

Zpráva inženýrskogeologického průzkumu pro návrh sanace porušeného úseku silnice II/199 u obce Světce

ČÍSLO ZAKÁZKY: 20.0031.262Z24

Březen 2020



Identifikace zakázky:

Název zakázky: **II/199 Svah Světce, PDPS**

Číslo zakázky: **20.0031.262Z24**

Objednatel: **Projekční kancelář Ing. Škubalová**
Úslavská 73
326 00 Plzeň

Zhotovitel: **SG Geotechnika a.s.**
Geologická 988/4
152 00 Praha 5
Česká republika
T: +420 234 654 111

Praha březen 2020

Zpracoval: **Mgr. Marián Kollár**
odpovědný řešitel geologických prací



Schválil: **Mgr. Jiří Rout**
vedoucí pracoviště inženýrské geologie

SG Geotechnika a.s.
Geologická 988/4, 152 00 Praha 5
IČO 41192168 DIČ CZ41192168

Obsah

1. Úvod – zadání, cíl a metodika prací	4
2. Inženýrskogeologické poměry	5
2.1 Morfologické a geomorfologické poměry	5
2.2 Geologické poměry	6
2.3 Hydrogeologické poměry.....	7
3. Geotechnické typy a jejich charakteristika	8
3.1 GT1 – An – násypové těleso	9
3.2 GT2 – An/De – bazální vrstva násypu	9
3.3 GT3 – Kv – kvarcit.....	10
3.4 Geotechnické parametry	10
4. Doporučení a závěr	11

Přílohová část

1. Přehledná situace zájmového území, M 1 : 25 000
2. Podrobná situace průzkumných sond a IG řezů, M 1 : 250
3. Inženýrskogeologické řezy
 - 3.1 Inženýrskogeologický podélný řez A-A', M 1 : 100/100
 - 3.2 Inženýrskogeologický příčný řez B-B', M 1 : 100/100
 - 3.3 Inženýrskogeologický příčný řez C-C', M 1 : 100/100
4. Geologická dokumentace a fotodokumentace průzkumných kopaných sond
5. Laboratorní zkoušky zemin
6. Zkoušky dynamickou penetrací

1. Úvod – zadání, cíl a metodika prací

Na základě objednávky Projekční kanceláře Ing. Škubalové zpracovávají pracovníci naší společnosti projekt sanace porušeného úseku silnice II/199 u obce Světce. Silnice i přilehlý svah pod ní jsou v úseku délky cca 60 m dlouhodobě v nevyhovujícím stavu. Projekt zde počítá mj. s realizací železobetonové opěrné zdi k zajištění krajnice. Jako podklad pro tyto projekční práce byl proveden tento inženýrskogeologický průzkum.

Cílem inženýrskogeologického průzkumu bylo pro účely řešeného projektu charakterizovat IG poměry zájmové lokality, zařadit zastižené zeminy a horniny dle ČSN 73 6133 a dle ČSN P 73 1005, charakterizovat jejich geotechnické vlastnosti a zařadit je z hlediska těžitelnosti a vrtatelnosti.

Rozsah provedeného průzkumu sestával z provedení archivní rešerše dostupných podkladů, terénní rekognoskace, z realizace 2 kopaných sond, 5 zkoušek dynamickou penetrací a z odběrů vzorků zemin pro provedení laboratorních rozborů.

Kopané sondy byly provedeny traktorbagrem a to v místech, kde dochází k největším deformacím. Hloubka sond byla limitovaná dosahem bagru v kombinaci s únosností porušené krajnice. Z tohoto důvodu byly sondy ukončeny v úrovni 2,4 až 2,5 m p.t., bez zastižení skalního podloží. Pro doplnění informací byl průzkum doplněn o zkoušky dynamickou penetrací. Penetrace byly realizovány v souladu s ČSN EN ISO 22476-2: Dynamická penetrační zkouška těžkou penetrační soupravou s váhou beranu 50 kg a výškou pádu 0,50 m. Z výsledků prací byla vypočtena hodnota dynamického penetračního odporu q_{dyn} . Zkoušky dynamickou penetrací provedli pracovníci naší společnosti. Protokoly o zkouškách jsou v příloze č. 6.

Zastižené zeminy byly přítomným geologem dokumentovány a makroskopicky zařidovány podle normy ČSN 73 6133 *Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací* a současně dle normy ČSN P 73 1005 *Inženýrskogeologický průzkum*, která používá prakticky shodnou klasifikaci. Geologická dokumentace sond a jejich fotodokumentace tvoří přílohu č. 4.

Z charakteristických poloh byly odebrány porušené vzorky zemin na laboratorní zkoušky. Na odebraných vzorcích byly v akreditované firemní laboratoři provedeny indexové zkoušky (zrnitost, vlhkost, konzistenční meze), jejich výsledky jsou obsahem přílohy č. 5. Po skončení prací byly všechny sondy zlikvidovány záhozem vytěženým materiálem.

Sondy byly v terénu zaměřeny velmi přesnou GPS v systému S-JTSK/Bpv. Souřadnice průzkumných sond jsou spolu s dalšími údaji uvedeny v následující tabulce č. 1.

Tabulka č. 1: Přehled provedených průzkumných sond a dynamických penetrací – základní údaje

sonda č.	souřadnice (S-JSTK)		kóta terénu (m)	hloubka sondy (m)	hloubka naražené HPV p.t. (m)	hloubka odběru laboratorních vzorků
	y	x				
KS1	876474,09	1054543,98	514,38	2,5	nezastižena	P 2,0 - 2,2
KS2	876490,20	1054534,69	515,15	2,4	nezastižena	P 1,9 - 2,1
DP1	876481,31	1054540,01	514,73	3,1	-	-
DP2	876480,28	1054540,61	514,65	3,3	-	-
DP3	876484,73	1054537,99	514,90	2,5	-	-
DP4	876486,04	1054537,22	514,94	4,1	-	-
DP5	876488,79	1054535,62	515,00	3,5	-	-

Vysvětlivky: P – porušený vzorek zeminy

Při zpracování výsledků průzkumných prací byly využity níže uvedené archivní podklady:

1. Geologická mapa M 1 : 50 000, list 11-34 (<https://mapy.geology.cz/geocr50/>)

V těsné blízkosti připravovaného stavebního objektu se nenachází žádné archivní sondy evidované v archivu ČGS Geofond.

2. Inženýrskogeologické poměry

2.1 Morfologické a geomorfologické poměry

Zájmové území se nachází sz. od obce Světce v katastrálním území Tachov. Terén ve sledovaném území je výrazně svažité směrem k SV. Generelní sklon přirozeného svahu je zde cca 26°. Komunikace je zde vedena částečně v odřezu a z velké části na příspy, který je u paty ohraničen Bílým potokem. Nadmořská výška komunikace se v předmětném úseku pohybuje mezi 514,5 – 515,3 m n.m. Dno potoka je v zájmové oblasti na kótě cca 508,8 až 509,1 m n.m.

