



**Aktualizace projektu
Regenerace panelového sídliště
– Bruntál, sídliště Dolní – V. etapa
Hydrogeologický posudek - vsak**

Červen 2023

RNDr. Pavel Vavrda – inženýrská geologie, geotechnika, hydrogeologie

Tolstého 553/21, 779 00 Olomouc:

GSM: 602 77 61 09

vavrdags@volny.cz

ORIENTAČNÍ PRŮZKUM PRO VSAKOVÁNÍ SRÁŽKOVÝCH VOD

Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí k zasakování povrchových vod do zemního prostředí ve smyslu zákona č. 254/2001

posouzení možnosti likvidace vod z klimatických srážek (vod srážkových) a vod z tajícího sněhu (vod tavných), spadlých na komunikace, chodníky a zpevněné plochy na sídlišti Dolní v Bruntále

Název akce: Aktualizace projektu Regenerace panelového sídliště – Bruntál, sídliště Dolní – V. etapa
Hydrogeologický posudek - vsak

Objednatel: Ing. Petr Doležel, DS+GEO projekt
Na Šibeníku 227/42, 779 00 Olomouc

Lokalita: Bruntál, sídliště Dlouhá

Okres: Bruntál

Odpovědný řešitel: RNDr. Pavel Vavrda

Zakázkové číslo: 42 / 2023

Olomouc, červen 2023

1 Úvod

Na základě písemné objednávky ze dne 16. 5. 2023, kterou vystavil Ing. Petr Doležel, zástupce firmy DS GEO projekt se sídlem Na Šibeníku 42, 779 00 Olomouc jako objednatel a kterou adresoval RNDr. Pavlu Vavrdovi jako zhotoviteli byl vypracován hydrogeologický posudek pro akci Aktualizace projektu Regenerace panelového sídliště – Bruntál, sídliště Dolní – V. etapa.

Účelem předkládaného HGP bylo posouzení geologických a hydrogeologických poměrů lokality a posouzení možnosti zasakování tavných a srážkových vod z dotčené investice do zemního prostředí.

2 Použité podklady

Pro vypracování předkládaného HGP jsem mimo jiné použil níže uvedené zprávy:

- Mejzlík, L.,: Bruntál – Dolní ul., II. etapa. Úvodní projekt + kanalizace. Inženýrsko – geologický průzkum. Stavoprojekt Olomouc, říjen 1974. Archiv Geofondu Praha, V 070 888
- Novák, A.,: Zpráva o výsledku inženýrsko – geologického průzkumu staveniště bytových objektů v Bruntále, Dolní ul. Stavoprojekt Olomouc, květen 1970. Archiv Geofondu Praha, V 062 549
- Repperová, B.,: Zpráva o výsledku stavebně – geologického průzkumu pro nově projektovaný objekt pro 80 lůžek Moravolen a dispečink SmVaK v Bruntále. Stavoprojekt Olomouc, prosinec 1986. Archiv Geofondu Praha, P 058 587

3 Vymezení zájmového území

Zájmové území je situováno na jihovýchodním okraji města Bruntál. Projektované staveniště je situováno v prostoru ulic Uhlířská, Dělnická a Dolní. Toto území je zobrazeno na Základní mapě ČR, M 1:50 000, list 15-31 Bruntál. Správně spadá zájmové území do okresu Bruntál, Městský úřad Bruntál.

Z hlediska regionálního členění reliéfu ČR (J. Demek et. al., 1987) spadá zájmové území do geomorfologického celku Nízkého Jeseníku, geomorfologického podcelku Bruntálská vrchovina. Vlastní lokalita je součástí geomorfologického okrsku IVC-8C-f *Bruntálská kotlina*. Bruntálská kotlina, která leží v severovýchodní části Bruntálské pahorkatiny je tektonicky predisponovaná kotlina s plochým dnem, budovaná kulmskými břidlicemi a drobami.

Navrhované staveniště je situováno v centru mělké deprese, protékané (zatrubněným) Vodárenským potokem. Severně od Vodárenského potoka je úklon terénu od severu k jihu (k Vodárenskému potoku), jižně od Vodárenského potoka je úklon terénu od jihu k severu (k Vodárenskému potoku). Střed deprese Vodárenského potoka má mírný úklon od západu k východu, po směru toku Vodárenského potoka, směrem ke Kobylímu rybníku. Povrch terénu se v zájmovém prostoru pohybuje okolo 535 m až 540 m n. m.

4 Geologická stavba zájmového území

Skalní podloží je v zájmovém území zastoupeno sedimenty moravskoslezského spodního karbonu. Spodní karbon moravskoslezské oblasti reprezentuje litologicky výrazná synorogenní klastická formace vyskytující se v evropských hercynidech a známá ve střední Evropě jako kulm. Kulm je význačný slepenci, droby a aleuropelity. Oba poslední litotypy se buď mnohonásobně střídají, nebo tvoří každý zvlášť mocná tělesa.

Pro zájmové území je charakteristické rytmické střídání břidlic a drob, obvykle ve vrstvách různé mocnosti, takže místy převažují droby a místy břidlice, obojí je svázáno pozvolnými přechody. Tak zde vzniká střídání dvou ze čtyř hlavních litologických jednotek kulmu Nízkého Jeseníku - andělskohorských vrstev v převážně břidličném vývoji a benešovských vrstev v převážně drobovém vývoji. Výrazně dominantním typem jsou v zájmovém prostoru prachovité břidlice andělskohorských vrstev.

Téměř celý skalní podklad je zde překryt svými zvětralinami - eluviem. Eluvium je zvětralá hornina in situ, která nebyla redeponována z místa svého vzniku. Eluvium má v zájmovém území poněkud charakter zahliněných úlomků mateřských hornin, případně charakter písků (rozložené droby) nebo jílu (rozložené jílovité břidlice). Mocnost eluvia se zde pohybuje okolo 1 - 3 m, v místech intenzivního tektonického porušení podstatně více.

Na úbočích a úpatích svahů bývají „skalní“ horniny překryty různě mocnou polohou deluviálních sedimentů, které vznikly gravitační redepozicí zvětralého skalního podloží. Litologicky se jedná převážně o více či méně zahliněné úlomky kulmských hornin.

Údolní niva Vodárenského potoka je vyplněna souborem fluviálních hlín, polohově s příměsí horninového skeletu.

