



BALUN geo s.r.o.  
Gromešova 3  
621 00 Brno

Tel.: 541218478  
Mobil: 603 427413  
E-mail: dbalun@balun.cz  
Internet: www.balun.cz



MDS projekt s.r.o.

Försterova 175

Vysoké Mýto

566 01

V Brně dne 14. ledna 2021

Věc: Semanín - Silnice III/358 - rešerše

Na základě objednávky č. OV-2/2021, která byla vystavena firmou MDS projekt s.r.o., se uskutečnila následující rešerše archivních prací pro výše uvedenou akci. Tato akce byla zpracována naší firmou pod zakázkovým číslem 21011. Pro toto posouzení bylo využito archivní sondáže prováděné na posuzované lokalitě a mapových podkladů ze serveru [www.geology.cz](http://www.geology.cz).

Pro zpracování následující rešerše byly dodány objednatelem v elektronické podobě následující podklady:

- C\_1\_SITUACE SIRSICH VZTAHU (pdf) – přehledná ortofoto mapa v měřítku 1 : 2000 s vyznačením posuzovaného úseku, přehledná mapa 1 : 10 000 a přehledná mapa 1 : 50 000 s vyznačenou lokalitou
- IGP\_SEMANÍN\_2013 (pdf) – archivní IG průzkum zpracovaný naší firmou v roce 2013 pod z.č. 13197

Dále bylo využito geodetického zaměření, které bylo dodáno firmou MDS projekt s.r.o. v roce 2013:

- SITUACE \_4 (dwg)

Na posuzovaném úseku komunikace III/358 byl již prováděn naší firmou IG průzkum na přelomu srpna a září roku 2013. Tato akce byla zpracována naší firmou pod zakázkovým číslem 13197 a v archivu České geologické služby Geofond v Praze byla evidována pod evidenčním číslem 1960/2013. V posuzovaném úseku komunikace byly prováděny archivní sondy s označením V-6, V-7 a V-8, dále se zde nacházely archivní sondy s označením W-1 a W 261. Profily archivními sondami, prováděnými naší firmou i slovní popis archivních sond z Geofondy jsou uvedeny na příloze 1 této rešerše. Zeminy jsou v profilech z roku 2013 zařazeny dle normy ČSN 73 1001, což odpovídá dnes platné ČSN 73 1005, dále jsou zeminy zařazeny dle normy ČSN EN IS 14688. Umístění všech sond je zobrazeno v geodetickém zaměření,

dodaném v roce 2013 a jako situace sond je tento podklad uveden na příloze 2 v měřítku 1 : 3 000. Souřadnice použitých sond v JTSK souřadném systému a globálním souřadném systému, společně s výškami terénu v místě sond jsou uvedeny v následující tabulce.

sonda	JTSK (m)		globální souřadnice		výška terénu (Bpv)
	X	Y	severní šířka	východní délka	
V-6	1 085 061,4	601 196,9	49 52 07,5	16 27 10,3	423,4
V-7	1 085 296,3	601 518,7	49 51 58,8	16 26 55,5	434,8
V-8	1 084 973,3	601 776,7	49 52 08,3	16 26 40,9	459,9
W-1	1 084 900,4	601 729,4	49 52 10,8	16 26 42,9	455,7
W 261	1 084 990,0	601 110,0	49 52 10,1	16 27 14,2	420,3

Zpracovávaná rešerše slouží pro modernizaci silnice III/358 v obci Semanín, v rámci níž by měl být v km 9,46 budován také propustek. Řešený úsek začíná na křižovatce u odbočky na obec Opatov a končí za zemědělským areálem na okraji obce Semanín ve směru na obec Kozlov. Středem obce ve směru jihozápad – severovýchod protéká Semanínský potok.

Terén je na posuzované lokalitě svažité v celkovém sklonu směrem k východu. Z hlediska geomorfologického členění ČR patří zkoumaná oblast převážně do okrsku Ústecká brázda, západní část však již spadá do okrsku Kozlovský hřbet, oba okrsky jsou součástí podcelku Českořebovská vrchovina, celku Svitavská pahorkatina a oblasti Východočeská tabule.