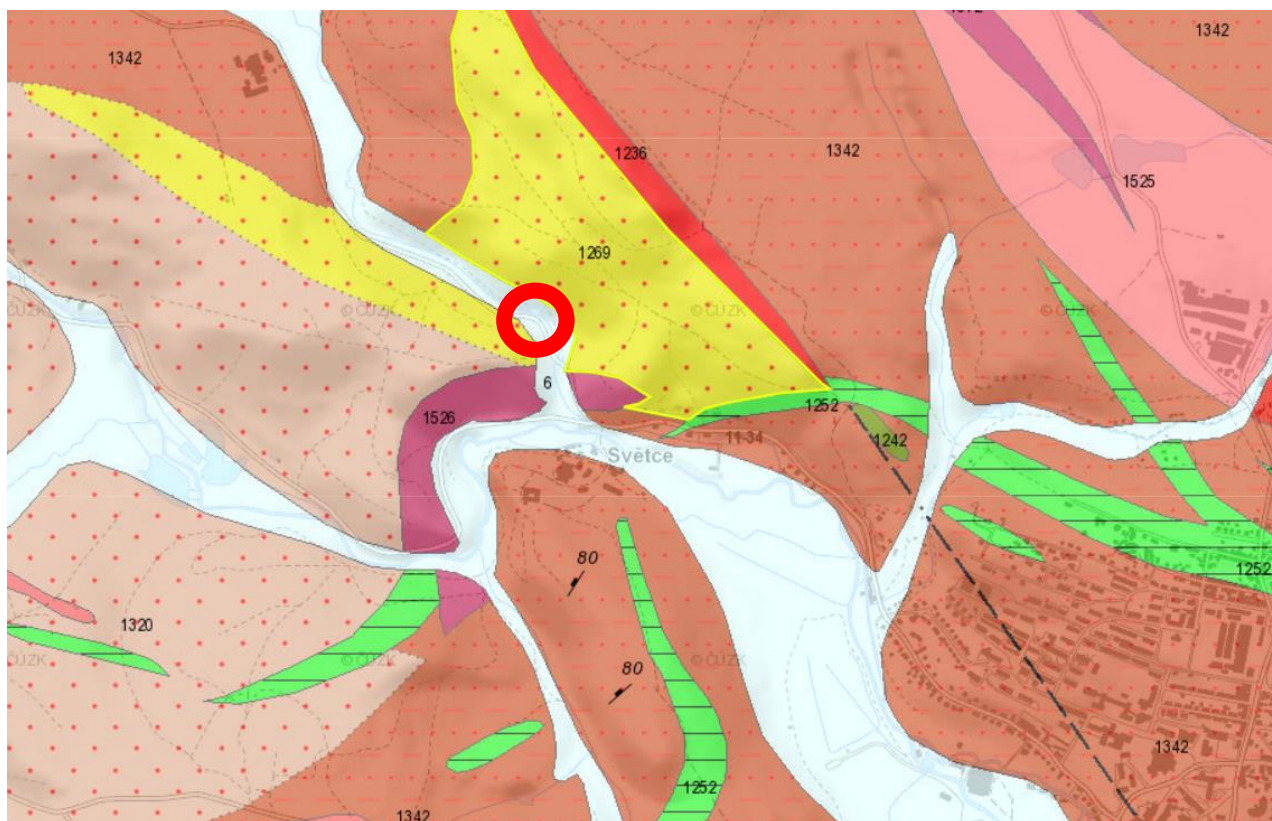
Z geomorfologického hlediska náleží území k Hercynskému systému, provincii Česká vysočina, Šumavské subprovincii, oblasti Českoleské, celku Podčeskoleská pahorkatina, podcelku Plánská pahorkatina a okrsku Tachovská pahorkatina.

2.2 Geologické poměry

Podle regionálně geologického členění Českého masivu je zájmové území součástí krystalinika a prevariského paleozoika moldanubické oblasti. Podloží zde tvoří metamorfované kvarcity, které jsou v zájmovém území překryty deluviálními sedimenty. Pod částí komunikace se nachází sypanina zemního tělesa stávající komunikace.

Horniny předkvartérního podkladu nebyly průzkumem přímo ověřeny. Podle geologické mapy M 1 : 50 000, list 11-34 je předkvartérní podklad v zájmovém území budován proterozoickými kvarcity. Jedná se o horniny s velmi vysokou pevností, které z archivních podkladů zařídíme do třídy R1 (R2) dle ČSN P 73 1005. Úroveň jejich povrchu lze pod předmětnou krajnicí odhadovat v hloubce 4,6 – 4,8 m p.t.

Obr. č.1: geologická mapa zájmového území; ID 1269 – kvarcit (proterozoikum)



Kvartérní pokryvné útvary jsou v prostoru staveniště budovány deluviálními uloženinami a, antropogenními navážkami.

Antropogenní navážky

Navážky představují sypaninu přísypové části zemního tělesa stávající komunikace. Provedenými pracemi byly na povrchu přísypu dokumentovány **humózní vrstvy** promíchané s přísypovým materiálem (ŠD 0/4 mm) o mocnosti do 0,5 m. Na základě makroskopického popisu je zařazujeme jako **F3 MS O (Y)**.

Pod předmětnou krajnicí byly v násypu zastiženy nejprve málo zhutněné jemnozrnné sedimenty charakteru písčitých jílu zasahujících cca do úrovně 2,2 až 2,5 m p.t. Jedná se o hnědé písčité jíly, vlhké až mokré, měkké (tuhé) konzistence. Dle výsledků zkoušek DP procházel penetrační hrot tímto prostředím s minimálním odporem. V kopané sondě KS2 byly dokumentované do úrovně 1,5 m p.t. také s kameny a balvany kvarcitů. Jejich přítomnost tak lze podružně očekávat v celém profilu plánované sanace svahu. Na základě provedených laboratorních zkoušek a makroskopického popisu je zařídíme jako **F4 CS Y (cb Y, b Y)**.

Pod touto polohou jsou z výsledků penetračních sond očekávány hrubozrnné polohy charakteru kamenitých a balvanitě deluvia, případně obdobné sypaniny na bázi přísypu. Toto prostředí bylo již pro penetrační sondy často nepenetrovatelné a sondy v něm byly ukončovány. Kamenitá a balvanitě deluvia je třeba očekávat jako zrnitostně výrazně variabilní, orientačně je lze zařadit generelně jako **G4 (Y) + cb (Y), b (Y)** dle ČSN P 73 1005.

2.3 Hydrogeologické poměry

Hladina podzemní vody nebyla zastižena v žádné ze sond. V zájmovém území lze očekávat nevýraznou mělkou zvodeň vázanou na bazální polohy deluvií a rozvolněný povrch předkvarténního podkladu. Tato zvodeň bude odvodňována do údolí Bílého potoka, který představuje místní erozní bázi.

Přirozenou hladinu podzemní vody v místě připravované opěrné zdi tak lze očekávat v blízkosti úrovně hladiny vody v potoce, tj. cca 4,5 m pod povrchem komunikace.

Přísyp pod komunikací může být syčen i vodami svedenými do odvodňovacího příkopu při jz. okraji komunikace. Chemismus podzemní vody nebyl zkoumán.

