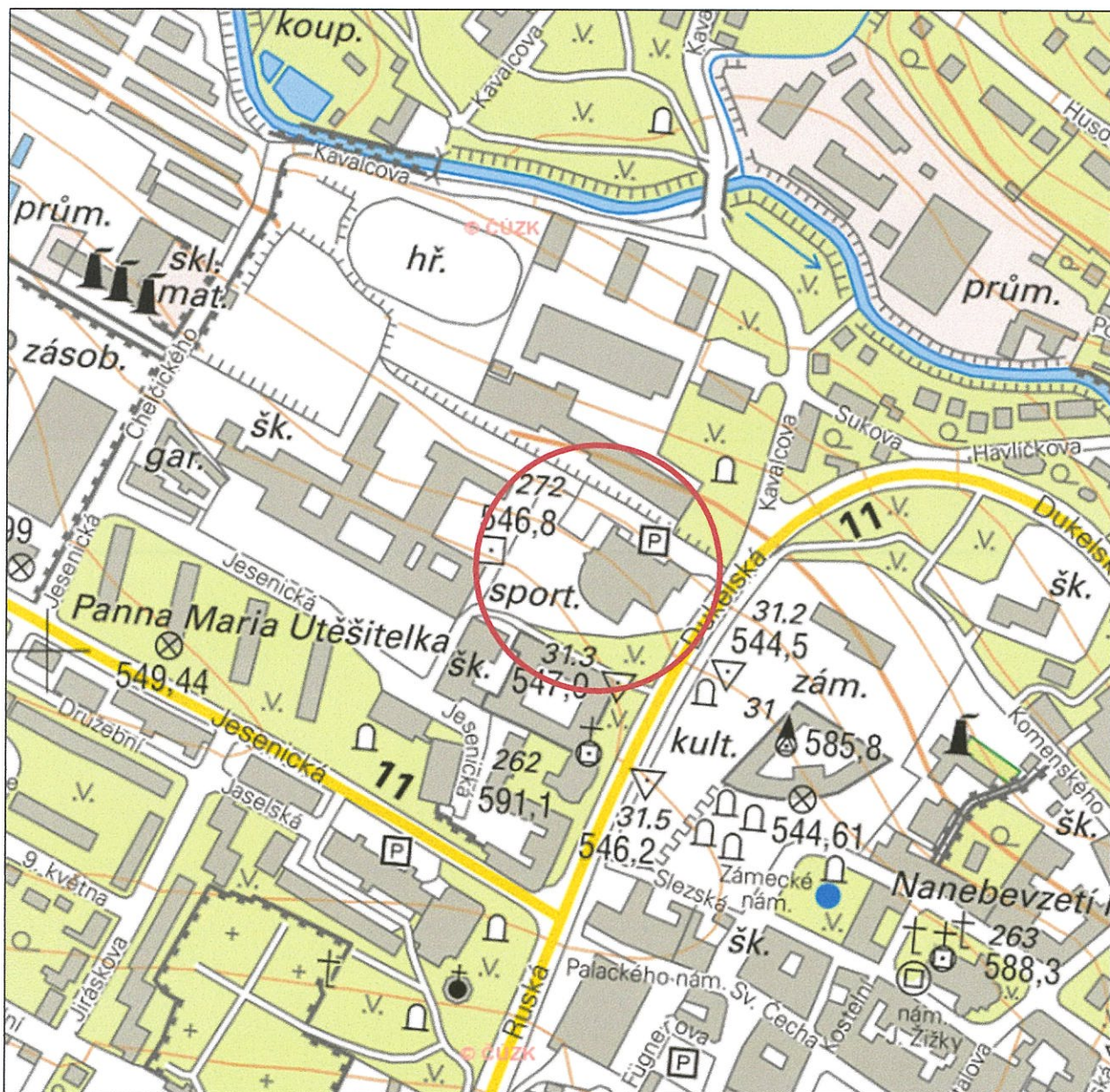
(zdroj mapového podkladu: www.cuzk.cz)

LEGENDA

 zájmové území



ODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: Ing. Kamila Toporská		VYPRACOVAL: Ing. Kamila Toporská		<div>MIDGEO</div> <div>MIDGEO, s.r.o., IČ: 09523405 Brantice 146, 793 93 Brantice</div>	
OBJEDNATEL: ATELIER DHP, s.r.o., Sladovnická 274/16, 792 16 Bruntál					
AKCE BRUNTÁL, PŘÍSTAVBA WELLNESS CENTRA. IG A HG PRŮZKUM A VYJÁDRĚNÍ ODBORNĚ ZPŮSOBILÉ OSOBY K NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI. 					