Geologické podloží předkvartérního stáří je na posuzované oblasti tvořeno sedimentárními horninami z období svrchní křídý. Střídá se zde výskyt vápnitých jílovců, slínovců a prachovců, v západní části se můžou vyskytovat i pískovce. Ve východní části je dané podloží překryto mladšími neogenními sedimenty. Jedná se o vápnité jíly, tzv. tégly, případně prachovce s polohami písku a štěrku z období středního miocénu. Dané neogenní podloží bylo zachyceno pouze v hlubším vrtu V-7 a na bázi vrtu V-6. Z hlediska klasifikace dle ČSN 73 1005 se jedná o zeminy třídy F8-CH, resp. Cl, siCl dle ČSN EN ISO 14688. Konzistence zeminy se pohybovala v rámci provedených průzkumných sond v rozmezí tuhá až pevná a pevná až tvrdá. Řešený propustek tedy bude založen již v neogenním jílovém podloží.

Kvartérní pokryv vytváří fluviální a deluviální jílovitopísčité sedimenty s výrazným podílem štěrkové frakce. Z hlediska zatřídění se jedná o zeminy třídy F4-CS, F3-MS a F2-CG, resp. grsaCl, grfsaSi, grfsaCl a grCl. Konzistence daných kvartérních vrstev se pohybuje od tuhé po pevnou. Projektovaná komunikace bude řešena převážně v těchto kvartérních vrstvách.

Vzhledem k tomu, že provedené průzkumné sondy se nacházely na komunikaci nebo v její těsné blízkosti, byla svrchní vrstva tvořena navážkou. Jedná se o těleso komunikace, které však nedosahuje výrazně mocnosti. Tyto vrstvy navážek tedy

budou odstraněny při modernizaci komunikace.

Hladina podzemní vody byla zachycena pouze v průzkumné sondě V-7 a archivních sondách W-1 a W 261. V sondě V-7 nebyla navrtána, ale následně nastoupila až do úrovně 4,7 m pod stávajícím terénem a dá se předpokládat, že po delším časovém úseku by došlo ještě k výraznějšímu nastoupání. Úroveň hladiny podzemní vody bude v průběhu roku kolísat v závislosti na četnosti srážek a ročním období. Je nutné počítat s výskytem podzemní vody na úrovni neogenního podloží nebo alespoň s dočasnými podpovrchovými horizonty na této úrovni. Podzemní voda tedy bude mít vliv na založení projektovaného propustku, ale nelze vyloučit i vliv podzemní vody na projektovanou komunikaci v blízkosti Semanínského potoka, tedy ve východní části posuzovaného úseku. Ze vzorku vody ze sondy V-7 bylo zjištěno, že z hlediska chemického působení vody na beton podle normy ČSN EN 206-1 se jedná o neagresivní prostředí, protože v žádném ze sledovaných parametrů nedosahuje limitních hodnot třídy XA1. V daném případě tedy postačí primární ochrana betonových konstrukcí, které by mohly přijít do styku s podzemní vodou.

V daném případě modernizace komunikace nebude pravděpodobně převyšovat zemní těleso výšku 3 m. V místech, kde se nebude nacházet hladina podzemní vody mělko pod terénem, se tedy bude jednat dle ČSN 73 6133 o **1. geotechnickou kategorii**. Avšak v místě výskytu podzemní vody mělko pod terénem se bude jednat dle zmíněné normy o **2. geotechnickou kategorii**. Pro výpočet mezních stavů základových půd pro předpokládané zatížení na základě smykových a přetvárných parametrů, jsou uvedeny parametry vyskytujících se zemin v následujícím přehledu. V přehledu jsou uvedeny rovněž parametry zemin z hlediska vhodnosti pro komunikace dle normy ČSN 73 6133:

Petrogr. popis	Jíl štěrkovitý
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	F2-CG
- ČSN EN ISO 14688	grCl
Konzistence	pevná
Tab.výp.únosnost $R_{dt}$	275 kPa
Objemová tíha	19,5 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- totální	13 °
- efektivní	30 °
Koheze	
- totální	65 kPa
- efektivní	25 kPa
Modul deformace $E_{def}$	22 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,62
Opr. souč.přítížení $m$	0,2
Namrzavost	nebezpečně namrzavá
Vhodnost do násypů	podmínečně vhodná