3. Geotechnické typy a jejich charakteristika

Na základě provedených prací jsme v zájmovém území vymezili základní geotechnické typy zemin, charakterizované obdobnými geotechnickými vlastnostmi. Jejich přehled spolu se základními údaji uvádíme v následující tabulce č. 2

Tabulka č. 2: Přehled vymezených geotechnických typů

geotechnický typ		geologické stáří	genetický původ	stručný popis zemin a hornin	zatřídění dle ČSN P 73 1005
označení	název				
GT1-An	násypové těleso	recent	antropogenní	jíl písčitý, měkký (tuhý), v polohách kameny a balvany	F4 CS Y (cb Y, b Y)
GT2-An/De	bazální vrstva násypu	recent/kvartér	antropogenní/deluvialní	kamenité a balvanité deluvia, případně obdobné sypaniny z přísypu	G4 (Y)+ cb (Y), b (Y)
GT3-Kv	kvarcit	proterozoikum	metamorfovaný	kvarcit	R1 (R2)

Rozšíření jednotlivých geotechnických typů je přehledně znázorněno v inženýrskogeologických řezech v příloze č. 3. Zobrazená rozhraní mezi jednotlivými geotypy platí přesně v místě provedené sondy, mimo je třeba jejich průběh považovat za pouze přibližný, mající charakter odborného odhadu.

Zatřídění zemin bylo prováděno makroskopicky podle normy ČSN 73 6133 a současně dle normy ČSN P 73 1005 a s využitím výsledků laboratorních rozborů odebraných vzorků. Podle stejných norem byla hodnocena i těžitelnost zemin. rozborů odebraných vzorků. Podle stejných norem byla hodnocena i těžitelnost zemin a hornin. Vrtatelnost pro piloty pro rýhy pro podzemní stěny a pro injekční vrstvy byla hodnocena dle Katalogu popisů a směrných cen stavebních prací 800-2.

V dalším textu uvádíme základní charakteristiky jednotlivých geotechnických typů.

3.1 GT1 – An – násypové těleso

- geneze: antropogenní
- stáří: recent
- charakteristika: násyp tvořen deluvialními písčitými jíly, měkké (tuhé) konzistence, v polohách s kameny a balvany
- dokumentovaná mocnost: 2,0 – 2,5 m
- namrzavost: nebezpečně namrzavé
- odhad propustnosti: $n \cdot 10^{-7} \sim n \cdot 10^{-8} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ – velmi málo propustné až nepropustné
- GT vlastnosti: rozbídkavé, objemově nestále, náchylné k degradaci vlivem nepříznivého působení klimatu, vody, i nešetrného pohybu stavební mechanizace
- vhodnost pro PK dle ČSN 73 6133: podmíněčně vhodné do násypů a AZ, v AZ bez přítomnosti balvanité a hrubě kamenité složky (>10 cm), v případě zastižení bude nutné ji odstranit
- těžitelnost dle ČSN 73 6133: I.(II.)
- vrtatelnost:
 - pro piloty a rýhy PS: I.(II.-III.)
 - pro injekční vrstvy: I.(II.-III.)
- zatřídění dle ČSN P 73 1005: **F4 CS Y (cb Y, b Y)**

3.2 GT2 – An/De – bazální vrstva násypu

- geneze: antropogenní/deluvialní
- stáří: recent/kvartér
- charakteristika: kamenité a balvanité deluvia, případně obdobné sypaniny na báze přísypu
- dokumentovaná mocnost: neověřeno
- odhadovaná těžitelnost dle ČSN 73 6133: I.-II.
- odhadovaná vrtatelnost:
 - pro piloty a rýhy PS: I.-III.
 - pro injekční vrstvy: I.-III.

- odhadované zařazení dle ČSN P 73 1005: **G4 (Y) + cb (Y), b (Y)**

3.3 GT3 – Kv – kvarcit

- geneze:	metamorfní
- stáří:	proterozoikum
- charakteristika:	kvarcit
- dokumentovaná mocnost:	neověřeno
- těžitelnost	
dle ČSN 73 6133:	III.
- vrtatelnost:	
pro piloty a rýhy PS:	VI.
pro injekční vrstvy:	VI.
- zařazení dle ČSN 73 6133:	R1(R2)

3.4 Geotechnické parametry

Na základě makroskopického popisu provedených průzkumných kopaných sond, výsledků provedených laboratorních zkoušek uvádíme v následující tabulce č. 3 doporučené charakteristické hodnoty fyzikálních a mechanických parametrů pouze pro geotyp GT1-An, který byl průzkumem ověřen. Prezentované hodnoty představují odborný odhad vycházející ze získaných výsledků i našich firemních zkušeností z prací v obdobném prostředí a slouží výhradně pro projektovou přípravu předmětné stavby. V tabulce č. 4 je pak přehledně uvedeno zařazení jednotlivých geotypů do tříd těžitelnosti dle ČSN 73 6133 a vrtatelnosti dle Katalogu popisů a směrných cen stavebních prací 800-2.

Tabulka č. 3: Přehled doporučených charakteristických hodnot GT1-An

GT typ	zatřídění dle ČSN P 73 1005 (ČSN 73 6133)	geotechnické charakteristiky				
		objemová tíha	modul přetvárnosti	Poissonovo číslo	smykové parametry	
		γ	E_{def}	ν	φ_{ef}	C_{ef}
		kN.m ⁻³	MPa	-	°	kPa
GT1-An	F4 CS Y (cb Y, b Y)	18,5	1 - 3 doporučená: 2	0,35	22 - 27 doporučená: 25	10 - 14 doporučená: 10

Tabulka č. 4: Technologické vlastnosti geotechnických typů

GT typ	Zatřídění		Technologické vlastnosti		
	ČSN 73 6133 a ČSN P 73 1005	konzistence	těžitelnost dle ČSN 73 6133	pro piloty pro rýhy pro PS dle přílohy č.2 Katalogu 800-2	pro injekční vrstvy dle přílohy č.1 Katalogu 800-2
GT1-An	F4 CS Y (cb Y, b Y)	měkká (tuhá)	I.(II.)	I.(II.-III.)	I.(II.-III.)
GT2- An/De	G4 (Y) + cb (Y), b (Y)	-	I.-II.*	I.-III.*	I.-III.*
GT3-Kv	R1 (R2)	-	III.	VI.	VI.

