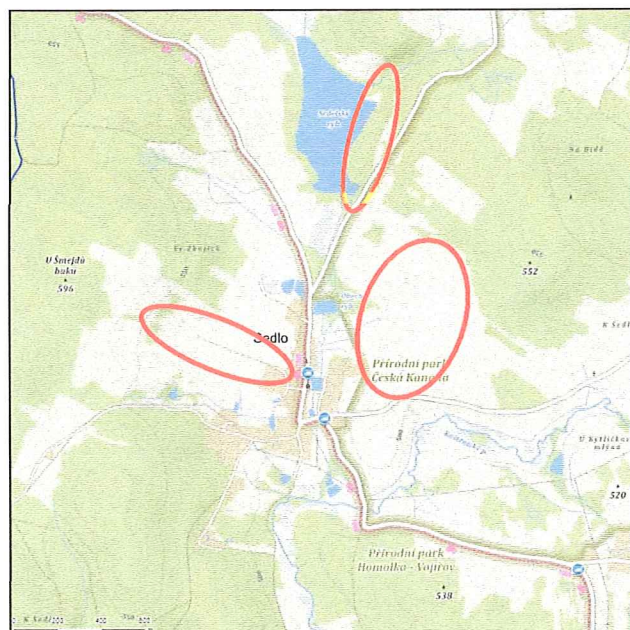


Závěrečná zpráva

o výsledcích inženýrskogeologického průzkumu pro výstavbu skupiny
polních cest VC 12, VC19, VC 15 a VC20 v okolí obce Sedlo u Číměře
v katastrálním území Sedlo u Číměře (747033).



Číslo zakázky : 21/039

Název zakázky : Sedlo u Číměře cesty

Křemže, červen 2021

výtisk: č.1

OBSAH:

1. Úvod 3

2. Průzkumné práce 3

2.1. Vrtné práce 3

2.2. Odběr vzorků 4

2.3. Zaměření 4

3. Geologické a hydrogeologické poměry 4

3.1. Geologické poměry 4

3.2. Hydrogeologické poměry 5

4. Geotechnické vlastnosti 6

4.1. Základová půda 6

4.2. Komunikace..... 7

5. Technický závěr 8

5.1. Cesta VC 12 a VC19 8

5.2. Cesta VC 15..... 9

5.3. Cesta VC20..... 10

Tabulky:

tabulka 1 - Přehled provedených sond 3

tabulka 2 - Zastižené zeminy a horniny 5

tabulka 3 - Hodnoty agresivnosti horninového prostředí 6

tabulka 4 - Charakteristiky zemin dle staré ČSN 73 1001 6

tabulka 5 - Zařazení zemin podle vhodnosti do násypů a pro podloží 7

tabulka 6 - Namrzavost zemin 7

tabulka 7 - Sklony svahů 11

PŘÍLOHY:

1. Schéma situace sond bez měřítka

2. Dokumentace sond

3. Vysvětlivky grafických značek

4. Laboratorní rozbor vody

5. Laboratorní rozbor zemin

1. Úvod

- Účel průzkumu : Cílem inženýrskogeologického průzkumu bylo zjistit sled a složení zemin v podloží tras čtyř polních cest v okolí obce Sedlo u Číměře.
- Objednatel : P-Atelier JH s.r.o.
- Umístění stavby : Zkoumané trasy čtyř polních cest leží ve třech lokalitách u obce Sedlo u Číměře. Polní cesta VC12 a VC19 se nachází severovýchodně od Sedla, cesta VC19 se napojuje na cestu VC 12 přibližně v její severní třetině. Cesta VC 15 prochází podél východního břehu Sedelského rybníku mezi křižovatkou se silnicí do obce Bílá a propustkem přes přítok Sedelského potoka. Cesta VC 20 začíná na západním okraji obce Sedlo a jde západním směrem k lesu nad obcí.
- Podklady : Snímek z katastrální mapy se zvýrazněním tras jednotlivých cest v digitální podobě, geologická mapa České republiky v měřítku 1 : 50 000, list 23-34.
- Současný stav : Povrch terénu v trasách polních cest byl s výjimkou cesty VC15 svažité. Okolní terén je zvlněný, okolní vrchy dosahují výšky 550 až 600 metrů. Trasy cest sledují trasy bývalých cest, které jsou dnes užívány. V některých místech je jejich bývalá poloha v terénu patrná, například díky vzrostlým stromořadím. Místy jsou dnes vyježděné koleje souběžné se starými cestami.
- Metodika průzkumu : Podkladem pro vyhodnocení provedeného inženýrskogeologického průzkumu byly poznatky z deseti jádrových sond vyhloubených v trasách jednotlivých cest. Vyhodnocení a popis zemin je proveden v souladu s ČSN 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum, ČSN 73 6133 – Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ČSN EN 1997 – Navrhování geotechnických konstrukcí, ISO EN 14 688-2 – Pojmenování a zatřídování zemin, starou ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy.
- Evidence : Zakázka podléhá evidenční povinnosti u České geologické služby – Geofondu.

2. Průzkumné práce

2.1. Vrtné práce

Technické práce na lokalitě byly provedeny dne 03.06.2021. V trasách všech polních cest bylo vyhloubeno 10 jádrových sondy do hloubky 1,5 až 5,0 metrů. K hloubení sond byla použita vrtná souprava Wacker BH 65, kde je vrtné soutyčí s odběrnými jádrovkami o průměru od 40 do 70 mm úderý zaráženo do podloží. Po vynesení na povrch jsou zastižené zeminy dokumentovány v drážce vyfrézované ve stěně odběrné jádrové sondy. K vrtání nebyl použit výplach. Výnos jádra byl cca 95%. Sondy byly po dokončení likvidovány záhozem vytěžené zeminy.

tabulka 1 - Přehled provedených sond

sonda	výška (m)	hloubka (m)	naražená hladina (m) 03.06.2021	ustálená hladina (m) 03.06.2021	vzorky zemin (m)
J1	100,00	1,5	nezjištěna	-	-
J2	100,00	1,5	nezjištěna	-	0,2-0,5

sonda	výška (m)	hloubka (m)	naražená hladina (m) 03.06.2021	ustálená hladina (m) 03.06.2021	vzorky zemin (m)
J3	100,00	1,5	nezjištěna	-	-
J4	100,00	1,5	nezjištěna	-	-
J5	100,00	1,0	nezjištěna	-	-
J6	100,00	2,0	nezjištěna	-	0,2-0,5
J7	100,00	2,0	1,0	1,0	0,2-1,0
J8	100,00	1,5	nezjištěna	-	-
J9	100,00	5,0	2,2	1,4	-
J10	100,00	1,5	nezjištěna	-	0,2-1,0

2.2. Odběr vzorků

Ze sond J2, J6, J7 a J10 byly odebrány čtyři charakteristické vzorky zemin k laboratornímu stanovení indexových vlastností a provedení zrnitostního rozboru. Vzorky byly odebrány do vzduchotěsných plastových pouzder, aby se zabránilo vysušení zemin. Rozbory provedla vlastní laboratoř mechaniky zemin dle příslušných norem.

Ze sondy J9 byl odebrán jeden vzorek podzemní vody k provedení zkráceného chemického rozboru. Po krátkém odčerpání byl vzorek vody odebrán za dynamického stavu do připravených vzorkovnic. Vzorek vody byl zpracován v akreditované laboratoři ALS Czech Republic s.r.o.

2.3. Zaměření

Sondy byly orientačně zaměřeny v systému GPS pomocí turistického navigačního přístroje Garmin. Souřadnice severní šířky a východní délky byly početně transformovány do systému JTSK pomocí převodního programu Wgs84. Výškové zaměření nebylo provedeno. Kvůli potřebě programu na grafické zpracování dokumentace sond byla u všech vyhloubených vrtů shodně zadána smyšlená hodnota 100,00 m.

3. Geologické a hydrogeologické poměry

3.1. Geologické poměry

Z regionálně geologického hlediska leží lokalita v centrální části moldanubického plutonu. Jedná se o pozdně variské magmatity, v širším okolí lokality zastoupené muskovit-biotitickým granitem až granodioritem, středně zrnitým, porfyrickým (tzv. číměřský typ). Na lokalitě je skalní podklad kryt vrstvou eluviálních zvětralin – převážně hrubozrnných, slabě hlinitých písků s plovoucími balvany zvětralého a navětralého granitu (žuly), které mohou být větší než metr. Kvartérní pokryv tvoří většinou svahové sedimenty písčitého charakteru, v údolích potoků také fluviální sedimenty společně se sedimenty svahovými. Jedná se převážně o zeminy charakteru hlinitých písků, písků a písčitých jíílů. Povrch terénu v trasách starých cest mohou tvořit kvartérní sedimenty. Většinou se bude jednat o zeminy místního původu, které byly použity ke stavbě cest. Místa mohou navážky obsahovat zbytky stavebních sutí.