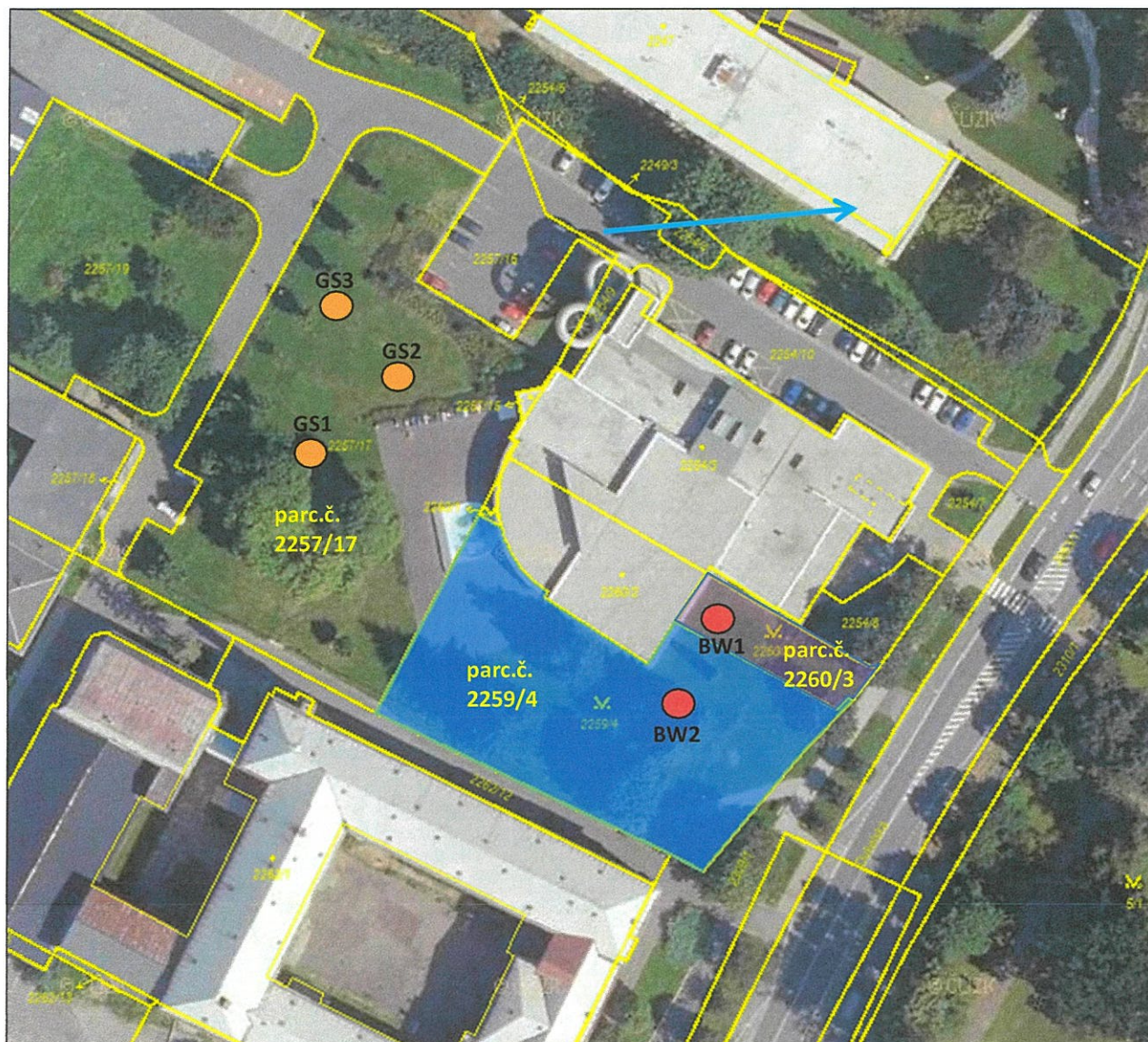
(zdroj mapového podkladu: www.cuzk.cz)

LEGENDA

 zájmové území



ODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: Ing. Kamila Toporská	VYPRACOVAL: Ing. Kamila Toporská	 MIDGEO, s.r.o., IČ: 09523405 Brantice 146, 793 93 Brantice	
OBJEDNATEL: ATELIER DHP, s.r.o., Sladovnická 274/16, 792 16 Bruntál		FORMÁT	A4
AKCE BRUNTÁL, PŘÍSTAVBA WELLNESS CENTRA. IG A HG PRŮZKUM A VYJÁDRĚNÍ ODBORNĚ ZPŮSOBILÉ OSOBY K NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI.		DATUM	03/2021
ETAPA GEOLOGICKÝCH PRACÍ: podrobný inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum		ČÍSLO ZAKÁZKY	M-2021/14
VÝKRES CELKOVÁ SITUACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ		MĚŘÍTKO	1 : 3 780
		PŘÍLOHA Č.	1.3



(zdroj mapového podkladu: www.cuzk.cz)

LEGENDA

- parc.č. 2259/4
- parc.č. 2260/3
- ➔ generelní směr odtoku podzemních vod z lokace
- vrtaná sonda BW1 a BW2
- archivní průzkumná díla GS1, GS2 a GS3



ODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: Ing. Kamila Toporská		VYPRACOVAL: Ing. Kamila Toporská		<div>MIDGEO</div>	
OBJEDNATEL: ATELIER DHP, s.r.o., Sladovnická 274/16, 792 16 Bruntál				MIDGEO, s.r.o., IČ: 09523405 Brantice 146, 793 93 Brantice	
AKCE BRUNTÁL, PŘÍSTAVBA WELLNESS CENTRA. IG A HG PRŮZKUM A VYJÁDŘENÍ ODBORNĚ ZPŮSOBILÉ OSOBY K NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI. ETAPA GEOLOGICKÝCH PRACÍ: podrobný inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum VÝKRES SITUACE PRŮZKUMNÝCH SOND				FORMÁT	A4
				DATUM	03/2021
				ČÍSLO ZAKÁZKY	M-2021/14
				MĚŘÍTKO	1 : 1 000
				PŘÍLOHA Č.	2.1

ODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: Ing. Kamila Toporská		VYPRACOVAL: Ing. Kamila Toporská		<div>MIDGEO</div> <div>MIDGEO, s.r.o., IČ: 09523405 Brantice 146, 793 93 Brantice</div>	
OBJEDNATEL: ATELIER DHP, s.r.o., Sladovnická 274/16, 792 16 Bruntál					
AKCE BRUNTÁL, PŘÍSTAVBA WELLNESS CENTRA. IG A HG PRŮZKUM A VYJÁDŘENÍ ODBORNĚ ZPŮSOBILÉ OSOBY K NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI. ETAPA GEOLOGICKÝCH PRACÍ: podrobný inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum VÝKRES KOORDINAČNÍ SITUACE ZÁMĚRU				FORMÁT	A4
				DATUM	03/2021
				ČÍSLO ZAKÁZKY	M-2021/14
				MĚŘÍTKO	-
				PŘÍLOHA Č.	2.2