*pouze odhad

4. Doporučení a závěr

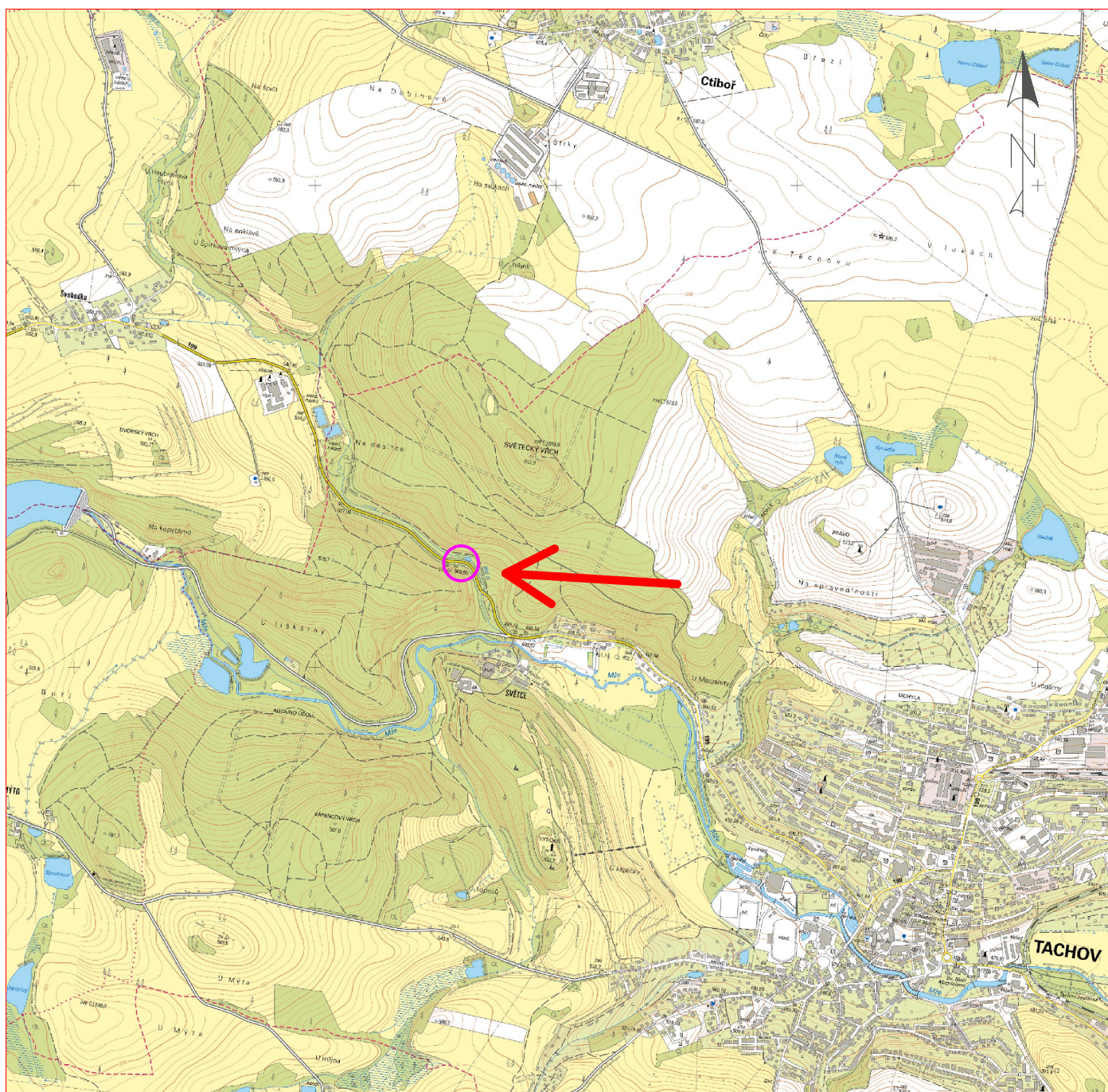
Na základě výsledků průzkumných prací doporučujeme základovou spáru pro založení železobetonové opěrné zdi uvažovat v prostředí geotypu GT2-An/De, které se na základě výsledků DP jeví jako dostatečně únosné. Povrch této polohy lze očekávat v hloubce 2,2 – 2,5 m pod povrchem komunikace (v místě předmětné krajnice). Případně lze zakládat na skalním podloží, které však nebylo průzkumem přímo ověřeno.

Bude-li základová spára objektu situována nad úroveň koryta potoka, je třeba ji důsledně ochránit před rizikem podemílání erozní činností potoka za vyšších vodních stavů.

V průběhu realizace stavby doporučujeme zajistit řádný kvalifikovaný geotechnický dozor, který zhodnotí skutečně zastižené poměry, porovná je s předpoklady provedeného průzkumu i projektu a bude adekvátně reagovat na případně zjištěné odlišnosti.


SG Geotechnika a.s.

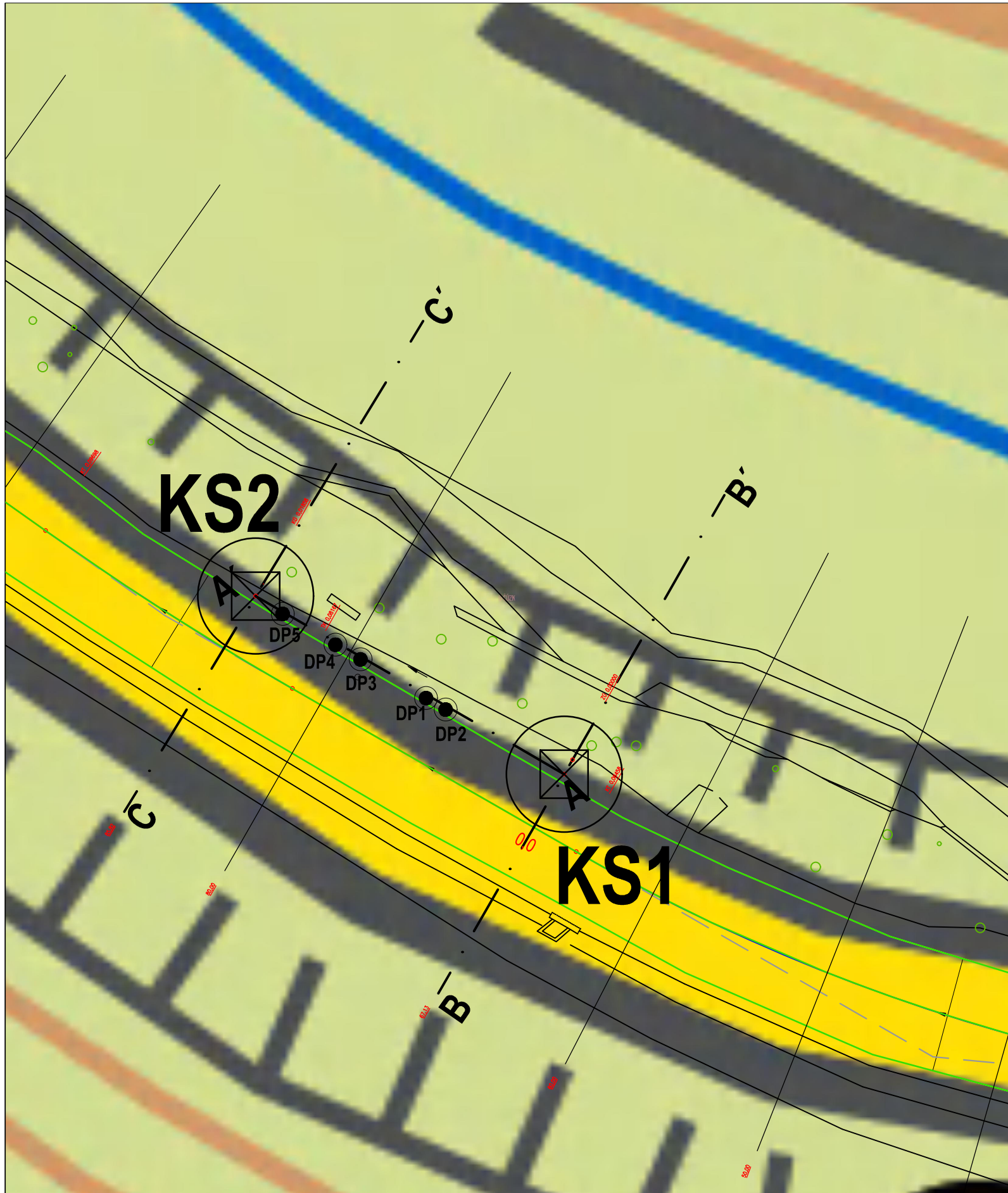
Situace zájmového území



měřítko: 1:25000


 zájmové území

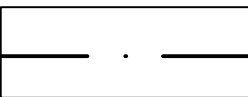
SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5			 SGGEOTECHNIKA.	
Objednatel:	Projekční kancelář Ing. Škubalová			
Název zakázky:	II/199 Svah Světce, PDPS			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Měřítko:	Datum:
20.0031.262Z24	Mgr. M. Kollár	Mgr. J. Rout	1 : 25 000	březen 2020
Přehledná situace zájmového území				Číslo přílohy:
				1