Vhodnost pro podloží	podmínečně vhodná
Petrogr. popis	Jíl vysoce plastický, šterkovitý
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	F2-CG
- ČSN EN ISO 14688	grCl
Konzistence	tuhá
Tab.výp.únosnost $R_{dt}$	175 kPa
Objemová tíha	19,5 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- totální	6 °
- efektivní	27 °
Koheze	
- totální	60 kPa
- efektivní	10 kPa
Modul deformace $E_{def}$	9 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,62
Opr. souč.přetížení $m$	0,2
Namrzavost	nebezpečně namrzavá
Vhodnost do násypů	podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží	podmínečně vhodná
Petrogr. popis	Hlína jemnozrnně písčítá, se šterkem
Třída zákl. půd dle	
ČSN 73 1005	F3-MS
ČSN EN ISO 14688	grfsaSi
Konzistence	pevná
Tab.výp.únosnost $R_{dt}$	275 kPa
Objemová tíha	18,0 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- totální	13 °
- efektivní	29 °
Koheze	
- totální	65 kPa
- efektivní	30 kPa
Modul deformace $E_{def}$	13 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,62
Opr. souč.přetížení $m$	0,2
Namrzavost	nebezpečně namrzavá
Vhodnost do násypů	podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží	podmínečně vhodná
Petrogr. popis	Hlína jílovitopísčítá, se šterkem

Třída zákl. půd dle ČSN 73 1005	F4-CS
ČSN EN ISO 14688	grsaCl
Konzistence	tuhá až pevná
Tab.výp.únosnost $R_{dt}$	200 kPa
Objemová tíha	18,5 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- totální	4 °
- efektivní	25 °
Koheze	
- totální	60 kPa
- efektivní	18 kPa
Modul deformace $E_{def}$	6 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,62
Opr. souč.přítížení $m$	0,2
Namrzavost	nebezpečně namrzavá
Vhodnost do násypů	podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží	podmínečně vhodná
Petrogr. popis	Hlína jílovitá, jemnozrně písčitá, se štěrkem
Třída zákl. půd dle ČSN 73 1005	F4-CS
ČSN EN ISO 14688	grfsaCl
Konzistence	tuhá
Tab.výp.únosnost $R_{dt}$	150 kPa
Objemová tíha	18,5 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- totální	3 °
- efektivní	24 °
Koheze	
- totální	50 kPa
- efektivní	14 kPa
Modul deformace $E_{def}$	5 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,62
Opr. souč.přítížení $m$	0,2
Namrzavost	nebezpečně namrzavá
Vhodnost do násypů	podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží	podmínečně vhodná
Petrogr. popis	Jíl vysoce plastický
Třída zákl. půd dle ČSN 73 1005	F8-CH
ČSN EN ISO 14688	Cl

Konzistence	pevná až tvrdá
Tab.výp.únosnost $R_{dt}$	230 kPa
Objemová tíha	20,5 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- totální	12 °
- efektivní	17 °
Koheze	
- totální	85 kPa
- efektivní	22 kPa
Modul deformace $E_{def}$	10 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,37
Opr. souč.přítížení $m$	0,2
Namrzavost	vysoce namrzavá
Vhodnost do násypů	nevhodná
Vhodnost pro podloží	nevhodná
Petrogr. popis	Jíl prachový, vysoce plastický; Jíl vysoce plastický
Třída zákl. půd dle	
ČSN 73 1005	F8-CH
ČSN EN ISO 14688	siCl, Cl
Konzistence	pevná
Tab.výp.únosnost $R_{dt}$	160 kPa
Objemová tíha	20,5 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- totální	7 °
- efektivní	17 °
Koheze	
- totální	85 kPa
- efektivní	22 kPa
Modul deformace $E_{def}$	7 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,37
Opr. souč.přítížení $m$	0,2
Namrzavost	vysoce namrzavá
Vhodnost do násypů	nevhodná
Vhodnost pro podloží	nevhodná
Petrogr. popis	Jíl vysoce plastický
Třída zákl. půd dle	
ČSN 73 1005	F8-CH
ČSN EN ISO 14688	Cl
Konzistence	tuhá až pevná
Tab.výp.únosnost $R_{dt}$	120 kPa
Objemová tíha	20,5 kNm <sup>-3</sup>