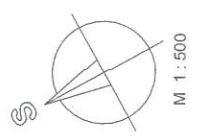


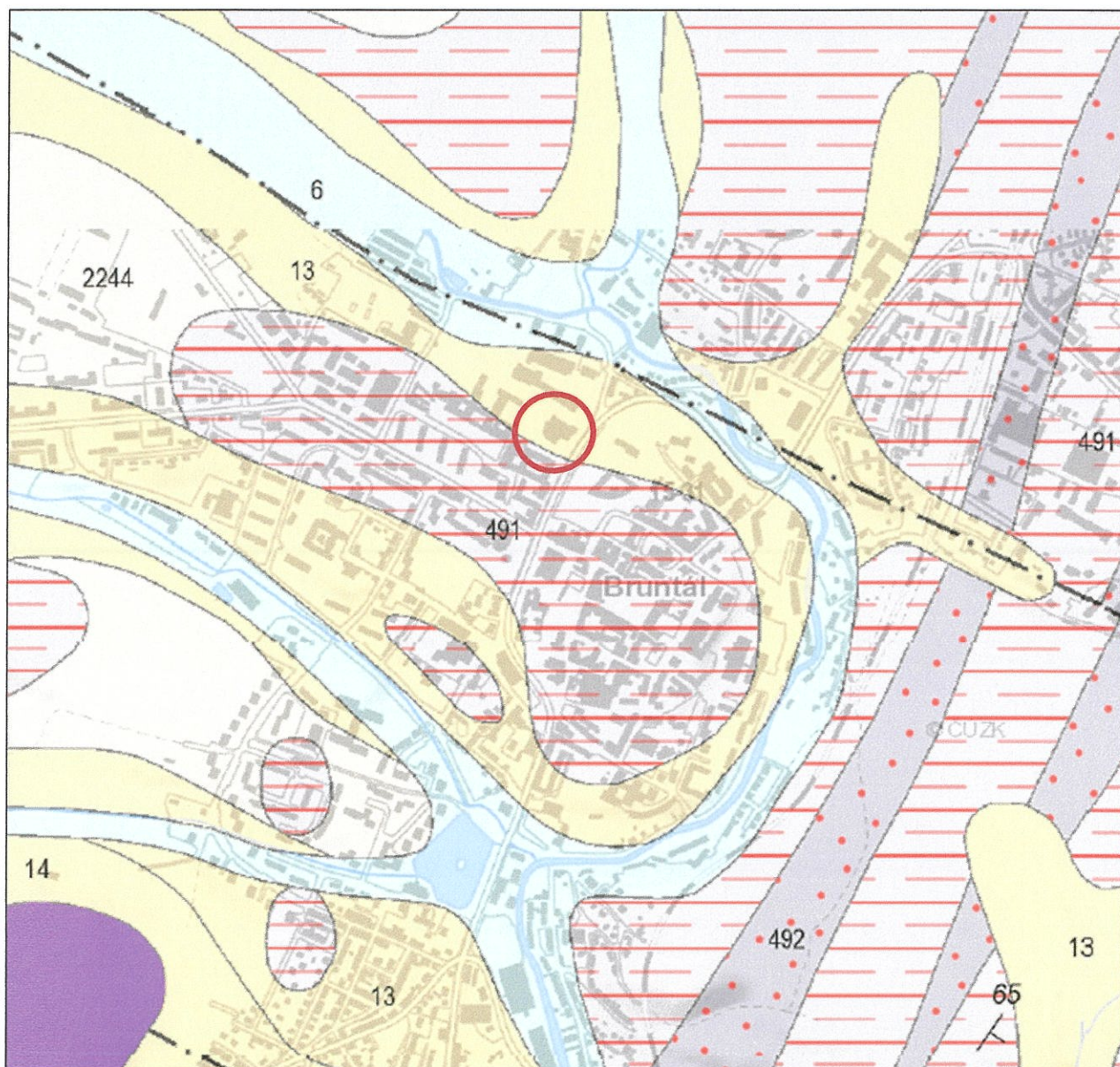
LEGENDA

- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
- VENKOVNÍ TERASA WELLNESS
- PRÍSTAVBA
- NOVÉ PLOCHY PARKOVÁNÍ

LEGENDA SÍTÍ

- VODOVOD SMVak
- KANALIZACE JEDN.
- SDĚLOVACÍ VEDENÍ
- PLYNOVOD
- VEDENÍ NN
- TEPLOV. POTRUBÍ





(zdroj mapového podkladu: www.cuzk.cz)

LEGENDA

○ zájmové území




ODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: Ing. Kamila Toporská		VYPRACOVAL: Ing. Kamila Toporská		<div>MIDGEO</div> <div>MIDGEO, s.r.o., IČ: 09523405 Brantice 146, 793 93 Brantice</div>	
OBJEDNATEL: ATELIER DHP, s.r.o., Sladovnická 274/16, 792 16 Bruntál					
AKCE BRUNTÁL, PŘÍSTAVBA WELLNESS CENTRA. IG A HG PRŮZKUM A VYJÁDŘENÍ ODBORNĚ ZPŮSOBILÉ OSOBY K NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI. 					

LEGENDA HORNIN

kenozoikum, kvartér

	6	nivní sediment
	13	kamenitý až hlinito-kamenitý sediment
	14	hlinito-kamenitý, balvanitý až blokový sediment
	28	písek, štěrk



kenozoikum, terciér, neogén/kvartér

	2244	kamenitá písčito-hlinitá eluvia sedimentárních hornin spodního karbonu
---	------	--

kenozoikum, kvartér/terciér, neogén/kvartér

	189	nefelinický bazanit
	252	pyroklastika bazaltoidních (příp. trachybazaltických) hornin

paleozoikum, karbon

	491	jílovité břidlice, prachovce, droby
	492	droby

LEGENDA HRANIC HORNIN


	hranice zjištěná
---	------------------

LEGENDA TEKTONICKÝCH LINIÍ

	zlom zjištěný
	zlom předpokládaný
	zlom zakrytý

LEGENDA, OSTATNÍ

	vrstevnatost
---	--------------

ODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: Ing. Kamila Toporská		VYPRACOVAL: Ing. Kamila Toporská		<div>MIDGEO</div> <div>MIDGEO, s.r.o., IČ: 09523405 Brantice 146, 793 93 Brantice</div>	
OBJEDNATEL: ATELIER DHP, s.r.o., Sladovnická 274/16, 792 16 Bruntál					
AKCE BRUNTÁL, PŘÍSTAVBA WELLNESS CENTRA. IG A HG PRŮZKUM A VYJÁDŘENÍ ODBORNĚ ZPŮSOBILÉ OSOBY K NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI. ETAPA GEOLOGICKÝCH PRACÍ: podrobný inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum				FORMÁT	A4
				DATUM	03/2021
				ČÍSLO ZAKÁZKY	M-2021/14
				MĚŘÍTKO	-
VÝKRES SCHEMATICKÝ GEOLOGICKÝ PROFIL VRTANÉ SONDY BW1				PŘÍLOHA Č.	4.1

ODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: Ing. Kamila Toporská		VYPRACOVAL: Ing. Kamila Toporská		<div>MIDGEO</div> <div>MIDGEO, s.r.o., IČ: 09523405 Brantice 146, 793 93 Brantice</div>	
OBJEDNATEL: ATELIER DHP, s.r.o., Sladovnická 274/16, 792 16 Bruntál					
<div>AKCE</div> <div>BRUNTÁL, PŘÍSTAVBA WELLNESS CENTRA. IG A HG PRŮZKUM A VYJÁDŘENÍ ODBORNĚ ZPŮSOBILÉ OSOBY K NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI.</div> <div>ETAPA GEOLOGICKÝCH PRACÍ: podrobný inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum</div>				FORMÁT	A4
				DATUM	03/2021
				ČÍSLO ZAKÁZKY	M-2021/14
				MĚŘÍTKO	-
<div>VÝKRES</div> <div>SCHEMATICKÝ GEOLOGICKÝ PROFIL VRTANÉ SONDY BW2</div>				PŘÍLOHA Č.	4.2

m p.t.	BW2		ČSN EN ISO 14 688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133	GENEZE
0,00		HLÍNA, jílovitá	clSi	F5/MI	F5/MI	A
0,20						
		HLÍNA, jílovitá	sacSi	F5/ML	F5/ML	A
1,60						
		PÍSEK, jílovitý	clSa	S5/SC	S5/SC	E
4,00						
		JÍL, písčitý	sasiCl	F4/CS	F4/CS	E
6,80						
7,00						

hladina podzemní vody: 6,8 m p.t. /naražená/
 vzorek podzemní vody: ne
 vzorek zemin: ano
 počet: 1
 druh: poloporušený /PP/
 hloubka odběru: 3,5 - 4,0 m p.t.

termín realizace: 3.2.2021

způsob realizace: vrtná souprava HVS 04 A, rotační jádrové vrtání na sucho TK korunkami

umístění: parc.č. 2259/4, k.ú. Bruntál

orientační souřadnice: X - 1078987,42; Y - 527653,81; Z - 545 m n.m.

ODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: Ing. Kamila Toporská		VYPRACOVAL: Ing. Kamila Toporská		<div>MIDGEO</div> <div>MIDGEO, s.r.o., IČ: 09523405 Brantice 146, 793 93 Brantice</div>	
OBJEDNATEL: ATELIER DHP, s.r.o., Sladovnická 274/16, 792 16 Bruntál					
AKCE BRUNTÁL, PŘÍSTAVBA WELLNESS CENTRA. IG A HG PRŮZKUM A VYJÁDŘENÍ ODBORNĚ ZPŮSOBILÉ OSOBY K NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI. ETAPA GEOLOGICKÝCH PRACÍ: podrobný inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum				FORMÁT	A4
				DATUM	03/2021
				ČÍSLO ZAKÁZKY	M-2021/14
				MĚŘÍTKO	-
VÝKRES FOTODOKUMENTACE VRTANÉ SONDY BW1				PŘÍLOHA Č.	5.1

Obr.1: vrtaná sonda BW1, METRÁŽ: 0,0 – 7,0 m p.t..



Obr.2: vrtaná sonda BW1, METRÁŽ: 0,0 – 1,0 m p.t..



Obr.3: vrtaná sonda BW1, METRÁŽ: 1,0 – 7,0 m p.t..



ODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: Ing. Kamila Toporská		VYPRACOVAL: Ing. Kamila Toporská		<div>MIDGEO</div>	
OBJEDNATEL: ATELIER DHP, s.r.o., Sladovnická 274/16, 792 16 Bruntál				MIDGEO, s.r.o., IČ: 09523405 Brantice 146, 793 93 Brantice	
AKCE BRUNTÁL, PŘÍSTAVBA WELLNESS CENTRA. IG A HG PRŮZKUM A VYJÁDŘENÍ ODBORNĚ ZPŮSOBILÉ OSOBY K NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI. ETAPA GEOLOGICKÝCH PRACÍ: podrobný inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum VÝKRES FOTODOKUMENTACE VRTANÉ SONDY BW2				FORMÁT	A4
				DATUM	03/2021
				ČÍSLO ZAKÁZKY	M-2021/14
				MĚŘÍTKO	-
				PŘÍLOHA Č.	5.2

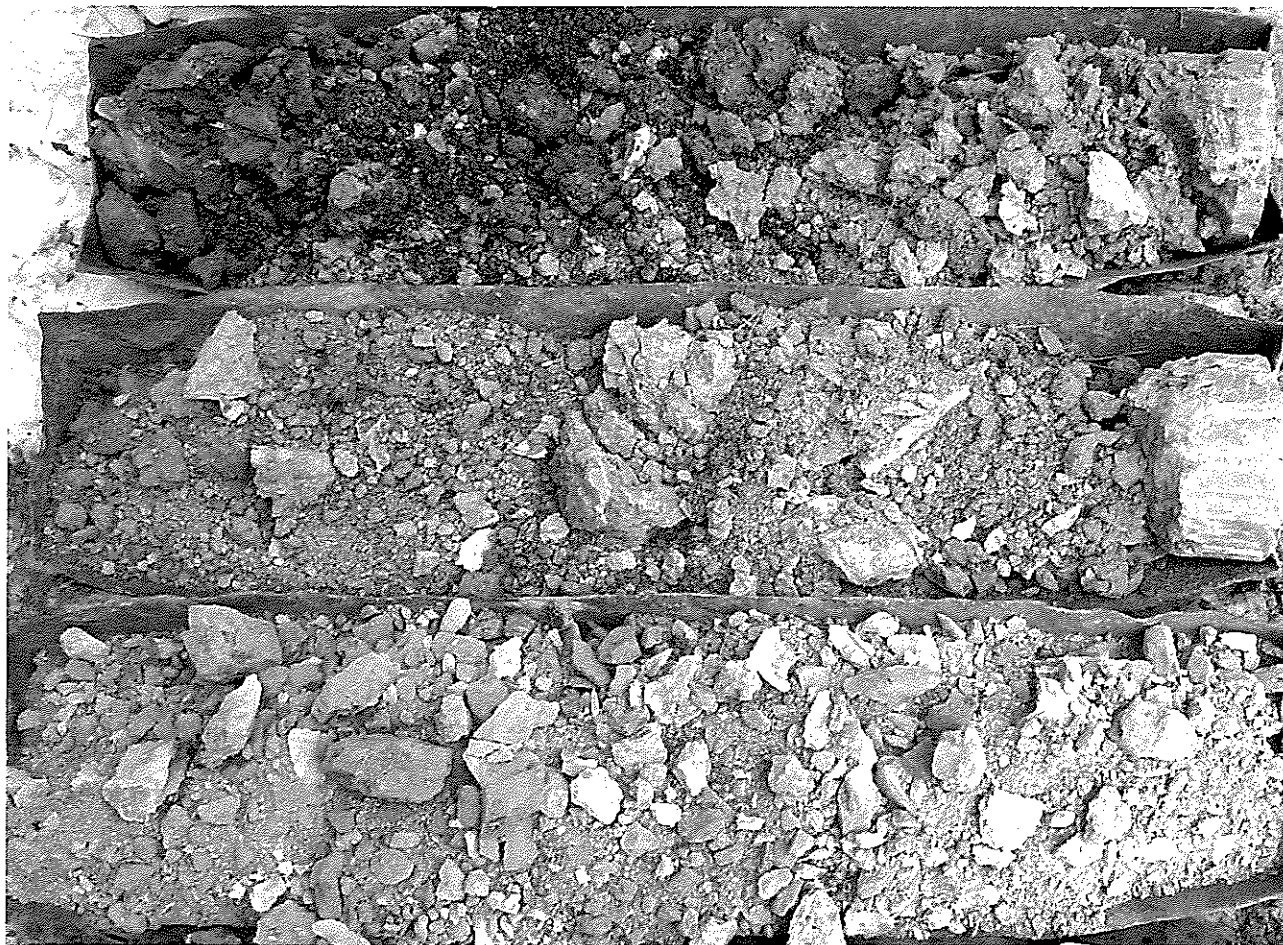
Obr.1: vrtaná sonda BW2, METRÁŽ: 0,0 – 7,0 m p.t..