Legenda:

 **KS2** kopaná sonda

 **DP2** dynamická penetrace

 IG řez

SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5				
Objednatel:	Projekční kancelář Ing. Škubalová			
Název zakázky:	II/199 Svah Světce, PDPS			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Měřítko:	Datum:
20.0031.262Z24	Mgr. M. Kollár	Mgr. J. Rout	1 : 250	březen 2020
Podrobná situace průzkumných sond a IG řezů				Číslo přílohy:
				2

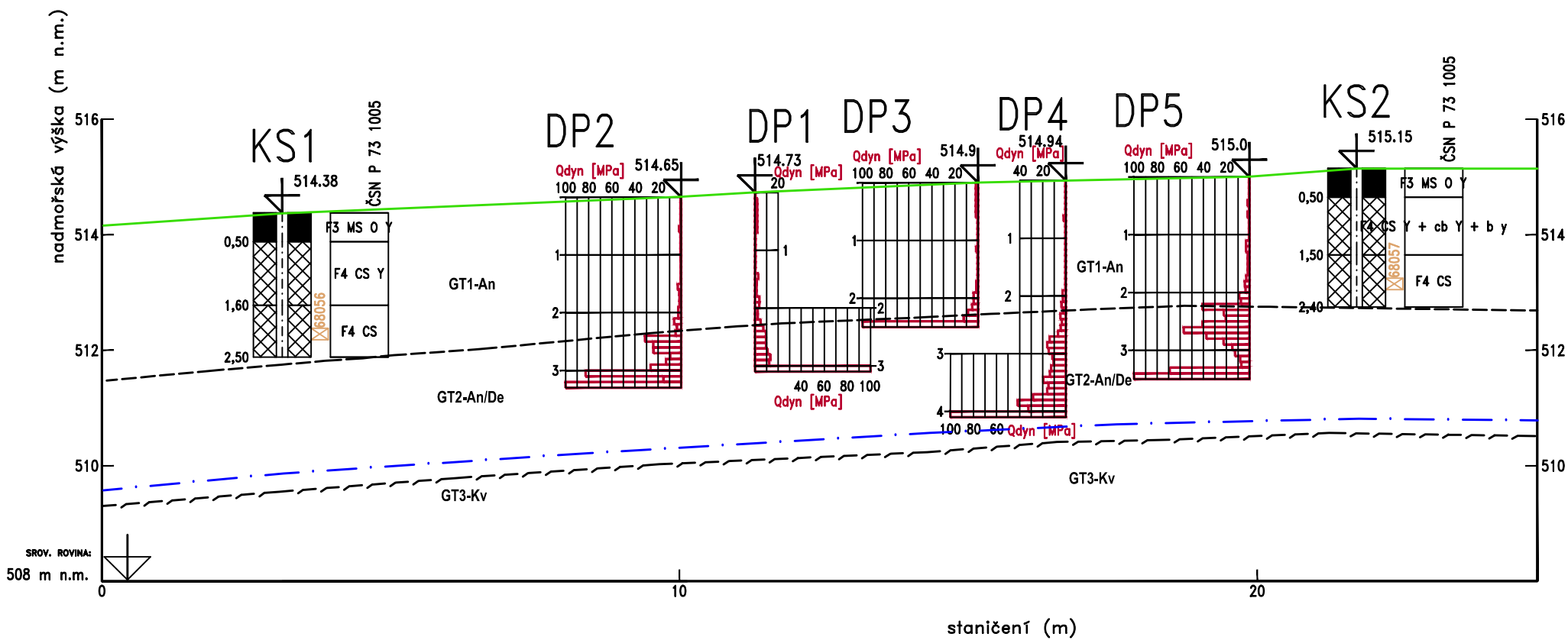
A

JV

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PODÉLNÝ ŘEZ A-A'

A'

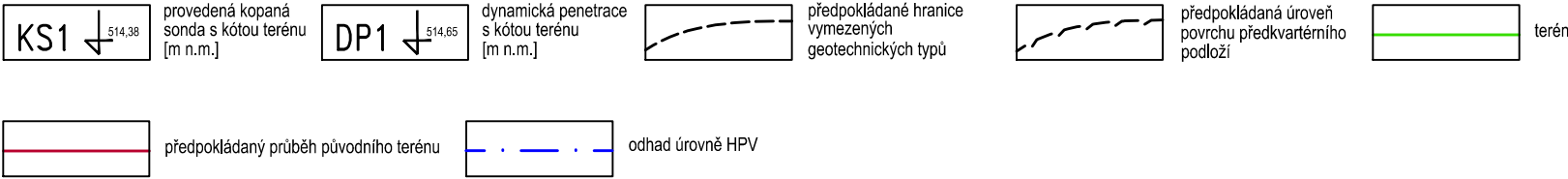
SZ



Poznámka:


Vykreslené hranice geotechnických typů platí přesně pouze v místě provedené kopané sondy. Mimo ní je třeba jejich průběh považovat pouze za přibližný, mající charakter odborného odhadu.

LEGENDA POUŽITÝCH ČAR A ZNAČEK:

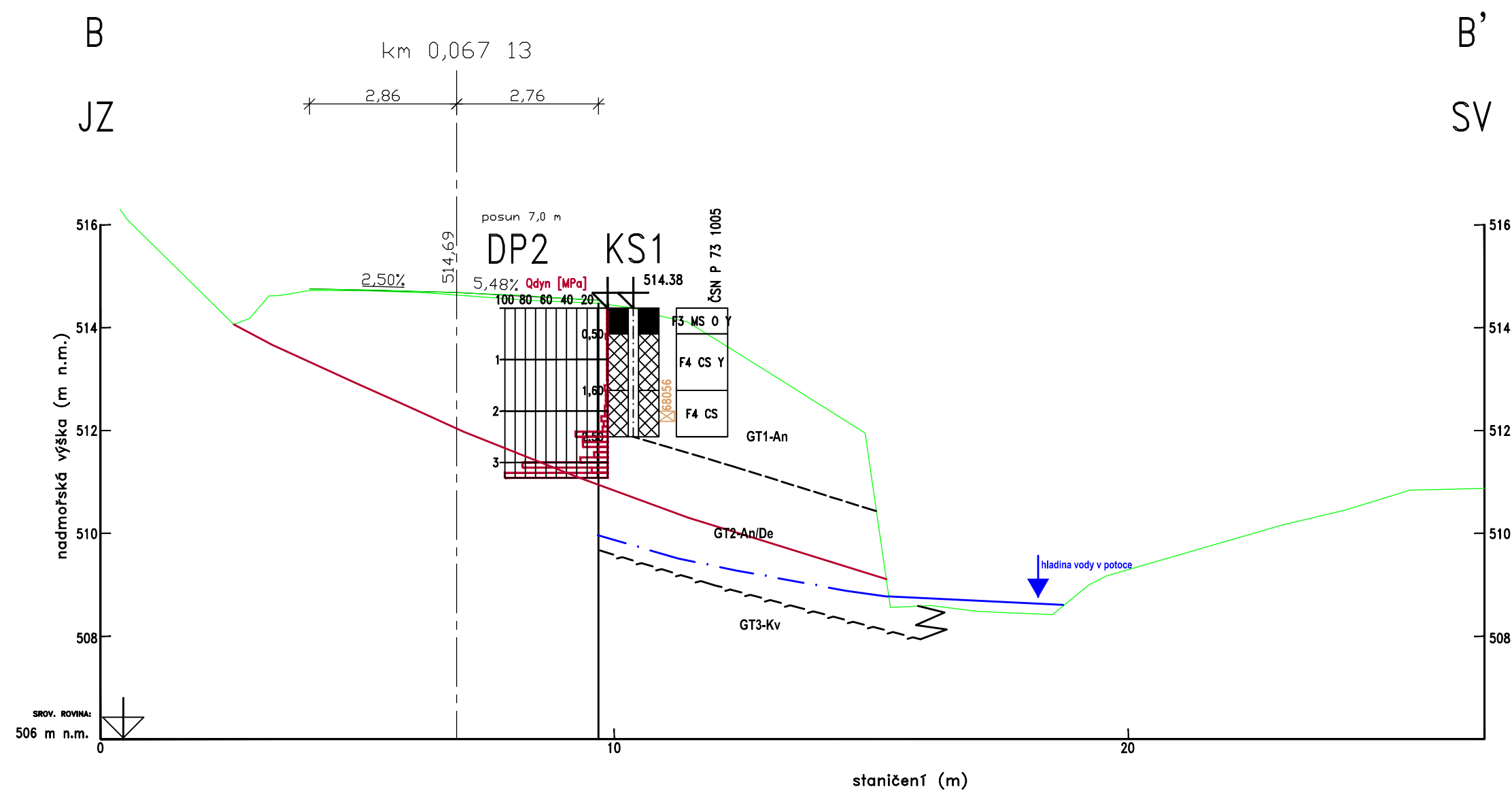


VYMEZENÉ GEOTECHNICKÉ TYPY:



SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5			 SGGEOTECHNIKA.	
Objednatel:	Projekční kancelář Ing. Škubalová			
Název zakázky:	II/199 Svah Světce, PDPS			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Měřítko:	Datum:
20.0031.262Z24	Mgr. M. Kollár	Mgr. J. Rout	1 : 100/100	březen 2020
Inženýrskogeologický podélný řez A-A'				Číslo přílohy:
				3.1

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PŘÍČNÝ ŘEZ B-B'



Poznámka:
Vykreslené hranice geotechnických typů platí přesně pouze v místě provedené sondy. Mimo ní je třeba jejich průběh považovat pouze za přibližný, mající charakter odborného odhadu.

LEGENDA POUŽITÝCH ČAR A ZNAČEK:

KS1

provedená kopaná sonda s kótou terénu [m n.m.]

DP2

dynamická penetrace

předpokládané hranice vymezených geotechnických typů

předpokládaná úroveň povrchu předkvartérního podloží

terén

předpokládaný průběh původního terénu

odhad úrovně HPV

VYMEZENÉ GEOTECHNICKÉ TYPY:

GT1-An


násypové těleso - recent

GT2-An/De

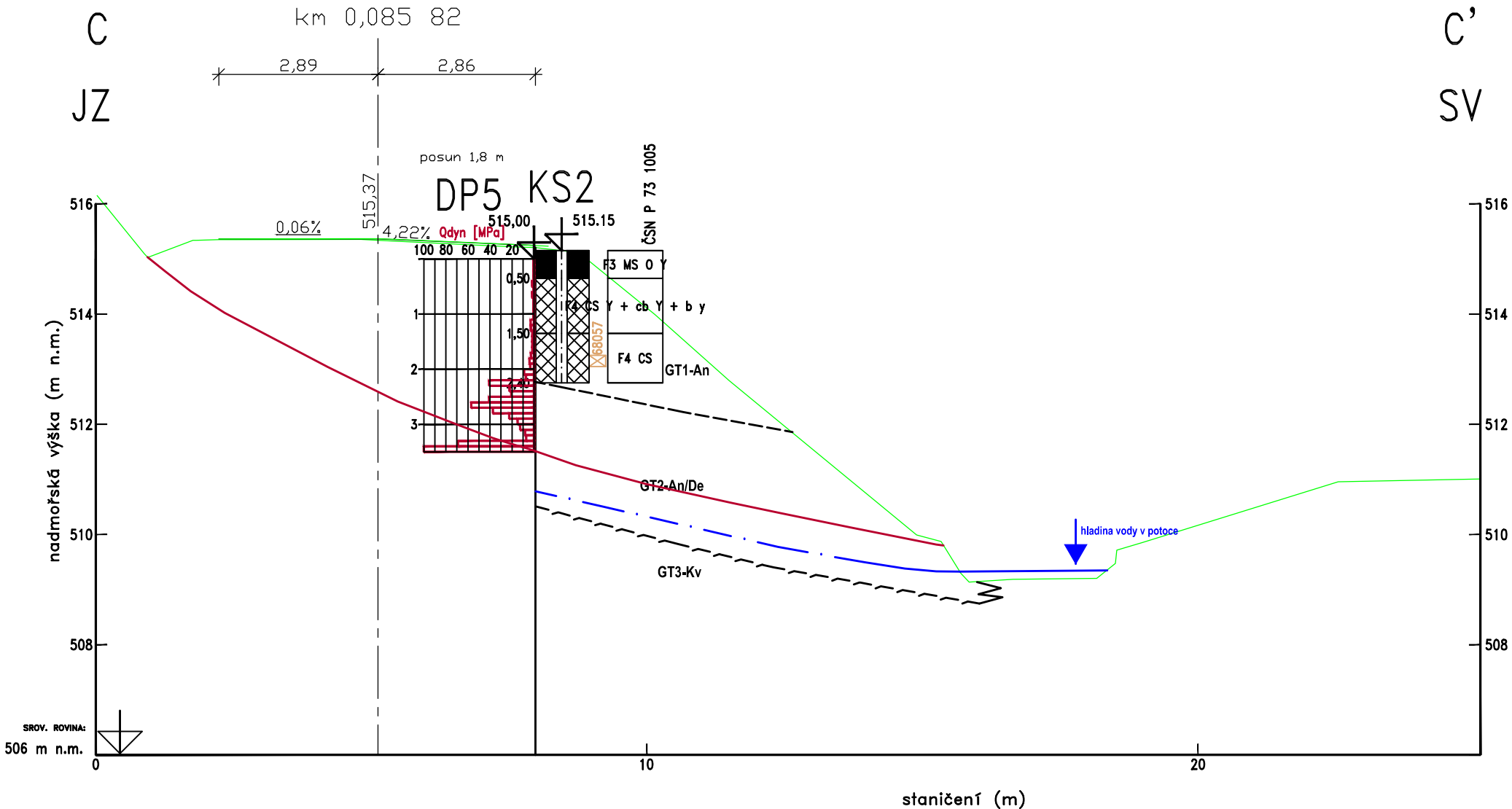
bazální vrstva násypu - recent/kvartér

GT3-Kv

kvartit -proterozoikum

SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5			 SGGEOTECHNIKA.	
Objednatel:	Projekční kancelář Ing. Škubalová			
Název zakázky:	II/199 Svah Světce, PDPS			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Měřítko:	Datum:
20.0031.262Z24	Mgr. M. Kollár	Mgr. J. Rout	1 : 100/100	březen 2020
Inženýrskogeologický příčný řez B-B'				Číslo přílohy:
				3.2