5 Hydrogeologické poměry

Kulmské horniny jsou v zájmovém prostoru charakteristické slabou až velmi slabou puklinovou propustností s koeficientem filtrace okolo $k_f = n \times 10^{-8}$ m/s. Spojité rozpukání kulmských hornin je zřejmě omezeno na poměrně malé plochy a jen na zónu přípovrchového navětrání a rozvolnění. Ani po eventuálních poruchových zónách nelze očekávat cirkulaci, pokud nedojde k umělému vytvoření značného hydraulického gradientu.

K určité omezené, většinou však pouze sezónní akumulaci podzemní vody může docházet v deluviálních sedimentech a deluviofluviálních sedimentech v místních depresích a v údolích drobných místních vodotečí. Podzemní voda je zde vázána na lokálně vyvinuté polohy s obsahem hrubozrnnějších klastik, které tvoří většinou nepravidelné polohy v sedimentech s výraznou převahou pelitické složky.

Podzemní vody jsou v zájmovém území dotovány výhradně z infiltrace srážkových vod a vod z tajícího sněhu. Vzhledem k charakteru kulmských hornin a vzhledem k charakteru kvarterního pokryvu odteče značná část srážkových vod formou povrchového nebo hypodermického (mělce podpovrchového) odtoku. Pouze malá část podzemních vod infiltruje do mělkého pásma přípovrchového rozpojení kulmských hornin. V tomto pásmu se infiltrovaná voda zdrží někde kratší, jinde delší dobu. Poté může tato voda (pouze v místech tektonického porušení kulmských hornin) z menší část infiltrovat do hlubšího oběhu, převážná část je však drénována vodními toky v údolích místních vodotečí, které zde tvoří místní erozní bázi podzemním vodám mělkého oběhu.

6 Hydrogeologická rajonizace, hydrologické povodí

Zájmová lokalita leží v hydrogeologickém rajónu v základní vrstvě č. 6611 *Kulm Nizkého Jeseníku v povodí Odry*, jehož horninové prostředí je charakterizováno jako prostředí se značně sníženou puklinovou propustností až prostředí zcela nepropustné. Vodárenský význam tohoto rajónu je nízký s doporučenou ochrannou podzemních vod (Směrný vodohospodářský plán ČSSR, Příloha Mapa ochrany podzemních vod, Praha, 1976) na nejnižším stupni.

Zájmové území je součástí dílčího povodí 2-02-02-047 o rozloze 9,518 km² a je odvodňováno kobylicím potokem do Černého potoka a Moravice, která se vlévá do řeky Opavy.

7 Vlastnosti horninového prostředí v prostoru projektovaného vsaku

Posouzení geologických poměrů staveniště se opírá o zhodnocení archívních geologicko – průzkumných vrtaných sond, které byly vyhloubeny buď přímo v prostoru navrhovaného staveniště nebo v jeho nejbližším okolí. Geologická dokumentace sedmi vrtaných sond je obsahem přílohy č. 1, situace sond je obsahem přílohy č. 2.2. Zde je nutno upozornit na skutečnost, že situování jednotlivých sond do mapového podkladu – příloha č. 2.2 - je hrubě orientační (od skutečného umístění se může lišit i o více, než 10 m), neboť archívni sondy nebyly geodeticky zaměřeny a mapové podklady, do kterých byly tyto sondy zaneseny dnes již neodpovídají skutečnosti (sondy byly hloubeny před výstavbou sídliště).

Jak vyplývá z vyhodnocení archívních geologických prací, které byly realizovány v bližším okolí navrhovaného staveniště, zemní prostředí je zde pod různě (obecně málo) mocnou vrstvou nehomogenních násypů tvořeno deluviálními („svahovými“) hlínami s vyšším či nižším zastoupením horninového skeletu (převážně různě zvětralých a navětralých úlomků břidlic). V přípovrchové vrstvě horninový skelet místy (V-1, V-5, V-10, V-55) prakticky absentoval, místy (V-2, V-11) byl horninový skelet přítomen již od povrchu terénu. Obecně je patrný nárůst podílu horninového skeletu směrem do podloží.

Přípovrchovou vrstvu zemin - hlín bez horninového skeletu nebo s nízkým zastoupením horninového skeletu - jsem souhrnně zařadil ve smyslu ČSN 73 6133 „*Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*“ do třídy F6 – jí se střední plasticitou, symbol CI. Zeminy třídy F6 vytvářejí zemní prostředí pro podzemní vodu prakticky nepropustné s odhadovaným koeficientem filtrace $k_f = n \times 10^{-7}$ m/s.

Koeficient vsaku k_v daného horninového prostředí – deluviálních hlín bez horninového skeletu nebo s nízkým zastoupením horninového skeletu - lze ve smyslu ČSN 75 9010 odhadnout na hodnotu $k_v = 5 \times 10^{-7}$ m/s až $k_v = 9 \times 10^{-7}$ m/s.

Nižší vrstvu zemin – deluviálních hlín se zvýšeným zastoupením horninového skeletu (se zvýšeným zastoupením úlomků hornin) - je obecně možno nazvat jako *hlinitou suť s úlomky*. Z popisu archívních vrtů vyplývá, že se převážně jedná o soudržné zeminy, kdy jednotlivá zrna skeletu (úlomků hornin) jsou „obalena“ základní hlinitou hmotou. Nižší vrstvu deluviálních hlinitých suti s úlomky hornin jsem souhrnně zařadil ve smyslu ČSN 73 6133 do třídy F1 – hlína šterkovitá, symbol F1. Zeminy třídy F1 vytvářejí zemní prostředí pro podzemní vodu jen velmi slabě propustné zemní prostředí s odhadovaným koeficientem filtrace $k_f = n \times 10^{-6}$ m/s.

Koeficient vsaku k_v daného horninového prostředí – deluviálních hlín se zvýšeným zastoupením horninového skeletu - lze ve smyslu ČSN 75 9010 odhadnout na hodnotu $k_v = 1 \times 10^{-6}$ m/s až $k_v = 2 \times 10^{-6}$ m/s.