Obr.2: vrtaná sonda BW2, METRÁŽ: 0,0 – 1,0 m p.t..



Obr.3: vrtaná sonda BW2, METRÁŽ: 1,0 – 7,0 m p.t..



ODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: Ing. Kamila Toporská		VYPRACOVAL: Ing. Kamila Toporská		<div>MIDGEO</div> <div>MIDGEO, s.r.o., IČ: 09523405 Brantice 146, 793 93 Brantice</div>	
OBJEDNATEL: ATELIER DHP, s.r.o., Sladovnická 274/16, 792 16 Bruntál					
AKCE BRUNTÁL, PŘÍSTAVBA WELLNESS CENTRA. IG A HG PRŮZKUM A VYJÁDŘENÍ ODBORNĚ ZPŮSOBILÉ OSOBY K NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI. ETAPA GEOLOGICKÝCH PRACÍ: podrobný inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum VÝKRES KOPIE VÝSLEDKŮ LABORATORNÍCH ANALÝZ				FORMÁT	A4
				DATUM	03/2021
				ČÍSLO ZAKÁZKY	M-2021/14
				MĚŘÍTKO	-
				PŘÍLOHA Č.	6

**Protokol o stanovení vlastností zemin**

Číslo protokolu:	21-043
Název zakázky:	Bruntál, wellness - IGHP
Název a adresa zákazníka:	Ing.Kamila Toporská, Brantice 146, 793 93 Brantice
Číslo zakázky:	Z 520033
Datum přijetí vzorků:	4.2.2021
Datum provedení zkoušek:	4.-19.2.2021

Normativní odkazy ke zkouškám v rozsahu akreditace:

ČSN EN ISO 17892-1 Laboratorní stanovení vlhkosti zemin

ČSN EN ISO 17892-2 Laboratorní stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin

ČSN EN ISO 17892-3 Laboratorní stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru

ČSN EN ISO 17892-12 Stanovení konzistenčních mezí

ČSN EN ISO 17892-4 Stanovení zrnitosti zemin

Související normativní odkazy:

ČSN 736133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení-Pojmenování a zatřídování - Část 2: Zásady pro zatřídování

ČSN 721002 Klasifikace zemin pro dopravní stavby - datum zrušení 1.10.2010

ČSN 721021 Laboratorní stanovení organických látek v zeminách *

Poznámky:

Výsledky jsou uvedeny s následujícími nejistotami: W_n : 0,3%, W_p : 1,0%, W_s : 1,0%, W_{opt} : 0,4%, ρ_{dmax} : 0,01Mg*m⁻³, ρ_n : 0,02 Mg*m⁻³, ρ_s : 0,01Mg*m⁻³, zrnitostní rozbor: 1%. Uvedené rozšířené standardní nejistoty jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku. Interpretace výsledků se vztahuje k normativnímu odkazu ČSN 736133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledky každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního uvedeného laboratorního čísla. Laboratoř není odpovědná za data dodaná zákazníkem a jejich možný vliv na platnost výsledků. Výsledky se vztahují ke vzorku jak byl přijat.

* Zkoušky mimo rozsah akreditace laboratoře jsou označeny hvězdičkou.

** Data převzatá od zákazníka, jsou označena dvěma hvězdičkami.

Zkoušky provedl: M. Lišková, M. Javorová, Š. Smolová

Datum vystavení protokolu: 19.2.2021

Protokol vypracoval a schválil: Ing. Lenka Smetanová, vedoucí Střediska laboratoře mechaniky zemin



List: 2/4
Protokol: 21-043

List: 2/4
Protokol: 21-043

Sonda		BW1	BW2						
Hloubka		4,2-4,8	3,5-4,0						
Číslo vzorku		56330	56331						
Typ vzorku		PP	PP						
Klasifikace	ČSN 73 6133	F4 CS	S5 SC						
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	sasiCl	eISa						
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	11,7	7,2				
Mez tekutosti		w _L	[%]	36	31				
Mez plasticity		w _P	[%]	21	20				
Index plasticity	ČSN EN ISO 17892-12	I _p	[%]	15	11				
Stupeň konzistence		I _C	[-]	1,62	--				
Filtrační součinitel		k	[m/s]	pevná					
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _S	[Nkg.m ⁻³]	2,76	2,77				
Obj. hmot. vlhké zeminy		ρ	[Nkg.m ⁻³]	2,10	--				
Obj. hmot. suché zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ _d	[Nkg.m ⁻³]	1,88	--				
Porovitost		n	[%]	31,9	--				
Stupeň nasycení		S _r	[%]	69,0	--				
Vhodnost do náspyvu	ČSN 73 6133			PV	PV				
Vhodnost pro podloží voz.				PV	PV				
Scheibeho kr. namrzavosti	Odhad z křivky zmrazení			2	3				
Kapilární vzlinavost	Poseouzení	H _s	[m]	1,94	1,43				
		H _{max}	[m]	5,76	4,35				
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	1,01	1,48				
Číslo nestejnozměrnosti		C _U	[-]	163,75	154,00				
Číslo křivosti		C _c	[-]	0,77	1,39				