Geologické vrstvy zastižené při průzkumných pracích jsou popsány v následujícím textu. Každá vrstva je označena symbolem, který je rovněž uveden v příloze č.2 - Dokumentace sond.

tabulka 2 - Zastižené zeminy a horniny

Symbol	Popis	ČSN 73 1005 ČSN 73 6133	mocnost (m)	stáří
R	navážky – písek, slabě hlinitý, místy s příměsí úlomků a kamenů větších než 500 mm použitých ke zpevnění starých cest, navážky byly použity ke stavbě původních cest	S3/S-F+GY	0,2-1,5	recent
Q0	písek hlinitý humosní	S4/SMO, S3/S-FO	0,1-0,4	kvartér
Q1	jíl písčitý – měkký až tuhý, naplavený sediment Sedelského potoka u propustku	F4/CS	0,8	
Q2	písek – slabě hlinitý, vlhký až zvodnělý, středně ulehlý, převážně střednozrnný až hrubozrnný	S3/S-F	0,4-0,6	
Q3	písek hlinitý – vlhký až zvodnělý, středně ulehlý až ulehlý, převážně střednozrnný až hrubozrnný	S4/SM	0,3-1,9	
Q4	písek jílovitý – středně ulehlý, zvodnělý, fluvialní sediment potoka	S5/SC	1,9 (J9)	moldanubikum
Y1	eluvium granitu – zcela rozložený granit na zeminu charakteru slabě hlinitého písku, vlhkého, ulehlého až velmi ulehlého, převážně střednozrnného až hrubozrnného, eluvium zpevňuje ke zcela zvětralé hornině použitou vrtnou soupravou dále nevtatelné	R6 – S3/S-F	sondy ukončeny před dosažením báze vrstvy	

Uvedené údaje o zastižených horninách a jejich mocnostech se vztahují pouze k místům, kde byly sondy provedeny. V jiných polohách může být složení zemin v podloží odlišné. Při popisu vynesných zemin bylo patrné, že rozhraní mezi jednotlivými zeminami nejsou zcela ostrá, zeminy se vzájemně prolínají, mohou vytvářet tenké mezivrstvy s odlišným zrnitostním složením. Popsané mocnosti vrstev zemin je proto lépe považovat za orientační.

3.2. Hydrogeologické poměry

Zájmová lokalita se nachází v hydrogeologickém masivu, tvořeném vyvěřelými granity, náležející do rajonu 6510 – Krystalinikum v povodí Lužnice. Horniny krystalinika představují z hydrogeologického hlediska jednokolektorový zvodnělý systém přípořchové zóny zvětralin a rozeřvených puklin s infiltrací prakticky v celé ploše hydrologického povodí.

Hydrogeologické poměry jsou podmíněny zejména geologickou stavbou. Horniny krystalinika mají sníženou puklinovou propustnost, která v dosahu zvěřávacích procesů závisí hlavně na charakteru zvětralin. Relativně lepší puklinovou propustnost mají granitoidy moldanubického plutonu. Z kvartérních hornin mají větší hydrogeologický význam fluvialní akumulace sedimentů údolních niv a některá mocnější písčítá eluvia. Propustnost kvartéru se mění podle charakteru uloženin. Pro dané území jsou charakteristické mělké zvodně vázané na pořrchovou zónu kvartérních uloženin, zónu zvěřávání, případně přípořchového rozpojení hornin. Oběh podzemních vod má většinou lokální charakter.

Širší okolí zájmového území je místem infiltrace srážkové vody do podloží. K infiltraci srážkových vod dochází celoplošně prostřednictvím písčitých kvartérních sedimentů a to zejména na vyvěřeninách hornin krystalinika v okolí erozních brázd, kde více propustná písčítá deluvia a eluvia vystupují až k pořrchu terénu. Infiltrovaná podzemní voda proudí v malých hloubkách k místním erozním bázím, kde skrytě dotuje pořrchové vodoteče prostřednictvím fluvialních náplavů. Její hladina je nejprve spíše volná, v nižších polohách mírně napjatá. Část podzemních vod proudí také ve větších hloubkách pod pořrchem terénu puklinovým systémem ke stejným erozním bázím. Oba typy zvodnění spolu nejspíše komunikují a nelze je považovat za samostatné oddělené zvodně.

Provedenými mělkými průzkumnými sondami nebyly detailní hydrogeologické poměry ověřeny a výše popsané hydrogeologické poměry je třeba považovat za obecné pro širší oblast lokality.

V následující tabulce jsou souhrnně uvedeny výsledky laboratorního rozboru vody odebrané z podloží u propustku Sedelského potoka na severním okraji cesty VC15.

tabulka 3 - Hodnoty agresivnosti horninového prostředí

druh agresivity	jednotky	vzorek / hloubka odběru (m)		ČSN EN 206-1		
		J9/1,4		XA1	XA2	XA3
vyluhující	mmol.l ⁻¹	0,893		nehodnotí	nehodnotí	nehodnotí
kyselá	pH	6,51		5,5 – 6,5	4,5 – 5,5	4,0 – 4,5
uhličitá	mg.l ⁻¹ agres.CO ₂	40,9		15 – 40	40 – 100	> 10 ⁿ
hořečnatá	mg.l ⁻¹ Mg ²⁺	4,85		300 – 1000	1000 – 3000	> 3000
amonná	mg.l ⁻¹ NH ₄ ⁺	0,449		15 – 30	30 – 60	60 – 100
síranová	mg.l ⁻¹ SO ₄ ²⁻	53,5		200 – 600	600 – 3000	3000 – 6000
stupeň agresivity		XA2				

Pozn. : Tabulka uvádí barevně ty hodnoty, které přesahují hodnoty mezní.

Dle ČSN EN 206-1 lze na základě provedeného rozboru podzemní vodu klasifikovat jako středně XA2 agresivní z důvodu vyššího obsahu agresivního oxidu uhličitého.

V případě, že agresivita vody dosahuje nízkého stupně, postačí provedení primární ochrany betonu před účinky agresivního prostředí. Primární ochrana spočívá ve zvýšení odolnosti betonu proti působení agresivního prostředí úpravou jeho složení nebo struktury před zhotovením konstrukce nebo v průběhu jeho zhotovení. Zvýšení odolnosti betonu primárním postupem se dosáhne volbou odolnějšího druhu cementu, zvýšením dávky, případně i jemnosti mletí cementu, použitím přísad a realizací dalších opatření.

Při středním stupni agresivity je třeba mimo primární ochrany betonu provést ještě ochranu sekundární.

4. Geotechnické vlastnosti

4.1. Základová půda

Následující tabulka uvádí hodnoty charakteristik zastižených zemin tak, jak je uváděla stará norma ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy. Zastižené vrstvy základové půdy jsem označil symboly a číslly, která jsou shodná s čísly uváděnými v příloze č. 2 - Dokumentace sond, kde je v popisu jednotlivých vrstev uvedeno zatřídění dle ČSN 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum, ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, které je shodné se zrušenou ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy. Vrstvy základové půdy jsem zatřídil podle makroskopické prohlídky vytěžených hornin s přihlédnutím k výsledkům laboratorních rozborů zemin.

tabulka 4 - Charakteristiky zemin dle staré ČSN 73 1001

Symbol	Popis	Konzistence ulehlost	ČSN 73 1005	v	β	γ kN/m ³	E _{DEF} MPa	c _u kPa	φ _u °	c _{ef} kPa	φ _{ef} °	R _{dt} kPa	m
Q1	písčitý jíl	měkký	F4/CS	0,35	0,62	18,5	3	30	0	10	22	80	0,1
Q1	písčitý jíl	tuhý	F4/CS	0,35	0,62	18,5	4	50	0	12	23	150	0,2
Q2	písek	středně ulehlý	S3/S-F	0,30	0,74	17,5	12	-	-	0	28	180	0,3
Q2	písek	ulehlý	S3/S-F	0,30	0,74	17,5	18	-	-	0	30	275	0,3
Q3	hlinitý písek	středně ulehlý	S4/SM	0,30	0,74	18	6	-	-	2	28	150	0,3
Q3	hlinitý písek	ulehlý	S4/SM	0,30	0,74	18	10	-	-	4	29	225	0,3

Symbol	Popis	Konzistence ulehlost	ČSN 73 1005	v	β	γ kN/m ³	E_{DEF} MPa	c_u kPa	ϕ_u °	c_{ef} kPa	ϕ_{ef} °	R_{dt} kPa	m
Q4	jílovitý písek	středně ulehlý	S5/SC	0,35	0,62	18,5	6	-	-	4	27	115	0,3
Y1	eluvium granitu písek	ulehlý	S3/S-F	0,30	0,74	17,5	25	-	-	0	32	275	0,3

V tabulce uvedené hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti jsou uvedeny pouze pro návrh menších stavebních objektů, například propustků a snazší orientaci při návrhu základů.