Pouze sondami V-11 (A. Novák, 1969) a V-55 (L. Mejzlík, 1974) byla v hloubkovém intervalu 0,7 m až 2,5 m p. t. ve vrtu V-11, resp. v hloubkovém intervalu 1,6 m až 2,2 m p. t. ve vrtu V-55 zdokumentována cca 1,8 m, resp. 0,6 m mocná vrstva hlinitokamenitých suti s převahou horninového skeletu, kdy jsem tyto hlinitokamenité suť zařadil ve smyslu ČSN 73 6133 do třídy G4

– štěrk hlinitý, symbol GM. Zeminy třídy G4 vytvářejí v prostoru staveniště zemní prostředí pro podzemní vodu slabě propustné zemní prostředí s odhadovaným koeficientem filtrace $k_f = n \times 10^{-6}$ m/s až $k_f = 1 \times 10^{-5}$ m/s.

Koeficient vsaku k_v daného horninového prostředí – hlinitokamenitých sutí s převahou horninového skeletu - lze ve smyslu ČSN 75 9010 odhadnout na hodnotu $k_v = 7 \times 10^{-6}$ m/s až $k_v = 9 \times 10^{-6}$ m/s.

Směrem do podloží deluviální sutě (místa - V-1 - neostrou hranicí) přecházejí do stropní polohy pásma přípovrchového navětrání a rozvolnění hornin kulmského skalního masívu. Tato „přechodová vrstva“ je v některých vrtech popisována jako „detrit“, „detritická zvětralina“ apod.

Podložní horniny kulmského skalního masívu, jejichž povrch je v prostoru staveniště popisován v hloubce okolo 2,2 m až 3,2 m p. t. (vyjma vrtu V-1, kde byla detritická zvětralina zdokumentována již od úrovně 1,3 m p. t.) jsou zpravidla popisovány jako různě zvětralé, intenzívně rozpukané (drobové, jílovité, fylitické) břidlice.

Pouze ve vrtu V-1 popisuje A. Novák v přípovrchové vrstvě kulmského skalního masívu již od úrovně 1,3 m p. t. rozložené drobové slepence a zvětralé a navětralé droby.

Horniny přípovrchové vrstvy kulmského skalního masívu – převážně břidlice - jsou popisovány jako intenzívně rozpukané. Vzhledem k popisovanému stupni mechanické dezintegrace horninového materiálu lze v přípovrchové vrstvě kulmského masívu předpokládat určitou průlinově – puklinovou propustnost, kdy koeficient filtrace se v tomto prostředí může pohybovat přibližně okolo $k_f = n \times 10^{-6}$ m/s až $k_f = 1 \times 10^{-5}$ m/s.

Koeficient vsaku k_v daného horninového prostředí – intenzívně rozpukaných kulmských břidlic (případně jen lokálně se vyskytujících drob) - lze ve smyslu ČSN 75 9010 odhadnout na hodnotu $k_v = 5 \times 10^{-6}$ m/s až $k_v = 8 \times 10^{-6}$ m/s.

Deluviální uloženiny – deluviální hlíny, deluviální suťové hlíny a deluviální hlinitokamenité sutě – jsou produktem „chaotické“ sedimentace, které mohou být v terénních depresích „prokládány“ produkty splachu. Při návrhu odvodnění lokality je nutno přijmout skutečnost, že zastoupení jednotlivých zemín – zemních prostředí – se bude v prostoru staveniště místo od místa jak měnit.

8 Podzemní voda

Podzemní voda byla vyjma vrtů V-2 a V-133 zastižena ve všech průzkumných vrtaných sondách. Údaje o naražených a ustálených hladinách uvádím níže v tabulce.

		V-1 (538,4 m)	V-2 (539,6 m)	V-5 (535,8 m)	V-10 (535,1 m)
hladina podzemní vody naražená*	m p. t.	2,5	nezastižena	1,4	3,4
hladina podzemní vody ustálená*	m p. t.	2,0	nezastižena	1,2	3,2
hladina podzemní vody ustálená	m n. m.	536,4	nezastižena	534,6	531,9

		V-11 (537,9 m)	V-55 (541,5 m)	V-133 (335,1 m)	
hladina podzemní vody naražená*	m p. t.	1,5	1,7	nezastižena	
hladina podzemní vody ustálená*	m p. t.	1,3	1,6	nezastižena	
hladina podzemní vody ustálená	m n. m.	536,6	539,9	nezastižena	

* hloubka hladiny podzemní vody pod úrovní terénu může být v současnosti odlišná a to ze dvou důvodů – jednak z důvodu obecného poklesu hladin podzemní vody za poslední desetiletí a jednak z důvodu terénních úprav v průběhu výstavby sídliště, kdy mohlo vzhledem k přesunům zemních hmot dojít k přemodelování úrovně povrchu terénu.

Podzemní voda je na lokalitě vázána na polohu deluviálních sutí a na stropní polohu pásma přípovrchového navětrání a rozvolnění hornin (ponejvíce břidlic) kulmského skalního masívu. Jedná se patrně o zvodnění nespojitě, s volnou hladinou podzemní vody. K dotaci systém dochází infiltrací vod z klimatických srážek a infiltrací vod z tajícího sněhu, zcela vyloučena není ani dotace systému přestupy vod puklinových z podložního kulmského skalního masívu. K odvodnění systému dochází skrytým přetékáním podzemních vod do nejbližších recipientů.

8 Posouzení možnosti zasakování povrchových vod do zemního prostředí

Vzhledem k omezené propustnosti zemního prostředí a vzhledem k lokálně vysoké úrovni hladiny podzemní vody jsou možnosti vsaku povrchových vod do zemního prostředí značně limitovány. Případná likvidace povrchových vod do zemního prostředí tak může probíhat jen v mělce podpovrchových vsakovacích.

Obecně lze v místech vsaku vod do zemního prostředí uvažovat se zahloubením výkopu do prostředí mírně propustnějších zemin – do prostředí deluviálních sutí nebo do stropní vrstvy pásma přípovrchového pásma navětrání a rozvolnění kulmského skalního masívu (do prostředí rozpukaných břidlic) a následně vyplnění výkopu filtračním materiálem (lze doporučit frakci 32/64) do úrovně okolo 1 m p. t., kde budou na povrchu filtračního materiálu uloženy vsakovací prvky.

V případě zastižení hladiny podzemní vody bude nutno vsakovací prvky umístit do úrovně 1 m nad hladinu podzemní vody tak, aby byla splněna podmínka ČN 73 9010 „*Vsakovací zařízení srážkových vod*“, že ke vsaku povrchových vod do zemního prostředí musí docházet alespoň jeden metr nad úrovní hladiny podzemní vody.