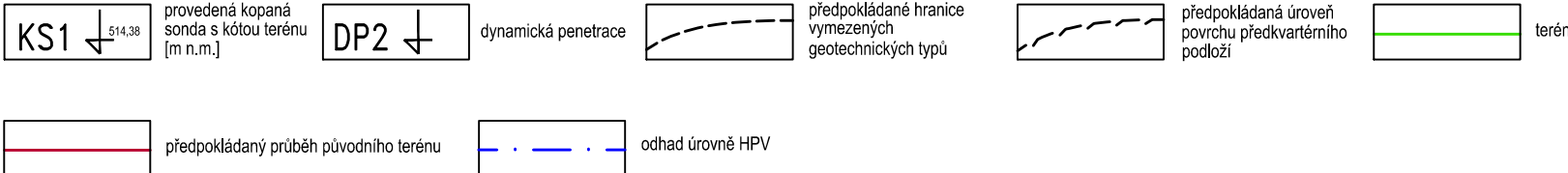
INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PŘÍČNÝ ŘEZ C-C'



Poznámka:

Vykreslené hranice geotechnických typů platí přesně pouze v místě provedené sondy. Mimo ní je třeba jejich průběh považovat pouze za přibližný, mající charakter odborného odhadu.

LEGENDA POUŽITÝCH ČAR A ZNAČEK:



VYMEZENÉ GEOTECHNICKÉ TYPY



SG Geotechnika a.s.

Geologická 988/4, 152 00 Praha 5



Objednatel: **Projekční kancelář Ing. Škubalová**

Název zakázky: **II/199 Svah Světce, PDPS**


Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Měřítka:	Datum:
----------------	------------	-----------	----------	--------

20.0031.262Z24	Mgr. M. Kollár	Mgr. J. Rout	1 : 100/100	březen 2020
----------------	----------------	--------------	-------------	-------------

Inženýrskogeologický příčný řez C-C'


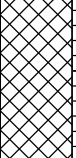
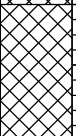

Číslo přílohy:




3.3

		SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5		
Objednatel:	Projekční kancelář Ing. Škubalová			
Název zakázky:	II/199 Svah Světce, PDPS			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
20.0031.262Z24	Mgr. M. Kollár	Mgr. J. Rout	5 A4	březen 2020
Geologická dokumentace a fotodokumentace průzkumných kopaných sond				Číslo přílohy:
				4.

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY

Projekt II/199Svah Světky, PDPS				Označení sondy KS1 Hloubka sondy 2,5 m	
Zakázka číslo 20.0031.262Z24	Kopáno 06. 02. 2020	Výška (m n. m.) B.p.v Z = 514,38	Souřadnice S-JTSK Y = 876 473,66 X = 1054 543,24		
Objednatel Projekční kancelář Ing. Škubalová		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1	


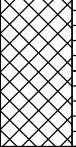
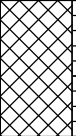

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Profil sondy	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Kapesní penetrometr Op (kPa)	ČSN P 73 1005 - zatřídění	- těžitelnost
R	513,88		(0,50) 0,50			přísyp s humózní vrstvou, hlína písčitá, tmavě hnědá		F3 MS O Y	I
R	512,78		(1,10) 1,60			násyp charakteru hnědého písčitého jílu s drobným šterkem, tuhý, Op=100 kPa		F4 CS Y	I
R	511,88		(0,90) 2,50		 68056	násyp charakteru hnědého písčitého jílu, měkké konzistence		F4 CS	I
						Kopaná sonda byla ukončena v hloubce 2,50 m.			




Legenda	Poznámka
 Naražená hladina podzemní vody  Ustálená hladina podzemní vody Vzorky  Porušený vzorek	

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 50	Vyhloubeno Dodavatel	traktorbagr	Dokumentoval(a) Mgr. M. Kollár	Zpracoval(a) Mgr. M. Kollár
---------------------------------------------------	-------------------------	-------------	-----------------------------------	--------------------------------

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY

Projekt II/199Svah Světce, PDPS				Označení sondy KS2 Hloubka sondy 2,4 m	
Zakázka číslo 20.0031.262Z24	Kopáno 06. 02. 2020	Výška (m n. m.) B.p.v Z = 515,15	Souřadnice S-JTSK Y = 876 489,81 X = 1054 534,05		
Objednatel Projekční kancelář Ing. Škubalová		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1	

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Profil sondy	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Kapesní penetrometr Op (kPa)	ČSN P 73 1005 - zatřídění	těžitelnost
R	514,65		(0,50) 0,50			přísyp s humózní vrstvou, hlína písčitá, tmavě hnědá		F3 MS O Y	I
R	513,65		(1,00) 1,50			násyp charakteru hnědého písčitého jílu s drobným štěrskem, tuhý, Op=100 kPa, s kameny a balvany vysoce pevných kvarcitů s podílem do 30 %		F4 CS Y + cb Y + b y	I-II
R	512,75		(0,90) 2,40		 68057	násyp charakteru hnědého písčitého jílu, měkké konzistence		F4 CS	I
						Kopaná sonda byla ukončena v hloubce 2,40 m.			

Legenda	Poznámka
 Naražená hladina podzemní vody  Ustálená hladina podzemní vody Vzorky  Porušený vzorek	

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 50	Vyhloubeno Dodavatel	traktorbagr	Dokumentoval(a) Mgr. M. Kollár	Zpracoval(a) Mgr. M. Kollár
---------------------------------------------------	-------------------------	-------------	-----------------------------------	--------------------------------

KS1




FOTO 1 – KS1 – 2,5 m

KS2



FOTO 1 – KS2 – 2,4 m

		SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5		
Objednatel:	Projekční kancelář Ing. Škubalová			
Název zakázky:	II/199 Svah Světce, PDPS			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
20.0031.262Z24	Mgr. R. Onysko	Mgr. J. Němečková	6 A4	březen 2020
Laboratorní zkoušky zemin				Číslo přílohy:
				5.

Fyzikální vlastnosti zemínNázev zakázky: **II/199 svah Světce, PDPS**Číslo zakázky: **200031262Z24**

Číslo vzorku	Sonda	Hloubka (m)	ČSN 73 6133	ČSN EN ISO 14688- 2	w _n	w _L	w _P	I _p	I _c	I _a	c _u	c _c	Makrosk. popis zeminy		
					%									-	
68056	KS1	2,0 - 2,2	F4 CS	sasiCl	21,5	28,7	16,3	12,4	0,37	0,97	65,8	1,5	jíl písčitý, hnědý, měkký		
68057	KS2	1,9 - 2,1	F4 CS	siSa	23,7	26,8	18,3	8,5	0,19	0,77	92,6	1,1	jíl písčitý s ojed. šterk. zrny, hnědý, měkký		

Pozn.: U soudržných zemín s příměsí pískových nebo šterkových zm větších než 0,5 mm je index konzistence vypočten z hodnoty vlhkosti frakce zeminy pod 0,5 mm, kterou v tabulce neuvádíme. Tato hodnota je vypočtena na základě odhadu vlhkosti zm větších než 0,5 mm (5 - 10%).