U nesoudržných zemin třídy S4-S5 platí hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti pro zeminy s tuhou až pevnou konzistencí (týká se výplně). U ostatních tříd nesoudržných zemin odpovídají hodnoty příslušné míře ulehlosti. Tyto hodnoty platí pro hloubku založení 1 metr a šířku základu 1 metr.

U jemnozrnných zemin platí hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti pro základy šířky do 3 metrů a hloubku založení 0,8 až 1,5 metru.

Zvýšení hodnot tabulkové výpočtové únosnosti je možné uvažovat, je-li hloubka založení a šířka základu větší než 1 m.

Se snížením hodnot tabulkové výpočtové únosnosti až o 30 % je třeba počítat v případě, že bude hladina podzemní vody pod základovou spárou v hloubce menší, než je šířka základu.

Hodnoty směrných normových charakteristik neuvádím pro navážky.

4.2. Komunikace

Vlastnosti zastižených zemin pro použití do hutněných násypů a jako pláň komunikace podle ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací na základě makroskopického popisu a zatřídění hornin uvádí následující tabulka:

tabulka 5 - Zařazení zemin podle vhodnosti do násypů a pro podloží

Symbol	Název zeminy	ČSN 73 6133	Zařazení do násypů	Pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)
Q1	písčitý jíl	F4/CS	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
Q2	písek	S3/S-F	vhodná	podmínečně vhodná
Q3	hlinitý písek	S4/SM	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
Q4	jílovitý písek	S5/SC	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
Y1	eluvium granitu - písek	S3/S-F	vhodná	podmínečně vhodná

Namrzavost zemin je stanovena jen podle makroskopického popisu a zatřídění zemin a popsána v následující tabulce.

tabulka 6 - Namrzavost zemin

Symbol	Název zeminy	ČSN 73 6133	Obsah jemných částic f (%)	Namrzavost zeminy podle obr.1, ČSN 73 6133
Q1	písčitý jíl	F4/CS	35-65	namrzavé až nebezpečně namrzavé
Q2	písek	S3/S-F	5-15	nenamrzavé až mírně namrzavé
Q3	hlinitý písek	S4/SM	15-35	mírně namrzavé až namrzavé
Q4	jílovitý písek	S5/SC	15-35	mírně namrzavé až namrzavé
Y1	eluvium granitu - písek	S3/S-F	5-15	nenamrzavé až mírně namrzavé

5. Technický závěr

5.1. Cesta VC 12 a VC19

Morfologie.

Cesta VC 12 stoupá z místa křížení se silnicí ze Sedla do Číměře vzdáleným asi 500 m východně od středu Sedla severním směrem kolem kapličky k lesu na úbočí vrchu Bída. U zmíněné kapličky se kříží s cestou VC 19, která pokračuje západním směrem k hrázi Obecního rybníka.

Cesta bude vedena po povrchu terénu, nepředpokládají se žádné výrazné terénní náspy nebo zářezy.

Geologické poměry.

Obě cesty jsou dokumentovány sondami J1 až J5. Povrch terénu tvoří vrstva slabě humosních, hlinitých písků třídy S4/SMO. Jejich mocnost je malá, dosahuje přibližně 10 cm. V blízkosti křížení se silnicí do Číměře byla mocnost 40 cm. Větší mocnost může být důsledkem splavování povrchových zemin, může se však jednat i o zeminy přemístěné člověkem.

Kvartérní sedimenty jsou zastoupeny slabě hlinitými písky třídy S3/S-F nebo písky hlinitými třídy S4/SM. Mocnost kvartérních zemin byla zjištěna v rozmezí 40 až 100 centimetrů. Písky byly převážně vlhké, středně ulehle.

Skalní horizont byl zastižen ve všech sondách. Zcela rozložené granity - eluvia granitů byla charakteru velmi ulehklých, slabě hlinitých, střednozrnných až hrubozrnných písků. Eluvia s přibývající hloubkou zpevňují k méně zvětralým horninám. V okolí obou cest byly i na povrchu patrné osamocené, bludné balvany zdravého granitu. Velikost těchto balvanů mnohdy přesahuje jeden metr. Balvany se mohou nacházet i pod tenkým příkrovem kvartérních sedimentů těsně pod povrchem terénu.

Podzemní voda.

V sondách vyhloubených v trase obou cest nebyla podzemní voda zastižena. Její případný výskyt může souviset s většími srážkami. Podzemní vodu lze očekávat v blízkosti hráze Obecního rybníka.

Aktivní zóna, podloží násypů.

V oblasti aktivní zóny cest s niveletou přibližně v úrovni stávajícího terénu budou tvořit především slabě hlinité písky třídy S3/S-F až hlinité písky třídy S4/SM. Od hloubky jednoho metru se nachází písčité eluvia granitů charakteru slabě hlinitých, převážně hrubozrnných písků třídy S3/S-F. Uvedené zeminy jsou podmíněně vhodné pro použití do aktivní zóny. Stejně zeminy budou tvořit také podloží případných násypů.

Vodní režim.

Bez znalosti polohy hladiny podzemní vody je stanovení vodního režimu obtížné. S ohledem na písčité charakter kvartérních sedimentů a eluvií granitů a s uvažováním, že do hloubky 1,5 metru nebyla zastižena podzemní voda, považuji za možné vodní režim klasifikovat jako příznivý – pendulární.

Zemní práce.

Do konečné hloubky vyhloubených sond byly zastiženy zeminy třídy těžitelnosti 2.-3. dle staré normy ČSN 73 3050 – Zemní práce. S nárůstem třídy těžitelnosti je třeba uvažovat pod úrovní počvy průzkumných sond. Vyšší třídou těžitelnosti budou klasifikovány také bludné balvany granitů.

Na povrchu kvartérních, slabě hlinitých písků třídy S3/S-F lze po jejich přehutnění očekávat dosažení deformačního modulu stanoveného statickou zatěžovací zkouškou deskou $E_{def,2}$ v rozmezí 20-40 MPa. V případě většího zastoupení jemnozrnné hlinité frakce a při vyšší vlhkosti bude hodnota deformačního modulu klesat.

5.2. Cesta VC 15

Morfologie.

Cesta VC 15 vede podél břehu Sedelského rybníka. Od místa křížení se silnicí ze Sedla do obce Bílá pozvolna klesá k propustku přes Sedelský potok. Úsek cesty na levém břehu potoka je přes nivní oblast veden po násypu přibližně 1,5 metru vysokém. Zbývající část cesty bude vedena přibližně v úrovni povrchu stávajícího terénu.

Geologické poměry.

Cesta je dokumentována sondami J8 až J10. Povrch terénu části cesty vedené v úrovni terénu tvoří vrstva slabě humosních, hlinitých písků třídy S4/SMO. Jejich mocnost dosahuje přibližně 20 cm. Mocnost kvartérních slabě hlinitých písků třídy S3/S-F se bude pohybovat kolem 0,6 metru. V blízkosti potoka se nachází fluvialní sedimenty charakteru písčitých jílů třídy F4/PCS a jílovitých písků třídy S5/SC. Celková mocnost těchto kvartérních sedimentů v sondě J9 u propustku dosahovala 2,8 metrů. Cesta je v tomto úseku vedena po navezeném násypu. Mocnost navážek byla v sondě J9 1,2 metru, sonda J10 byla ukončena v hloubce 1,5 metru před dosažením báze navážek. Výška násypu je patrná při pohledu z prostoru nivy potoka.

Skalní horizont byl zastižen v sondě J8 a J9. Zcela rozložené granity - eluvia granitů byla charakteru velmi ulehklých, slabě hlinitých, střednozrnných až hrubozrnných písků. Eluvia s přibývající hloubkou zpevňují k méně zvětralým horninám. Sonda J10 byla ukončena na bázi tělesa násypu.