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

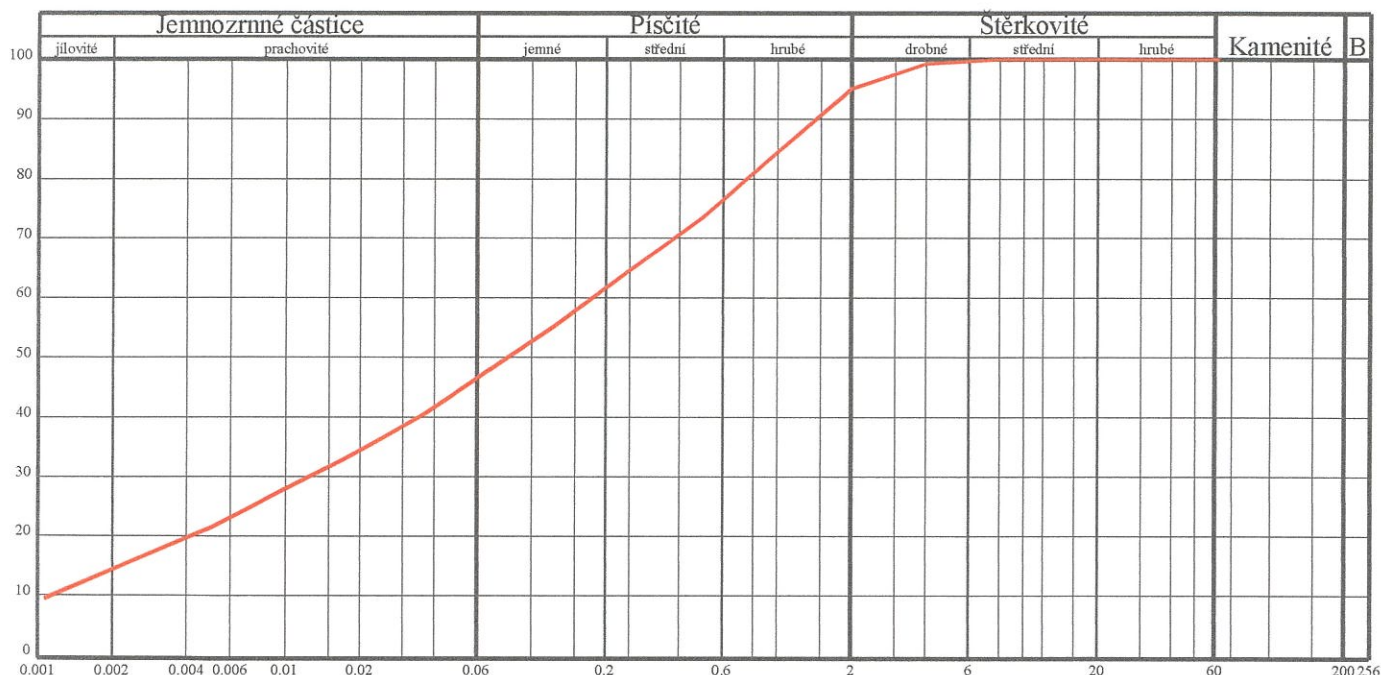
Název akce: Bruntál- Wellness IGHP

Sonda: BW1

Hloubka: 4,2-4,8

Vzorek: 56330

Typ vzorku: PP

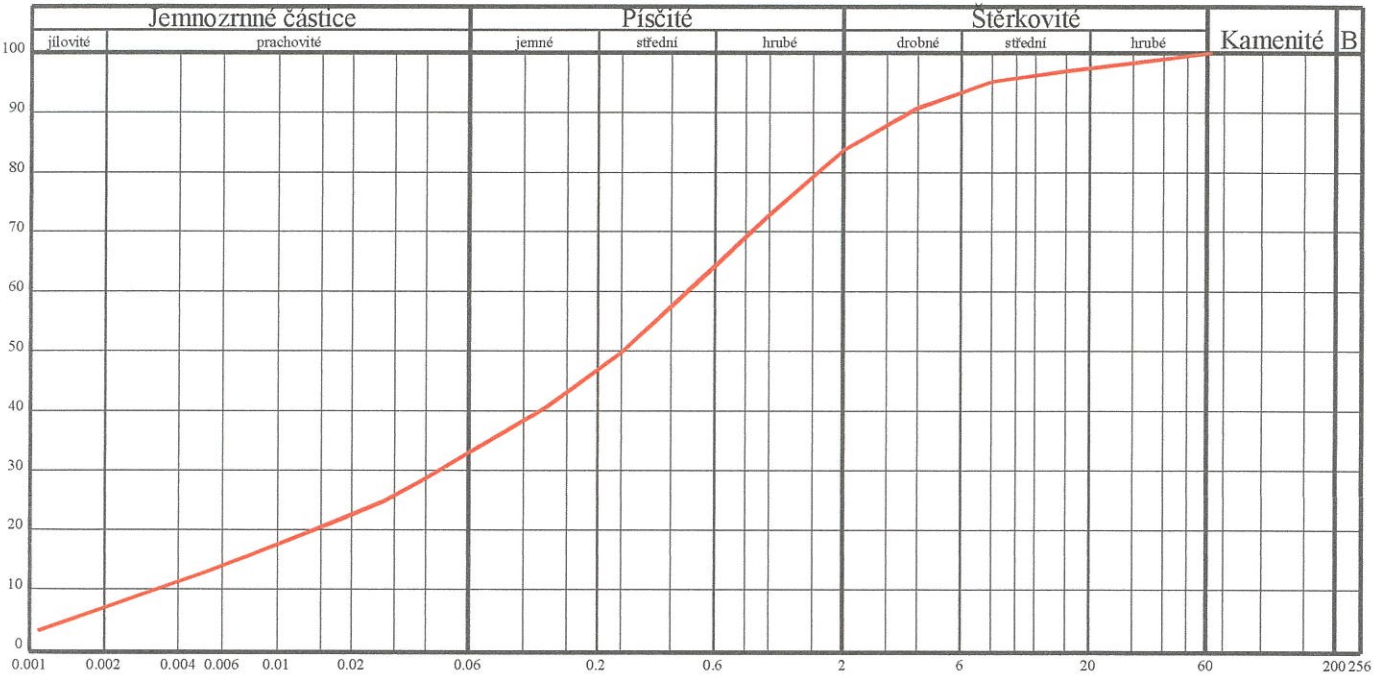


Klasifikace	ČSN 73 6133			F4 CS
Název zeminy				jíl písčité
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			sasiCl
Název zeminy				písčité prachovité jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	11,7
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L	[%]	36
Mez plasticity		w _P	[%]	21
Index plasticity		I _P	[%]	15
Stupeň konzistence		I _C	[-]	1,62 pevná
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	26,28
Filtrační s. dle Cárman-Kozenyho		k	[m/s]	6,016.10 ⁻⁹
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _s	[Mg.m ⁻³]	2,76
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	2,10
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	1,88
Pórovitost		n	[%]	31,9
Stupeň nasycení		S _r	[%]	69,0
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		PV		Podmínečně vhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		2
Kapilární vztlávanost	Posouzení	H _s	[m]	1,94
		H _{max}	[m]	5,76
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	1,01
Číslo nestejnosrnosti		C _u	[-]	163,75
Číslo křivosti		C _c	[-]	0,77


KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

Název akce: Bruntál- Wellness IGHP
Sonda: BW2
Hloubka: 3,5-4,0
Vzorek: 56331

Typ vzorku: PP



Klasifikace	ČSN 73 6133			S5 SC
Název zeminy				písek jílovitý
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			clSa
Název zeminy				jílovitý písek
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	7,2
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L	[%]	31
Mez plasticity		w _P	[%]	20
Index plasticity		I _P	[%]	11
Stupeň konzistence		I _C	[-]	---
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	38,67
Filtrační s. dle Cárman-Kozenyho		k	[m/s]	3,429.10 ⁻⁸
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _S	[Mg.m ⁻³]	2,77
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S _r	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV	Podmínečně vhodná	
Vhodnost pro podloží vozovky		PV	Podmínečně vhodná	
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina	3	Namrzavé
Kapilární vztlínavost	Posouzení	H _s	[m]	1,43
		H _{max}	[m]	4,35
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	1,48
Číslo nestejnozrnatosti		C _u	[-]	154,00
Číslo křivosti		C _c	[-]	1,39

ODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: Ing. Kamila Toporská	VYPRACOVAL: Ing. Kamila Toporská	 MIDGEO, s.r.o., IČ: 09523405 Brantice 146, 793 93 Brantice	
OBJEDNATEL: ATELIER DHP, s.r.o., Sladovnická 274/16, 792 16 Bruntál		FORMÁT	A4
AKCE BRUNTÁL, PŘÍSTAVBA WELLNESS CENTRA. IG A HG PRŮZKUM A VYJÁDŘENÍ ODBORNĚ ZPŮSOBILÉ OSOBY K NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI.		DATUM	03/2021
		ČÍSLO ZAKÁZKY	M-2021/14
		MĚŘÍTKO	-
ETAPA GEOLOGICKÝCH PRACÍ: podrobný inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum		PŘÍLOHA Č.	
VÝKRES VÝPIS Z ARCHIVNÍ DOKUMENTACE		7	



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	547.50
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	619629	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	V-1	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	5,3
Zkrácený název	V-1	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1992	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	geotechnické rozbory, zkoušky zrnitosti, chemické rozbory vody