Úhel vnitřního tření	
- totální	1 °
- efektivní	16 °
Koheze	
- totální	60 kPa
- efektivní	8 kPa
Modul deformace $E_{\text{def}}$	4 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,37
Opr. souč.přítížení $m$	0,2
Namrzavost	vysoce namrzavá
Vhodnost do násypů	nevhodná
Vhodnost pro podloží	nevhodná

Projektovaný propustek bude zřejmě možné založit plošně do úrovně neogenního jílového podloží. Bude akorát nutné počítat s vlivem podzemní vody nejen na geotechnické parametry základových půd, ale i na samotné základové konstrukce. Ze vzorku vody ze sondy V-7 bylo zjištěno, že z hlediska chemického působení vody na beton podle normy ČSN EN 206-1 se jedná o neagresivní prostředí, protože v žádném ze sledovaných parametrů nedosahuje limitních hodnot třídy XA1. V daném případě tedy postačí primární ochrana betonových konstrukcí, které by mohly přijít do styku s podzemní vodou.

V posuzovaném úseku komunikace nebyly zastiženy mocnější navážky, které by měly mít vliv na modernizaci komunikace. Mělké navážky budou odstraněny při provádění stavebních prací.

V případě výstavby komunikace je pouze nutné upozornit na nepravidelný výskyt podzemní vody. Podzemní voda bude mít vliv zejména ve východní části posuzovaného úseku, kde komunikace prochází v bezprostřední blízkosti Semanínského potoka. I v místech, kde se nebude vyskytovat souvislý horizont podzemní vody je však nutné počítat s výskytem dočasných mělkých podpovrchových horizontů podzemní vody. Ty se budou vytvářet na úrovni nepropustného jílového podloží v období vydatnějších srážek.

V posuzovaném úseku komunikace se budou v úrovni pláně vyskytovat především zeminy jílovitopísčité a jílovitošterkovité, případně hlinitopísčité. Tyto základové půdy nebudou pravděpodobně splňovat požadavek modulu deformace  $E_{\text{def},2} > 45 \text{ MPa}$ . Zjištěné zeminy jsou však vhodné pro zlepšení vápněním, případně je možná výměna za jiný zhuštnitelný materiál.

V případě uvedených základových půd se jedná o zeminy podmíněčně vhodné do násypu i pro podloží. Níže jsou potom uloženy vysoce plastické zeminy, které jsou nevhodné do násypu i pro podloží. Z hlediska namrzavosti se jedná o zeminy nebezpečně namrzavé v případě svrchních kvartérních sedimentů a vysoce namrzavé zeminy v případě neogenních vysoce plastických jílů.

Výkopy budou hloubeny převážně ve středně obtížně rozpojitelných zeminách třídy 3 podle klasifikace ČSN 73 3050, pouze v případě vysoce plastického pevné až

tvrdé konzistence by se jednalo i o třídu těžitelnosti 4. Z hlediska klasifikace dle ČSN 73 6133 se jedná výhradně o třídu těžitelnosti I.

Výkopy budou prováděny v navážkách a jílovitopísčitých, jílovitoštěrkovitých a hlinitopísčitých zeminách. Pouze hlubší výkopy v místě propustku budou prováděny už ve vysoce plastických jílech. Zajištění výkopů v navážkách je nutné volit individuálně podle charakteru navážky. Převážně se však jedná o nesoudržné materiály, které je třeba pažit nebo svahovat ve velmi mírném sklonu. Výkopy v jílovitopísčitých, jílovitoštěrkovitých a hlinitopísčitých zeminách je možné svahovat ve sklonu 2 : 1. Výkopy v jílech jsou poměrně stabilní a udrží krátkodobě i kolmé stěny. Z důvodu bezpečnosti však doporučuji svahovat takové výkopy ve sklonu 3 : 1. Případné výkopy pod hladinu podzemní vody je třeba zajistit hnaným pažením a po dobu výstavby odčerpávat podzemní vodu.