V okolí obou cest byly i na povrchu patrné osámoceně, bludné balvany zdravého granitu. Velikost těchto balvanů mnohdy přesahuje jeden metr. Balvany se mohou nacházet i pod tenkým příkrovem kvartérních sedimentů těsně pod povrchem terénu.

Podzemní voda.

V úseku cesty přes nivu potoka se v sondě J9 podzemní voda ustálila v hloubce 1,4 metru od povrchu terénu, tedy přibližně v úrovni hladiny vody v potoce a úrovni původního povrchu terénu. Hladinu podzemní vody lze očekávat také v podloží násypu cesty, v sondě J10 do její konečné hloubky však zastižena nebyla.

Aktivní zóna, podloží násypů.

V oblasti aktivní zóny části cesty vedené od křížení se silnicí k hranici nivního prostoru se budou nacházet převážně slabě hlinité písky třídy S3/S-F až hlinité písky třídy S4/SM. Od hloubky 0,8 až 1,0 metru se

již nachází písčité eluvia granitů charakteru slabě hlinitých, převážně hrubozrnných písků třídy S3/S-F. Uvedené zeminy jsou podmíněčně vhodné pro použití do aktivní zóny. V části přes nivu potoka se aktivní zóna nachází v oblasti násypu tělesa cesty. Ze sondy J9 a J10 je patrné, že násyp je tvořen především slabě hlinitými písky třídy S3/S-F s příměsí ojedinělých kamenů. Zastiženy mohou být také hlinité písky třídy S4/SM.

Vodní režim.

Bez znalosti polohy hladiny podzemní vody je stanovení vodního režimu obtížné. S ohledem na písčité charakter kvartérních sedimentů a eluvií granitů a s uvážením, že do hloubky 1,5 metru nebyla v sondě J8 zastižena podzemní voda, považuji za možné vodní režim klasifikovat jako příznivý – pendulární. Také v úseku cesty vedené po násypu považuji za možné vodní režim, bude-li násyp budován z písků třídy S3/S-F až S4/SM, klasifikovat jako příznivý pendulární.

Zemní práce.

Do konečné hloubky vyhloubených sond byly zastiženy zeminy třídy těžitelnosti 2.-3. dle staré normy ČSN 73 3050 – Zemní práce. S nárůstem třídy těžitelnosti je třeba uvažovat pod úrovní počvy průzkumných sond. Vyšší třídou těžitelnosti budou klasifikovány také bludné balvany granitů.

Na povrchu kvartérních, slabě hlinitých písků třídy S3/S-F lze po jejich přehutnění očekávat dosažení deformačního modulu stanoveného statickou zatěžovací zkouškou deskou $E_{\text{def},2}$ v rozmezí 20-40 MPa. V případě většího zastoupení jemnozrnné hlinité frakce a při vyšší vlhkosti bude hodnota deformačního modulu klesat.

Zvodnělé jílovité písky a písčité jíly s tuhou konzistencí nebude možné v takovém stavu použít do hutněných násypů.

5.3. Cesta VC20

Morfologie.

Trasa této cesty začíná na západním okraji obce u zemědělsky využívaných objektů. Cesta stoupá úbočím vrchu U Šmejdu buku k okraji lesa. Cesta bude vedena poloze stávající cesty. V její horní části, kde vede podél vzrostlého stromořadí jsou patrné hlubší koleje vyjeté od těžších vozidel. Cesta bude vedena přibližně v úrovni stávajícího povrchu terénu

Geologické poměry.

Cesta je dokumentována sondami J6 až J7. Povrch terénu části cesty vedené v horní části po pastvinách tvoří 0,1 m mocné humosní hlinité písky třídy S4/SM (J7). Ve spodní, východní části je cesta vedena po stávající polní cestě, kde povrch tvoří 0,2m mocná vrstva navážek slabě hlinitých písků třídy S3/S-F s kameny.

Ve spodní části cesty byla mocnost kvartérních hlinitých písků třídy S4/SM 0,5 metru, v horní, západní části nebyla celková mocnost kvartérních sedimentů ověřena. Do hloubky 2 metrů byly zastiženy středně uhlé až uhlé hlinité písky třídy S4/SM s ojedinělými kameny.

Skalní horizont byl zastižen v sondě J6 v hloubce 0,7 metru. Zcela rozložené granity - eluvia granitů byla charakteru velmi ulehých, slabě hlinitých, středozrnných až hrubozrnných písků. Eluvia s přibývající hloubkou zpevňují k méně zvětralým horninám.

V okolí cesty je možné očekávat výskyt bludných balvanů zdravého granitu. Velikost těchto balvanů mnohdy přesahuje jeden metr. Balvany se mohou nacházet i pod tenkým příkrovem kvartérních sedimentů těsně pod povrchem terénu.

Podzemní voda.

V horním úseku cesty dokumentovaném sondou J7 se zastižená podzemní voda ustálila v hloubce 1,0 metru od povrchu terénu. Původ vody není z malého počtu sond možné jednoznačně stanovit. Je možné, že stará cesta procházela oblastí mělkého plošného vývěru a sváděla vyvěrající vodu.

Aktivní zóna, podloží násypů.

V oblasti aktivní zóny se v délce cesty nachází podmíněčně vhodné hlinité písky třídy S4/SM.

Vodní režim.

Bez znalosti polohy hladiny podzemní vody je stanovení vodního režimu obtížné. S ohledem na písčité charakter kvartérních sedimentů a eluvií granitů a s uvážením, že do hloubky 2,0 metrů nebyla v sondě J6 zastižena podzemní voda, považují za možné v tomto úseku vodní režim klasifikovat jako příznivý – pendulární.

V horní části cesty reprezentované sondou J7 se hladina podzemní vody nacházela v hloubce 1,0 metru. Vodní režim zde proto klasifikuji jako nepříznivý difuzní až velmi nepříznivý kapilární. Hornímu úseku cesty doporučuji věnovat větší pozornost, především odvodnění podloží. Trvalá přítomnost podzemní vody může být příčinou vzniku poruch.

Zemní práce.

Do konečné hloubky vyhloubených sond byly zastiženy zeminy třídy těžitelnosti 2.-3. dle staré normy ČSN 73 3050 – Zemní práce. S nárůstem třídy těžitelnosti je třeba uvažovat pod úrovní počvy průzkumných sond. Vyšší třídou těžitelnosti budou klasifikovány také bludné balvany granitů.

Na povrchu kvartérních, hlinitých písků třídy S4/SM lze po jejich přehutnění očekávat dosažení deformačního modulu stanoveného statickou zatěžovací zkouškou deskou $E_{def,2}$ v rozmezí 10-20 MPa. V případě většího zastoupení jemnozrnné hlinité frakce a při vyšší vlhkosti bude hodnota deformačního modulu klesat.

Svahy stavební jámy se dnem nad hladinou podzemní vody a maximální hloubkou dva metry je možné na přechodnou dobu upravit do následujících maximálních sklonů.

tabulka 7 - Sklony svahů

symbol	popis	sklon
Q1	písčité jíl	1 : 0,5
Q2	písek	1 : 1,5

symbol	popis	sklon
Q3	hlinitý písek	1 : 1
Q4	jílovitý písek	1 : 1
Y1	eluvium granitu - písek	1 : 1,5

Svahy hlubších stavebních jam je nutno individuálně posoudit statickým výpočtem.