Hloubka vrtu (m)	8	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P094567	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1079112.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	527535.00	Organizace provádějící	Geologický průzkum, s.p., Rýmařov
Způsob zaměření X,Y	digitalizováno	Organizace blokující	
Výškový systém	nezaměřeno (odečteno z mapy)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis	
0.00 - 1.70	Kvartér	navážka kamenitý hlinitý, šedá	-
1.70 - 2.20	Kvartér	cihly v ostrohranných úlomcích max.velikost částic 2 cm středně uhlý vlhký, žlutá, hnědá příměs: popel	
2.20 - 3.25	Kvartér	navážka kamenitý	
3.25 - 6.00	Kvartér	hlína písčitý tuhý pevný, žlutá břidlice v ostrohranných úlomcích	
6.00 - 8.00	Kvartér	hlína písčitý uhlý, žlutá štěrk v ostrohranných úlomcích max.velikost částic 8 cm	

LOKALIZACE V MAPĚ



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	534.60
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	309459	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	V-17	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2,1
Zkrácený název	V-17	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1971	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	7	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF V064138	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1078770.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	527710.00	Organizace provádějící	Stavoprojekt Olomouc
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	zaměřeno (systém neuveden)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 1.00	Kvartér	navážka hlinitý kamenitý
1.00 - 2.00	Kvartér	štěrk v ostrohranných úlomcích hlinitý břidlice
2.00 - 2.40	Kvartér	hlína jílovitý měkký, modrá, zelená štěrk valounový opracovaný, šedá
2.40 - 2.90	Kvartér	hlína jemně písčitý středně tuhý měkký, modrá, zelená, šedá
2.90 - 4.00	Kvartér	hlína zvětralý hlinitý pevný jemně písčitý, žlutá, hnědá
4.00 - 5.50	Karbon spodní [kulm, dinant]	břidlice v ostrohranných úlomcích zvětralý navětralý pískovec drobovitý
5.50 - 6.50	Karbon spodní [kulm, dinant]	břidlice jílovitý slabě zvětralý
6.50 - 7.00	Karbon spodní [kulm, dinant]	břidlice jílovitý slabě zvětralý tence, šedá

LOKALIZACE V MAPĚ



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	545.90
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	308823	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	V-232	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	4,5
Zkrácený název	V-232	Druh hladiny podzemní vody	naražená
Rok vzniku objektu	1984	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	geotechnické rozbory, chemické rozbory vody
Hloubka vrtu (m)	8,8	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P044969	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1079207.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	527638.00	Organizace provádějící	Stavoprojekt Olomouc
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 1.80	Kvartér	navážka
1.80 - 2.50	Kvartér	hlína jemně prachovitý písčité pevný, hnědá břidlice v ostrohranných úlomcích max.velikost částic 5 mm, šedá
2.50 - 3.80	Kvartér	hlína jemně písčité rozpadavý pevný tuhý, hnědá příměs: břidlice
3.80 - 4.50	Kvartér	hlína jemně písčité prachovitý tuhý, hnědá břidlice max.velikost částic 5 mm zastoupení horniny - 10 %, šedá
4.50 - 6.50	Kvartér	hlína přemístěný jemně prachovitý smouhovitý pevný tuhý, hnědá příměs: břidlice
6.50 - 8.80	Kvartér	hlína přemístěný jemně prachovitý písčité pevný tuhý, příměs: břidlice