Investor zamýšlí odvodnit asfaltovou komunikaci jako doposud do kanalizace. Odvodnění chodníků bude realizováno jejich vyspádováním do zelených pásů, kde dojde ke vsaku povrchových vod svrchní humózní vrstvy. Toto řešení lze jako vhodné akceptovat.

Alternativně je možno povrchové vody likvidovat ve vsakovacích příkopech, zahloubených do podložních deluviálních uloženin a vyplněných hrubozrnným materiálem (např. šterkodrt' 64/32, hrubý recyklát 64/32). Vsak je možný též realizovat v jiných mělkých vsakovacích prvcích, kdy infiltrační plocha těchto prvků bude uložena na filtračním materiálu (viz. výše).

9 Závěr

Doporučuji příslušnému orgánu státní správy, aby udělil investorovi povolení k likvidaci povrchových (srážkových a tavných) vod následujícím způsobem:

Voda z asfaltové komunikace bude odvodněna jako doposud do kanalizace

Voda z chodníků bude odvedena jejich vyspádováním do zelených pásů, kde dojde ke vsaku povrchových vod svrchní humózní vrstvy, případně prostřednictvím mělkých vsakovačů do přípovrchové vrstvy zemního prostředí

Povrch z asfaltového parkoviště bude nahrazen drenážní betonovou vsakovací dlažbou (případně s mezerami v obrubnicích) – voda z parkoviště bude poté likvidována vsakem do zemního prostředí v podloží drenážní vsakovací dlažby, v případě intenzivních srážek pak i rozlivem do terénu.

V Olomouci, dne 20. června 2023

RNDr. Pavel Vavrda

PŘÍLOHA č. 1
PRŮZKUMNÉ SONDY

RNDr. Pavel Vavřda
779 000 Olomouc, Tolstého 553/21

GEOLOGICKÁ ARCH. DOKUMENTACE VRTU

V-55

Vrtmistr: J. Malina
Typ soupravy: AVB-100/M
Datum provedení - od: 4. 10. 1974
- do: 22. 10. 1974

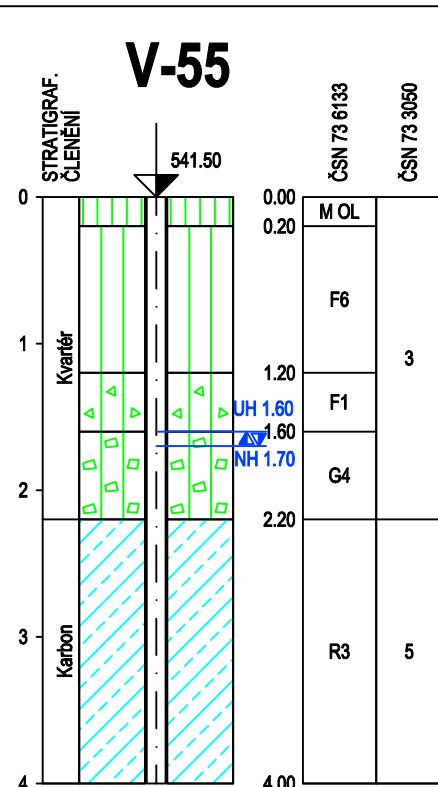
Hloubka sondy [m]: 4.00
Hladina podz. vody:
naražená [m]: Hl.= 1.70, Z = 539.80
ustálená [m]: Hl.= 1.60, Z = 539.90

Y= cca 528 300.00
X= cca 1 079 580.00
Z= 541.50
Souř.systémy: JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 4.00 [m] vrtáno DN 280 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Bruntál
Katastr.území: Bruntál
Mapa 1:25000: 15-311



od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN
0.00	0.20	2: Humózní vrstva - hnědá ornice
0.20	1.20	18: Hlína jílovitá, hnědě a šedě mramorovaná, tuhá, zavlhlá
1.20	1.60	28: Hlína s úlomky fylitické břidlice 30-40% do 15 cm ojedinele, hnědě a šedě mramorovaná, tuhá, zavlhlá
1.60	2.20	68: Angulární úlomky fylitické břidlice do 10 - 15 cm, tmelené šedou jílovitou kašovitou hlínou
2.20	3.50	168: Břidlice jílovitá navětralá, tmavě šedohnědá, rozpukaná, slabě zahliněná
3.50	4.00	168: Břidlice jílovitá navětralá, šedohnědá - světlejší, než výše -, středně rozpukaná, slabě zahliněná suchá

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
 [Symbol] neporušený [Symbol] porušený [Symbol] jádro [Symbol] technolog. [Symbol] skalní [Symbol] jiný
 ● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina

Poznámka:

Název akce: **Regenerace panelového sídliště - Bruntál, sídliště Dolní**

Měřítko: 1: 50

Zak. číslo: 42 / 2023

Dokumentoval: Ing. L. Mejzlík

Vyhodnotil: Ing. L. Mejzlík

Zpracoval: Ing. L. Mejzlík

Příloha č.: 1.1

RNDr. Pavel Vavřda
779 000 Olomouc, Tolstého 553/21

GEOLOGICKÁ ARCH. DOKUMENTACE VRTU

V-1

Vrtmistr: M. Jochemek
Typ soupravy: A-50
Datum provedení - od: 18. 11. 1969
- do: 18. 11. 1968

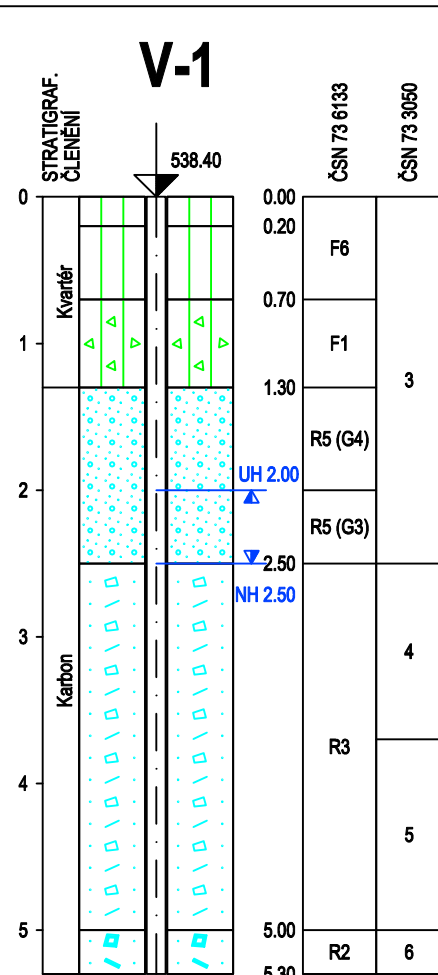
Hloubka sondy [m]: 5.30
Hladina podz. vody:
naražená [m]: Hl.= 2.50, Z = 535.90
ustálená [m]: Hl.= 2.00, Z = 536.40