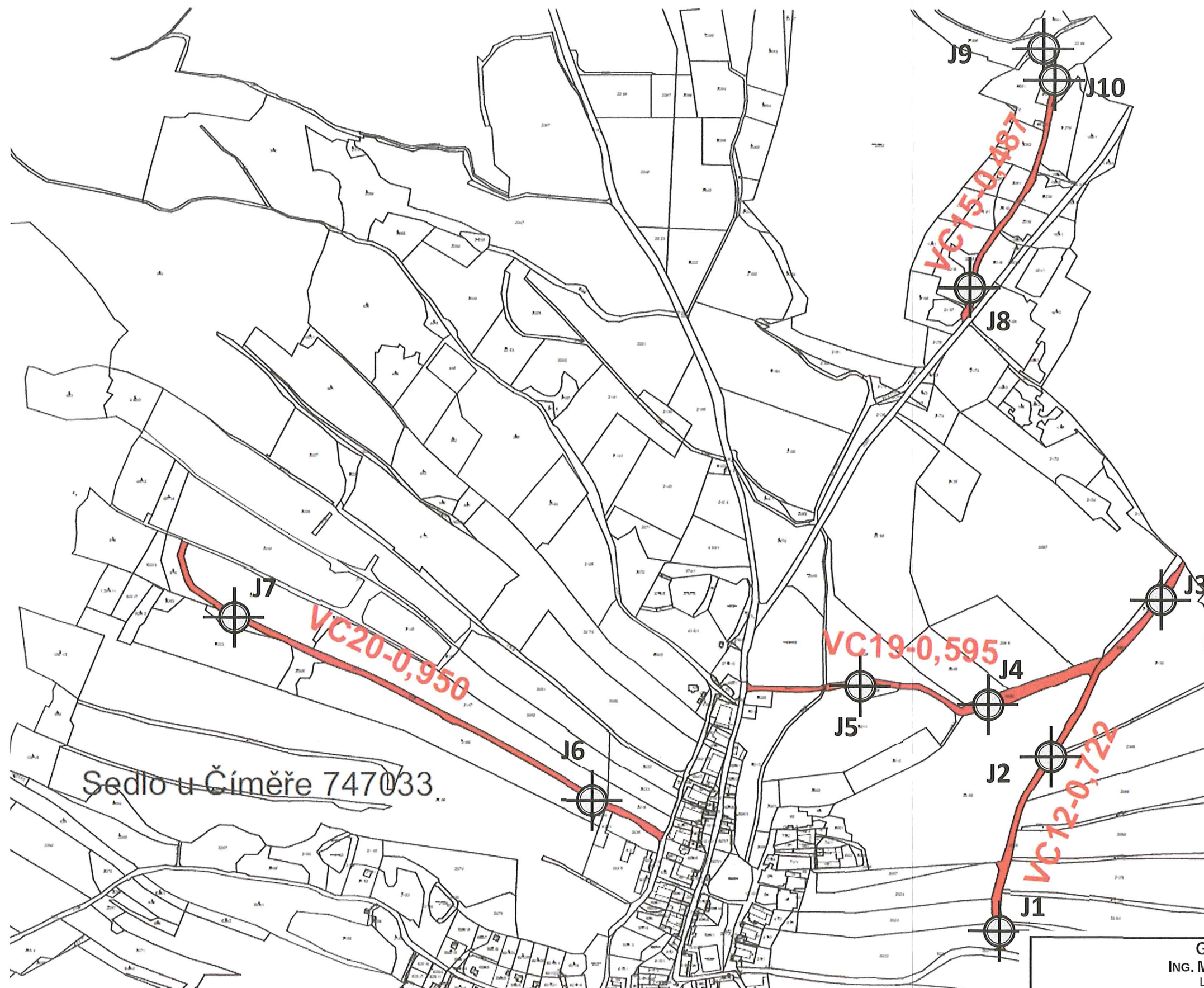
V případě, že budou v průběhu stavebních prací zjištěny skutečnosti, které nevyplývají z předložené zprávy, doporučuji kontaktovat jejího zpracovatele.

Pro stádium výstavby doporučuji provádění kontroly míry zhutnění podloží cest, násypů a případně také přejímku základové spáry.

V Křemži dne 18.06.2021

Zpracoval: Ing. Martin Janda





GEOLOGIE, GEOTECHNIKA, RADON ING. MARTIN JANDA, RNDR. STANISLAV ŠKODA LUČNÍ 434, 382 03 KŘEMŽE, MOBIL603521818 martin.janda@geologie.cz , www.geologie.cz		
Objednatel:	P-Atelier JH s.r.o.	
Název akce:	SEDLO U ČÍMĚŘE CESTY	Číslo akce: 21/039
Zpracoval:	Ing. Martin Janda	Datum: 03.06.2021
Příloha:	SCHÉMA SITUACE SOND (bez měřítka)	Číslo přílohy: 1.

GEOLOGIE, GEOTECHNIKA, RADON ING. MARTIN JANDA, RNDR. STANISLAV ŠKODA LUČNÍ 434, 382 03 KŘEMŽE, MOBIL603521818 martin.janda@geologie.cz , www.geologie.cz	
Objednatel:	P-Atelier JH s.r.o.
Název akce:	SEDLO U ČÍMĚŘE CESTY
	Číslo akce: 21/039
Zpracoval:	Ing. Martin Janda
	Datum: 03.06.2021
Příloha:	Číslo přílohy: 2.
	DOKUMENTACE SOND

GEOLOGIE & GEOTECHNIKA
Ing. Janda, RNDr. Škoda
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Souřadnice: X: 1163464.00
Y: 713429.00
Výška: 100.00

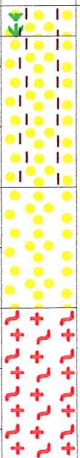
J1

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2		Q0	0.0 - 0.4 m písek hlinitý, tmavě hnědý, příměs: humus, humosní zbarvení	S4/SMO	1.tř.		
4		Q2	0.4 - 0.9 m písek, středně uhlý, vlhký, hnědý, slabě hlinitý, hrubozrný s příměsí drobných štěrkových zrn	S3/S-F	2.tř.		
6		Y1	0.9 - 1.5 m eluvium granitu, uhlé, hnědé, zcela rozložená hornina na zeminu charakteru písku, přechod ke zcela zvětralé hornině, použitou vrtnou soupravou dále nevrátelné	R6 - S3/S-F	3.-4.tř.		
8							
1							
2							
4							
6							
8							
2							
2							
4							
6							
8							
3							
2							
4							
6							
8							
4							
2							
4							
6							
8							
Podzemní voda: Naražená: Nebyla naražena				Název akce: SEDLO cesty Číslo: 21/039 Zpracoval: Ing. Martin Janda Datum: 03.06.2021			

GEOLOGIE & GEOTECHNIKA
Ing. Janda, RNDr. Škoda
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Souřadnice: X: 1163163.00
Y: 713354.00
Výška: 100.00

J2

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
							
		Q0	0.0 - 0.1 m písek hlinitý, tmavě hnědý, příměs: humus	S4/SMO	1.tř.		
2			0.1 - 0.6 m písek hlinitý, středně ulehlý, vlhký, rezavě hnědý	S4/SM	2.tř.		0.20 0.50 P 125
4		Q3					
6							
8		Q2	0.6 - 1.0 m písek, středně ulehlý, vlhký, světle hnědý, hrubozrný	S3/S-F	2.tř.		
1							
2		Y1	1.0 - 1.5 m eluvium granitu, ulehlé, vlhké, světle hnědé, zcela rozložená hornina na zeminu charakteru slabě hlinitého písku, na bázi přechod ke zcela zvětřalé hornině, použitou vrtnou technologií dále nevrtatelné	R6 - S3/S-F	3.-4.tř.		
4							
6							
8							
2							
2							
4							
6							
8							
3							
2							
4							
6							
8							
4							
2							
4							
6							
8							
Podzemní voda: Naražená: Nebyla naražena Vzorky: Porušený 125 0.20 m pod terénem				Název akce: SEDLO cesty Číslo: 21/039 Zpracoval: Ing. Martin Janda Datum: 03.06.2021			

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
		Q0	0.0 - 0.1 m písek hlinitý, tmavě hnědý, příměs: humus	S4/SMO	1.tř.		
2		Q3	0.1 - 0.4 m písek hlinitý, středně ulehlý, vlhký, hnědý	S4/SM	2.tř.		
4							
6		Q2	0.4 - 1.0 m písek, středně ulehlý, vlhký, rezavě hnědý, střednozrný až hruborzný	S3/S-F	2.tř.		
8							
1							
2		Y1	1.0 - 1.5 m eluvium granitu, ulehlé, vlhké, šedohnědé, zcela rozložená hornina na zeminu charakteru slabě hlinitého písku, na bázi přechod ke zcela zvětralé hornině, použitou vrtnou technologií dále nevrtatelné	R6 - S3/S-F	3.-4.tř.		
4							
6							
8							
2							
2							
4							
6							
8							
3							
2							
4							
6							
8							
4							
2							
4							
6							
8							
Podzemní voda: Naražená: Nebyla naražena				Název akce: SEDLO cesty Číslo: 21/039 Zpracoval: Ing. Martin Janda Datum: 03.06.2021			

