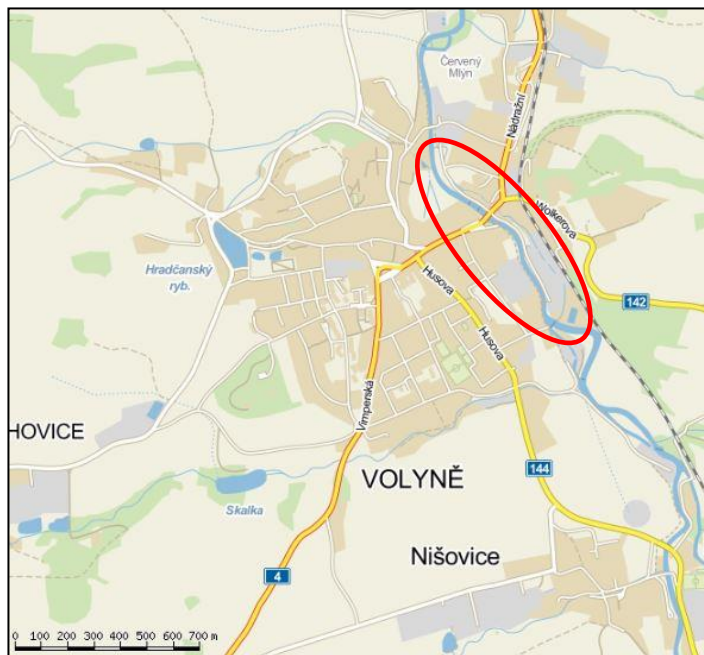




Závěrečná zpráva

o výsledcích inženýrskogeologického průzkumu pro stavbu
protipovodňových opatření v centru města Volyně (784958).



49°09'52.23"N, 13°53'40.39"E
49°10'12.08"N, 13°53'17.92"E

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
5. Podklady pro projekt	7
6. Závěr	9

Tabulky:

tabulka 1 - Přehled provedených sond	4
tabulka 2 - Zastižené zeminy a horniny	5
tabulka 3 - Směrné normové charakteristiky zemin	6
tabulka 4 - Hodnoty filtračního součinitele	7
tabulka 5 - Namrzavost zemin	7
tabulka 6 - Sklony svahů	9

PŘÍLOHY:

1. Situace sond	1 : 1500
2. Dokumentace sond	
3. Vysvětlivky ke geologickým řezům	
3.1. Geologický řez 1 – 1'	1 : 2000/100
3.2. Geologický řez 2 – 2'	1 : 2000/100
4. Laboratorní rozbor zemin	

1. Úvod

Účel průzkumu	: Cílem inženýrskogeologického průzkumu bylo zjistit sled a složení zemin v podloží objektů navrhovaných v rámci budování protipovodňových opatření (dále PPO) chránících centrální část města Volyně před vodou z řeky Volyňky.
Objednatel	: VH Tres, s.r.o.
Umístění stavby	: Protipovodňová opatření jsou navrhována na levém i pravém břehu řeky Volyňky mezi objektem koupaliště na pravém břehu a areálem čistírny odpadních vod na levém břehu v severní části Volyně.
Podklady	: Situace zájmového území se zakreslením projektovaných objektů PPO a průběhem inženýrských sítí, příčné řezy v tištěné podobě, geologická mapa.
Současný stav	: Podél Volyňky jsou v celém zájmovém území vybudovány objekty chránící město před vysokou vodou, tvoří je především zemní hrázky, v centru pak také zděné kamenné navigační stěny. V době provádění průzkumných prací byla plocha převážná část trasy PPO využívána jako místní komunikace pro pěší a cyklisty.
Technické údaje o stavbě	: V rámci PPO je navrženo navýšení stávajících hrázek nízkým zemním násypem nebo nízkými betonovými zídkami navazujícími na stávající stavební objekty. Nové ochranné zídky jsou navrženy především v úseku mezi koupalištěm na pravém břehu řeky a hotelem Ostrovec. Ve zbývajících částech se bude jednat spíše o navýšení zemních hrázek. Celková délka úseku PPO je cca 1300 metrů.
Metodika průzkumu	: Podkladem pro vyhodnocení provedeného inženýrskogeologického průzkumu byly poznatky z 12 jádrových vrtů, výsledky laboratorních rozborů zemin. Vyhodnocení a popis zemin je proveden v souladu s ČSN 73 6133 – Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ČSN EN 1997 – Navrhování geotechnických konstrukcí, ISO EN 14 688-2 – Pojmenování a zařizování 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 jsem provedl ve dnech 26.08.2013 až 02.09.2013. V prostoru budoucí trasy PPO jsem vyhloubil celkem 12 jádrových sondy do hloubky 2,5 – 3,0 metrů. Celkem jsem vyhloubil 35,5 bm sond. Sondy byly umístěny především do oblasti, kde se předpokládá výstavby ochranných betonových zídek. Místy byla jejich poloha ovlivněna trasami vedení podzemních inženýrských sítí. K hloubení jsem použil vrtnou soupravu Wacker BH 24, kde je vrtné soutyčí s odběrnými jádrovkami o průměru od 40 do 70 mm údery zaráženo do podloží. K vrtání nebyl použit výplach. Výnos jádra byl cca 95%. Sondy byly po dokončení likvidovány záhozem ze zemin vytěžených při hloubení sond.

tabulka 1 - Přehled provedených sond

sonda	hloubka (m)	naražená hladina (m) 26.08. a 02.09.2013	ustálená hladina (m) 26.08. a 02.09.2013	poznámka
S1	3,0	nezjištěna	-	-
S2	3,0	nezjištěna	-	-
S3	3,0	2,7	2,7	zavalen v úrovni podzemní vody
S4	2,5	nezjištěna	-	-
S5	3,0	nezjištěna	-	-
S6	3,0	2,8	2,8	zavalen v úrovni podzemní vody
S7	3,0	1,7	1,7	zavalen v úrovni podzemní vody
S8	3,0	1,7	1,65	zavalen v úrovni podzemní vody
S9	3,0	nezjištěna	-	-
S10	3,0	1,9	zavalen – nelze měřit	-
S11	3,0	2,8	zavalen – nelze měřit	-
S12	3,0	2,8	zavalen – nelze měřit	-

2.2. Odběr vzorků

Ze sond S1, S3, S5, S6 a S7 jsem odebral celkem 6 reprezentativních vzorků zemin k laboratornímu stanovení indexových vlastností, provedení zrnitostního rozboru a empirickému stanovení koeficientu filtrace. Vzorky byly odebrány do vzduchotěsných plastových pouzder, aby se zabránilo vysušení zemin. Rozbory provedla naše laboratoř mechaniky zemin dle příslušných norem.

Podzemní vodu jsem na lokalitě zastihl v sedmi sondách. Podzemní vodu však nebylo možné odebrat především kvůli zavalení stěn vrtů po jejich dokončení v úrovni hladiny podzemní vody. Také lze předpokládat, že konstrukce základů ochranných stěn nebudou v trvalém kontaktu s podzemní vodou.

2.3. Zaměření

Poloha sond byla zaměřena k sousedním stavebním objektům, souřadnice v systému JTSK pak následně byly odečteny z mapových podkladů Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního.

Výškové zaměření nebylo prováděno, všem sondám byla kvůli potřebám programu na zpracování dokumentace sond shodně přiřazena výška 100,00 metrů. Řezy vedené sondami na levém i pravém břehu je proto potřeba v tomto ohledu považovat za schématické.

3. Geologické a hydrogeologické poměry

3.1. Geologické poměry

Území je budováno horninami českomoravské větve moldanubika. Skalní podklad zde tvoří horniny pestrého pruhu sušicko votického, biotitické a silimanit – biotitické pararuly místy migmatitické s čočkami krystalických vápenců, erlanů a žilami porfyřů a porfyritů. Kvartérní pokryv tvoří převážně fluvialní sedimenty Volyňky a dále pak svahové hlíny a písky s příměsí úlomků matečních hornin. Kvartérní zeminy jsou zastoupeny především písčitymi hlínami, písčitymi jíly, hlinitými písky a písčitymi šterky. Místy obsahují

zeminy přiměs organických látek. V sondě S1 byla vrstva písků se silnou organickou příměsí cca 0,5 m mocná. Nelze vyloučit, že podobných poloh může být v daném území více. Dnešní koryto řeky nemusí odpovídat původním přírodnímu korytu.

Povrch skalního horizontu tvoří především eluvia ruly, která zvolna přechází do silně zvětralých až zvětralých rul.

Povrch terénu modelují recentní navážky heterogenního složení především v intravilánu sídelních útvarů. V trase PPO jsou navážky také součástí stávajících protipovodňových úprav.

