

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

geotechnický průzkum pro akci

II/125 Vlašim - Pavlovice, narovnění

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZAKÁZKY

Název zakázky: II/125 Vlašim - Pavlovice, narovnění
Zpráva: Závěrečná zpráva o výsledcích doplňujícího geotechnického průzkumu
Objednatel: SHB, a.s.
Masná 8
702 00 Ostrava

Zhotovitel: ArtepGeo s.r.o.
Radlická 103
150 00 Praha 5

Číslo zakázky: 0321-953-400

Zpracoval: Mgr. T. Pňovský

Odpovědný zástupce: Mgr. T. Pňovský

Praha

Duben 2021

OBSAH

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZAKÁZKY	1
1. SPECIFIKACE A CÍLE	3
2. PODKLADY	3
3. POPIS A LOKALIZACE.....	3
4. METODIKA A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	3
5. PROVEDENÉ PRÁCE	4
5.1. JÁDROVÉ VRTY.....	4
5.2. LABORATORNÍ ROZBORY	4
5.3. GEODETICKÉ PRÁCE	5
6. GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	5
6.1. GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY.....	5
6.2. KLIMATICKÉ POMĚRY	5
6.3. GEOLOGICKÉ POMĚRY	6
6.4. HYDROLOGICKÉ POMĚRY	6
6.5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	6
7. SEISMICKÁ AKTIVITA, PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ, LOŽISKA NEROSTNÝCH SUROVIN, SESUVNÁ ÚZEMÍ	7
7.1. SEISMICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ	7
7.2. PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ	7
7.3. LOŽISKA NEROSTNÝCH SUROVIN.....	7
7.4. SESUVNÁ ÚZEMÍ.....	7
8. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN A HORNIN	7
9. ZEMNÍ PRÁCE	10
10. GEOTECHNICKÉ POMĚRY V TRASE KOMUNIKACE	10
11. GEOTECHNICKÉ POMĚRY V MÍSTECH STAVEBNÍCH OBJEKTŮ .	11
12. ZÁVĚR	12
13. POUŽITÁ LITERATURA.....	14

SEZNAM PŘÍLOH

1. SITUACE
 - 1.1 PŘEHLEDNÁ SITUACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ,
 - 1.2 - 1.4 PODROBNÁ SITUACE SOND
2. GEOLOGICKÝ ŘEZ
3. DOKUMENTACE SOND
4. LABORATORNÍ ROZBORY

1. SPECIFIKACE A CÍLE

Na základě objednávky od společnosti SHB, a. s., byla vypracována závěrečná zpráva geotechnického průzkumu, která poskytuje nejdůležitější informace o morfologických, inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrech v zájmovém území. Dále je ve zprávě uvedena základní geotechnická charakteristika zemin a hornin zastižených při technických pracích. Hlavním cílem prací bylo ověření základových poměrů v místě budoucí zárubní zdi a v místě narovnění stávající komunikace.

2. PODKLADY

Pro provádění průzkumných prací jsme měli k dispozici následující podklady:

Situace

Související státní normy, příslušnou odbornou literaturu a geologické mapy.

Archivní geotechnické průzkumy v blízkosti zájmového území

3. POPIS A LOKALIZACE

Stavba v katastrálním území Vlašim (kód 530083) obec Vlašim. Dle projektu je naplánováno narovnění stávající komunikace v 0,100-0,220 a v km 0,520 – 0,660. V km 0,200 – 0,240 je na levé straně plánována výstavba zárubní zdi. V km 0,270 – 0,340 je plánována výstavba zárubní zdi na pravé straně ve směru staničení.

Rozsah stavby je patrný z přílohy č. 1.2 – 1.4 - Podrobná situace.

4. METODIKA A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkum byl proveden v souladu s požadavky zadavatele, platných TP a ČSN pro provádění geotechnického průzkumu dopravních a silničních staveb tak, aby mohly být posouzeny geotechnické poměry v místě založení jednotlivých objektů. Hlavním cílem průzkumu, bylo zjištění základových poměrů pro návrh typu založení a zjištění případné hladiny podzemní vody a její agresivity, která by mohla ovlivnit způsob založení objektů.

Hlavním cílem průzkumu bylo ověření geologické skladby v místě realizace přeložky dvou úseků, kde se bude stávající komunikace narovnávat a podmínky založení u dvou zárubních zdí.

V rámci vyhodnocení průzkumu zájmového území byla provedena rešerše archivních podkladů.

V rámci průzkumných prací byly použity tyto průzkumné metody:

- Jádrové vrtání – TK na sucho
- Odběry vzorků zemin
- Provedení laboratorních rozborů a zkoušek

Obecné geomorfologické, klimatické, hydrogeologické a geologické poměry jsou uvedeny v kapitole č. 5. Podrobné zhodnocení jednotlivých typů základových půd je uvedeno v kapitole č. 7. Závěry a hlavní doporučení je uvedeno v kapitole č. 9.

5. PROVEDENÉ PRÁCE

5.1. JÁDROVÉ VRTY

V rámci průzkumu bylo provedeno 5 jádrových vrtů.

Jádrové vrty pro ověření geologických vrstev (J1 – J5) byly provedeny do hloubek 2,0 – 6,0 m. Byla provedena makroskopická dokumentace. Jádrové vrty byly provedeny 19.3.2021 pojízdnou soupravou Wirth B0 a sonda J5 ruční soupravou. Vrty byly vrtány metodou "na sucho" bez použití vrtného výplachu pomocí tvrdokovových korunek o průměru 156 mm. V průběhu vrtání nebyla zastižena hladina podzemní vody.

Na vrtném jádře byla provedena makroskopická dokumentace a následně byly odebrány vzorky zemin a hornin pro účely laboratorních zkoušek. Vrty byly likvidovány dusaným záhozem.

5.2. LABORATORNÍ ROZBORY

V průběhu realizace sond byly odebrány z vrtů vzorky zemin tak, aby poskytly podklad pro klasifikaci, zjištění mechanických a fyzikálních vlastností.

Celkem byly odebrány:

- 1 poloporušený vzorek
- 2 horninové vzorky

U laboratorních vzorků byly provedeny tyto zkoušky:

poloporušené vzorky

- klasifikační rozbor, stanovení indexových parametrů, w_n
- zařazení dle ČSN 73 6133, ČSN EN ISO 14688-2

vzorky hornin

- stanovení pevnosti v prostém tlaku
- zařazení dle ČSN 73 6133

Protokoly rozborů a zkoušek, včetně uvedení metodiky a norem, podle kterých byly zkoušky provedeny, jsou uvedeny v samostatné příloze 4. – Laboratorní rozbor. Laboratorní rozbor byly prováděny v akreditovaných laboratořích fy. UNIGEO a.s.

Tab.1. Přehled provedených vrtů a odebraných laboratorních vzorků

číslo sondy	hloubka sondy (m)	staničení (km)		počet odebraných vzorků				hloubka vzorku (m)
				P	T	H	V	
J1	4,0	SO101	0,130	-	-	1	-	2,0-2,2
J3	4,0	SO101	0,230	-	-	1	-	3,3-3,5
J4	5,8	SO101	0,300	1	-	-	-	2,2-2,4
Σ				1	0	2	0	

5.3. GEODETICKÉ PRÁCE

Během průzkumných prací proběhlo vytyčení průzkumných sond a po jejich realizaci polohopisné (systém JTSK) a výškopisné zaměření (systém Balt po vyrovnaní). Souřadnice jsou uvedeny u dokumentace jednotlivých sond.

Tab.2. Přehled souřadnic provedených vrtů

Sonda	Y	X	Z
J1	713588.16	1088914.31	352.48
J2	713540.88	1088902.99	356.53
J3	713502.31	1088886.67	359.94
J4	713420.22	1088889.82	365.83
J5	713116.65	1088895.62	378.20

6. GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

6.1. GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY

Podle regionálního členění reliéfu (Zeměpisný lexikon ČSR 1987) náleží zájmové území do geomorfologických jednotek (od nejvyšší k nejnižší):

System:		Hercynský
Provincie:		Česká vysočina
Soustava (subprovincie):	II	Česko-moravská
Podsoustava (oblast):	IIA	Středočeská pahorkatina
Celek:	IIA-2	Vlašimská pahorkatina
Podcelek:	IIA-2A	Mladovožická pahorkatina
Okrsek:	IIA-2A-d	Kácovská pahorkatina

Kácovská pahorkatina je severní část Mladovožické pahorkatiny je členitá pahorkatina v povodí Sázavy, sázavské Blanice a Želivky. Rozprostírá se na moldanubických pararulách s amfibolity. Jedná se o silně rozčleněný erozně denudační reliéf s výraznými strukturními hřbety, suky a odlehlíky a s hluboce zaříznutými údolími Sázavy, sázavské Blanice, Želivky a přítoků, s četnými zaklesnutými meandry.

Zájmové území se nachází v nadmořské výšce cca 350-380 m n. m. Terén stoupá k východu.

Budoucí narovnění komunikace vede přes travnatou plochu v km 0,100-0,220 a v km 0,520 – 0,660 je vedena přes zemědělsky využívané pole.

6.2. KLIMATICKÉ POMĚRY

Z hlediska klimatické klasifikace dle Atlasu podnebí Česka (2007) leží zájmové území v okrsku MT10. Lokalita se tak vyznačuje dlouhým, suchým a teplým létem,

krátkým a mírným až teplým přechodným obdobím a krátkou a mírnou zimou, která je suchá.

Průměrná roční teplota se pohybuje v rozmezí 8 - 9°C. Průměrný roční úhrn srážek je 500 - 600 mm.

6.3. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Území je tvořeno horninami moldanubické oblasti (moldanubika) náležející do českého masívu – krystalinika a prevariského paleozoika. V zájmovém území se nachází metamorfní jednotky a moladnubiku tvořené pararulami.

Předkvartérní podklad je tvořen metaofními horninami. Jsou zastoupeny pararulami v různém stupni zvětrání.

Průzkumnými pracemi byly zastiženy zcela až slabě zvětralé pararuly. Ve zvětralém stavu mají charakter písků hlinitých s úlomky pararul. Ve zdravém stavu jsou šedé, slídnaté, porfyrické, velmi pevné.

Kvartérní pokryv

Předkvartérní podklad je v celé trase zastoupen půdními horizonty, deluviálními sedimenty tvořené písčítými hlínami až pískem hlinitým, který má velmi malou mocnost. V sondě J4 byly zastiženy navážky tvořené pískem hlinitým. Jedná se o násyp, který zde vyrovnává plochu u autoservisu.

Půdní horizont je tvořen tmavě hnědou písčitou humózní hlínou. Celková mocnost je v prvním úseku 0,15 - 0,3 m, ve druhém úseku byla dokumentována mocnost 0,35-0,45 m.