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
		Q0	0.0 - 0.1 m písek hlinitý, tmavě hnědý, příměs: humus	S4/SMO	1.tř.		
2		Q3	0.1 - 0.4 m písek hlinitý, středně ulehlý, vlhký, tmavě hnědý	S4/SM	2.tř.		
4			0.4 - 0.9 m písek, středně ulehlý, vlhký, hnědý, hrubozrnný	S3/S-F	2.tř.		
6		Q2					
8							
1			0.9 - 1.5 m eluvium granitu, ulehlé, vlhké, světle hnědé, zcela rozložená hornina na zeminu charakteru slabě hlinitého písku, na bázi přechod ke zcela zvětralé hornině, použitou vrtnou technologií dále nevrtatelné	R6 - S3/S-F	3.-4.tř.		
2		Y1					
4							
6							
8							
2							
2							
4							
6							
8							
3							
2							
4							
6							
8							
4							
2							
4							
6							
8							
Podzemní voda: Naražená: Nebyla naražena				Název akce: SEDLO cesty Číslo: 21/039 Zpracoval: Ing. Martin Janda Datum: 03.06.2021			

GEOLOGIE & GEOTECHNIKA
Ing. Janda, RNDr. Škoda
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Souřadnice: X: 1163073.00
Y: 713641.00
Výška: 100.00


J5

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
0		Q0	0.0 - 0.1 m písek hlinitý, tmavě hnědý, příměs: humus	S4/SMO	1.tř.		
2		Q2	0.1 - 0.5 m písek, středně ulehlý, vlhký, světle hnědý, hrubozrnný	S3/S-F	2.tř.		
6		Y1	0.5 - 1.0 m eluvium granitu, ulehlé, vlhké, světle šedohnědé, zcela rozložená hornina na zeminu charakteru slabě hlinitého písku, na bázi přechod ke zcela zvětralé hornině, použitou vrtnou technologií dále nevrtatelné	R6 - S3/S-F	3.-4.tř.		
1							
2							
4							
6							
8							
2							
2							
4							
6							
8							
3							
2							
4							
6							
8							
4							
2							
4							
6							
8							
Podzemní voda: Naražená: Nebyla naražena				Název akce: SEDLO cesty Číslo: 21/039 Zpracoval: Ing. Martin Janda Datum: 03.06.2021			

GEOLOGIE & GEOTECHNIKA
Ing. Janda, RNDr. Škoda
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

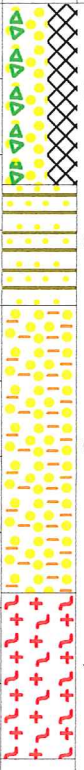
Souřadnice: X: 1163234.00
Y: 714102.00
Výška: 100.00


J6

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2		R	0.0 - 0.2 m navážka - písek slabě hlinitý, středně ulehlý, vlhký, hnědý, příměs: kameny	S3/S-F+GY	2.tř.		0.20 0.50
4		Q3	0.2 - 0.7 m písek hlinitý, středně ulehlý, vlhký, hnědý, hrubozrnný až střednozrnný	S4/SM	2.tř.		P 126
8			0.7 - 2.0 m eluvium granitu, ulehlé, vlhké, světle hnědé, zcela rozložená hornina na zeminu charakteru slabě hlinitého hrubozrnného písku, na bázi přechod ke zcela zvětralé hornině	R6 - S3/S-F	3.tř.		
1		Y1					
2							
2							
4							
6							
8							
3							
2							
4							
6							
8							
4							
2							
4							
6							
8							
Podzemní voda: Naražená: Nebyla naražena Vzorky: Porušený 126 0.20 m pod terénem			Název akce: SEDLO cesty Číslo: 21/039 Zpracoval: Ing. Martin Janda Datum: 03.06.2021				

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2		Q0	0.0 - 0.1 m písek hlinitý, tmavě hnědý, příměs: humus, na povrchu mezis tromy vyjeté hlubší koleje	S4/SMO	1.tř.	<div>N 1.00 03.06.2021 U 1.00 03.06.2021</div>	0.20 1.00 P 127
4		Q3	0.1 - 1.1 m písek hlinitý, středně uhlý, vlhký až zvodnělý, šedý, střednozrnný, na bázi až hrubozrnný, ojedinělé kameny	S4/SM	2.tř.		
6							
8							
1							
2		Q3	1.1 - 2.0 m písek hlinitý, uhlý, vlhký, hnědý, rezavě hnědý, střednozrnný až hrubozrnný, deluvium,	S4/SM	3.tř.		
4							
6							
8							
2							
2							
4							
6							
8							
3							
2							
4							
6							
8							
4							
2							
4							
6							
8							
Podzemní voda: Naražená: 03.06.2021 1.00 m pod terénem Ustálená: 03.06.2021 1.00 m pod terénem Vzorky: Porušený 127 0.20 m pod terénem			Název akce: SEDLO cesty Číslo: 21/039 Zpracoval: Ing. Martin Janda Datum: 03.06.2021				

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2		Q0	0.0 - 0.2 m písek slabě hlinitý, tmavě hnědý, příměs: humus	S3/S-FO	1.tř.		
4		Q2	0.2 - 0.8 m písek, středně uhlý, vlhký, hnědý, hrubozrný	S3/S-F	2.tř.		
8		Y1	0.8 - 1.5 m eluvium granitu, uhlé, vlhké, šedohnědé, zcela rozložená hornina na zeminu charakteru slabě hlinitého hrubozrného písku, na bázi přechod ke zcela zvětralé hornině, použitou vrtnou technologií dále nevrstelné	R6 - S3/S-F	3.-4.tř.		
1							
2							
4							
6							
8							
2							
2							
4							
6							
8							
3							
2							
4							
6							
8							
4							
2							
4							
6							
8							
Podzemní voda: Naražená: Nebyla naražena				Název akce: SEDLO cesty Číslo: 21/039 Zpracoval: Ing. Martin Janda Datum: 03.06.2021			

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
5 1		R	0.0 - 1.2 m navážka - písek, středně ulehlý, vlhký, šedohnědý, příměs: úlomky, hrubozrnný, na povrchu místy kameny větší než 500 mm	S3/S-F+GY	2.tř.	U 1.40 03.06.2021 N 2.20 03.06.2021	
5		Q1	1.2 - 2.0 m jíl písčitý, měkký až tuhý, šedý, hnědě smouhovitý, centimetrové prolohy jílovitého písku	F4/CS	2.tř.		
2 5 3		Q4	2.0 - 3.9 m písek jílovitý, středně ulehlý, zvodnělý, šedý, hnědě smouhovitý, prolohy písčitého jílu	S5/SC	2.tř.		
4 5		Y1	3.9 - 5.0 m eluvium granitu, ulehlé, vlhké, hnědošedé, zcela rozložená hornina na zeminu charakteru slabě hlinitého písku s drobnozrnnou štěrkovou příměsí	R6 - S3/S-F	3.tř.		
5 5 6 5 7 5 8 5 9 5							
Podzemní voda: Naražená: 03.06.2021 2.20 m pod terénem Ustálená: 03.06.2021 1.40 m pod terénem				Název akce: SEDLO cesty Číslo: 21/039 Zpracoval: Ing. Martin Janda Datum: 03.06.2021			

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2 4 6 8 1 2 4			0.0 - 1.5 m navážka - písek, středně ulehlý, vlhký, hnědý, jemnozrnný až střednozrnný, násyp tělesa cesty	S3/S-FY	2.tř.		0.20 1.00 <div>P 128</div>
6 8 2 2 4 6 8 3 2 4 6 8 4 2 4 6 8							
Podzemní voda: Naražená: Nebyla naražena Vzorky: Porušený 128 0.20 m pod terénem				Název akce: SEDLO cesty Číslo: 21/039 Zpracoval: Ing. Martin Janda Datum: 03.06.2021			

PŘEHLED VYSVĚTLIVEK A ZNAČEK



Navážka



R písek



R písek, příměs úlomky



R písek hlinitý, příměs kameny

Kvartér



Q0 písek hlinitý, příměs humus



Q1 jíl písčitý



Q2 písek



Q3 písek hlinitý



Q4 písek jílovitý

Moldanubikum



Y1 eluvium granitu

Zvláštní značky

N 2.24
28.07.65 Naražená voda

U 1.86
31.07.65 Ustálená voda

Odběr vzorku vody

Odběr porušeného vzorku zeminy

Odběr neporušeného vzorku zeminy

Odběr technologického vzorku zeminy

Předpokládané rozhraní vrstev

Předpokládaný povrch
předkvartérního podkladu

Konzistence

Měkká

Tuhá

Ulehlost

Středně ulehlá

Ulehlá

GEOLOGIE, GEOTECHNIKA, RADON ING. MARTIN JANDA, RNDR. STANISLAV ŠKODA LUČNÍ 434, 382 03 KŘEMŽE, MOBIL603521818 martin.janda@geologie.cz , www.geologie.cz			
Objednatel:		P-Atelier JH s.r.o.	
Název akce:	SEDLO U ČÍMĚŘE CESTY	Číslo akce:	21/039
Zpracoval:	Ing. Martin Janda	Datum:	03.06.2021
Příloha:	VYSVĚTLIVKY GRAFICKÝCH ZNAČEK	Číslo přílohy:	3.