Geologické vrstvy zastížené při průzkumných pracích jsou popsány v následujícím textu. Každá vrstva je označena symbolem, který je rovněž uveden v přílohách č.2 - Dokumentace sond a č.3 - Geologické řezy.

tabulka 2 - Zastížené zeminy a horniny

Symbol	Popis	ČSN 73 6133 ČSN 73 1001	mocnost (m)	stáří
R	navážka – písek hlinitý, písek, písčité štěrky, písčité hlína s kameny, častá příměs stavebního rumu (zbytky cihel, betonu), převážně středně ulehle, vlhké	S3/S-FY, S4/SMY, G3/G-FY, F3/MSY (+G)	0,5-2,5	recent
R	navážka - stavební rum, zbytky cihel, betonu, výplň hlinitým pískem, pochází z demolovaných stavebních objektů, především štěrkovitého nebo písčitého charakteru, kypré až středně ulehle	S3/S-F+GY, G3/G-FY	0,7-2,5	
Q1	hlína písčité - tuhá až pevná, místy s prolohami hlinitého písku	F3/MS	0,2-1,9	kvarter
Q2	písčité jíl – převážně pevný, prolohy jílovitého písku	F4/CS	0,4-1,7	
Q3	jíl – pevný, středně plastický	F6/CI	0,6 (S1)	
Q4	písek – slabě hlinitý, středně ulehle, vlhký až zvodnělý, místy s příměsí štěrku	S3/S-F (+G)	od 0,2 m, sondy ukončeny před dosažením báze vrstvy	
Q5	písek hlinitý – středně ulehle, vlhký až velmi vlhký, převážně střednozrný, místy se může jednat o zeminu navezenou při úpravě břehů – těžko rozeznatelné	S4/SM	0,2-1,8	
Q6	písčité štěrky - ulehle, vlhký až zvodnělý, fluvialního původu	G3/G-F	sondy ukončeny před dosažením báze vrstvy	
Q7	písek s organickou příměsí - kyprý, silně stlačitelný, říční náplav	S3/S-F+O	0,5 (S1)	
Y1	eluvium ruly – charakteru slabě hlinitého, ulehleho písku s úlomky zvětralé ruly	S3/S-F+G	sonda S2 ukončena před dosažením báze vrstvy	moldanubikum

Uvedené údaje o zastížených 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

Průzkumnými sondami byla v některých sondách zastížena přípovrchová zvědeň s prakticky volnou hladinou. Vázaná je na průlinově propustné fluvialní sedimenty Volyně, které v celém zájmovém území vytváří drenážní bázi. Vzhledem k charakteru písčité zemin docházelo prakticky ihned po dokončení vrtných prací k

zavalení stěn vrtů v úrovni hladiny podzemní vody. V závislosti na intenzitě srážek a průtoku vody v řece lze očekávat, že úroveň hladiny podzemní vody bude oscilovat v řádu decimetrů. V době provádění průzkumných prací se pohybovala v hloubce 1,65 až 2,8 metru pod povrchem terénu v místě příslušné sondy.

Hlubší oběh podzemní vody vázaný na tektonické poruchy skalního podkladu nebyl v sondách zastižen, je však možné očekávat, že díky propustným fluvialním sedimentům budou oba horizonty propojeny. V těchto propustných sedimentech se předpokládá proudění podzemní vody směrem k Volynce.

Provedenými mělkými průzkumnými sondami nebyly detailní hydrogeologické poměry ověřeny.

4. Geotechnické vlastnosti

Následující tabulka uvádí hodnoty směrných normových charakteristiky zastižených zemin dle staré normy ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy. Zastižené vrstvy základové půdy jsem označil symboly a čísla, která jsou shodná s čísly uváděnými v příloze č. 2 - Dokumentace sond a číslo 3. - Geologické řezy, kde je v popisu jednotlivých vrstev uvedeno zařazení dle ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, dle ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy, dle ISO EN 14 688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin. Vrstvy základové půdy jsem zařadil podle makroskopické prohlídky vytěžených hornin s přihlédnutím k výsledkům laboratorních rozborů zemin.

tabulka 3 - Směrné normové charakteristiky zemin

Symbol	Popis	Konzistence ulehlost	ČSN 73 1001	ν	β	γ kN/m ³	E_{DEF} MPa	c_u kPa	ϕ_u °	c_{ef} kPa	ϕ_{ef} °	R_{dt} kPa	m
Q1	písčitá hlína	tuhá	F3/MS	0,35	0,62	18	6	60	0	10	24	175	0,2
Q1	písčitá hlína	pevná	F3/MS	0,35	0,62	18	10	60	10	12	26	275	0,2
Q2	písčitý jíl	pevný	F4/CS	0,35	0,62	18,5	5	70	5	14	23	250	0,2
Q3	jíl	tuhý	F6/CI	0,40	0,47	21,0	4	50	0	10	18	100	0,1- 0,2
Q3	jíl	pevný	F6/CI	0,40	0,47	21,0	6	80	0	12	20	200	0,2
Q4	písek	středně ulehlý	S3/S-F	0,30	0,74	17,5	14	-	-	0	30	180	0,3
Q5	hlinitý písek	středně ulehlý	S4/SM	0,30	0,74	18	8	-	-	2	28	150	0,3
Q6	štěrk slabě hlinitý	středně ulehlý	G3/G-F	0,25	0,83	19	20	-	-	-	34	300	0,3
Q6	štěrk slabě hlinitý	ulehlý	G3/G-F	0,25	0,83	19	60	-	-	0	34	450	0,3
Y1	eluvium ruly, písek	ulehlý	S3/S-F	0,30	0,74	17,5	25	-	-	0	32	275	0,3

U nesoudržných zemin třídy S4 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 (viz níže). Hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti uvádím pouze pro snazší orientaci při návrhu základů. Pro statické posouzení doporučuji postupovat dle zásad II. geotechnické kategorie (viz dále v textu).

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 neuvádíme pro navážky a zeminy s organickou příměsí, které jsou bez úprav pro zakládání nevhodné. Komunikace, parkoviště

V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty filtračních součinitelů stanovených empiricky z laboratorních rozborů odebraných vzorků zemin metodou dle Hazena a Mallet- Pacquanta.

tabulka 4 - Hodnoty filtračního součinitele

č.vzorku	HAZEN		MALLET PACQUANT	
	d ₁₀ (mm)	k (m/s)	d ₂₀ (mm)	k (m/s)
115	0,02	4,00E-06	0,035	1,30E-06
116	0,025	6,25E-06	0,04	1,70E-06
117	0,03	9,00E-06	0,045	2,20E-06
118	0,008	6,40E-07	0,02	4,00E-07
119	0,018	3,24E-06	0,03	9,00E-07
120	0,035	1,22E-05	0,045	2,20E-06

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

tabulka 5 - Namrzavost zemin

Symbol	Název zeminy	ČSN 73 6133	Obsah jemných částic f (%)	Namrzavost zeminy podle obr.1, ČSN 73 6133
Q1	písčitá hlína	F3/MS	35-65	namrzavé až nebezpečně namrzavé
Q2	písčitý jíl	F4/CS	35-65	namrzavé až nebezpečně namrzavé
Q3	jíl	F6/CI	>65	nebezpečně namrzavé
Q4	písek	S3/S-F	5-15	nenamrzavé až mírně namrzavé
Q5	hlinitý písek	S4/SM	15-35	mírně namrzavé až namrzavé
Q6	štěrk slabě hlinitý	G3/G-F	<5	nenamrzavé

5. Podklady pro projekt

Základové poměry zjištěné geologickým průzkumem klasifikují dle ČSN 73 1001 článku 20b) jako složité. Z provedených sond a vynesení geologických řezů je patrné, že vrstvy zastižených zemin mají proměnlivou mocnost, nejsou uloženy vodorovně, nepravidelně vyклиňují a opět nasazují. Také navážky komplikují základové poměry v trase PPO.

Podle náročnosti s přihlédnutím ke statickým hlediskům považují v souladu s normou ČSN 73 1001, článek 21a) navrhovanou konstrukci za nenáročnou. Projektovaná stavba není citlivá na rozdíly v nerovnoměrném sedání a má dostatečnou rezervu spolehlivosti v plastické oblasti přetvoření.

Při návrhu základových konstrukcí v konečném řešení doporučuji v našem případě postupovat dle zásad 2. geotechnické kategorie (článek 24a normy). Pro výpočet se použijí směrné normové charakteristiky základové půdy a základové konstrukce budou posuzovány dle I. a II. mezního stavu.

Také podle ČSN EN 1997-1 – Navrhování geotechnických konstrukcí lze základové konstrukce posuzovat podle 2. geotechnické kategorie, protože základové poměry nejsou nijak výjimečné nebo neobvyklé a z pohledu konstrukčního se jedná o běžný typ konstrukce.

První mezní stav se vypočte podle vzorce 12 normy s dosazením výpočtových hodnot. Výsledná hodnota R_d musí být větší nebo rovna účinkům extrémního výpočtového zatížení v nejnepríznivější základní, popř. i mimořádné kombinaci.

Druhý mezní stav (přetvoření) se vypočte postupnou sumací podle vzorce 27 normy, přitom opravný součinitel přetížení „m“ uvádí tabulka 3 - Směrné normové charakteristiky zemin na straně 6. Ve vzorci 27 počítáme $\sigma_{z,i}$ z přetížení f , což je rozdíl provozního výpočtového zatížení v upravené základní kombinaci (sestavující ze zatížení stálých, nahodilých dlouhodobých a trvalých složek krátkodobých zatížení uvažovaných bez přihlédnutí k součiniteli kombinace) a původního zatížení v úrovni základové spáry před hrubými terénními úpravami a vyhloubením základových jam. Výpočtové hodnoty charakteristik základové půdy obdržíme z normových postupem podle článků 92 a 115.

Založení železobetonové konstrukce protipovodňové bariéry lze provést plošně na základovém pasu. Při založení stěny v hloubce od 0,8 metru budou základovou půdu tvořit většinou písčité hlíny, písčité jíly nebo hlinité písky. Na mnoha místech však byly v této hloubce zastiženy také heterogenní kypře uložené navážky stavebních sutí nebo místních zemin s příměsí stavebních sutí. Protože však tyto zeminy nebyly při ukládání dokumentovány, nelze vyloučit zcela odlišné složení navážek i v těsné blízkosti provedených sond.

Vzhledem k pravděpodobně malému zatížení ochranné zídky lze očekávat, že únosnost podložních zemin bude dostatečná i při kypřem uložení navážek. Podstatnějším parametrem bude pravděpodobně jejich propustnost. V této souvislosti upozorňuji na velmi propustné šterkové podložní vrstvy komunikací, které jsou schopné propouštět vodu i na velké vzdálenosti. V případě zatopení jedné strany může voda velmi snadno tělesem komunikace proudit.