Deluviální sedimenty mají převážně charakter písčitých hlín až hlinitých písků, pevné konzistence (F3 MS, S4 SM) s proměnlivým podílem úlomků pararul. Podíl úlomků kolísá nejčastěji mezi 5 – 10 %. Jejich mocnost se pohybuje většinou od 0,5 do 0,75 m. Na začátku úseku je mocnost velmi malá až zcela chybí.

Navážky byly zastiženy v sondě J4, kde je vytvořen násyp u autoservisu. Tento násyp je tvořen pískem hlinitým okrově hnědým, s úlomky pararul o vel. do 5 cm.

6.4. HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Zájmové území náleží do hydrologického povodí 1. Řádu – Labe, 2. Řádu 1-09 Sázava a Vltava od Sázavy po Berounku, 3. řádu č. 1-09-03 – Sázava od Želivky po ústí, do hydrologického povodí 4. řádu č. 1-09-03-0710 – Borecký potok.

6.5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Zájmové území náleží do hydrogeologického rajonu č. 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy.

Z hydrogeologického hlediska je dané území závislé na množství a rozložení srážek, na litologickém charakteru pevného prostředí, na jeho propustnosti, zvětrání, morfologii území a na zdrojích podzemní vody.

Provedenými vrty nebyla ověřena souvislá hladina podzemní vody. Podzemní voda je vázána na puklinovou propustnost proterozoických hornin, který je závislý na místních klimatických poměrech.. Podzemní voda je dotována v místech s menší

mocností kvartérního pokryvu, v lokálních depresích, kde se srážková voda přirozeně akumuluje.

Hladina podzemní vody nebyla v provedených vrtech zastižena.

Lokalita se nenachází v legislativně stanoveném ochranném pásmu vodních zdrojů dále se lokalita nachází mimo záplavové území, legislativně stanovená území se zvýšenou ochranou přírody a životního prostředí, v chráněné oblasti přirozené akumulace vod, ani v zranitelné oblasti či záplavovém území. Dle §10 odst. 1 nařízení vlády č. 61/2003 Sb. ve znění pozdějších předpisů jsou všechny povrchové vody na území České republiky vymezeny jako citlivé oblasti.

7. SEISMICKÁ AKTIVITA, PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ, LOŽISKA NEROSTNÝCH SUROVIN, SESUVNÁ ÚZEMÍ

7.1. SEISMICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Podle mapy seismických oblastí ČR v příloze ČSN EN 1998-1: Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seismická zatížení a pravidla pro pozemní stavby leží území s referenčním zrychlením základové půdy $a_{gr} \leq 0,00 \text{ g}$, kde se seismická neuvazuje.

V zájmovém území se nenacházejí významnější zlomové tektonické linie, které by mohly ovlivnit plánovanou stavbu.

7.2. PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ

Na základě studia archivních mapových podkladů (Geofond Praha), lze konstatovat, že v blízkosti plánované stavby se nenachází poddolované území a důlní díla (dle podkladů z archivu Geofondy Praha). Na pozemku nebyly při realizaci průzkumu zjištěny žádné projevy propadů či jiných jevů způsobených poddolováním či důlní činností.

7.3. LOŽISKA NEROSTNÝCH SUROVIN

Dle získaných archivních materiálů a mapových podkladů (Geofond Praha) se v prostoru zájmového území nenachází žádné chráněné ložiskové území, dobývací prostory.

7.4. SESUVNÁ ÚZEMÍ

Dle získaných podkladů (archiv Geofondy Praha – registr sesuvů) nebyly zjištěny v zájmovém území žádné aktivní ani potenciální sesuvná území.

8. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN A HORNIN

Zeminy a horniny zastižené v průzkumných sondách byly rozděleny do geotechnických typů. Geotechnický typ (GT typ) představuje zeminy, nebo horniny s blízkými geotechnickými vlastnostmi.

Na základě zjištěných geologických poměrů bylo v zájmovém území vyčleněno 8 geotechnických typů (GT1-GT8)

Podrobný popis jednotlivých geotechnických kategorií je uveden v dalším textu a v přehledné tabulce č. 3.

Tab. 3. Přehled geotechnických typů zemin a hornin

Geotechnický typ	Geologické stáří	Genetický původ	Stručný popis	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2	Zatřídění dle ČSN P 73 1005
GTO	kvarter	sedimentární	humózní horizont	saSi	F3 MS O
GT1	kvarter	deluviální	Hlína písčité, písek hlinitý	siSa, saSi	S4 SM, F3 MS
GT2	recent	antropogenní	Násyp – písek hlinitý	siSa	S4 SM Y
GT3.1	Proterozoikum	metamorfované	pararula zcela zvětralá	-	R6-R5
GT3.2	Proterozoikum	metamorfované	pararula mírně zvětralá	-	R5-R4
GT3.3	Proterozoikum	metamorfované	pararula slabě zvětralá	-	R4 (R3)

▪ **GT0 Humózní horizont**

Tento geotechnický typ je zastoupen v celém zájmovém území. V úseku 0,100-0,220 má velmi malou mocnost (0,15 cm) a v km 0,520 – 0,660 dosahuje mocnosti 0,35-0,45 m. Jedná se o tmavě hnědé hlíny, písčité, pevné konzistence s organickou příměsí. Před zahájením stavebních prací bude tato vrstva odstraněna, nejsou uváděny geotechnické charakteristiky pro tento typ.

Dle ČSN P 73 1005 lze tyto zeminy zařadit do třídy F3 MS O

Dle ČSN EN ISO 14688 lze tyto zeminy zařadit do třídy saSi

Dle ČSN P 73 1005 je řadíme do třídy těžitelnosti I

▪ **GT1 Hlína, jíl písčité, písek hlinitý**

Jedná se o málo mocné sedimenty vyskytující se v nadloží skalního masívu.

Jedná se o hlinitý písek až písčitou hlínu, s úlomky pararul. slídnatou. V sondě J4 byly zastiženy jíly písčité.

Dle ČSN P 73 1005 lze tyto zeminy zařadit do třídy F3 MS, S4 SM

Dle ČSN EN ISO 14688 lze tyto zeminy zařadit do třídy saSi, siSa

Dle ČSN P 73 1005 je řadíme do třídy těžitelnosti I

▪ **GT2 Násyp – písek hlinitý**

Byl zastižen ve vrtu J4 a tvořen pískem hlinitým, s úlomky pararul.

Dle ČSN P 73 1005 lze tyto zeminy zařadit do třídy S4 SMY

Dle ČSN EN ISO 14688 lze tyto zeminy zařadit do třídy siSaMg

Dle ČSN P 73 1005 je řadíme do třídy těžitelnosti I

▪ GT3.1 Pararula zcela až velmi zvětralá

Zcela zvětralá až velmi zvětralá pararula byly zastižena o mocnosti 0,40-0,85 m vysoce rozpukaná, úlomky pararul o vel. 2-4 cm, výplň tvořena pískem hlinitým.

Dle ČSN P 73 1005 lze tyto zeminy zařadit do třídy R6 – R5

Dle ČSN P 73 1005 je řadíme do třídy těžitelnosti I

▪ GT3.2 Pararula mírně zvětralá

Mírně zvětralá pararula byla zastižena o mocnosti 0,9 – 4,7 m, středně až vysoce rozpukaná, úlomky pararul o vel. 5-10 cm.

Dle ČSN P 73 1005 lze tyto zeminy zařadit do třídy R5 – R4

Dle ČSN P 73 1005 je řadíme do třídy těžitelnosti I-II

▪ GT3.3 Pararula slabě zvětralá

Slabě zvětralá pararula byla zastižena v hloubce 3,0 – 5,7 m, mírně rozpukaná, úlomky pararul o vel. 10-20 cm.

Dle ČSN P 73 1005 lze tyto zeminy zařadit do třídy R4 (R3)

Dle ČSN P 73 1005 je řadíme do třídy těžitelnosti II

Geotechnické charakteristiky jednotlivých geotechnických typů jsou přehledně uvedeny v následující tabulce č. 4. Pro humózní horizont, který nebude tvořit základovou půdu, nebyly tyto charakteristiky stanoveny.

Geotechnické parametry zastižených hornin a zemin v zájmovém území byly stanoveny na základě zastižených zemin a hornin v korelaci s výsledky archivních prací a odborného posouzení z našich znalostí a zkušeností z prací v obdobných geologických poměrech.

Zde uvádíme přehledné tabulky geotechnických hodnot pro všechny geotechnické typy v zájmovém území.

Tab. 4. Geotechnické charakteristiky základové půdy

Geotechnický typ	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005 / 73 6133	Stupeň konzistence I _c	Relativní hutnost I _D	Objemová tíha γ_n (kN/m ³)	ef. úhel vnitř. tření Φ_{ef} (°)	ef. soudržnost c_{ef} (kPa)	modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	Poissonovo číslo ν	Tabulková výpočtová únosnost R_d [kPa]	Vřetelnost dle VC - 800 -2
GT0	F3MS O	saSi	I									I
GT1	F3 MS, S4 SM	siSa, saSi	I	P	-	18	28-30	5-8	10-14	0,30	175	I
GT2	S4 SM Y	siSa	I	P		18	27-29	5-8	10-14	0,30	175	I

GT3.1	R6-R5	saCl	I	-		19	28-32	5-15	10-20	0,35	200-250	I
GT3.2	R5-R4	-	I	-		20,5	32-34	15-40	50-150	0,30	250-300	II
GT3.3	R4 (R3)	-	I			21-22	34-36	40-100	150-400	0,20	400-500	III

Vysvětlivky

γ - objemová tíha zeminy, pod hladinou podzemní vody platí vztah $\gamma = \gamma - 10$

c_{ef} – efektivní soudržnost

ν - Poissonovo číslo

ϕ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření

E_{def} – modul přetvárnosti

R_d - orientační návrhová únosnost pro posouzení základu, odvozeno dle již neplatné ČSN 73 1001. Hodnota je uváděna pro zastiženou konzistenci / ulehlost pro základ šířky 0,5 m.

*) pro horniny je uveden ϕ' – zdánlivý úhel vnitřního tření a c' – zdánlivá soudržnost

**) dle původní ČSN 73 1002 uvedená svislá tabulková výpočtová únosnost platí pro piloty průměru $d=1,0$ m a délku vetknutí $l_f = 1,5$ m

Pozn.

pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit.

Uvedené hodnoty mají povahu místních normových charakteristik kvazihomogenního prostředí

9. ZEMNÍ PRÁCE

Při terénních pracích budou zastiženy humózní vrstvy a poté deluviální a zcela až silně zvětralé pararuly.. Tyto sedimenty jsou mírně namrzavé, těžitelné běžnými mechanismy. Jedná se o těžitelnost I (Dle ČSN P 73 1005 / ČSN 73 6133).