GEOLOGIE, GEOTECHNIKA, RADON ING. MARTIN JANDA, RNDR. STANISLAV ŠKODA LUČNÍ 434, 382 03 KŘEMŽE, MOBIL603521818 martin.janda@geologie.cz , www.geologie.cz	
Objednatel:	P-Atelier JH s.r.o.
Název akce:	SEDLO U ČÍMĚŘE CESTY
	Číslo akce: 21/039
Zpracoval:	Ing. Martin Janda
	Datum: 03.06.2021
Příloha:	LABORATORNÍ ROZBOR VODY
	Číslo přílohy: 4.



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2153160	Datum vystavení	: 15.6.2021
Zákazník	: Ing. Martin Janda	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Ing. Martin Janda	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Luční 434 382 03 Křemže Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: janda@geologie.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: SEDLO cesty	Stránka	: 1 z 3
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 7.6.2021
		Číslo nabídky	: PR2021IMAJA-CZ0001 (CZ-128-21-0362)
Místo odběru	: ----	Datum zkoušky	: 9.6.2021 - 15.6.2021
Vzorkoval	: zákazník p. Martin Janda	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Vzorek(y) PR2153160/001, metoda W-TDS-GR, W-ALK-PCT, W-ACID-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2 byl(y) před analýzou dekantován(y).

Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby
Zdeněk Jiráček

Pozice
Environmental Business Unit
Manager

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná ČIA dle
ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



Společnost je certifikována dle ČSN EN ISO 14001 (Systémy environmentálního managementu) a ČSN ISO 45001 (Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)



Výsledky zkoušek

Matrice: PODZEMNÍ VODA				Název vzorku		J9 - 1,4 m		----	
				Identifikace vzorku		PR2153160-001		----	
				Datum odběru/čas odběru		3.6.2021 15:00		----	
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Výsledek	NM	Výsledek	NM
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	42.6	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.51	± 1.2%	----	----	----	----
Souhrnné parametry									
suma kationtů	W-CATFL-CC	0.20	mg/l	47.8	----	----	----	----	----
suma kationtů mval/L	W-CATFL-CC	0.0070	mval/l	2.37	----	----	----	----	----
suma aniontů	W-ANI-CC2	8.2	mg/l	209	----	----	----	----	----
suma aniontů mval/L	W-ANI-CC2	0.18	mval/l	3.92	----	----	----	----	----
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	0.893	----	----	----	----	----
tvrdost vápenatá	W-HARD-FL	0.00130	mmol/l	0.694	----	----	----	----	----
Tvrdost hořečnatá	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	0.199	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
Agresivní CO2 - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	40.9	----	----	----	----	----
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	0.449	± 15.0%	----	----	----	----
amoniakální dusík	W-NH4-SPC	0.040	mg/l	0.349	± 15.0%	----	----	----	----
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	21.6	± 15.0%	----	----	----	----
CHSK-Mn	W-CODMN-SPC	0.50	mg/l	594	± 30.0%	----	----	----	----
dusičnany	W-NO3-IC	2.00	mg/l	<2.00	----	----	----	----	----
dusitany	W-NO2-SPC	0.0050	mg/l	<0.0050	----	----	----	----	----
fluoridy	W-F-IC	0.200	mg/l	0.244	± 15.0%	----	----	----	----
orthofosforečnany	W-PO4O-SPC	0.040	mg/l	<0.040	----	----	----	----	----
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	53.5	± 15.0%	----	----	----	----
uhlíčitany (CO3 2-)	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	0.0	----	----	----	----	----
Dusičnanový dusík jako N-NO3	W-NO3-IC	0.500	mg/l	<0.500	----	----	----	----	----
dusitanový dusík	W-NO2-SPC	0.0020	mg/l	<0.0020	----	----	----	----	----
hydrogenuličitany (HCO3-)	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	133	± 12.0%	----	----	----	----
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	3.50	± 15.0%	----	----	----	----
CO2 celkový	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	250	± 12.0%	----	----	----	----
CO2 volný	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	154	± 12.0%	----	----	----	----
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	405	± 9.8%	----	----	----	----
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 4.5	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	----	----	----	----
CO2 agresivní	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	89.2	± 12.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	2.18	± 12.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 8.3	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	27.8	± 10.0%	----	----	----	----
Fe	W-METMSFL6	0.0020	mg/l	0.0241	± 10.0%	----	----	----	----
K	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	3.81	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	4.85	± 10.0%	----	----	----	----
Mn	W-METMSFL6	0.00050	mg/l	0.788	± 10.0%	----	----	----	----
Na	W-METMSFL6	0.0300	mg/l	10.0	± 10.0%	----	----	----	----

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

GEOLOGIE, GEOTECHNIKA, RADON ING. MARTIN JANDA, RNDR. STANISLAV ŠKODA LUČNÍ 434, 382 03 KŘEMŽE, MOBIL603521818 martin.janda@geologie.cz , www.geologie.cz	
Objednatel:	P-Atelier JH s.r.o.
Název akce:	SEDLO U ČÍMĚŘE CESTY
	Číslo akce: 21/039
Zpracoval:	Ing. Martin Janda
	Datum: 03.06.2021
Příloha:	Číslo přílohy: 5.
	LABORATORNÍ ROZBOR ZEMIN

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : SEDLO
ČÍSLO ÚKOLU : 21/039

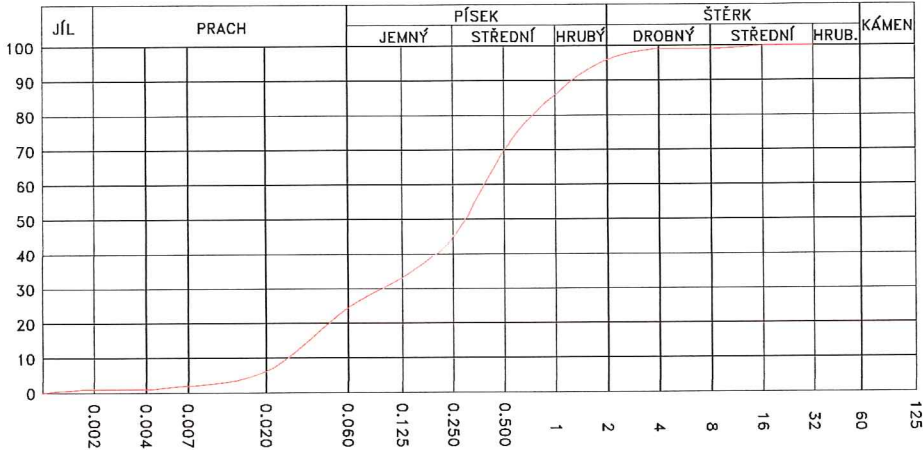
SONDA	J2	J6	J7	J10
HLOUBKA [m]	0,2 - 0,5	0,2 - 0,5	0,2 - 1,0	0,2 - 1,0
LAB. Č.	125	126	127	128
DRUH VZORKU	PORUŠENÝ	PORUŠENÝ	PORUŠENÝ	PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	12,7	11,9	14	7,7
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m³]	2610	2627	2625	2634
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	S4 SM	S4 SM	S4 SM	S3 S-F
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	S4 SM	S4 SM	S4 SM	S3 S-F
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	SM	SM	SM	S-F
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S4 SM	S4 SM	S4 SM	S3 S-F
KONZISTENCE VYPOČTENÁ				
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE
(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

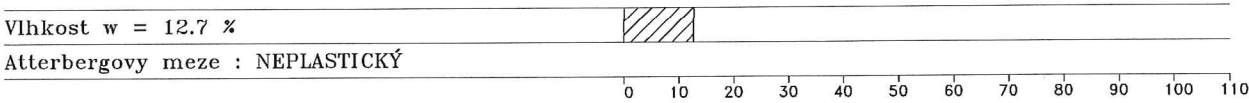
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SEDLO
Sonda: J2 hloubka [m]: 0.2– 0.5 lab. číslo: 125