Filtrační koeficienty uvádí tabulka 4 - Hodnoty filtračního součinitele na straně 7. Méně propustné zeminy byly zastiženy především ve svrchních partiích podložních zemin. Ověřeny nebyly na pravém břehu pod úrovní silničního mostu v hlavním průtahu městem. Dobře propustné písky a písčité šterky jsou většinou (ne vždy) uloženy ve větších hloubkách pod úrovní cca 1,2 m.

Při založení v hloubce kolem jednoho metru nedojde ve srovnatelných hydrogeologických poměrech ke kontaktu s podzemní vodou.

Při vzestupu hladiny vody v řece dojde ke zvýšení hydrostatického tlaku, hydraulického gradientu a rychlosti proudění ve vrstvách dobře propustných písků písčitých šterků. Sled jednotlivých vrstev není dokumentovaný v nejbližším okolí řeky a tak nelze vyloučit, že tyto šterky nevychází na povrch v přilehlé nivě že prosakující voda nezačne vyvěrat na povrch terénu.

Pozornost doporučuji věnovat trasám podzemních vedení inženýrských sítí.

Zejména kanalizační soustavu je nutné zabezpečit, aby nedocházelo k zaplavování chráněného území vodou přitékající z kanalizace při zatopení kontrolních šachet za protipovodňovou bariérou. Také zpětné zásypy ostatních vedení bývají propustné pro vodu.

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 6 - Sklony svahů

symbol	popis	sklon
Q1	písčítá hlína	1 : 0,5
Q2	písčítý jíl	1 : 0,5
Q3	jíly	1 : 0,5
Q4	písek	1 : 1,5
Q5	hlinitý písek	1 : 1
Q6	písčítý štěrk	1 : 1,5

Svahy hlubších stavebních jam je nutno individuálně posoudit statickým výpočtem.

Před hutněním zvýšených ochranných hrází je nutné z povrchu odstranit humosní zeminy. Budou-li po jejich odtěžení zastiženy propustné zeminy nebo navážky, doporučuji provést jejich výměnu za zeminy vhodné.

V sondách byly zastiženy zeminy třídy těžitelnosti 2. až 3. dle ČSN 73 3050. Dle normy ČSN 73 6133 jsou všechny v sondách zastižené zeminy klasifikovány třídou I.

6. Závěr

Inženýrskogeologický průzkum pro stavbu protipovodňových opatření jsem vyhodnotil z poznatků získaných z 12 jádrových vrtů, výsledků laboratorních rozborů zemina.

Základové poměry jsou klasifikovány jako složité. Zastiženy byly především fluvialní sedimenty charakteru písků písčitých štěrků a písčitých hlín či jílu. Významnou část podloží tvoří recentní navážky.

Založení objektu ochranných zídek lze provést plošně na základových pasech. Základovou půdu budou tvořit především navážky a zeminy charakteru písčitých hlín a hlinitých písků. Propustné písky a štěrky jsou uloženy hlouběji.

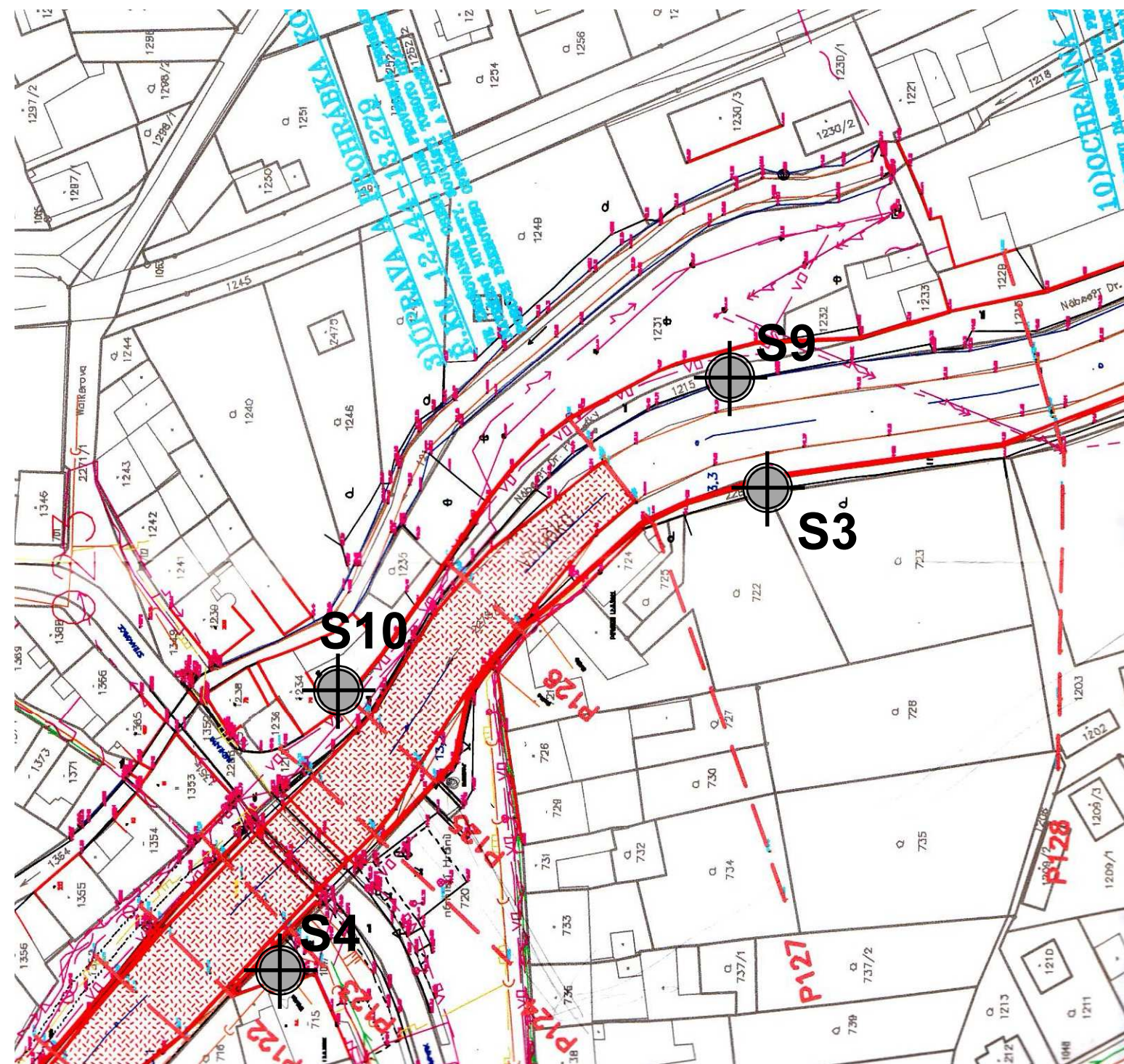
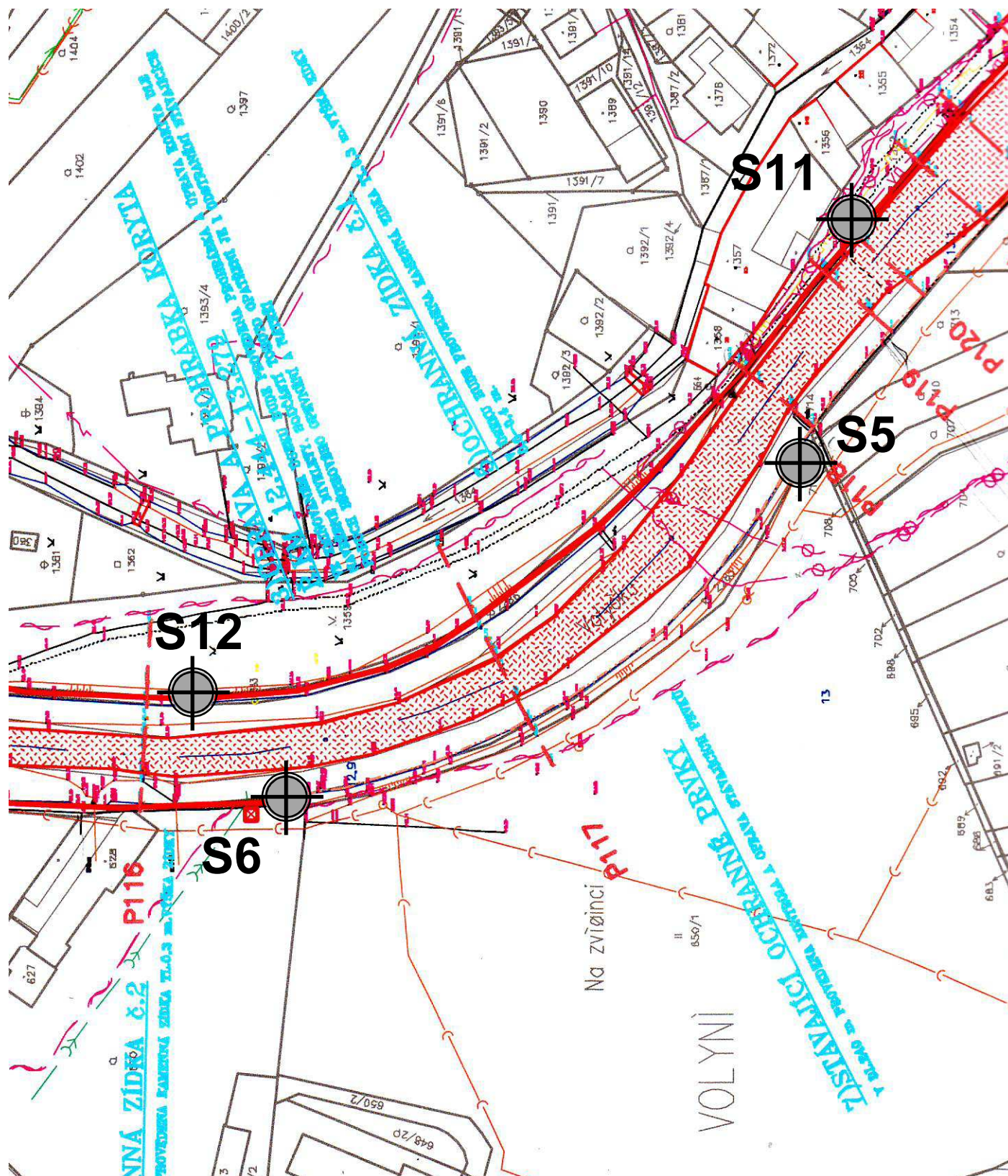
Podzemní voda je zakleslá v hloubce od 1,65 m pod povrchem a nejspíše neovlivní postup zakládání.