V místech narovnění komunikace budou zemní pláň v zářezových úsecích tvořit převážně horniny GT1, GT3.1 (popř. GT3.2). Horniny GT3 mají po rozpojení převážně hlinitopísčité až písčité charakter a jsou vhodné i do aktivní zóny, i když nelez vyloučit nutnost zlepšení zemin ve svrchní části aktivní zóny (kvůli dosažení požadované únosnosti). Horniny GT3.2, 3.3 jsou kompaktní pararuly, takže u nich nastane spíše problém s dotěžováním na požadovanou úroveň.

Případnou možnost zlepšování jednotlivých typů zemin a hornin bude nutné vyzkoušet jak laboratorně.

10. GEOTECHNICKÉ POMĚRY V TRASE KOMUNIKACE

Poměry v trase plánovaného narovnění komunikace II/125 v místě km 0,100-0,220 byly ověřeny vrty J1, J2, J3 a v km 0,520 – 0,660 vrtem J5.

Konstrukce vozovky navržena dle TP170. Pro návrh je uvažováno s požadavkem $E_{def2} = \min 45$ MPa na zemní pláni, $E_{def2} \min = 80$ MPa na ochranné vrstvě (ŠD 0/32 mm). Požadavek $CBR_{sat} = \min. 15\%$. V celé mocnosti aktivní zóny musí být dodržena předepsaná míra zhutnění nejméně $D=102\%$. Pro podloží násypu musí být dodržena nejmenší míra zhutnění $D=92\%$.

Niveleta je vedena jednak v úrovni terénu, mírném zářezu.

Po odstranění humózních vrstev budou podloží násypu a aktivní zónu tvořit v km 0,520 – 0,660 zeminy charakteru písků hlinitých až hlín písčitých (F3 MS, S4 SM) – geotechnický typ **GT1**, nebo zcela až velmi zvětralé pararuly (R6-R5) – geotechnický typ GT3.1

Tyto zeminy jsou **bez úprav podmíněčně nevhodné do podloží** (aktivní zóny)

Jsou **vhodné do násypů**.

Jsou **mírně namrzavé**.

Na základě zařazení materiálu dle ČSN 73 6133:2010 tab. 1 z hlediska vhodnosti zeminy pro zamýšlené konstrukční vrstvy je zemina podmíněčně vhodná k přímému použití bez úpravy. Pro dosažení požadovaných hodnot bude nutná částečná výměna nebo úprava cementem.

Doporučujeme provedení statické zatěžovací zkoušky pro ověření požadovaných parametrů, v případě nesplnění požadovaných hodnot dle PD bude nutné provést částečnou výměnu (0,3 m) nebo úpravu pojivem.

Po odstranění humózních vrstev budou podloží násypu a aktivní zónu tvořit v km 0,100-0,220 velmi až slabě velmi zvětralé pararuly (R5-R4) – geotechnický typ GT3.2, GT3.3

Tyto zeminy jsou **vhodné do podloží** (aktivní zóny)

Jsou **vhodné do násypů**.

Jsou **namrzavé**.

Na základě zařazení materiálu dle ČSN 73 6133:2010 tab. 1 z hlediska vhodnosti zeminy pro zamýšlené konstrukční vrstvy je zemina vhodná k přímému použití bez úpravy. Pro dosažení požadovaných hodnot bude možné její narušení a následné přehutnění.

Násyp, podloží násypu

Pro realizaci násypového tělesa je plánováno využití materiálu ze stavby. Jedná se o materiál charakteru diluviálních sedimentů / zcela zvětralých pararul. Pro dosažení požadovaných parametrů bude v podloží násypu dostačovat pouze přehutnění. Materiál do násypu je vhodný bez úpravy.

Naražená hladina podzemní vody nebyla zastižena. Jedná se ve většině trasy o difuzní (příznivý) vodní režim.

11. GEOTECHNICKÉ POMĚRY V MÍSTECH STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

Dle zjištěných geologických podmínek lze hodnotit základové poměry jako jednoduché. Geologické vrstvy mají dobré geotechnické parametry a je předpoklad, že budou vodorovně uloženy. Hladina podzemní vody se nebude uplatňovat při zakládání a nebude trvale v interakci se základy.

Opěrná zeď v km 0,200 – 0,240

Pro opěrnou zeď proveden vrt J3.

V průzkumné sondě byly do hloubky 0,6 m zastiženy deluviální sedimenty, do hloubky 1,0 m zcela až velmi zvětralé pararuly (R6-R5). Od hloubky 1,0 m se již

nachází mírně zvětralé pararuly (R5-R4 – GT3.2), které vykazují vhodné podmínky pro založení opěrné zdi. Doporučujeme provedení založení do nezámrazné hloubky do prostředí velmi až mírně zvětralých pararul (R5-R4).

Hladina podzemní vody nebyla do hl. 4,0 m zastižena

Geologická stavba a hranice jednotlivých geotechnických typů jsou zřejmé z podélného geotechnického řezu (příloha č. 2) a dokumentace sondy (příloha č. 3).

Geotechnické charakteristiky jednotlivých typů jsou uvedeny v tabulce č. 2.

Objekt je možné zakládat plošně.

▪ **Opěrná zeď v km 0,270 - 0,340**

Pro opěrnou zeď proveden vrt J4. Vrt proveden z násypu od zpevněné plochy u autoservisu. Opěrná zeď bude zakládána v nižší výškové úrovni – v blízkosti komunikace.

V průzkumné sondě (J4 - 365,83 m n. m.) byl do hloubky 1,8 m zastižen násyp charakteru písku hlinitého s úlomky pararul. V hl. 1,8-1,9 (364,0 m n. m.) se nachází původní terén. Následně 0,1 m mocná poloha hlíny jílovité tuhé konzistence a následně jíly písčité (F4 CS) do hloubky 2,8 m (363,0 m n. m.). Od této hloubky se nachází předkvartérní skalní podklad tvořený zcela až velmi zvětřalou pararulou. V hl. 3,9 m se již nachází mírně zvětralá pararula (R5-R4).

Geologické podmínky od hl. 2,8 m vykazují vhodné podmínky pro založení opěrné zdi. Doporučujeme provedení založení do nezámrazné hloubky do prostředí zcela až velmi zvětralých pararul (R6 –R5).

Hladina podzemní vody nebyla do hl. 5,8 m zastižena

Geologická stavba a hranice jednotlivých geotechnických typů jsou zřejmé z dokumentace sondy (příloha č. 3).

Geotechnické charakteristiky jednotlivých typů jsou uvedeny v tabulce č. 2.

12. ZÁVĚR

Předložená zpráva shrnuje výsledky provedeného geotechnického průzkumu pro narovnění silnice II/125 Pavlovice – Vlašim v km 0,100-0,660.

Plánovaná trasa přeložky prochází metamorfovanými sedimenty moldanubika, které jsou tvořeny pararulami

Kvartérní sedimenty, jsou tvořeny písčitými hlínami a písky hlinitými, které ale mají malou mocnost. Převážná část trasy bude vedena v úrovni terénu či v mírném zářezu. Aktivní zónu budou v km 0,520 – 0,660 tvořit písčité hlíny až písky či zcela až velmi zvětralé pararuly. (GT1- F3 MS, S4 SM, GT3.1 – R6-R5). Zeminy jsou mírně namrzavé až namrzavé. Doporučujeme provedení přehutnění a náhradu či úpravu AZ o tl. 0,3 m. Aktivní zónu budou v km 0,100-0,220 tvořit mírně až slabě zvětralé pararuly (GT3.2 – R5 – R4). Doporučujeme provedení rozrušení skalního terénu a následné přehutnění. Podloží násypů bude dostatečné pouze přehutnění. Materiál do násypů je vhodný.

Opěrné zdi je možné zakládat plošně na zcela až velmi zvětralých pararulách. Parametry založení je možno dimenzovat na základě zastižených zemin / hornin a jejich geotechnických hodnot uvedených v tab. 2.

Hladina podzemní vody nebyla do hl. 6,0 m zastižena.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem a náročnosti stavební konstrukce, zařazujeme ve smyslu čl. 5.1.1. ČSN 73 6133, resp. čl. 2.1 ČSN EN 1997-1 staveniště stáží do 1. geotechnické kategorie. Základové podmínky stavebních objektů jsou zhodnoceny v předchozích kapitolách.

V Praze, duben 2021

Zpracoval:

Mgr. Tomáš Pňovský

13. POUŽITÁ LITERATURA

- Bažant Z. (1981): Zakládání staveb. SNTL Praha
- Demek, J. a kol. (1987) Zeměpisný lexikon ČSN Hory a nížiny
- Horný, R. (1963): Mapa ČSR 1:200 000, list M-33-XV (Praha). ČSAV Praha
- Horný, R. (1963): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSR 1: 200 000, list M-33-XV (Praha). ČSAV Praha
- Pašek, J. a kol. (1990): Inženýrská geologie I,II Česká matice technická
- Záruba, Q. – Mencl, V. (1974): Inženýrská geologie. Academia Praha.
- Česká geologická služba. GeoDATA. Mapový server [online]. [Dostupné z: <http://mapy.geology.cz>]
- Národní geoportál Inspire verze 1.0. [online]. Dostupné z: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/home>
- Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka. Hydroekologický informační systém VÚV T. G. M. [online]. Dostupné z: www.heis.vuv.cz.
- Geoportál ČÚZK. Geoprohlížeč ČÚZK [online]. Dostupné z: <http://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/25>
- Česká geologická služba. GeoDATA. Mapový server [online]. Dostupné z: <http://mapy.geology.cz/website/geoinfo/viewer2.htm>
- Technické podmínky TP 175 "Stanovení životnosti betonových konstrukcí objektů pozemních komunikací, Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, Praha, 2006

Přehled nejdůležitějších použitých norem a předpisů:

- ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin
- ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum
- ČSN 73 1002 Pilotové základy
- ČSN 73 6125 Stabilizované podklady
- ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN 73 62 44 Přečty mostů pozemních komunikací
- ČSN EN 206-1 Beton – část 1: specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN ISO 14688-1 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin – Část 1: Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin – Část 2: Zásady pro zařizování
- ČSN EN ISO 14689-1 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin – Část 1: Pojmenování a popis
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla

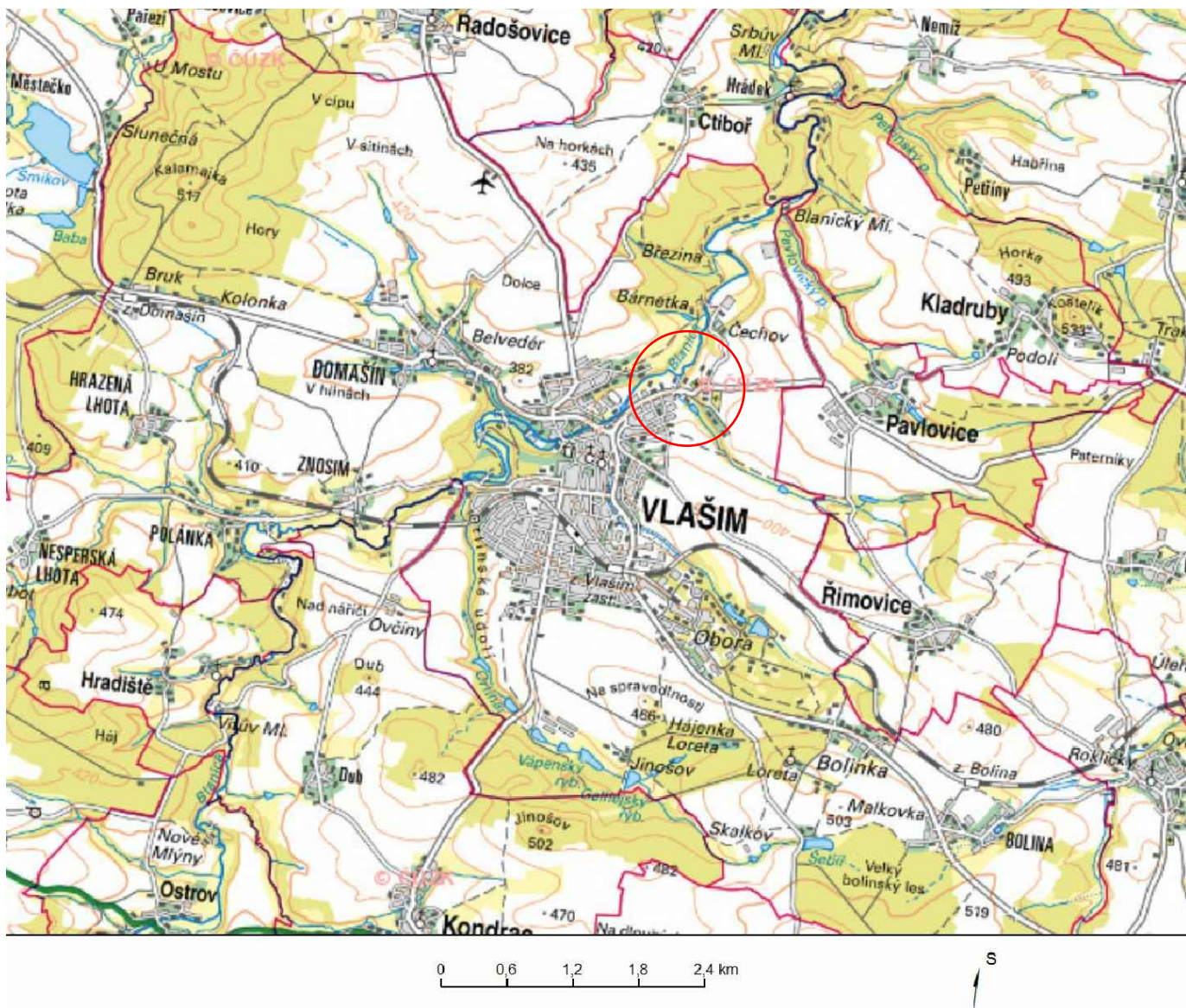
Technické podmínky Ministerstva dopravy :


TP 76 Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace

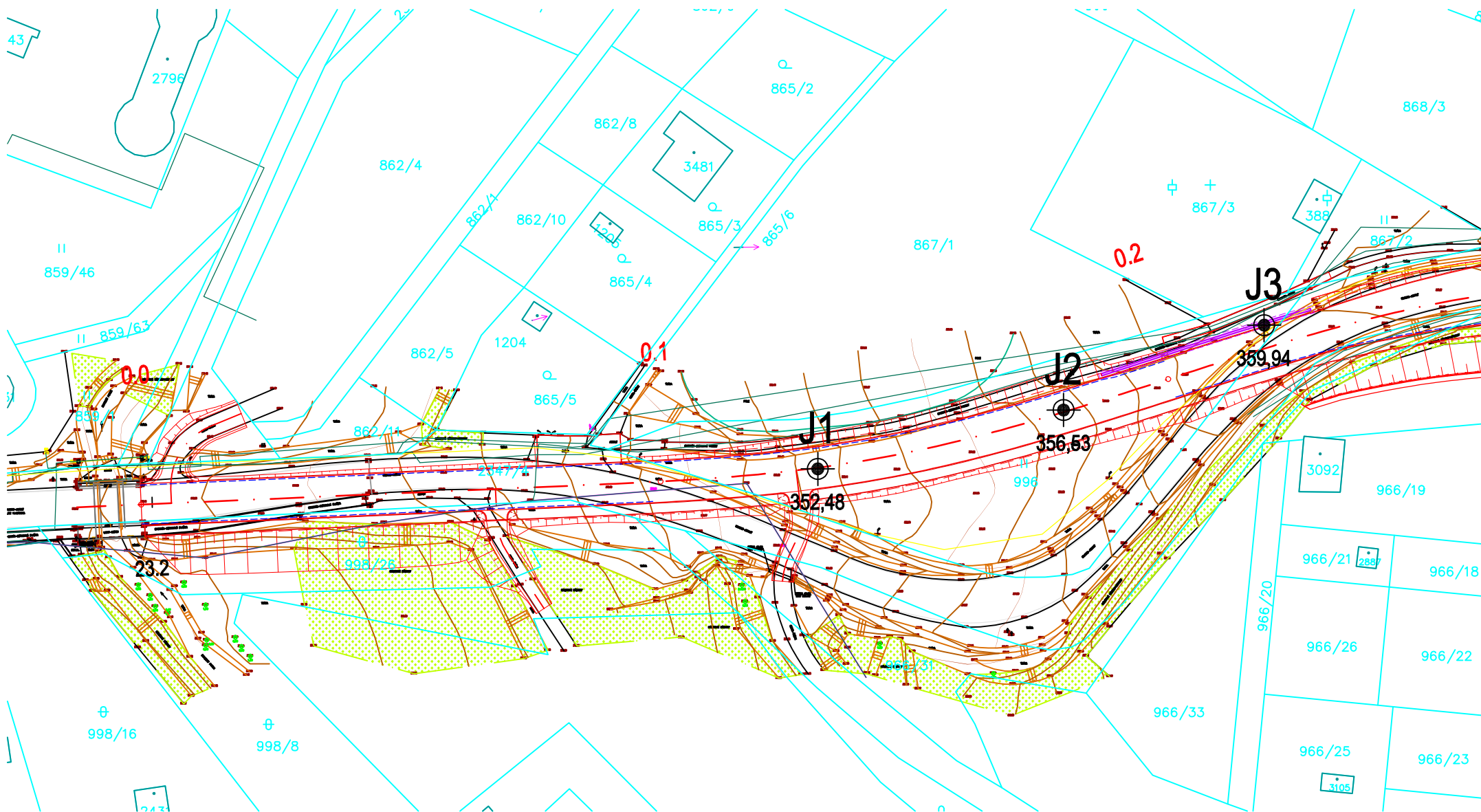
TP 94 Zlepšení zemin

TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

TPK4 Zemní práce. MDS – OPK Praha



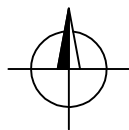
	Název úkolu : II/125 Vlašim – Pavlovice, narovnnání – GTP			
	Schválil :	Zpracoval :	Číslo úkolu :	Měřtko :
	Mgr. T. Pňovský	Mgr. T. Pňovský	0321–953–400	1: 1000
Přehledná situace			Číslo přílohy :	Paré :
			1.1	




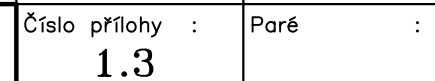
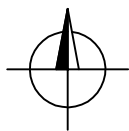
J1

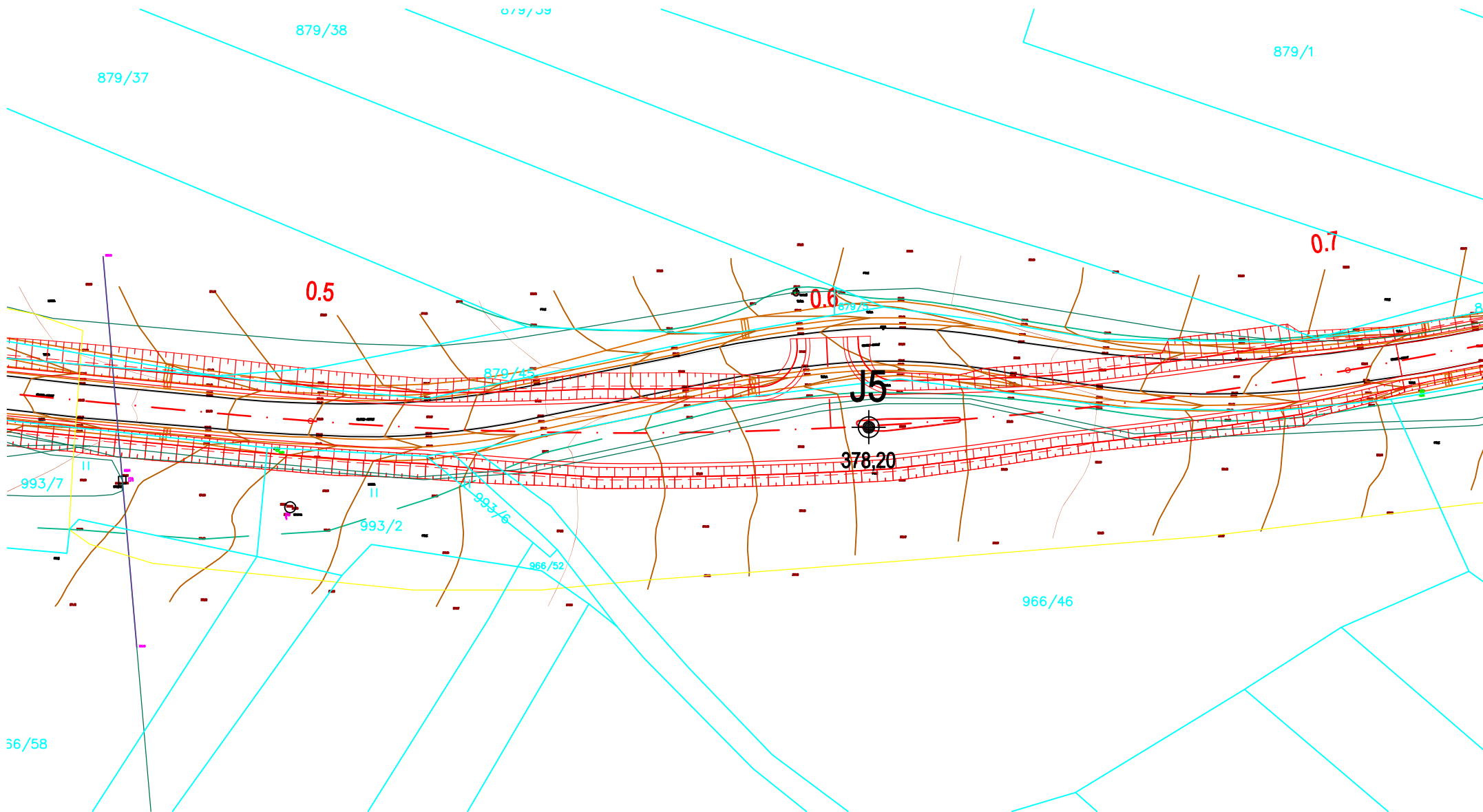


Provedený jádrový vrt



		Název úkolu : II/125 Vlašim – Pavlovice, narovnnání – GTP	
		Schválil :	Zpracoval :
Mgr. T. Přovský		Mgr. T. Přovský	Číslo úkolu : 0321–953–400
Situace sond ZU – km 0,250		Číslo přílohy :	Měřítko :
		1.2	1: 1000
		Paré :	