Lokalita jako celek je zcela stabilní a nehrozí zde nebezpečí pohybu zemního tělesa, který by mohl mít za následek poruchy horní konstrukce. V Registru svahových nestabilit ČGS nejsou v daném místě evidovány žádné sesuvy ani jiné nestability.

zpracovala: Ing. Hana Türková  
kontroloval: Ing. Dan Balun



Kóta terénu: 423,4 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 20.8. 2013

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 EN ISO 14688	R <sub>dt</sub> (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050
0,4		Navážka - hlína, štěrk	Y Mg	-	3
1,2		Jíl vysoce plastický, štěrkovitý, světle hnědý, tuhý	F2-CG grCl	175	3
1,7		Dtto, pevný	F2-CG grCl	275	3
2,0		Jíl vysoce plastický, prachový, světle hnědý, šedý, pevný	F8-CH siCl	160	3

Hladina podzemní vody - navrtná:



- ustálená: -



Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 137, jádrově, spirál.



Zpracovatel: Ing. Hana Balunová

Kontrol: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 13197

Příloha: 1/1




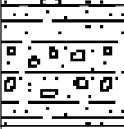
Datum: 20.8. 2013

Hladina podzemní vody - navrtaná: -  - ustálená: 4,7 m 

Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 137, jádrově, spirál.

Zpracovatel: Ing. Hana Balunová

Datum: 20.8. 2013

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 EN ISO 14688	R <sub>dt</sub> (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050
0,1		Asfalt	Y, Mg	-	3
0,4		Navážka - štěrkopískový podsyp	Y, Mg	-	3
1,2		Hlína jemnozrně písčitá, se štěrkem, světle hnědá, pevná	F3-MS grfsaSi	275	3
2,0		Hlína jílovitá, jemnozrně písčitá, se štěrkem, rezavě hnědá, světle hnědá, tuhá	F4-CS grfsaCl	150	3

Hladina podzemní vody - navrtná:



- ustálená: -



Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 137, jádrově, spirál.

Zpracovatel: Ing. Hana Balunová

Kontrol: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 13197

Příloha: 1/3

**Vrt - základní informace**

Stát	Česká republika
Jazyk	česky
Název databáze	GDO
ID	291241
Původní název	W-1
Zkrácený název	W-1
Rok vzniku objektu	1983
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	6
Primární dokumentace	GF P043316
Souřadnice X - JTSK [m]	1084900.40
Souřadnice Y - JTSK [m]	601729.40
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno
Výškový systém	Balt po vyrovnání
Nadmořská výška - souřadnice Z	455.70
Inklinometrie (Y/N)	N
Účel	inženýrsko-geologický
Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	5.80
Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Karotáž (Y/N)	N
Provedené zkoušky	geotechnické rozbory - chemické rozbory vody
Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Druh objektu	vrt svislý
Geologický profil (Y/N)	Y
Organizace provádějící	SG Praha, závod České Budějovice
Organizace blokující	
Blokováno do	

**Vrt - geologický profil**

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - 0.30	Kvartér	<b>navážka</b>
0.30 - 6	Kvartér	<b>hlína</b> písčitý jílovitý pevný svahový žlutá hnědá <b>pískovec</b> jemnozrnný v ostrohranných úlomcích žlutá

ARCHIVNÍ SONDA W-1

Akce: Semanín - Silnice III/358 - rešerše

Zak.č.: 21011

Příloha 1/4

## Vrt - základní informace

Stát	Česká republika
Jazyk	česky
Název databáze	GDO
ID	291170
Původní název	W 261
Zkrácený název	W 261
Rok vzniku objektu	1968
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	6.20
Primární dokumentace	GF P021331
Souřadnice X - JTSK [m]	1084990
Souřadnice Y - JTSK [m]	601110
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno
Výškový systém	Balt po vyrovnání
Nadmořská výška - souřadnice Z	420.30
Inklinometrie (Y/N)	N
Účel	inženýrsko-geologický
Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	0.10
Druh hladiny podzemní vody	[ ověřováno ]
Karotáž (Y/N)	N
Provedené zkoušky	hydrogeologické zkoušky a měření - geotechnické rozbor
Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Druh objektu	vrt svislý
Geologický profil (Y/N)	Y
Organizace provádějící	IGHP Žilina, závod Praha a České Budějovice
Organizace blokuje	
Blokováno do	