V textu zprávy jsou uvedena doporučení k návrhu a postupu založení, navážení násypů a kontrolám hutnění.

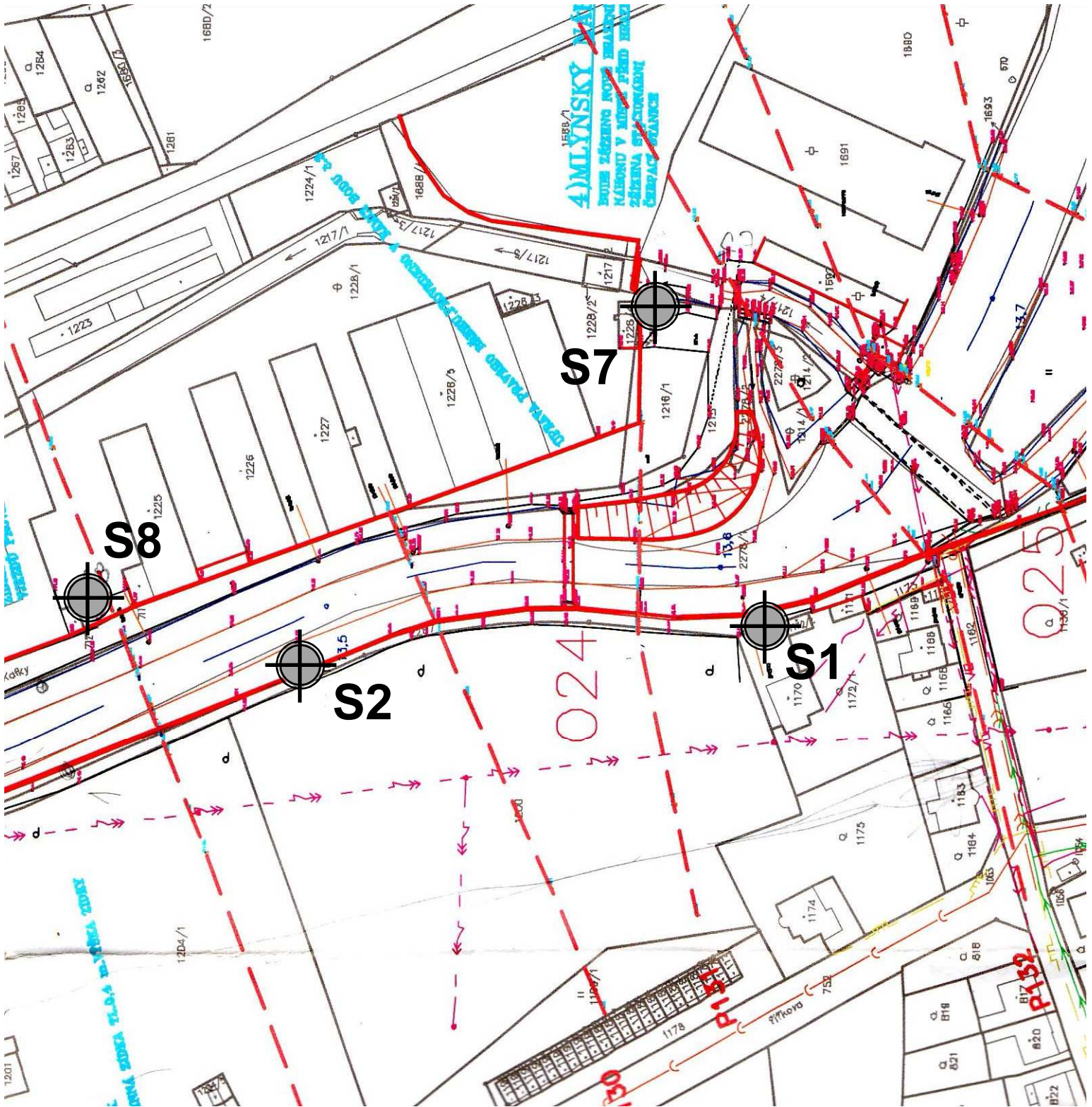
Pro stádium výstavby doporučuji provedení kontroly míry zhutnění násypů a přejímku základové spáry, nejlépe zpracovatelem posudku.

V Křemži dne 18/09/2013

Zpracoval: Ing. Martin Janda



GEOLOGIE, GEOTECHNIKA, RADON ING. MARTIN JANDA, RNDR. STANISLAV ŠKODA, RNDR. IVO NESROVNAL LUČNÍ 434, 382 03 KŘEMŽE, MOBIL603521818 martin.janda@geologie.cz , www.geologie.cz	
Objednatel:	VH Tres, s.r.o.
Název akce:	Volyně PPO
Zpracoval:	Ing. Martin Janda
Příloha:	SITUACE SOND (měřítko 1 : 1500)
Číslo akce:	13/061
Datum:	02.09.2013
Číslo přílohy:	1.



GEOLOGIE, GEOTECHNIKA, RADON ING. MARTIN JANDA, RNDR. STANISLAV ŠKODA, RNDR. IVO NESROVNAL LUČNÍ 434, 382 03 KŘEMŽE, MOBIL603521818 martin.janda@geologie.cz , www.geologie.cz	
Objednatel:	VH Tres, s.r.o.
Název akce:	Volyně PPO
Číslo akce:	13/061
Zpracoval:	Ing. Martin Janda
Datum:	02.09.2013
Příloha:	DOKUMENTACE SOND
Číslo přílohy:	2.


GEOLOGIE, GEOTECHNIKA, RADON
Ing. Janda, RNDr. Škoda, RNDr. Nesrovnal
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

S1

Souřadnice: X: 1139326.00

Y: 794886.00

Výška: 100.00

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ISO EN 14688	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2		R	0.0 - 0.5 m navázka - písek hlinitý, středně ulehlý, vlhký, hnědý, šedý, červený, příměs: stavební rum, kameny, úlomky cihel, svrchu humosní	S4/SM+GY	sigrmgSa		0.50 0.90 P 115 1.50 2.00 P 116
4			0.5 - 0.9 m jíl písčité, pevný, hnědá	F4/CS	saCl		
6			0.9 - 1.5 m jíl, pevný, šedohnědý, šedý, středně plastický	F6/CI	CI		
8			1.5 - 2.0 m hlína písčitá, pevná, šedý, písčitá frakce jemnozrnná až střednozrnná, prolohy hlinitého písku	F3/MS	saSi		
1			2.0 - 2.3 m písek, středně ulehlý, vlhký, rezavě hnědý, hnědý, převážně střednozrnný	S3/S-F	Sa		
2			2.3 - 2.8 m písek, kyprý, vlhký až velmi vlhký, tmavě hnědý, příměs: organické látky, velmi snadný postup vrtného nářadí	S3/S-F+O	orSa		
4			2.8 - 3.0 m písčité štěrky, ulehlý, velmi vlhký, šedý	G3/G-F	saGr		
6							
8							
1							
2							
4							
6							
8							
1							
2							

Podzemní voda:
Vzorky:

Naražena: Nebyla naražena

Porušený 115
Porušený 116

0.50 m pod terénem
1.50 m pod terénem

Název akce: VOLYNĚ PPO

Číslo: 13/061

Zpracoval: Ing. Martin Janda

Datum: 02.09.2013

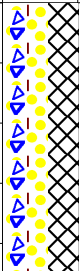

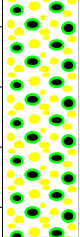
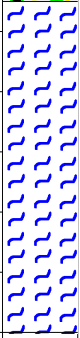
GEOLOGIE, GEOTECHNIKA, RADON
Ing. Janda, RNDr. Škoda, RNDr. Nesrovnal
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

S2

Souřadnice: X: 1139207.00

Y: 794901.00

Výška: 100.00

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ISO EN 14688	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2 4 6 8		R	0.0 - 0.9 m navážka - písek hlinitý, středně ulehlý, vlhký, tmavě hnědý, příměs: kameny, svrchu humosní, střep keramiky	S4/SM+GY	sigrmgSa		
1		Q1	0.9 - 1.1 m hlína písčitá, pevná, hnědá	F3/MS	saSi		
2 4 6 8		Q6	1.1 - 1.9 m písčitý štěrk, středně ulehlý až ulehlý, zavlhlý až vlhký, hnědý, písčito-hlinitá výplň	G4/GM	sasiGr		
2 2 4 6 8		Y1	1.9 - 3.0 m eluvium ruly, ulehlé, vlhké, hnědé, charakteru slabě hlinitého písku s úlomky ruly až písčitého štěrku, patrná břidličnatost	S3/S-F+G	grSa		
3 2 4 6 8 4 2 4 6 8							
Podzemní voda: Naražená: Nebyla naražena				Název akce: VOLYNĚ PPO Číslo: 13/061 Zpracoval: Ing. Martin Janda Datum: 02.09.2013			

GEOLOGIE, GEOTECHNIKA, RADON
Ing. Janda, RNDr. Škoda, RNDr. Nesrovnal
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