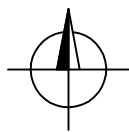





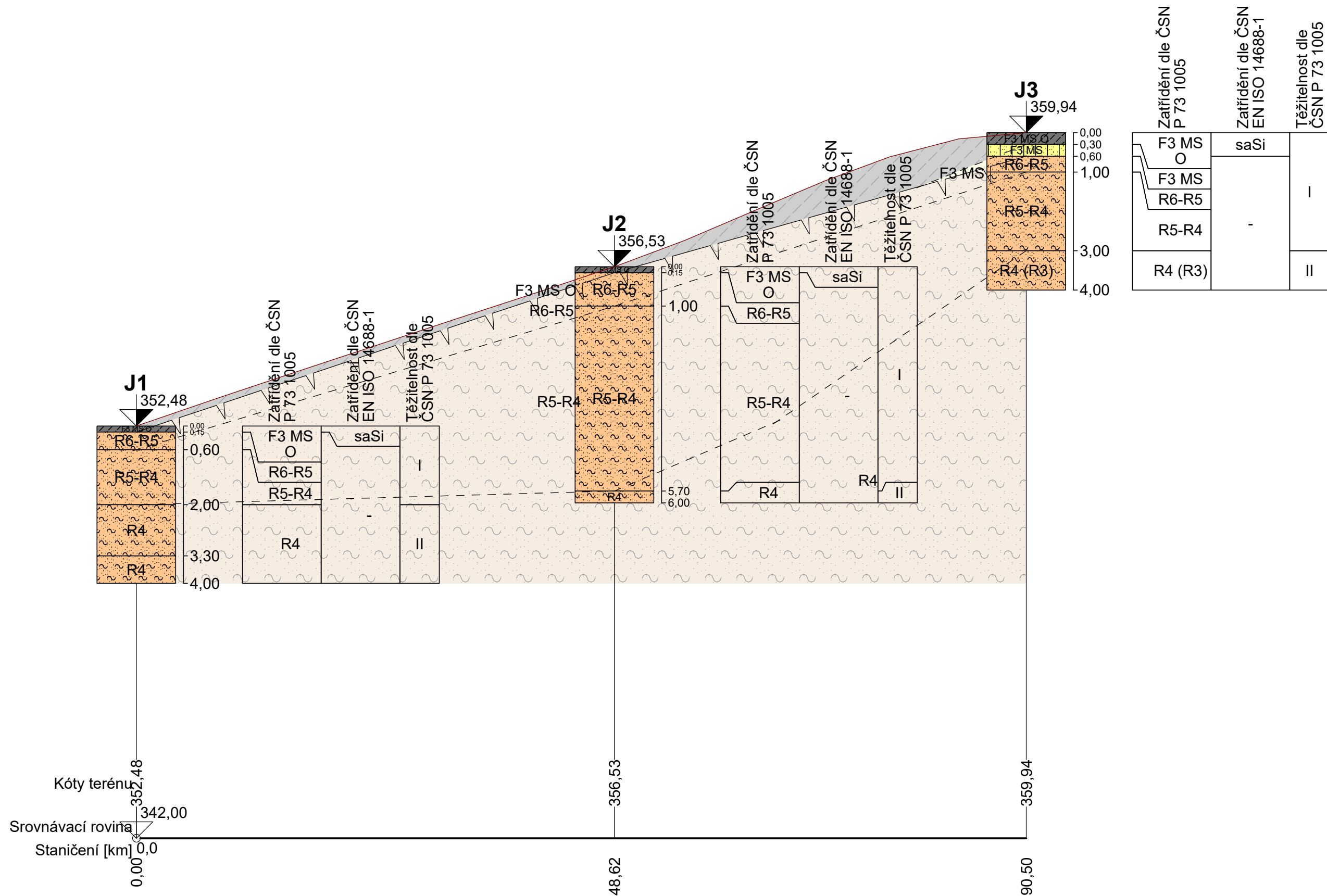
J1



Provedený jádrový vrt

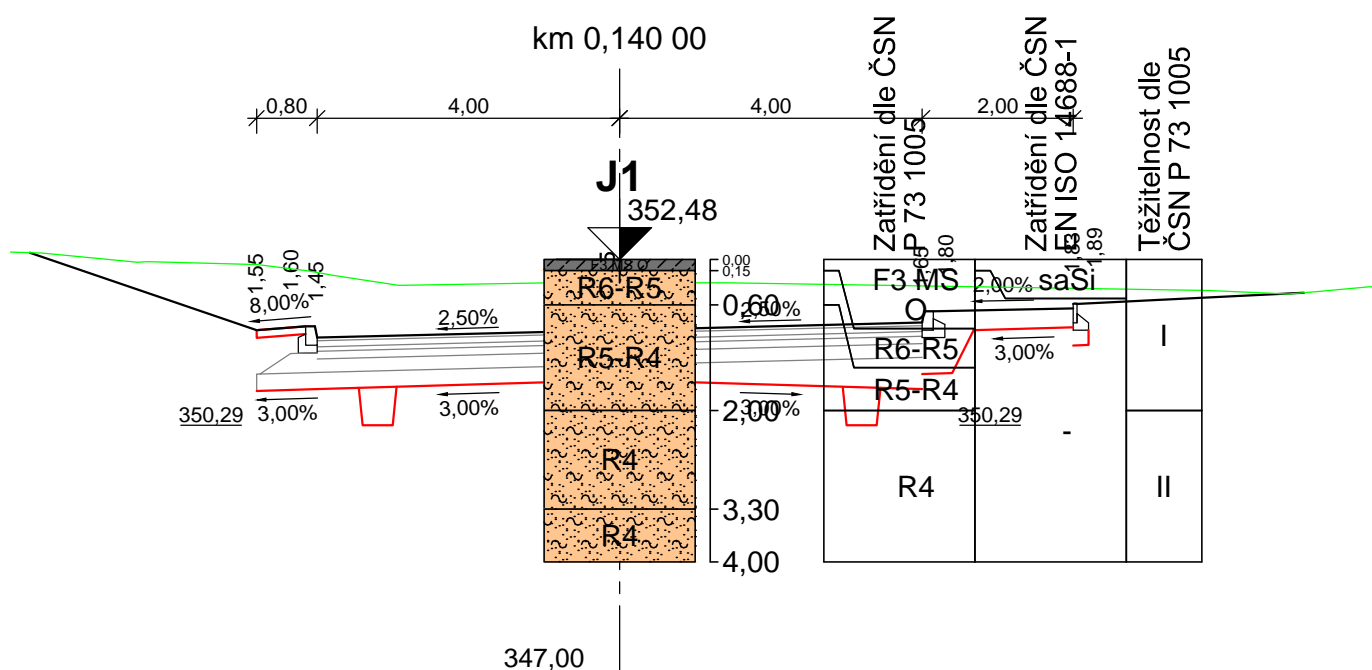



		Název úkolu : II/125 Vlašim – Pavlovice, narovnění – GTP	
		Schválil :	Zpracoval :
		Mgr. T. Pňovský	Mgr. T. Pňovský
Situace sond km 0,450 – 0,700		Číslo úkolu :	Měřítko :
		0321–953–400	1: 1000
		Číslo přílohy :	Paré :
		1.4	