Y= cca 528 344.00
X= cca 1 079 829.00
Z= 538.40
Souř.systémy: JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 5.30 [m] vrtáno DN 267 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Bruntál
Katastr.území: Bruntál
Mapa 1:25000: 15-311



od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN
0.00	0.20	24: Hlína tuhá, tmavě hnědá
0.20	0.70	18: Hlína jílovitá, pevná, rezivě hnědě a zelenavě šedě mramorovaná
0.70	1.30	28: Hlína jílovitá, pevná, s výrazným obsahem navětralých hominových úlomků
1.30	2.00	111: Detritická hlinitá zvětralina, slaběji soudržná, až pevná, obsah zvětralých až rozložených hominových úlomků
2.00	2.50	111: Úlomky zvětralého drobnozrnného drobového slepenec
2.50	3.70	148: Droba zvětralá, až navětralá, silně rozpukaná, s detritickou mezerní výplní
3.70	5.00	148: Droba zvětralá až navětralá až drobový slepenec, silně rozpukaná, s detritickou mezerní výplní
5.00	5.30	149: Droba navětralá, značně rozpukaná

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
☒ neporušený ☒ porušený ☒ jádro ☒ technolog. ☒ skalní ☒ jiný
● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina

Poznámka:

Název akce: **Regenerace panelového sídliště - Bruntál, sídliště Dolní** Měřítko: 1: 50 Zak. číslo: 42 / 2023

Dokumentoval: RNDr.A.Novák Vyhodnotil: RNDr.A.Novák Zpracoval: RNDr.A.Novák Příloha č.: 1.2

RNDr. Pavel Vavřda
779 000 Olomouc, Tolstého 553/21

GEOLOGICKÁ ARCH. DOKUMENTACE VRTU

V-2

Vrtmistr: M. Jochymek
Typ soupravy: A-50
Datum provedení - od: 18. 11. 1969
- do: 18. 11. 1968

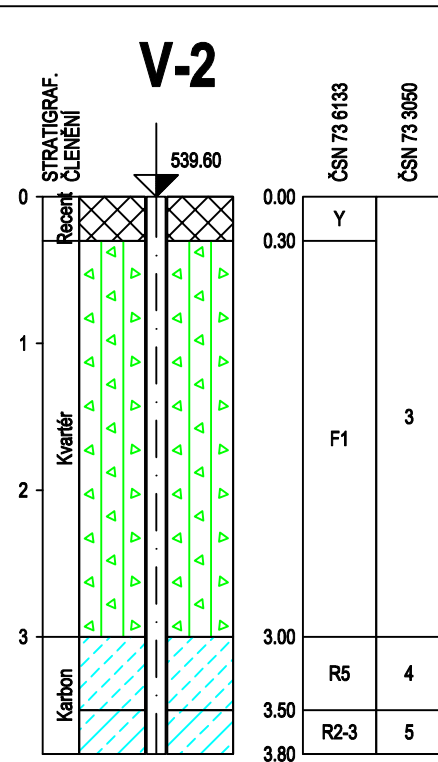
Hloubka sondy [m]: 3.80
Hladina podz. vody: nebyla zastižena
naražená [m]:
ustálená [m]:

Y= cca 528 230.00
X= cca 1 079 595.00
Z= 539.60
Souř.systémy: JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 3.80 [m] vrtáno DN 267 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Bruntál
Katastr.území: Bruntál
Mapa 1:25000: 15-311



od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN
0.00	0.30	1: Navázka štěrkovitá a hrubě kamenitá
0.30	3.00	28: Do různého stupně zvětralé až rozložené horninové úlomky s hlinitou mezerní výplní až pevnou, od 1,5 m p. t. je podíl úlomků výraznamnější
3.00	3.50	166: Břidlice jílovitá silně zvětralá, s hlinito - detritickou mezerní výplní
3.50	3.80	168: Břidlice jílovitá navětralá až zdravá, silně rozpukaná

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
■ neporušený ■ porušený ■ jádro ■ technolog. ■ skalní □ jiný
● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina

Poznámka:

Název akce: **Regenerace panelového sídliště - Bruntál, sídliště Dolní**

Měřítko: 1: 50

Zak. číslo: 42 / 2023

Dokumentoval: RNDr.A.Novák

Vyhodnotil: RNDr.A.Novák

Zpracoval: RNDr.A.Novák

Příloha č.: 1.3

RNDr. Pavel Vavřda
779 000 Olomouc, Tolstého 553/21

GEOLOGICKÁ ARCH. DOKUMENTACE VRTU

V-5

Vrtmistr: M. Jochemek
Typ soupravy: A-50
Datum provedení - od: 18. 11. 1969
- do: 18. 11. 1968

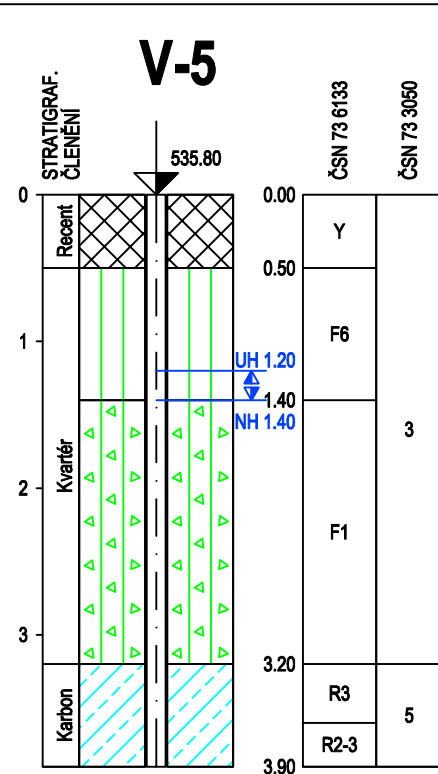
Hloubka sondy [m]: 3.90
Hladina podz. vody:
naražená [m]: Hl.= 1.40, Z = 534.40
ustálená [m]: Hl.= 1.20, Z = 534.60