S3

Souřadnice: X: 1139043.00

Y: 794950.00

Výška: 100.00

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ISO EN 14688	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2 4		R	0.0 - 0.5 m navázka - hlína písčítá, pevná, světle hnědá, kameny převážně do 30 mm, nízká hrázka	F3/MS+GY	sagrmgSi		
6 8 1 2 4 6 8		Q5	0.5 - 1.8 m písek hlinitý, středně ulehlý, vlhký, hnědý, jemnozrnný, místy až písčítá hlína	S4/SM	siSa		1.00 1.80 P 117
2 2 4 6		Q1	1.8 - 2.7 m hlína písčítá, tuhá, šedohnědá, prolohy až hlinitého pisku	F3/MS	saSi		
8 3		Q4	2.7 - 3.0 m písek, ulehlý, zvodnělý, světle hnědý, příměs: štěrk	S3/S-F+G	grSa	N 2.70 26.08.2013 U 2.70 26.08.2013	
2 4 6 8 4 2 4 6 8							
Podzemní voda: Naražená: 26.08.2013 2.70 m pod terénem Ustálená: 26.08.2013 2.70 m pod terénem Vzorky: Porušený 117 1.00 m pod terénem				Název akce: VOLYNĚ PPO Číslo: 13/061 Zpracoval: Ing. Martin Janda Datum: 02.09.2013			

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ISO EN 14688	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
<div><div><div>2</div><div>4</div><div>6</div><div>8</div><div>1</div><div>2</div><div>4</div><div>6</div><div>8</div><div>2</div><div>2</div><div>4</div><div>6</div><div>8</div><div>3</div><div>2</div><div>4</div><div>6</div><div>8</div><div>4</div><div>2</div><div>4</div><div>6</div><div>8</div></div><div><div><div>0.0 - 2.5 m navážka - hlína písčitá, pevná, tmavě hnědá, příměs: stavební rum, střípky cihel, kamenů. vložené písčité čocky, na bázy kamen nebo beton, dále nelze vrtat</div></div></div></div>	<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div></div>						

GEOLOGIE, GEOTECHNIKA, RADON
Ing. Janda, RNDr. Škoda, RNDr. Nesrovnal
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

S5

Souřadnice: X: 1138858.00

Y: 795136.00

Výška: 100.00

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ISO EN 14688	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2		R	0.0 - 0.6 m navážka - písčité štěrky, středně uhlý, vlhký, šedý, hnědý, prolohy hlinitého písku S4/SM	G3/G-FY	samGr		<div>1.00</div> <div>2.00</div> <div>P 118</div>
4							
6							
8							
1							
2		Q5	0.6 - 1.0 m písek hlinitý, středně uhlý, vlhký, hnědý, může být také navezený	S4/SM	siSa		
4							
6							
8							
2							
4							
6							
8							
2							
4							
6		Q2	1.0 - 2.7 m jíl písčité, pevný, šedohnědý, prolohy jílovitého písku	F4/CS	saCl		
8							
2							
4							
6							
8							
2							
4							
6							
8							
2		Q4	2.7 - 3.0 m písek, uhlý, velmi vlhký, šedý, příměs: štěrky, střednozrný až hrubozrný, místy až písčité štěrky	S3/S-F+G	grSa		
4							
6							
8							
2							
4							
6							
8							
2							
4							

Podzemní voda:
Vzorky:

Naražena: Nebyla naražena

Porušený 118

1.00 m pod terénem

Název akce: VOLYNĚ PPO

Číslo: 13/061

Zpracoval: Ing. Martin Janda

Datum: 02.09.2013

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ISO EN 14688	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2 4 6 8		R	0.0 - 0.9 m navážka - písčitý štěrč, středně ulehlý, vlhký, hnědý, šedohnědý, příměs: stavební rum, úlomky betonu, cihelné kameny z opevnění břehu	G3/G-FY	samGr		
1 2 4 6 8		Q1	0.9 - 2.8 m hlína písčitá, tuhá, šedohnědá, písčitá frakce jemnozrnná	F3/MS	saSi		0.90 2.00 P 119
2 2 4 6 8		Q4	2.8 - 3.0 m písek, středně ulehlý, zvodnělý, šedý, střednozrnný	S3/S-F	Sa	N 2.80 02.09.2013 U 2.80 02.09.2013	
3 2 4 6 8							
4 2 4 6 8							
Podzemní voda: Naražená: 02.09.2013 2.80 m pod terénem Ustálená: 02.09.2013 2.80 m pod terénem Vzorky: Porušený 119 0.90 m pod terénem				Název akce: VOLYNĚ PPO Číslo: 13/061 Zpracoval: Ing. Martin Janda Datum: 02.09.2013			

GEOLOGIE, GEOTECHNIKA, RADON
Ing.Janda, RNDr. Škoda, RNDr. Nesrovnal
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

S7

Souřadnice: X: 1139297.00

Y: 794807.00

Výška: 100.00

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ISO EN 14688	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2		R	0.0 - 0.5 m navázka - písek, středně ulehlý, vlhký, hnědý, šedohnědý, zpevnění povrchu	S3/S-F+GY	grmgSa	<div>1.00</div> <div>1.50</div> <div>P 120</div>	
4							
6							
8							
1							
2							
4							
6							
8							
2							
2							
4							
6							
8							
3							
2							
4							
6							
8							
4							
2							
4							
6							
8							
<div>Podzemní voda: Naražená: 26.08.2013 1.70 m pod terénem</div> <div>Vzorky: Ustálená: 26.08.2013 1.70 m pod terénem</div> <div>Porušený 120 1.00 m pod terénem</div>				<div>Název akce: VOLYNĚ PPO</div> <div>Číslo: 13/061</div> <div>Zpracoval: Ing. Martin Janda</div> <div>Datum: 02.09.2013</div>			

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ISO EN 14688	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu		
2 4 6		R	0.0 - 0.7 m navážka - stavební rum, kyprý až středně ulehlý, vlhký, hnědý, červený, šedý, úlomky cihel, beton kameny, místy nevrtatelné, charakteru štěrku s výplní pískem	Y	mg	U 1.65 02.09.2013 N 1.70 02.09.2013			
8 1 2 4 6			0.7 - 1.7 m hlína písčitá, tuhá, hnědá, písčitá frakce jemnozrnná až střednozrnná, prolohy hlinitého písku	F3/MS	saSi				
8			1.7 - 1.9 m písek hlinitý, středně ulehlý, velmi vlhký, hnědý, střednozrnný	S4/SM	siSa				
2 2			1.9 - 2.2 m písek, středně ulehlý, zvodnělý, šedý, střednozrnný až hrubozrnný	S3/S-F	Sa				
2 4 6 8			2.2 - 3.0 m písčitý štěrk, ulehlý, zvodnělý, šedý, prolohy písku	G3/G-F	saGr				
3 2 4 6 8									
4 2 4 6 8									
Podzemní voda: Naražená: 02.09.2013 1.70 m pod terénem Ustálená: 02.09.2013 1.65 m pod terénem				Název akce: VOLYNĚ PPO Číslo: 13/061 Zpracoval: Ing. Martin Janda Datum: 02.09.2013					

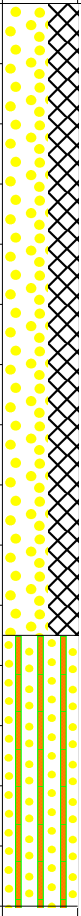
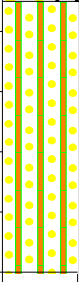
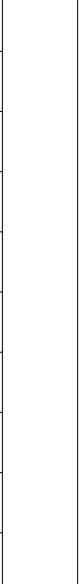
GEOLOGIE, GEOTECHNIKA, RADON
Ing. Janda, RNDr. Škoda, RNDr. Nesrovnal
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

S9

Souřadnice: X: 1139041.00


Y: 794924.00

Výška: 100.00

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ISO EN 14688	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100			0.0 - 2.1 m navážka - písek, kyprý, vlhký, šedý, hnědošedý, hnědý, slabě hlinitý, ojedinělé kameny, svrchu do hl. 0,5 m zpevněno makadamem (G2/GP), silně propustný pro vodu	S3/S-F+GY	grmgSa		
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100			2.1 - 3.0 m hlína písčitá, měkká až tuhá, hnědá, písčitá frakce jemnozrná až střednozrná, místy v prolohách hlinitý písek	F3/MS	saSi		
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100							

Podzemní voda: Naražená: Nebyla naražena

Název akce: VOLYNĚ PPO
Číslo: 13/061
Zpracoval: Ing. Martin Janda
Datum: 02.09.2013

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ISO EN 14688	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2 4 6 8 1 2 4 6 8 2 2 4 6 8 3 2 4 6 8			<p>0.0 - 2.5 m navážka - stavební rum, kyprý až středně ulehlý, vlhký, šedá, červená, hnědá, charakteru pisku s úlomky cihel a kameny, zbytky původní maštale</p> <p>2.5 - 2.9 m hlína písčitá, tuhá, hnědá, písčitá frakce střednozrná, prolohy hlinitého pisku</p>	<p>S3/S-F+GY</p> <p>F3/MS</p>	<p>grmgSa</p> <p>saSi</p>	<p>N 1.90 02.09.2013</p>	
<p>Podzemní voda: Naražená: 02.09.2013 1.90 m pod terénem</p>				<p>Název akce: VOLYNĚ PPO Číslo: 13/061 Zpracoval: Ing. Martin Janda Datum: 02.09.2013</p>			

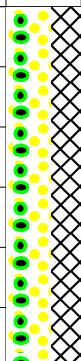



GEOLOGIE, GEOTECHNIKA, RADON
Ing.Janda, RNDr. Škoda, RNDr. Nesrovnal
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