LOKALIZACE V MAPĚ



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	548.20
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	309230	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S-19	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3,7
Zkrácený název	S-19	Druh hladiny podzemní vody	(ověřováno)
Rok vzniku objektu	1986	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	chemické rozborů vody
Hloubka vrtu (m)	7,2	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P028361	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1079094.50	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	527834.50	Organizace provádějící	Stavoprojekt Brno
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 1.20	Kvartér	navážka hlinitý kamínkový kusový
1.20 - 3.00	Kvartér	hlína písčité tuhé pevný, žlutá
3.00 - 6.70	Kvartér	hlína prachovitý kamínkový tvrdý, žlutá
6.70 - 7.20	Devon	břidlice drobový navětralý

LOKALIZACE V MAPĚ



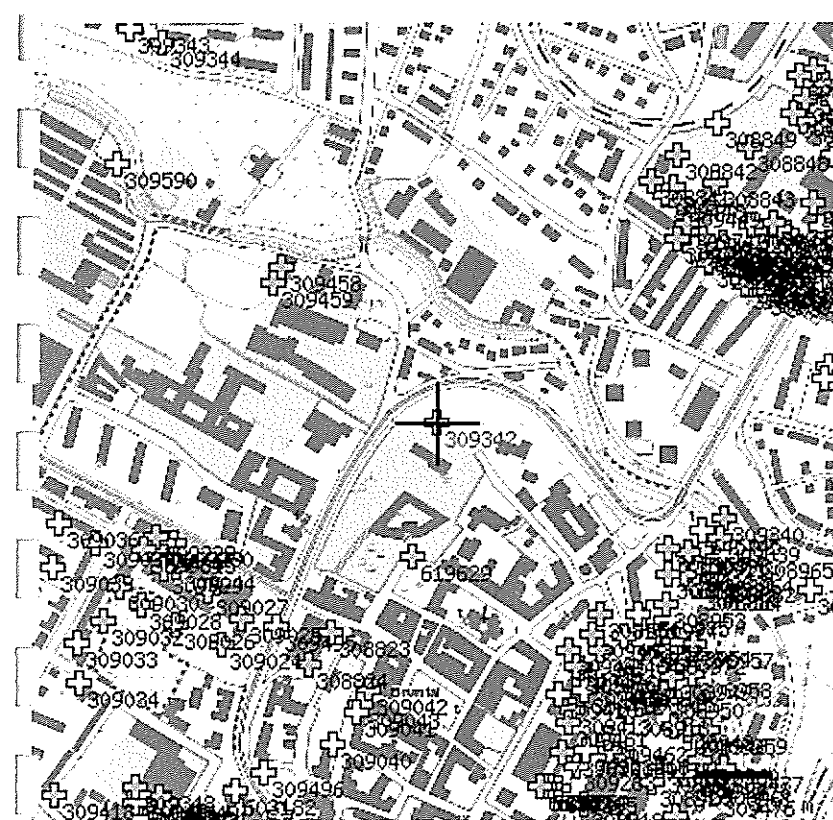
VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE


Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	535.50
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	309342	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S-3	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	S-3	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1966	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	technologické rozbory
Hloubka vrtu (m)	5	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF V054170	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1078943.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	527507.00	Organizace provádějící	Stát. ústav dopr. projektování Bratislava
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	nezaměřeno (odečteno z mapy)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 1.70	Kvartér	navážka hlinitý v ostrohranných úlomcích, příměs: štěrk
1.70 - 5.00	Kvartér	štěrkopísek slabě hlinitý

LOKALIZACE V MAPĚ



ODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: Ing. Kamila Toporská		VYPRACOVAL: Ing. Kamila Toporská		<div>MIDGEO</div> <div>MIDGEO, s.r.o., IČ: 09523405 Brantice 146, 793 93 Brantice</div>	
OBJEDNATEL: ATELIER DHP, s.r.o., Sladovnická 274/16, 792 16 Bruntál					
<div>AKCE</div> <div>BRUNTÁL, PŘÍSTAVBA WELLNESS CENTRA. IG A HG PRŮZKUM A VYJÁDŘENÍ ODBORNĚ ZPŮSOBILÉ OSOBY K NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI.</div> <div>ETAPA GEOLOGICKÝCH PRACÍ: podrobný inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum</div>				FORMÁT	A4
				DATUM	03/2021
				ČÍSLO ZAKÁZKY	M-2021/14
				MĚŘÍTKO	-
VÝKRES				PŘÍLOHA Č.	
VRTNÁ ZPRÁVA					8

Ing. Kamila Toporská

Brantice 146
793 93 Brantice

V Ostravě, 4.2.2021

Věc: Technická zpráva o provedení vrtných prací

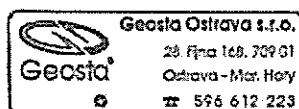
Lokalita : **Bruntál - wellness, IG**
Číslo úkolu objednatele : 2021/
Objednatel : **Ing. Kamila Toporská**
Technologie vrtání : rotační jádrové vrtání na sucho TK korunkami – průměr TK 175/
156mm, příp. 137mm při manipulační pažení ocelovými
výpažnicemi průměru 168mm
Vrtná souprava : HVS 04 A – hydraulická vrtná souprava s rotační hlavou na lafetě

Dne 3.2.2021 provedla vrtná posádka GEOSTY Ostrava s.r.o. ve složení Peter Kavan, Tomáš Gibala (vrtmistr) vrtné práce – inženýrsko-geologické vrty pro výše uvedenou akci.

Druh vrtů : IG počet vrtů : 2 ks celková metráž : 14 m

Označení sond	hloubka vrtu	Ø PVC pažnic
BW-1	7,0 m	
BW-2	7,0 m	

Vytyčení, zaměření vrtů a prvotní geolog. dokumentaci zajistil zástupce objednatele. Po zdokumentování vrtného jádra byl IG vrt likvidován dusaným záhozem.




.....
ing. Jan Šťastný, prokurista