Y= cca 528 165.00
X= cca 1 079 910.00
Z= 535.80
Souř.systémy: JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 3.90 [m] vrtáno DN 267 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Bruntál
Katastr.území: Bruntál
Mapa 1:25000: 15-311



GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN

od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN
0.00	0.50	1: Navážka hrubě kamenitá
0.50	1.40	24: Hlína tuhá, tmavě hnědá
1.40	3.20	28: Navětralé až slabě zvětralé úlomky drobné břidlice s hliníto - detritickou mezerní výplní
3.20	3.60	168: Břidlice jílovitá navětralá, silně rozpukaná, nevýrazně hlinitá mezerní výplň
3.60	3.90	168: Břidlice jílovitá navětralá až zdravá, silně rozpukaná

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
 ■ neporušený ■ porušený ■ jádro ■ technolog. ■ skalní □ jiný
 ● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina

Poznámka:

Název akce: **Regenerace panelového sídliště - Bruntál, sídliště Dolní**

Měřítko: 1: 50

Zak. číslo: 42 / 2023

Dokumentoval: RNDr.A.Novák

Vyhodnotil: RNDr.A.Novák

Zpracoval: RNDr.A.Novák

Příloha č.: 1.4

RNDr. Pavel Vavřda
779 000 Olomouc, Tolstého 553/21

GEOLOGICKÁ ARCH. DOKUMENTACE VRTU

V-10

Vrtmistr: M. Jochymek
Typ soupravy: A-50
Datum provedení - od: 18. 11. 1969
- do: 18. 11. 1968

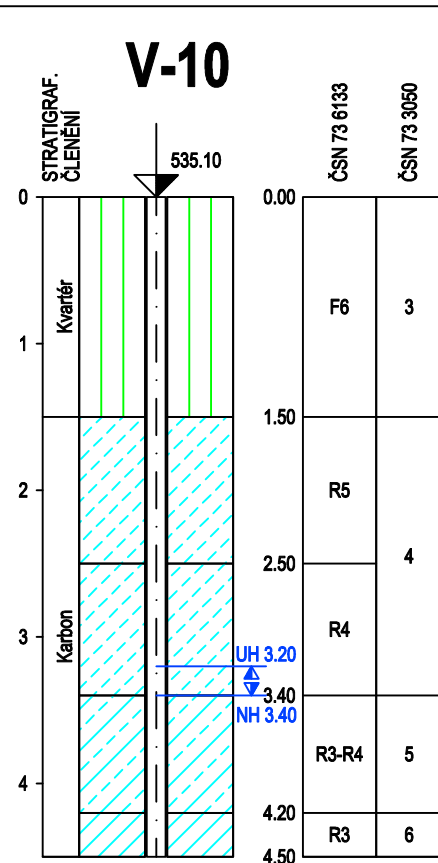
Hloubka sondy [m]: 4.50
Hladina podz. vody:
naražená [m]: Hl.= 3.40, Z = 531.70
ustálená [m]: Hl.= 3.20, Z = 531.90

Y= cca 528 295.00
X= cca 1 079 705.00
Z= 535.10
Souř.systémy: JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 4.50 [m] vrtáno DN 267 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Bruntál
Katastr.území: Bruntál
Mapa 1:25000: 15-311



od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN
0.00	0.20	24: Hlína tuhá až polotuhá, tmavě hnědošedá
0.20	1.50	24: Hlína prachovitě písčítá, polopevná až pevná, světle hnědá
1.50	2.50	166: Břidlice jílovitá silně zvětralá, s detritickou hlinitou mezerní výplní, až pevnou
2.50	3.40	167: Břidlice jílovitá mírně zvětralá až navětralá, s hlinitou detritickou výplní
3.40	4.20	168: Břidlice jílovitá navětralá, silně rozpučená, nevýrazná mezerní výplň
4.20	4.50	169: Břidlice jílovitá zdravá až navětralá, silně rozpučená

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
■ neporušený ■ porušený ■ jádro ■ technolog. ■ skalní □ jiný
● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.

Název akce: **Regenerace panelového sídliště - Bruntál, sídliště Dolní** Měřítko: 1: 50 Zak. číslo: 42 / 2023
Dokumentoval: RNDr.A.Novák Vyhodnotil: RNDr.A.Novák Zpracoval: RNDr.A.Novák Příloha č.: 1.5

RNDr. Pavel Vavřda
779 000 Olomouc, Tolstého 553/21

GEOLOGICKÁ ARCH. DOKUMENTACE VRTU

V-11

Vrtmistr: M. Jochemek
Typ soupravy: A-50
Datum provedení - od: 18. 11. 1969
- do: 18. 11. 1968

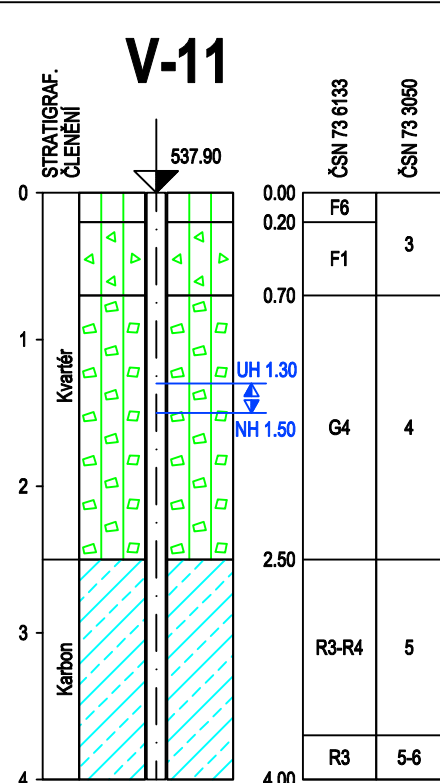
Hloubka sondy [m]: 4.00
Hladina podz. vody:
naražená [m]: Hl.= 1.50, Z = 536.40
ustálená [m]: Hl.= 1.30, Z = 536.60