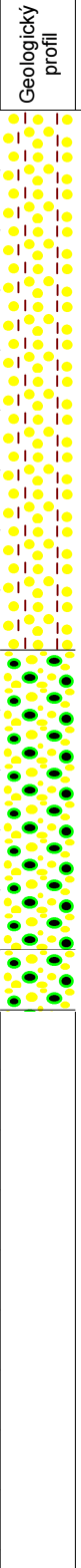
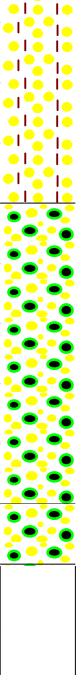


S11

Souřadnice: X: 1138837.00

Y: 795123.00

Výška: 100.00

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ISO EN 14688	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2 4 6 8 1 2		R	0.0 - 1.2 m navážka - písek, kyprý až středně ulehlý, vlhký, hnědý, šedohnědý, příměs: štěrk, cihly, kameny větší než 50 mm	S3/S-F+G	grmgSa	N 2.80 02.09.2013	
2 4 6 8 2 2		Q4	1.2 - 2.3 m písek, středně ulehlý, vlhký, hnědý, kameny větší než 50 mm	S3/S-F+G	grSa		
4 6 8		Q4	2.3 - 2.8 m písek, středně ulehlý, velmi vlhký, hnědošedý, střednozrný	S3/S-F	Sa		
3 2 4 6 8 4 2 4 6 8		Q6	2.8 - 3.0 m písčitý štěrk, ulehlý, velmi vlhký až zvodnělý, šedohnědý	G3/G-F	saGr		
Podzemní voda: Naražená: 02.09.2013 2.80 m pod terénem				Název akce: VOLYNĚ PPO Číslo: 13/061 Zpracoval: Ing. Martin Janda Datum: 02.09.2013			

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ISO EN 14688	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100			0.0 - 1.8 m písek hlinitý, středně ulehlý, vlhký, hnědý, prachovitý, ojedinělé kameny do cca 20 mm, může být také navezeno	S4/SM	siSa		
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100			1.8 - 2.8 m písčité štěrky, středně ulehlé, vlhké, hnědošedé, kameny větší než 50 mm	G3/G-F	Gr		
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100			2.8 - 3.0 m písčité štěrky, ulehlé, zvodnělé, rezavě hnědé, šedohnědé	G3/G-F	saGr	N 2.80 02.09.2013	
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100							
Podzemní voda: Naražena: 02.09.2013 2.80 m pod terénem				Název akce: VOLYNĚ PPO Číslo: 13/061 Zpracoval: Ing. Martin Janda Datum: 02.09.2013			

PŘEHLED VYSVĚTLIVEK A ZNAČEK



Navážka



R

písek



R

písek, příměs štěrku



R

písek hlinitý, příměs kameny



R

písek hlinitý, příměs stavební rum



R

hlína písčitá



R

hlína písčitá, příměs stavební rum



R

stavební rum



R

písčité štěrky



R

písčité štěrky, příměs stavební rum

Kvartér



Q1

hlína písčitá



Q2

jíl písčitý



Q3

jíl



Q4

písek



Q4

písek, příměs štěrku



Q5

písek hlinitý



Q6

písčité štěrky



Q7

písek, příměs organické látky

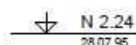
Moldanubikum



Y1

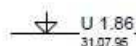
eluvium ruly

Zvláštní značky



N 2.24
28.07.95

Naražená voda

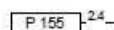


U 1.86
31.07.95

Ustálená voda

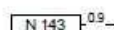


Odběr vzorku vody



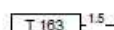
P 155 2.4

Odběr porušeného vzorku zeminy



N 143 0.9

Odběr neporušeného vzorku zeminy



T 163 1.5

Odběr technologického vzorku zeminy



Předpokládané rozhraní vrstev



Předpokládaný povrch
předkvartérního podkladu

Konzistence

Měkká

Tuhá

Pevná

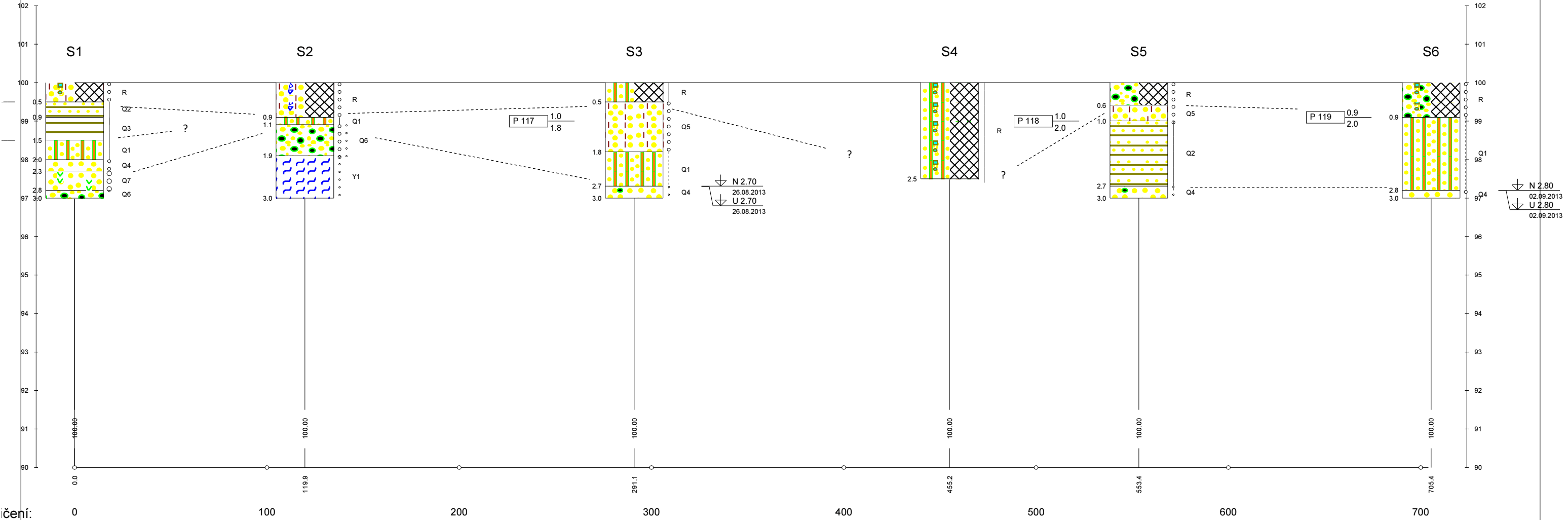
Ulehlost

Kyprá

Středně ulehlá

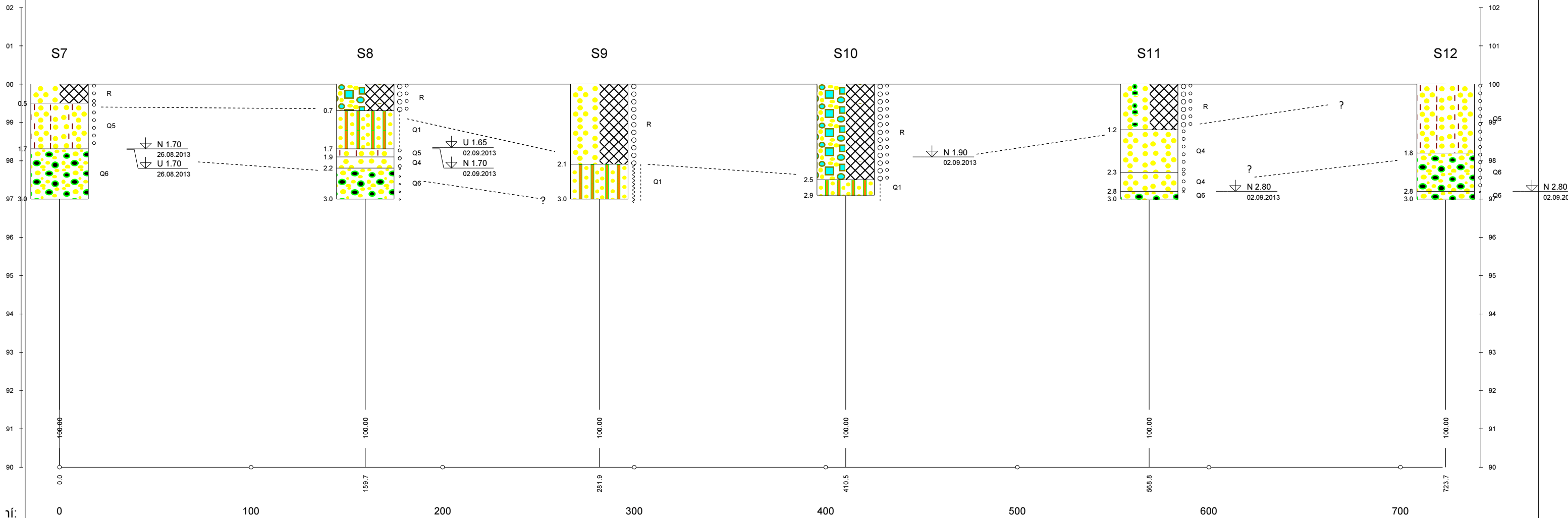
Ulehlá

GEOLOGIE, GEOTECHNIKA, RADON ING. MARTIN JANDA, RNDR. STANISLAV ŠKODA, RNDR. IVO NESROVNAL LUČNÍ 434, 382 03 KŘEMŽE, MOBIL603521818 martin.janda@geologie.cz , www.geologie.cz	
Objednatel:	VH Tres, s.r.o.
Název akce:	Volyně PPO
Číslo akce:	13/061
Zpracoval:	Ing. Martin Janda
Datum:	02.09.2013
Příloha:	GEOLOGICKÉ ŘEZY VYSVĚTLIVKY
Číslo přílohy:	3.