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	1
PRACH	24
PÍSEK	71
ŠTĚRK	4
C _u	13.768
C _c	0.891

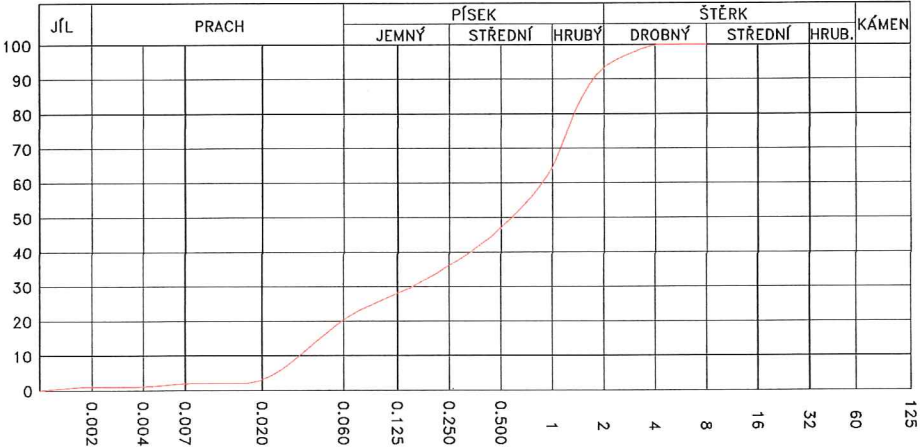


Pórovitost [%]		Číslo pórovitosti	
Saturace [%]		Barva vzorku	
Uhličitany		Organické příměsi	
Klasifikace ČSN 721002	S4 SM	Název zeminy	PÍSEK HLINITÝ
Klasifikace ČSN 731001	S4 SM	Podloží	
Klasifikace ČSN 721001	SM		
Klasifikace ČSN 752410	S4 SM	Násyp	

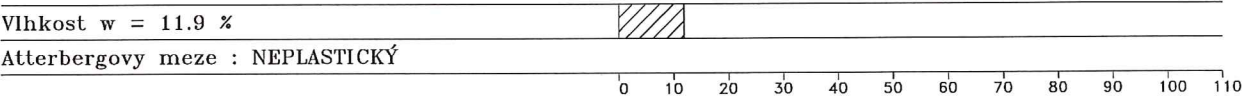
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SEDLO
Sonda: J6 hloubka [m]: 0.2– 0.5 lab. číslo: 126

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
Jíl	1
PRACH	20
PÍSEK	72
ŠTĚRK	7
C _u	24.028
C _e	0.753



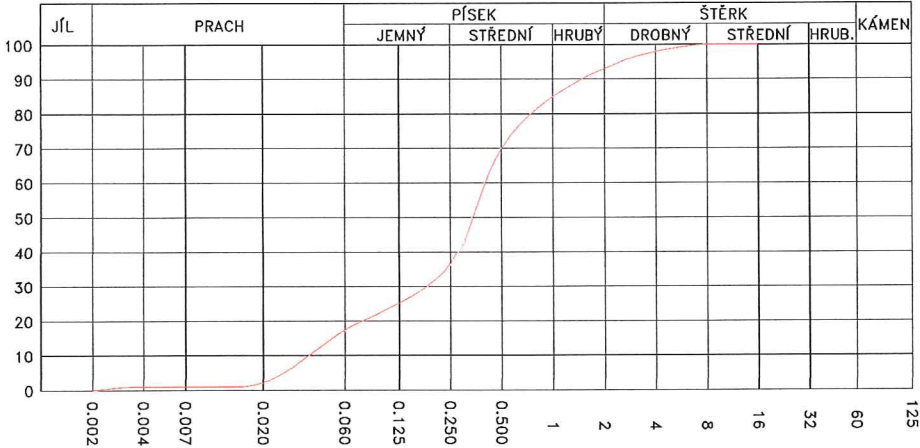
Pórovitost [%]		Číslo pórovitosti	
Saturace [%]		Barva vzorku	
Uhličitany		Organické příměsi	
Klasifikace ČSN 721002	S4 SM	Název zeminy	PÍSEK HLINITÝ
Klasifikace ČSN 731001	S4 SM		
Klasifikace ČSN 721001	SM	Podloží	
Klasifikace ČSN 752410	S4 SM	Násyp	

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

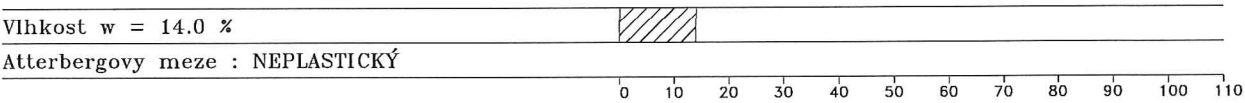
Úkol : SEDLO

Sonda: J7 hloubka [m]: 0.2– 1.0 lab. číslo: 127

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
Jíl	0
PRACH	18
PÍSEK	75
ŠTĚRK	7
C _u	10.276
C _e	1.868



Pórovitost [%]		Číslo pórovitosti	
Saturace [%]		Barva vzorku	
Uhličitany		Organické příměsi	
Klasifikace ČSN 721002	S4 SM	Název zeminy	PÍSEK HLINITÝ
Klasifikace ČSN 731001	S4 SM		
Klasifikace ČSN 721001	SM	Podloží	
Klasifikace ČSN 752410	S4 SM	Násyp	

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

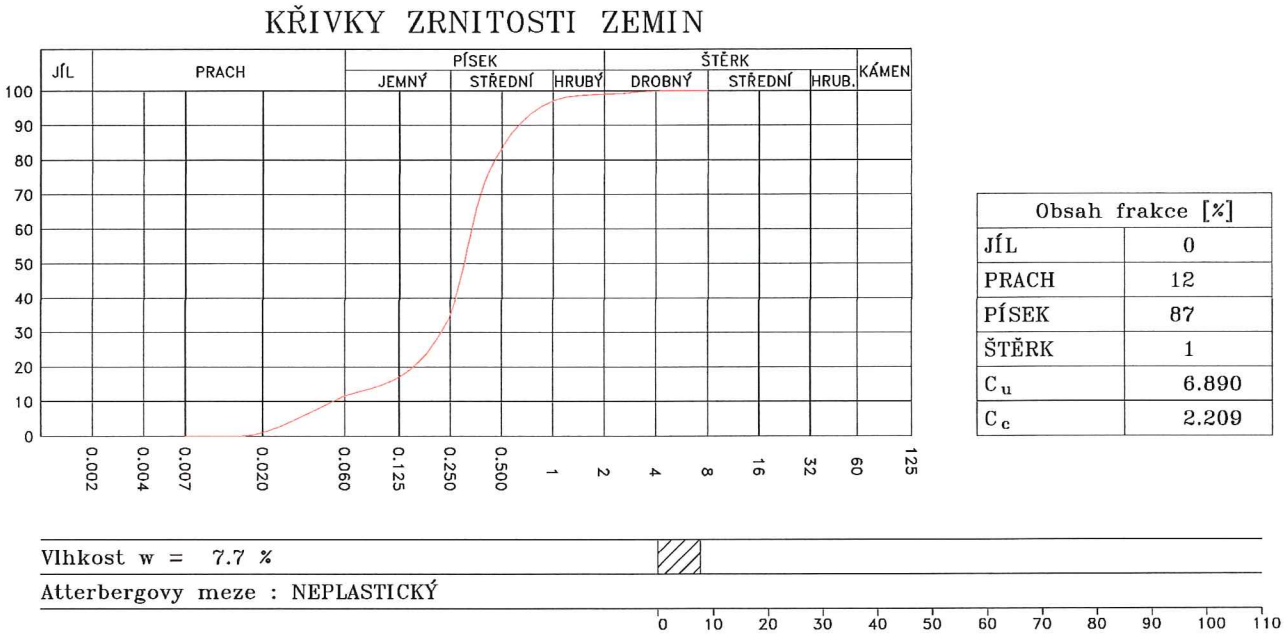
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SEDLO

Sonda: J10

hloubka [m]: 0.2– 1.0

lab. číslo: 128



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku
Uhličitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002	S3 S-F
Klasifikace ČSN 731001	S3 S-F
Klasifikace ČSN 721001	S-F
Klasifikace ČSN 752410	S3 S-F
	Název zeminy
	Podloží
	Násyp

PÍSEK S PŘÍMĚSÍ
JEMNOZRNNÉ ZEMINY