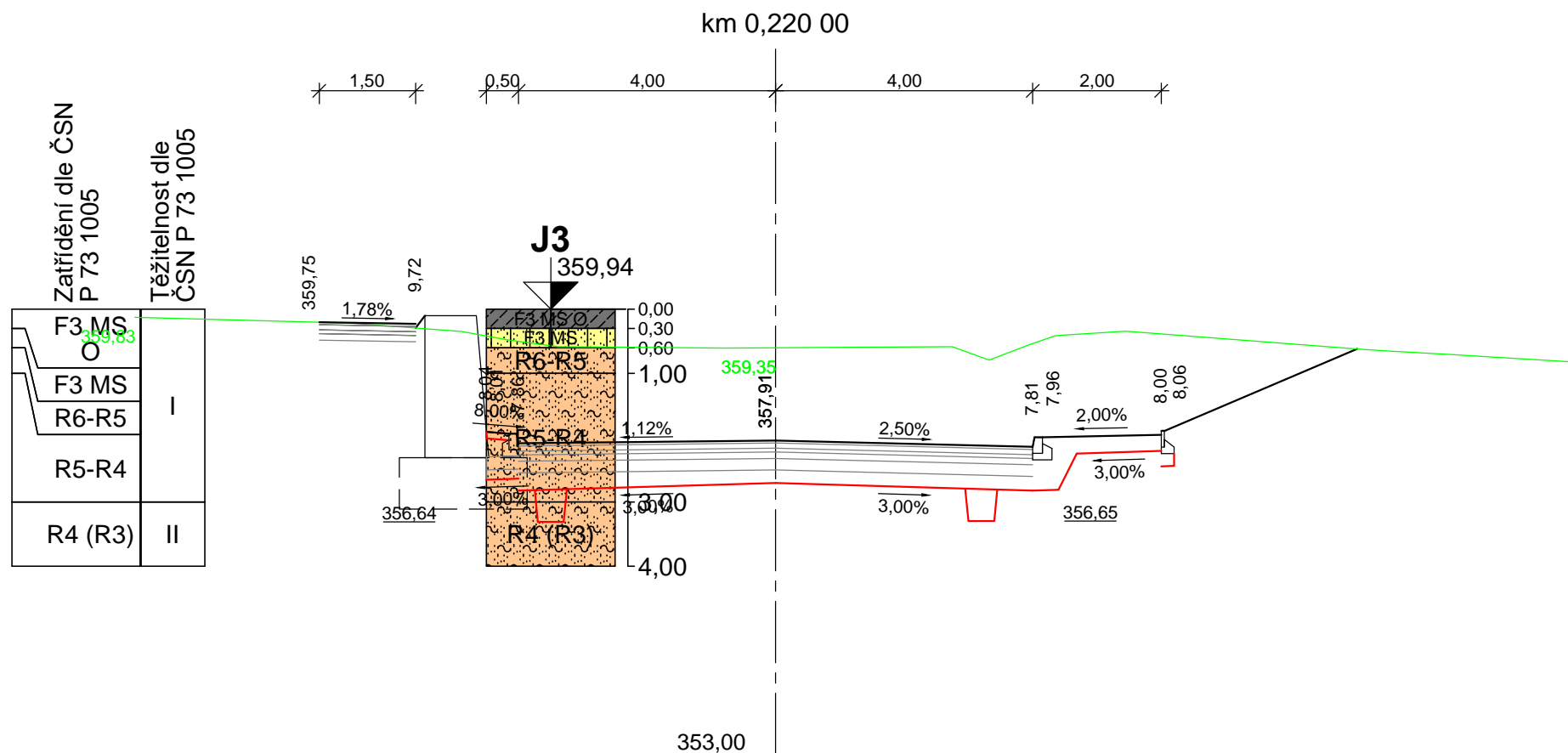



IG ŘEZ M 1:400/100

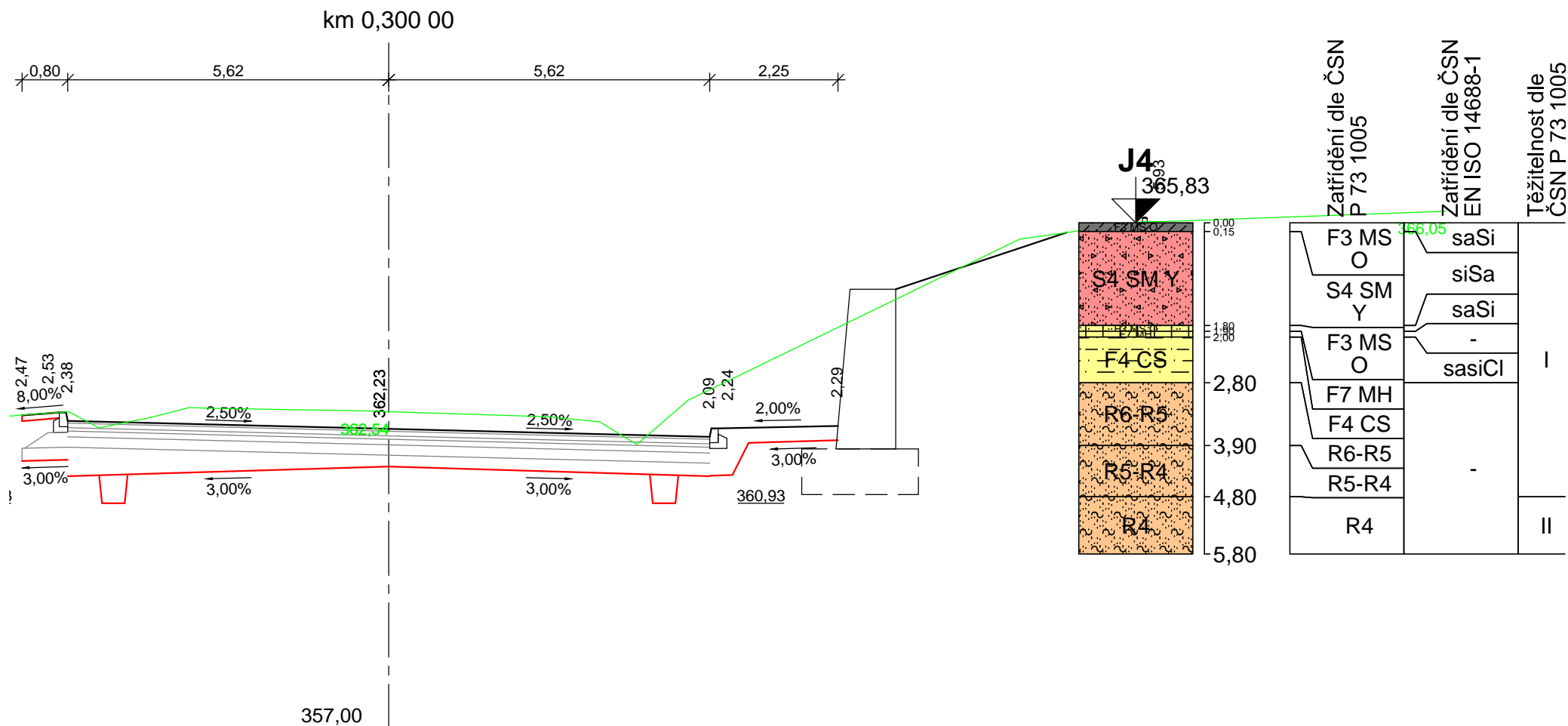
ArtpGeo s.r.o.	Název úkolu:	Vypracoval	Zodp.proj.	Číslo zakázky	Příloha:
Radlická 103 15000 Praha 5	II/125 Vlašim - Pavlovice, narovnání - GTP	Mgr. T. Pňovský	Mgr. T. Pňovský	0321-953-400	2.




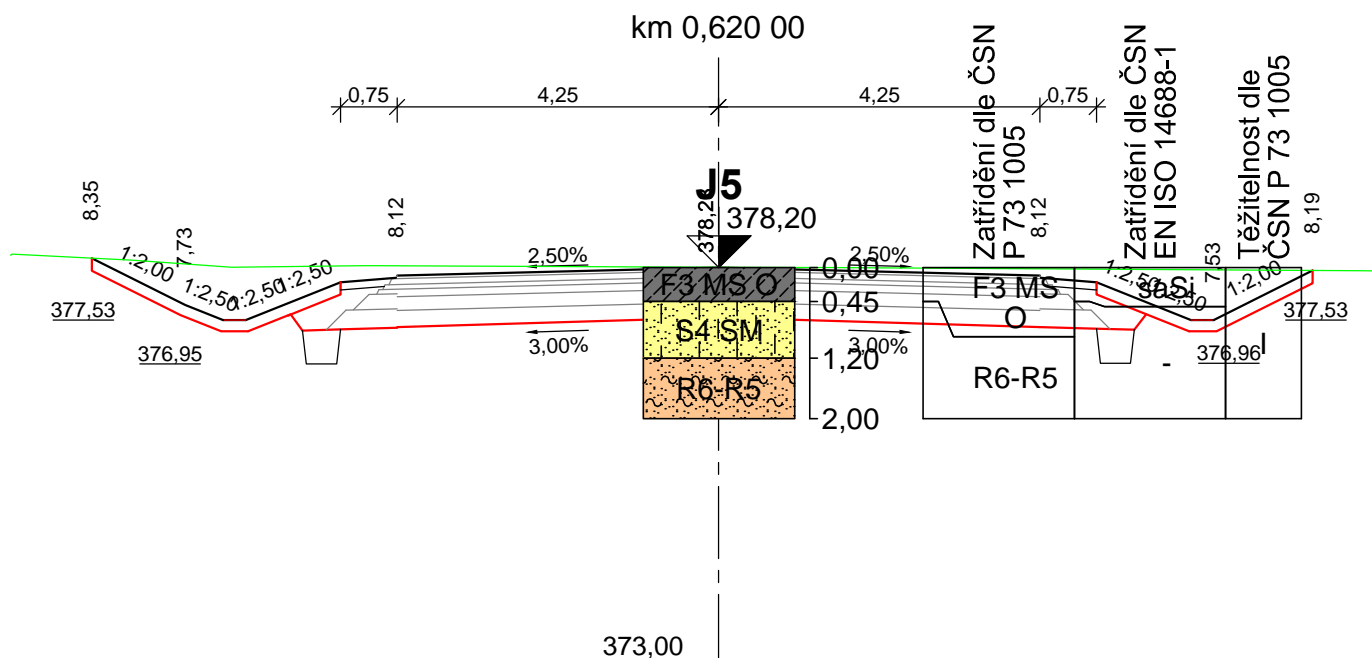
	Název úkolu : II/125 Vlašim – Pavlovice, narovnění – GTP			
	Schválil :	Zpracoval :	Číslo úkolu :	Měřítko :
	Mgr. T. Pňovský	Mgr. T. Pňovský	0321–953–400	1: 100
Geotechnický řez			Číslo přílohy :	Paré :
			2.2	




	Název úkolu : II/125 Vlašim – Pavlovice, narovnnání – GTP			
	Schválil :	Zpracoval :	Číslo úkolu :	Měřítko :
	Mgr. T. Přovský	Mgr. T. Přovský	0321–953–400	1: 100
Geotechnický řez			Číslo přílohy :	Paré :
			2.4	



		Název úkolu : II/125 Vlašim – Pavlovice, narovnění – GTP	
		Schválil :	Zpracoval :
		Mgr. T. Přovský	Mgr. T. Přovský
Geotechnický řez		Číslo úkolu :	Měřítko :
		0321–953–400	1: 100
		Číslo přílohy :	Paré :
		2.5	



	Název úkolu : II/125 Vlašim – Pavlovice, narovnnání – GTP			
	Schválil :	Zpracoval :	Číslo úkolu :	Měřítko :
	Mgr. T. Přovský	Mgr. T. Přovský	0321–953–400	1: 100
Geotechnický řez			Číslo přílohy :	Paré :
			2.6	



Název úkolu : II/125 Vlašim – Pavlovice, narovnění – GTP

Schválil :

Zpracoval :

Číslo úkolu :

Měřítko :