Výškový systém: nezaměřeno
Vertikální měřítko: 1:100
Horizontální měřítko: 1:2000

Název akce: VOLYNĚ PPO
Číslo: 13/061
Číslo přílohy: 3.1.
Zpracoval: Ing. Martin Janda
Datum: 02.09.2013
Objednatel: VH TRES s.r.o.



Výškový systém: nezaměřeno
Vertikální měřítko: 1:100
Horizontální měřítko: 1:2000

Název akce: VOLYNĚ PPO
Číslo: 13/061
Číslo přílohy: 3.2.
Zpracoval: Ing. Martin Janda
Datum: 02.09.2013
Objednatel: VH TRES s.r.o.

GEOLOGIE, GEOTECHNIKA, RADON ING. MARTIN JANDA, RNDR. STANISLAV ŠKODA, RNDR. IVO NESROVNAL LUČNÍ 434, 382 03 KŘEMŽE, MOBIL603521818 martin.janda@geologie.cz , www.geologie.cz	
Objednatel:	VH Tres, s.r.o.
Název akce:	Volyně PPO
Číslo akce:	13/061
Zpracoval:	Ing. Martin Janda
Datum:	02.09.2013
Příloha:	ROZBOR ZEMIN
Číslo přílohy:	5.

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **VOLYNĚ PPO**

ČÍSLO ÚKOLU : **13/061**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	S1 0,5 - 0,9 115 PORUŠENÝ	S1 1,5 - 2,0 116 PORUŠENÝ	S3 1,0 - 1,8 117 PORUŠENÝ	S5 1,0 - 2,0 118 PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	9,7	10,7	17,5	19,6
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]	2689	2684	2679	2685
MEZ TEKUTOSTI [%]	28	26	NEPLASTICKÝ	34
MEZ PLASTICITY [%]	19	21	NEPLASTICKÝ	21
INDEX PLASTICITY [%]	9	5	NEPLASTICKÝ	13
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F4 CS1	F3 MS1	S4 SM	F4 CS1
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F4 CS	F3 MS	S4 SM	F4 CS
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	CS K1	MS K1	SM	CS K2
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS	F3 MS	S4 SM	F4 CS
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	PEVNÁ	PEVNÁ		PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	2,03	3,06	NELZE	1,1
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	9	5	NELZE	4,33
BARVA VZORKU				
PROPUSTNOST DLE HAZENA [m/s]	4,0 E-06	6,25 E-06	9,0 E-06	6,4 E-07
DLE MALLET-PACQUANTA [m/s]	1,3 E-06	1,7 E-06	2,2 E-06	4,0 E-07

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	S6 0,9 - 2,0 119 PORUŠENÝ	S7 1,0 - 1,5 120 PORUŠENÝ		
VLHKOST [%]	25,2	22,2		
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]	2685	2685		
MEZ TEKUTOSTI [%]	31	NEPLASTICKÝ		
MEZ PLASTICITY [%]	24	NEPLASTICKÝ		
INDEX PLASTICITY [%]	7	NEPLASTICKÝ		
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F3 MS1	S4 SM		
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F3 MS	S4 SM		
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	MS K3	SM		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F3 MS	S4 SM		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	TUHÁ			
INDEX KONZISTENCE	0,83	NELZE		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	7	NELZE		
BARVA VZORKU				
PROPUSTNOST DLE HAZENA [m/s]	3,24 E-06	1,22 E-05		
DLE MALLET-PACQUANTA [m/s]	9,0 E-07	2,2 E-06		

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

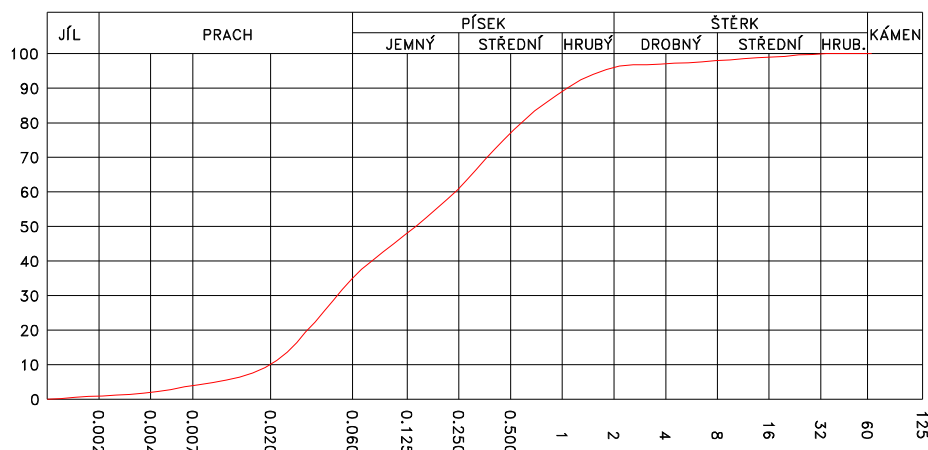
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VOLYNĚ PPO

Sonda: S1

hloubka [m]: 0.5– 0.9 lab. číslo: 115

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	1
PRACH	35
PÍSEK	60
ŠTĚRK	4
C _u	12.019
C _e	0.586

Vlhkost $w = 9.7\%$

Atterbergovy meze : $I_p = 9$ $w_p = 19$ $w_L = 28\%$

Konzistence : 2.03 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

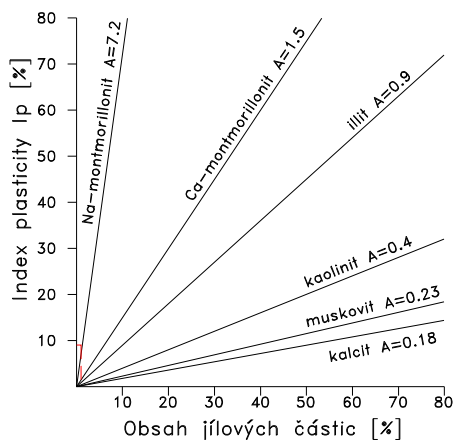
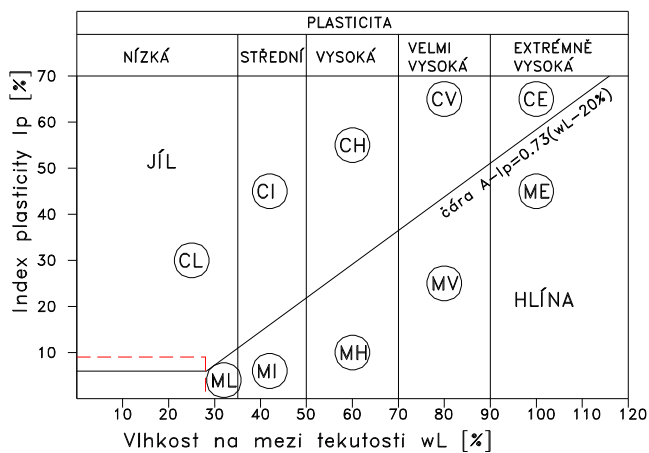


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku
Uhličitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 F4 CS1	Název zeminy PÍŠČITÝ JÍL
Klasifikace ČSN 731001 F4 CS	
Klasifikace ČSN 721001 CS K1	Podloží
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp

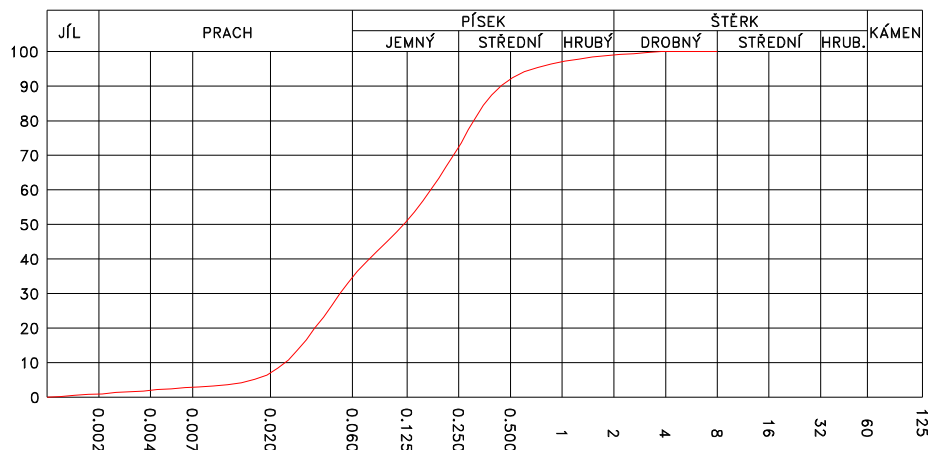
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VOLYNĚ PPO

Sonda: S1 hloubka [m]: 1.5– 2.0 lab. číslo: 116

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	1
PRACH	35
PÍSEK	63
ŠTĚRK	1
C _u	7.304
C _c	0.670

Vlhkost $w = 10.7 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 5$ $w_p = 21$ $w_L = 26 \%$