## Vrt - geologický profil

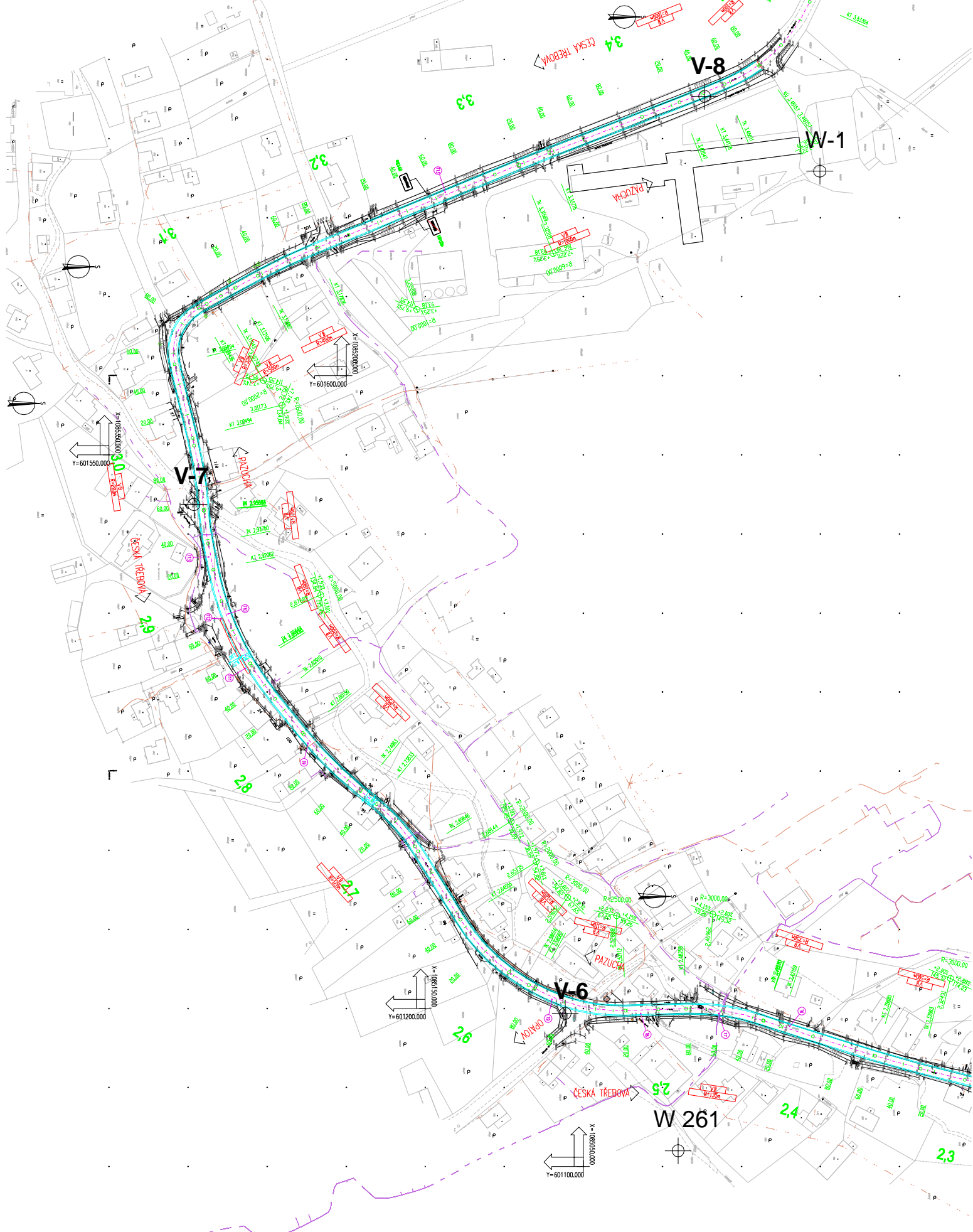
Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - 6.20	Kvartér	hlína písčité

ARCHIVNÍ SONDA W 261

Akce: Semanín - Silnice III/358 - rešerše

Zak.č.: 21011

Příloha 1/5



SITUACE SONDM 1 : 3000

Akce: Semanín - Silnice III/358 - rešerše

Zak.č.: 21011

Příloha 2