Mgr. T. Přovský

Mgr. T. Přovský

0321–953–400

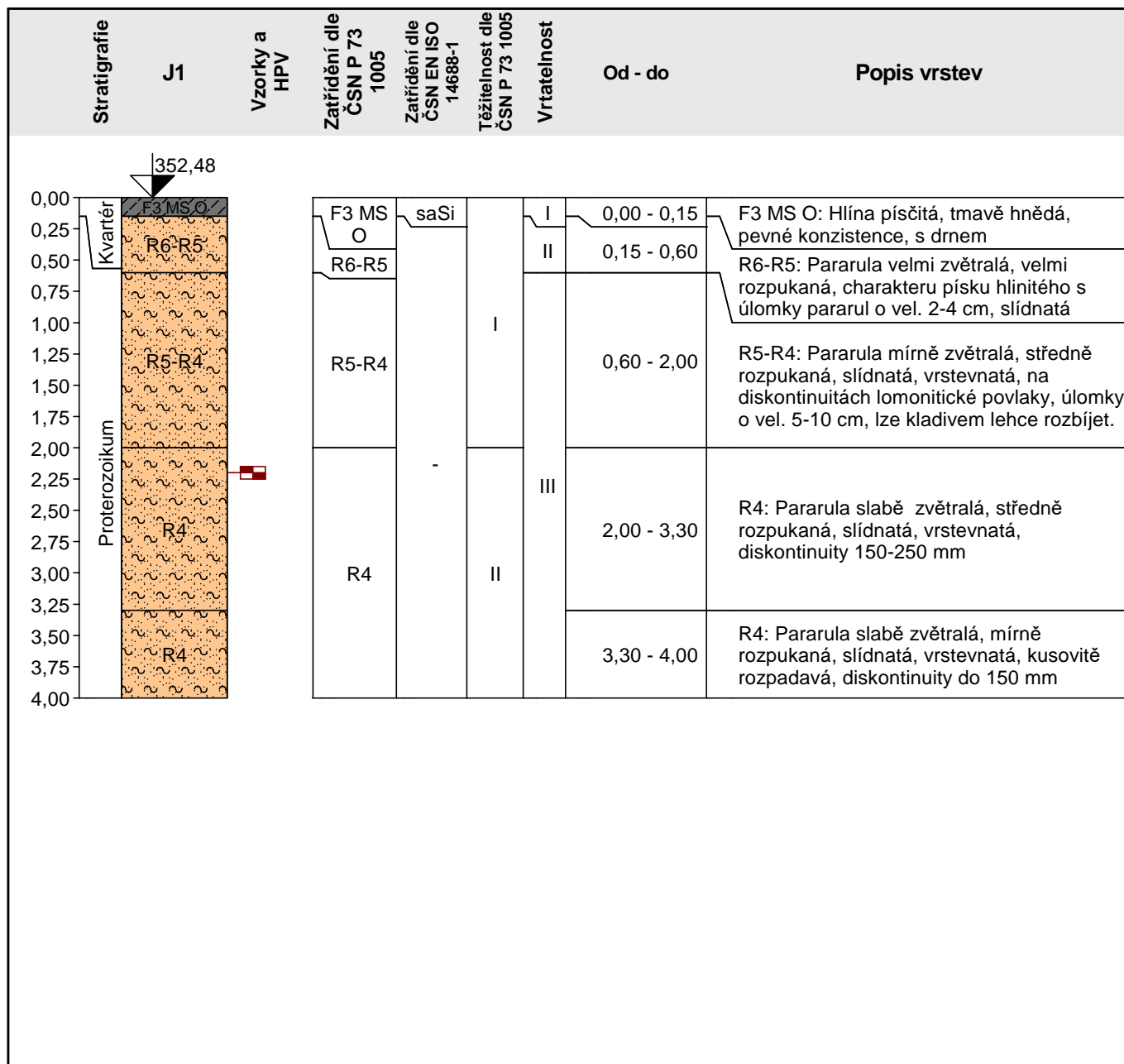
Dokumentace sond

Číslo přílohy :

3.

Paré :

Projekt: II/125 Vlašim - Pavlovice, narovnění - GTP			Číslo projektu: 0321-953-400	Příloha č.: 3
Dokumentoval: Mgr. T. Pňovský	Vyhodnotil: Mgr. T. Pňovský	Zpracoval: Mgr. T. Pňovský	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Antonín		Celková hloubka: 4,00 m	Souřadnice Y: 1088914,31	
Vrtná souprava: Wirth BO		Hladina podzemní vody:	Souřadnice X: 713588,16	
Datum zač.: 19.03.2021		HPV naražená:	Souřadnice Z: 352,48 m	
Datum kon.: 19.03.2021		HPV ustálená:	Souřadnicový systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání	
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN	Místo: Vlašim	
0,00 m	4,00 m	156 mm	Katastr. území:	
			Mapa 1:25000:	



Poznámky:

Legenda:

 pevnost hornin

FOTODOKUMENTACE



ArtepGeo s.r.o. Radlická 103, Praha 5, 150 00		Geologická dokumentace vrtu		J2
Projekt: II/125 Vlašim - Pavlovice, narovnění - GTP		Číslo projektu: 0321-953-400	Příloha č.: 3	
Dokumentoval: Mgr. T. Pňovský	Vyhodnotil: Mgr. T. Pňovský	Zpracoval: Mgr. T. Pňovský	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Antonín Vrtná souprava: Wirth BO Datum zač.: 19.03.2021 Datum kon.: 19.03.2021		Celková hloubka: 6,00 m Hladina podzemní vody: HPV naražená: HPV ustálená:		Souřadnice Y: 1088902,99 Souřadnice X: 713540,88 Souřadnice Z: 356,53 m Souřadnicový systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN	Místo: Vlašim Katastr. území: Mapa 1:25000:	
0,00 m	6,00 m	156 mm		

Stratigrafie	J2	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Vrtatelnost	Od - do	Popis vrstev
0,00 0,25 0,50 0,75 1,00 1,25 1,50 1,75 2,00 2,25 2,50 2,75 3,00 3,25 3,50 3,75 4,00 4,25 4,50 4,75 5,00 5,25 5,50 5,75 6,00 Kvarter Proterozoikum			F3 MS O R6-R5 R5-R4 R4	saSi - 	I II I III II		0,00 - 0,15	F3 MS O: Hlína písčitá, tmavě hnědá, tuhé až pevné konzistence, s drnem
							0,15 - 1,00	R6-R5: Pararula zcela až velmi zvětřalá, velmi rozpukaná, charakteru písku hlinitého s úlomky pararul o vel. 2-4 cm, slídnatá
							1,00 - 5,70	R5-R4: Pararula mírně zvětřalá, vysoce rozpukaná, slídnatá, vrstevnatá, na diskontinuitách lomonitické povlaky, úlomky o vel. 5-10 cm, lze kladivem lehce rozbít, střední hodnota diskontinuit menší než 150 mm.
							5,70 - 6,00	R4: Pararula slabě zvětřalá, středně rozpukaná, slídnatá, vrstevnatá, diskontinuity 150-250 mm


Poznámky:	Legenda:

FOTODOKUMENTACE



ArtepGeo s.r.o. Radlická 103, Praha 5, 150 00		Geologická dokumentace vrtu		J3
Projekt: II/125 Vlašim - Pavlovice, narovnění - GTP		Číslo projektu: 0321-953-400	Příloha č.: 3	
Dokumentoval: Mgr. T. Pňovský	Vyhodnotil: Mgr. T. Pňovský	Zpracoval: Mgr. T. Pňovský	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Antonín Vrtná souprava: Wirth BO Datum zač.: 19.03.2021 Datum kon.: 19.03.2021		Celková hloubka: 4,00 m Hladina podzemní vody: HPV naražená: HPV ustálená:		Souřadnice Y: 1088886,67 Souřadnice X: 713502,31 Souřadnice Z: 359,94 m Souřadnicový systém: S-JTSK/Balt po vyrovnaní
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN	Místo: Vlašim Katastr. území: Mapa 1:25000:	
0,00 m	4,00 m	156 mm		

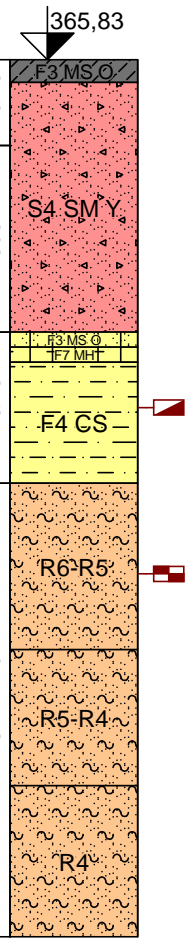
Stratigrafie	J3	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Vrtatelnost	Od - do	Popis vrstev
Kvartér	F3 MS O		F3 MS O	saSi		I	0,00 - 0,30	F3 MS O: Hlína písčitá, tmavě hnědá, pevné konzistence, s úlomky pararul o vel. do 2 cm, s drnem
							0,30 - 0,60	F3 MS: Hlína písčitá, hnědá, pevné konzistence, se střípky pararul, stavbního rumu o vel. do 2 cm
Proterozoikum	R6-R5		R6-R5			II	0,60 - 1,00	R6-R5: Pararula zcela až velmi zvětralá, velmi rozpukaná, charakteru písku hlinitého, rezavě hnědé s úlomky pararul o vel. 2-4 cm, slídnatá
	R5-R4		R5-R4	-	I	III	1,00 - 3,00	R5-R4: Pararula mírně zvětralá, do hl. 2,0 m vysoce rozpukaná, do hl. 3,0 středně rozpukaná, slídnatá, vrstevnatá, na diskontinuitách limonitické povlaky, úlomky o vel. 5-10 cm, lze kladivem lehce rozbít, střední hodnota diskontinuit menší než 150 mm.
	R4 (R3)		R4 (R3)		II		3,00 - 4,00	R4 (R3): Pararula slabě zvětralá, středně rozpukaná, slídnatá, vrstevnatá, diskontinuity 150-250 mm, na diskontinuitách limonitické povlaky, kladivem obtížně rozbíjitelná

Poznámky:	Legenda:  pevnost hornin
------------------	---

FOTODOKUMENTACE



ArtepGeo s.r.o. Radlická 103, Praha 5, 150 00		Geologická dokumentace vrtu		J4
Projekt: II/125 Vlašim - Pavlovice, narovnění - GTP		Číslo projektu: 0321-953-400	Příloha č.: 3	
Dokumentoval: Mgr. T. Pňovský	Vyhodnotil: Mgr. T. Pňovský	Zpracoval: Mgr. T. Pňovský	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Antonín Vrtná souprava: Wirth BO Datum zač.: 19.03.2021 Datum kon.: 19.03.2021		Celková hloubka: 5,80 m Hladina podzemní vody: HPV naražená: HPV ustálená:		Souřadnice Y: 1088889,82 Souřadnice X: 713420,22 Souřadnice Z: 365,83 m Souřadnicový systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
Hloubka od 0,00 m	Hloubka do 6,00 m	Vrtáno DN 156 mm	Místo: Vlašim Katastr. území: Mapa 1:25000:	