Konzistence : 3.06 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

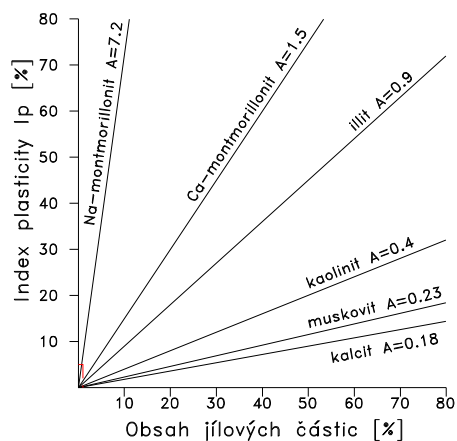
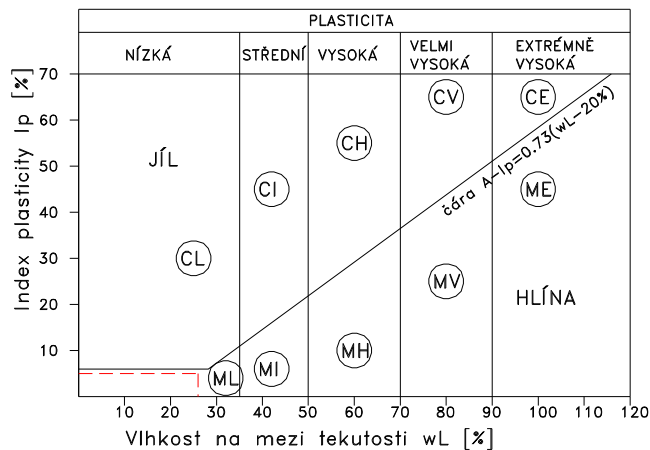


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku
Uhličitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 F3 MS1	Název zeminy PÍŠČITÁ HLÍNA
Klasifikace ČSN 731001 F3 MS	
Klasifikace ČSN 721001 MS K1	Podloží
Klasifikace ČSN 752410 F3 MS	Násyp

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

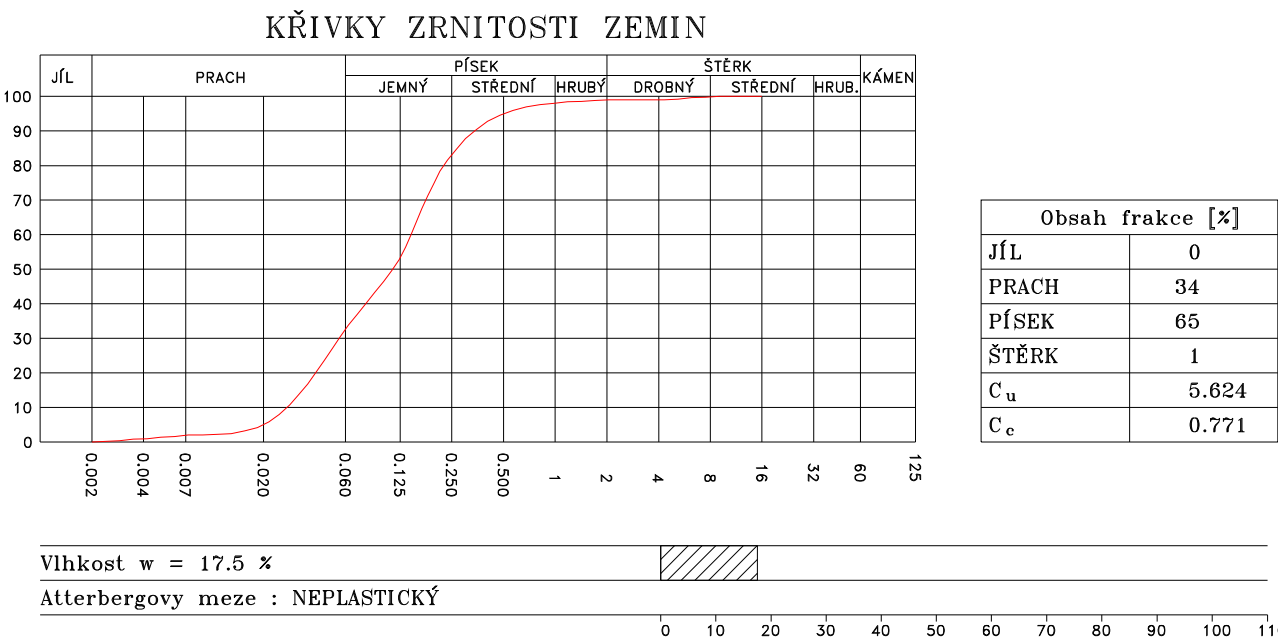
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VOLYNĚ PPO

Sonda: S3

hloubka [m]: 1.0– 1.8

lab. číslo: 117



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	

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku
Uhličitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 F4 CS1	Název zeminy PÍSCITÝ JÍL
Klasifikace ČSN 731001 F4 CS	
Klasifikace ČSN 721001 CS K2	Podloží
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

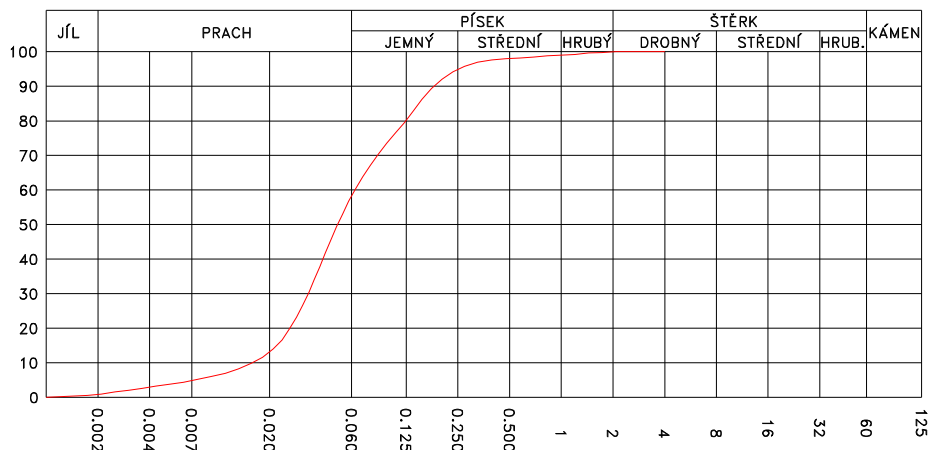
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VOLYNĚ PPO

Sonda: S6

hloubka [m]: 0.9– 2.0 lab. číslo: 119

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	1
PRACH	59
PÍSEK	40
ŠTĚRK	0
C _u	4.165
C _e	1.327

Vlhkost $w = 25.2 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 7$ $w_p = 24$ $w_L = 31 \%$

Konzistence : 0.83 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

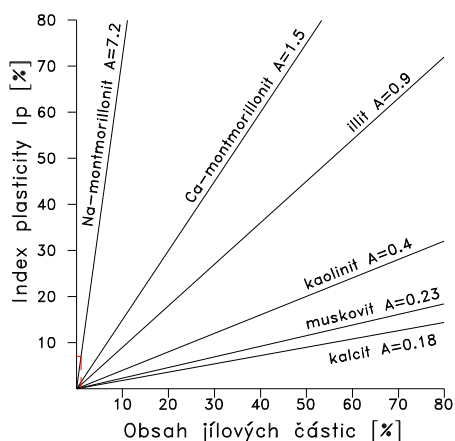
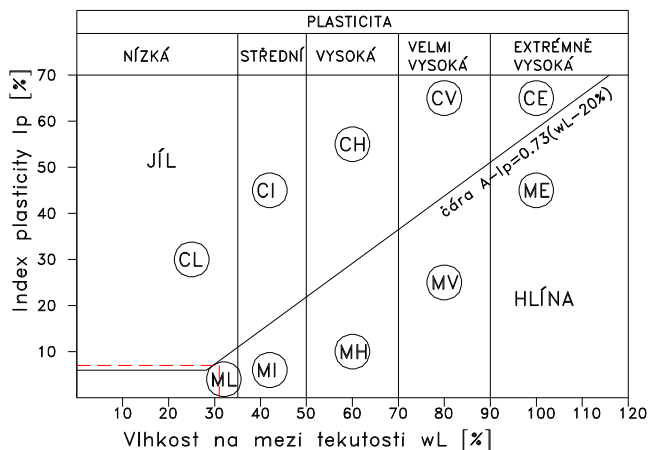


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku
Uhličitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 F3 MS1	Název zeminy PÍŠČITÁ HLÍNA
Klasifikace ČSN 731001 F3 MS	
Klasifikace ČSN 721001 MS K3	Podloží
Klasifikace ČSN 752410 F3 MS	Násyp

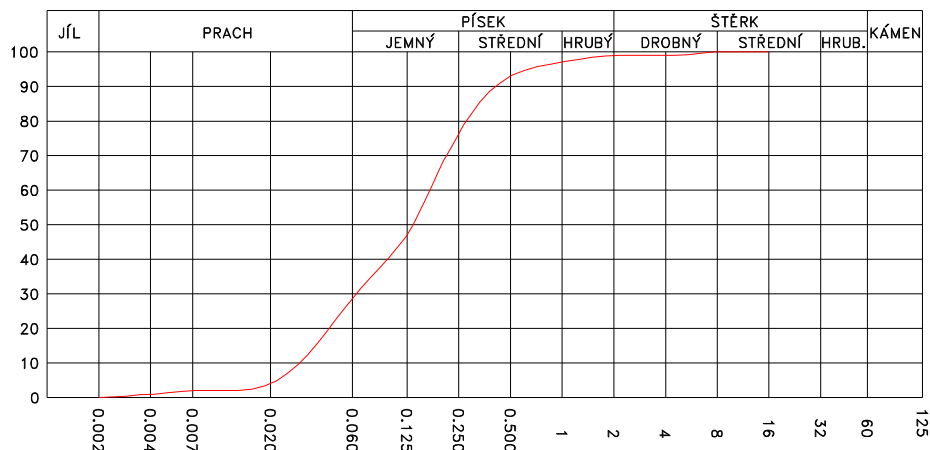
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VOLYNĚ PPO

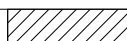
Sonda: S7 hloubka [m]: 1.0– 1.5 lab. číslo: 120

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	30
PÍSEK	69
ŠTĚRK	1
C _u	6.050
C _c	0.733

Vlhkost w = 22.2 %



Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110

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