Y= cca 528 240.00
X= cca 1 079 855.00
Z= 537.90
Souř.systémy: JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 4.00 [m] vrtáno DN 267 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Bruntál
Katastr.území: Bruntál
Mapa 1:25000: 15-311



od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN
0.00	0.20	18: Hlína jílovitá, tmavě hnědá, měkká
0.20	0.70	28: Hlína s úlomky navětralými a zvětralými i poloopracovanými, pevná
0.70	2.50	68: Úlomky navětralé jílovité břidlice s hlinitodetritickou mezerní výplní
2.50	3.70	168: Břidlice jílovitá navětralá, silně rozpukaná, s hlinitodetritickou výplní
3.70	4.00	168: Břidlice jílovitá navětralá, silně rozpukaná

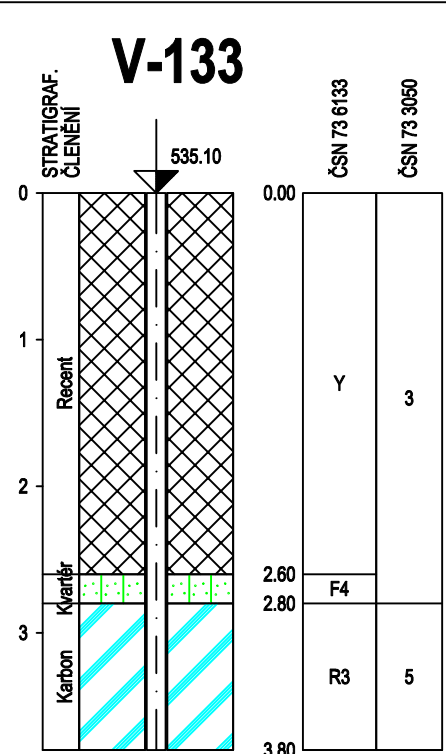
Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
 [Symbol] neporušený [Symbol] porušený [Symbol] jádro [Symbol] technolog. [Symbol] skalní [Symbol] jiný
 ● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina

Poznámka:
 .
 .
 .

Název akce: **Regenerace panelového sídliště - Bruntál, sídliště Dolní** Měřítko: 1: 50 Zak. číslo: 42 / 2023
 Dokumentoval: RNDr.A.Novák Vyhodnotil: RNDr.A.Novák Zpracoval: RNDr.A.Novák Příloha č.: 1.6

Typ soupravy: UGB 50 M	Hloubka sondy [m]: 3.80	Y= cca 528 370.00
Datum provedení - od: červenec 1985	Hladina podz. vody: nebyla zastižena	X= cca 1 079 750.00
- do: červenec 1985	naražená [m]:	Z= 535.10
	ustálená [m]:	Souř.systémy: JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 3.80 [m] vrtáno DN 180 [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Bruntál
		Katastr.území: Bruntál
		Mapa 1:25000: 15-311



od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN
0.00	1.00	1: Navážka - přemístěný výkopek - sutě kamenitě - 50% průměr 20 cm + hlína
1.00	2.00	1: Navážka kamenitě sutě - cca 30% průměr do 10 cm, hlína - tuhá
2.00	2.60	1: Navážka - přemístěný výkopek - hlína s 10% úlomků do 10 cm v průměru, měkká
2.60	2.80	22: Hlína písčité, slabě jílovitá, hnědošedá, nazelenalá, s příměsí úlomků drobové břidlice, tuhá (cca do 10% úlomků, průměr 1 - 8 cm)
2.80	3.80	140: Skalní podklad - břidlice tmavě šedá, tvrdá (křemitá)

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.

neporušený
 porušený
 jádro
 technolog.
 skalní
 jiný

● voda
 ▼ naražená hladina
 ▲ ustálená hladina

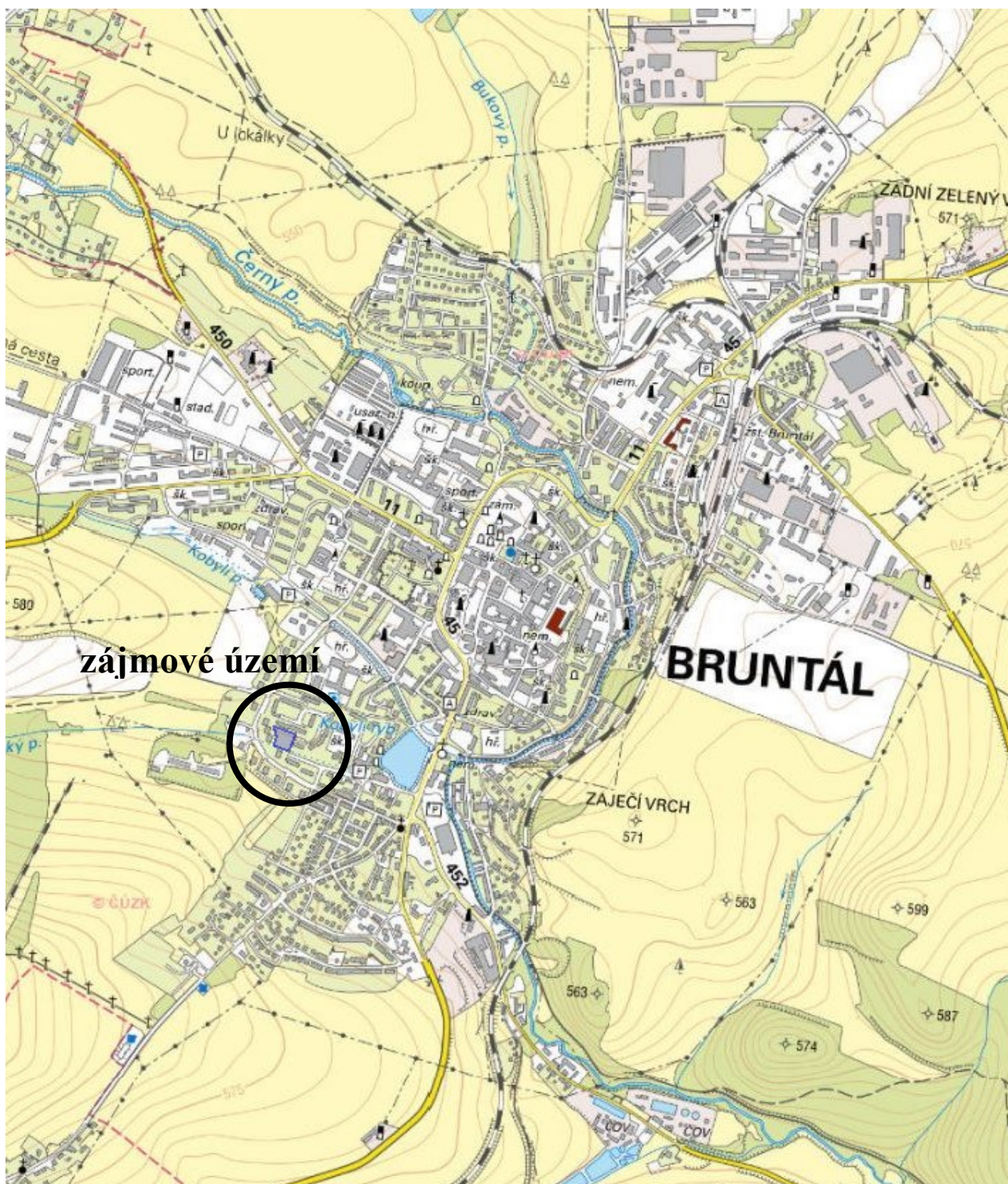
Poznámka:


.