Stratigrafie	J4	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Vrtatelnost	Od - do	Popis vrstev
<div><div>0,00</div><div>0,25</div><div>0,50</div><div>0,75</div><div>1,00</div><div>1,25</div><div>1,50</div><div>1,75</div><div>2,00</div><div>2,25</div><div>2,50</div><div>2,75</div><div>3,00</div><div>3,25</div><div>3,50</div><div>3,75</div><div>4,00</div><div>4,25</div><div>4,50</div><div>4,75</div><div>5,00</div><div>5,25</div><div>5,50</div><div>5,80</div></div> <div><div>Kvartér</div><div>Recent</div><div>Kvartér</div><div>Proterozoikum</div></div> <div><div>365,83</div><div></div></div>	<div><div>F3 MS O</div><div>S4 SM Y</div><div>F3 MS O</div><div>F7 MH</div><div>F4 CS</div><div>R6-R5</div><div>R5-R4</div><div>R4</div></div>	<div><div>saSi</div><div>siSa</div><div>saSi</div><div>-</div><div>sasiCl</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div></div>	<div><div>I</div><div>I</div><div>I</div><div>II</div><div>III</div><div>II</div></div>	<div><div>0,00 - 0,15</div><div>0,15 - 1,80</div><div>1,80 - 1,90</div><div>1,90 - 2,00</div><div>2,00 - 2,80</div><div>2,80 - 3,90</div><div>3,90 - 4,80</div><div>4,80 - 5,80</div></div>	<div><div>F3 MS O: Hlína písčitá, tmavě hnědá, pevné konzistence, s úlomky pararul o vel. do 2 cm, s drnem</div><div>S4 SM Y: Navážka - násyp tvořený pískem hlinitým, okrově hnědý až rezavě hnědý, slídnatý, s úlomky pararul o vel. do 5 cm (5%), středně ulehlý, v hl. 1,5-1,8 m velké úlomky pararul, silně zvětřalých, rozpadavých (R5)</div><div>F3 MS O: Hlína písčitá, hnědá, pevné konzistence, s organickou příměsí - původně humózní horizont</div><div>F7 MH: Hlína jílovitá, tmavě šedá, slabě písčitá, tuhé až pevné konzistence, náplav, bahenní zápach, kořinky rostlin</div><div>F4 CS: Jíl písčitý, hnědý, pevné konzistence, slabě slídnatý, ojedinělé úlomky pararul</div><div>R6-R5: Pararula zcela až velmi zvětřalá, velmi rozpukaná, charakteru písku hlinitého, rezavě hnědého s úlomky pararul o vel. 2-4 cm (R5), slídnatá</div><div>R5-R4: Pararula mírně zvětřalá, vysoce rozpukaná, slídnatá, vrstevnatá, na diskontinuitách limonitické povlaky, úlomky o vel. 5-8 cm, lze kladivem lehce rozbít, střední hodnota diskontinuit menší než 150 mm.</div><div>R4: Pararula slabě zvětřalá, středně rozpukaná, slídnatá, vrstevnatá, diskontinuity 150-250 mm, na diskontinuitách limonitické povlaky, kladivem obtížně rozbíjitelná</div></div>			

Poznámky:	Legenda: porušený pevnost hornin
------------------	---

FOTODOKUMENTACE



ArtepGeo s.r.o. Radlická 103, Praha 5, 150 00		Geologická dokumentace vrtu		J5
Projekt: II/125 Vlašim - Pavlovice, narovnání - GTP		Číslo projektu: 0321-953-400	Příloha č.: 3	
Dokumentoval: Mgr. T. Pňovský	Vyhodnotil: Mgr. T. Pňovský	Zpracoval: Mgr. T. Pňovský	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Antonín		Celková hloubka: 2,00 m		Souřadnice Y: 1088895,62
Vrtná souprava: Above		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 713116,65
Datum zač.: 19.03.2021		HPV naražená:		Souřadnice Z: 378,20 m
Datum kon.: 19.03.2021		HPV ustálená:		Souřadnicový systém: S-JTSK/Balt po vyrovnaní
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN	Místo: Vlašim Katastr. území: Mapa 1:25000:	
0,00 m	2,00 m	156 mm		

Stratigrafie	J5	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Vrtatelnost	Od - do	Popis vrstev
	Kvalitativní Proterozoikum		F3 MS O saSi R6-R5	- I II	I I II		0,00 - 0,45	F3 MS O: Hlína písčité, tmavě hnědá, pevné konzistence, s drnem
							0,45 - 1,20	S4 SM: Písek hlinitý, rezavě hnědý, s úlomky pararul o vel. do 2 cm (5%), s rostoucí hloubkou přibývá úlomků
							1,20 - 2,00	R6-R5: Pararula zcela až velmi zvětřalá, velmi rozpukaná, charakteru písku hlinitého s úlomky pararul o vel. 2-4 cm, slídnatá

Poznámky:	Legenda:

FOTODOKUMENTACE



Název úkolu : II/125 Vlašim – Pavlovice, narovnění – GTP

Schválil :

Zpracoval :

Číslo úkolu :

Měřítko :

Mgr. T. Přovský

Mgr. T. Přovský

0321–953–400

Laboratorní rozbory

Číslo přílohy :

4.

Paré :

**Protokol o stanovení vlastností zemin**

Číslo protokolu:	21-112
Název zakázky:	Vlašim GTP
Název a adresa zákazníka:	ArtepGeo,s.r.o., Radlická 103, 150 00 Praha 5
Číslo zakázky:	Z 521002
Datum přijetí vzorků:	26.3.2021
Datum provedení zkoušek:	26.3.-9.4.2021

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 zatřídění - Část 2: Zásady pro zatřídění

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%, p_{dmax} : 0,01 Mg*m⁻³, p_n : 0,02 Mg*m⁻³, p_s : 0,01 Mg*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.

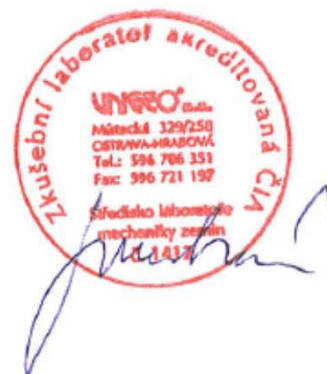
* Zkoušky mimo rozsah akreditace laboratoře jsou označeny hvězdičkou.

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

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

Datum vystavení protokolu: 9.4.2021

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



VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název akce: Vlašim GTP

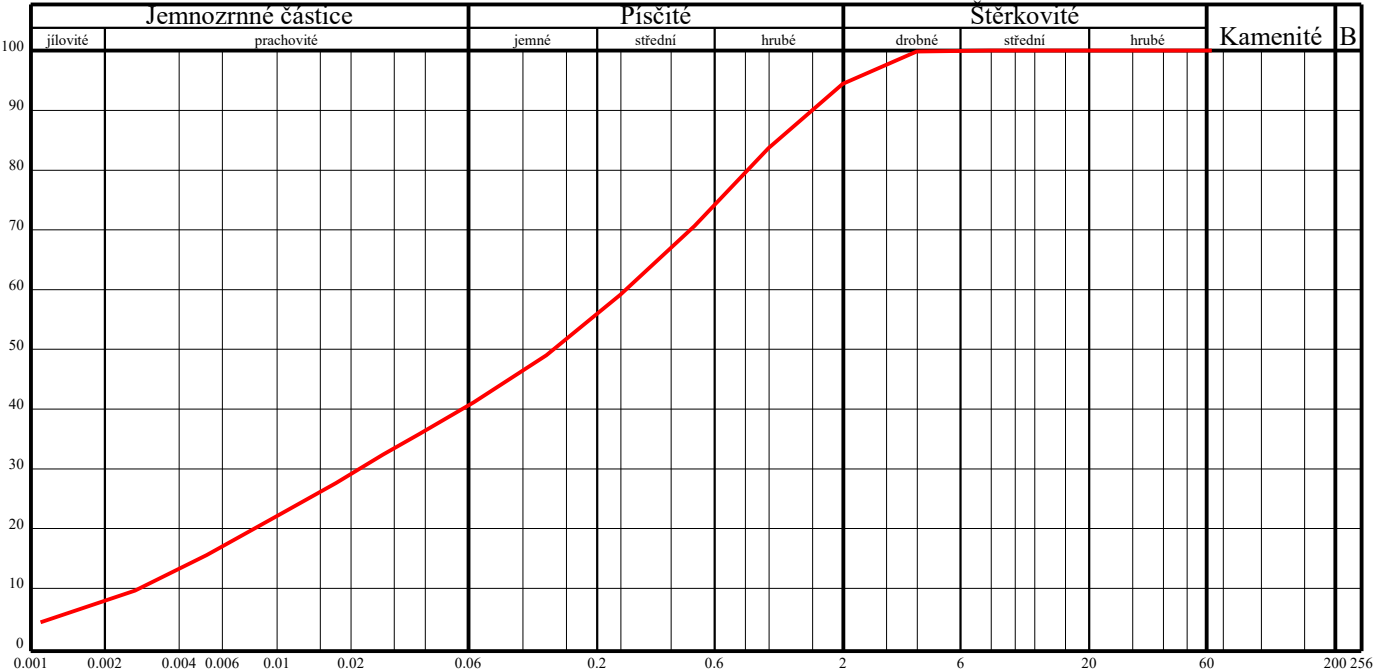
List: 2/3
Protokol: 21-112

[illegible]

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

Název akce: Vlašim GTP
Sonda: J4
Hloubka: 2,2-2,4
Vzorek: 56657

Typ vzorku: PP



Klasifikace	ČSN 73 6133			F4 CS	
Název zeminy				jíl písčitý	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			sasiCl	
Název zeminy				písčitý prachovitý jíl	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	21,4	
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L	[%]	34	
Mez plasticity		w _P	[%]	22	
Index plasticity		I _P	[%]	12	
Stupeň konzistence		I _C	[-]	1,05 pevná	
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	29,28	
Filtrační s. dle Cármán-Kozenyho		k	[m/s]	7,763.10 ⁻⁸	
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _S	[Mg.m ⁻³]	2,72	
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	2,01	
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	1,66	
Pórovitost		n	[%]	39,1	
Stupeň nasycení		S _r	[%]	90,4	
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	Nebezpečně namrzavé
Kapilární vztlakovost	Posouzení	H _s	[m]	1,70	Střední
		H _{max}	[m]	5,09	
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	1,44	
Číslo nestejnozrnatosti		C _U	[-]	98,71	
Číslo křivosti		C _c	[-]	0,64	

TABELÁRNÍ PŘEHLED VÝSLEDKŮ - FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název zakázky :	Vlašim GTP								List č. :	I
Číslo zakázky :	Z 521003								Datum :	15.4.2021
Lab. číslo ZA -	56655	56656								
Sonda	J1	J3								
Hloubka [m]	2,0-2,2	3,3-3,5								
Druh vz.	H	H								
W _n [%]										
W _L [%]										
W _p [%]										
I _p [%]										
I _c										
ρ _n [Mg/m ³]	2,45	2,50								
ρ _d [Mg/m ³]										
ρ _s [Mg/m ³]										
n [%]										
Sr										
Om [%]										
Koeficient Z										
σ _c [MPa]	4,65	5,71								
ČSN 72 1002										
ČSN 73 6133										
S4										
ČSN 75 2410										
ČSN EN ISO 14688-2										
Koef. filtrace [m*s ⁻¹]										
Ps ρ _d max. [Mg/m ³]										
Ps W _{opt.} [%]										
CBR 2,5 mm [%]										
CBR 5 mm [%]										
CBR _{sat} 2,5 mm [%]										
CBR _{sat} 5,0 mm [%]										
IBI 2,5 mm [%]										
IBI 5,0 mm [%]										

Výsledky jsou uvedeny s
následujícími nejistotami:

W_n: ± 0,30%

W_L: ± 1,0%

W_p: ± 1,0%

ρ_n: ± 0,02 Mg/m³

ρ_s: ± 0,01 Mg/m³

ρ_d max: ± 0,01 Mg/m³

W_{opt}: ± 0,40%

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 nehomogeneity vzorku.

Tento Tabelární přehled není součástí akreditace.

UNIGEO a.s.

30

Mistecká 329/258, 720 00 Ostrava-Hrabová
IČ: 45192260, DIČ: CZ45192260
Divize SANEKO
středisko laboratoře mechaniky zemin