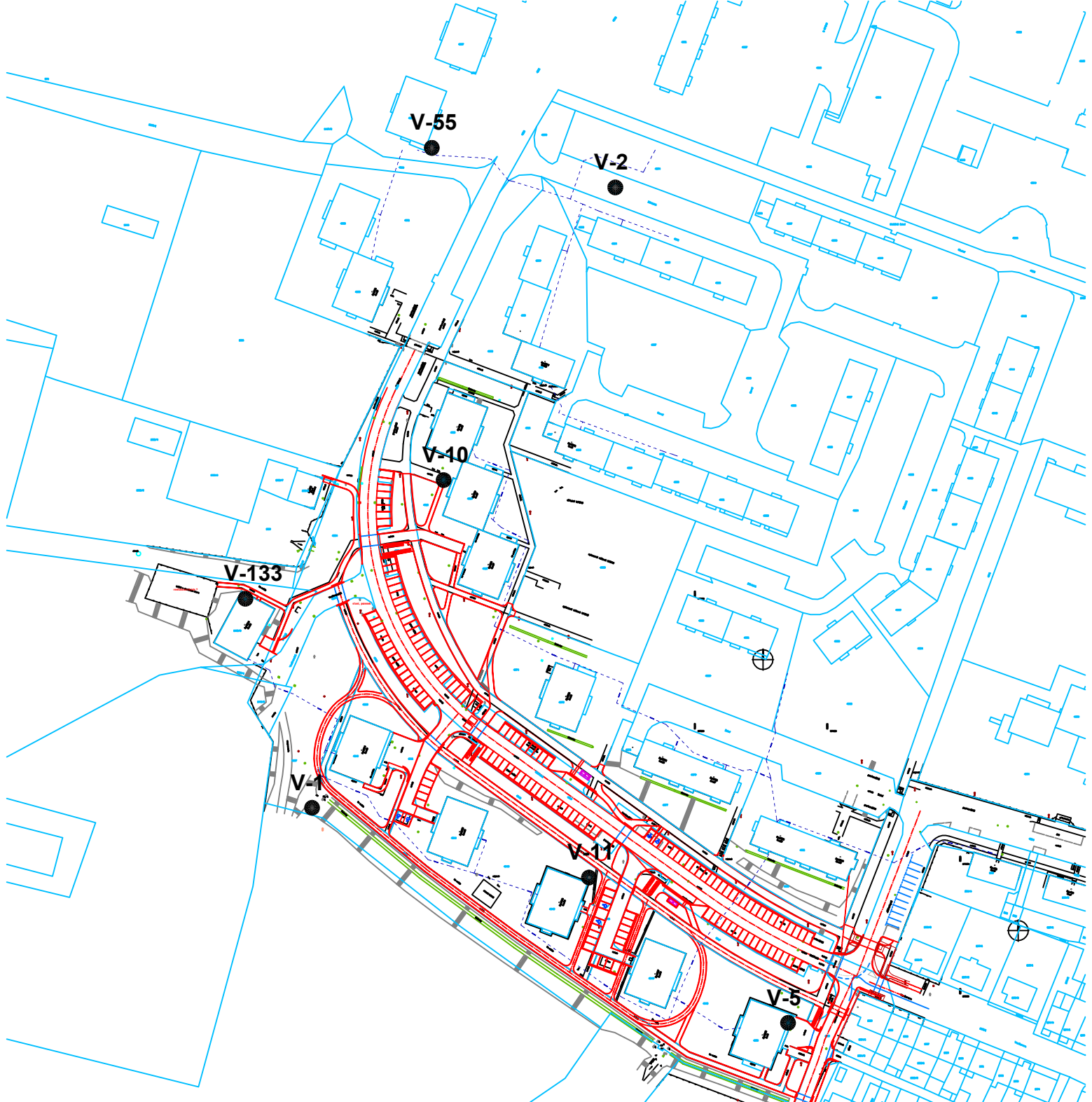
.

.

PŘÍLOHA č. 2
MAPOVÁ ČÁST



Vypracoval:		Zakázkové číslo: 42 / 2023			
RNDr. Pavel Vavrda					
Odběratel:	Ing. Petr Doležel, DS+GEO projekt Na Šibeníku 227/42, 779 00 Olomouc			Formát:	1 × A4
Zakázka:	Aktualizace projektu Regenerace panelového sídliště – Bruntál, sídliště Dolní – V. etapa Hydrogeologický posudek - vsak			Datum:	VI / 2023
Obsah:	Situace území			Stupeň:	HG posouzení
				Příloha č.:	2.1
				Měřítko:	



Legenda:

- V-55 archívni průzkumná vrtaná sonda (L. Mejzlík, 1974)
- V-1 až V-11 archívni průzkumné vrtané sondy (A. Novák, 1970)
- V-133 archívni průzkumná vrtaná sonda (B. Repperová, 1986)

Vypracoval:		Zakázkové číslo: 42 / 2023			
RNDr. Pavel Vavrda					
Odběratel:	Ing. Petr Doležel, DS+GEO projekt Na Šibeníku 227/42, 779 00 Olomouc			Formát:	1 × A4
				Datum:	VI / 2023
Zakázka:	Aktualizace projektu Regenerace panelového sídliště – Bruntál, sídliště Dolní – V. etapa Hydrogeologický posudek - vsak			Stupeň:	HG posouzení
				Příloha č.:	2.2
Obsah:	Situace sond			Měřítko:	1:2.000