Vydáno dne: 14.02.2020

Zpracoval: Mgr. Radek Onysko

Za správnost: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

SG Geotechnika a.s.Geologická 988/4, 152 00 Praha 5
IČO 41192168 DIČ CZ41192168

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

200031262Z24/1

Název zakázky: II/199 svah Světce, PDPS

Číslo zakázky: 200031262Z24

Jméno a adresa zákazníka:	SG Geotechnika a.s., Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	68056	*Datum odběru:	07.02.2020
*Sonda:	KS1	Převzetí vzorku:	10.02.2020
*Hloubka [m]:	2,0 - 2,2	Zahájení zkoušek:	10.02.2020
Popis vzorku:	jíl písčitý, hnědý, měkký		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová		

Název zkušebního postupu:	Stanovení vlhkosti zemin		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN EN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	21,5	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	28,7	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	16,3	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušebního postupu:	Stanovení zrnitosti zemin							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN EN ISO 17892-4:2017; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,5	94,2
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0411	0,0133	0,0069	0,0036	0,0015
hmotnostní podíl %	86,4	74,4	63,1	40,8	28,4	20,7	13,9	9,5
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 14.02.2020

Protokol vystavil: Mgr. Radek Onysko

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

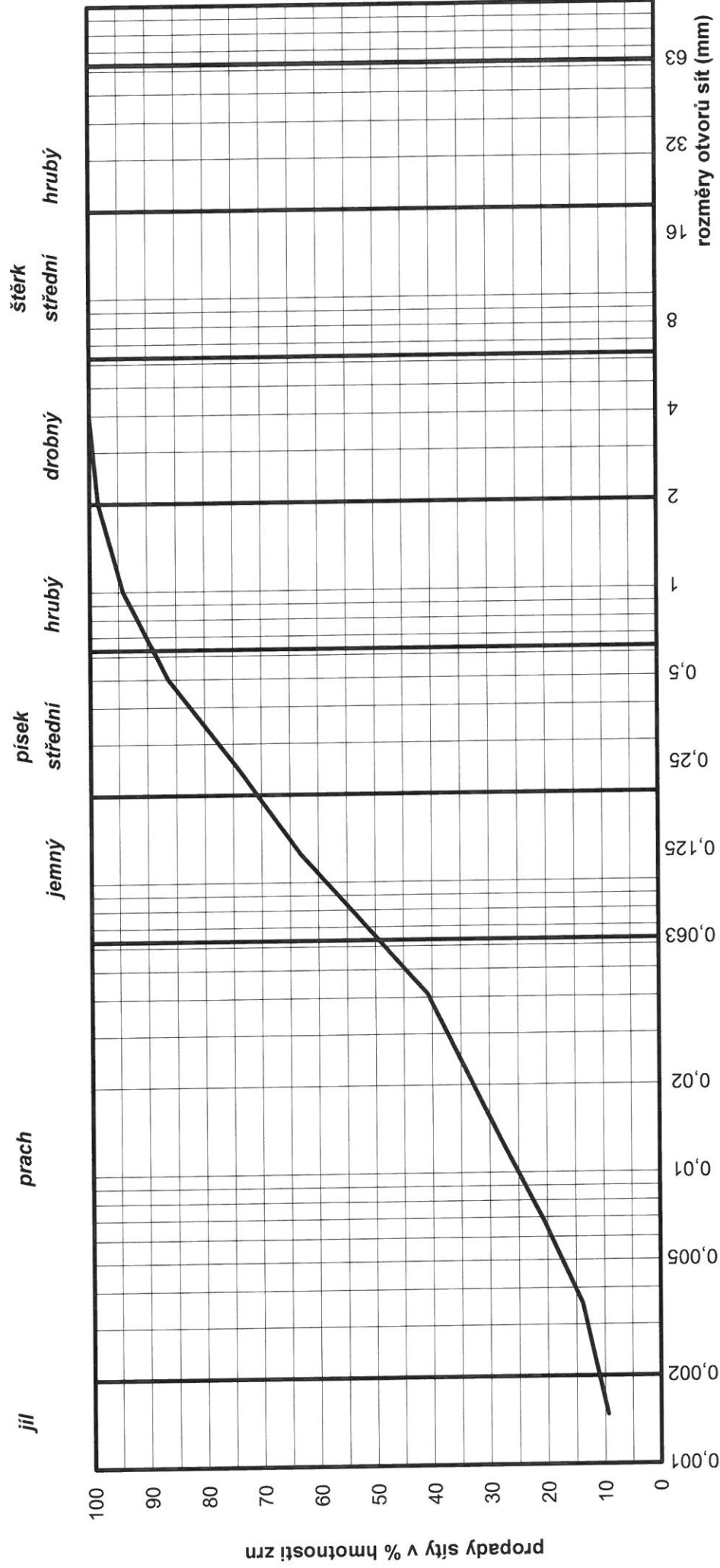
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/16.

Všechny údaje označené * byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY



Název zakázky:

Číslo zakázky:

Číslo vzorku:

Sonda:

Hloubka [m]:

III/199 svah Světlce, PDPS

200031262Z24

68056

KS1

2,0 - 2,2

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133

ČSN EN ISO 14688-2

Odhad z křivky zrnitosti:

namrzavost

propustnost

F4 CS

sasiCl

nebezpečně namrzavá

nepropustná

w_L (%)

28,7

I_p (%)

12,4

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

200031262Z24/2

Název zakázky: II/199 svah Světce, PDPS

Číslo zakázky: 200031262Z24

Jméno a adresa zákazníka:	SG Geotechnika a.s., Geologická 4, 152 00 Praha 5		
Číslo vzorku:	68057	*Datum odběru:	07.02.2020
*Sonda:	KS2	Převzetí vzorku:	10.02.2020
*Hloubka [m]:	1,9 - 2,1	Zahájení zkoušek:	10.02.2020
Popis vzorku:	jíl písčitý s ojed. štěrky, zrní, hnědý, měkký		
Zkoušky provedli zkušební technici:	Bláhová, Zrubková		

Název zkušební postupu:	Stanovení vlhkosti zemin		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN EN ISO 17892-1:2015		
Vlhkost (%):	23,7	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda		
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B		
Vlhkost na mezi tekutosti (%):	26,8	Nejistota měření:	0,3%
Vlhkost na mezi plasticity (%):	18,3	Nejistota měření:	0,3%

Název zkušební postupu:	Stanovení zrnitosti zemin							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN EN ISO 17892-4:2017; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	97,7	94,6	89,8	83,5	75,2
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0404	0,0133	0,0068	0,0035	0,0015
hmotnostní podíl %	65,8	55,5	46,4	30,7	19,6	14,2	9,5	6,0
Nejistota měření:								6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 14.02.2020

Protokol vystavil: Mgr. Radek Onysko

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

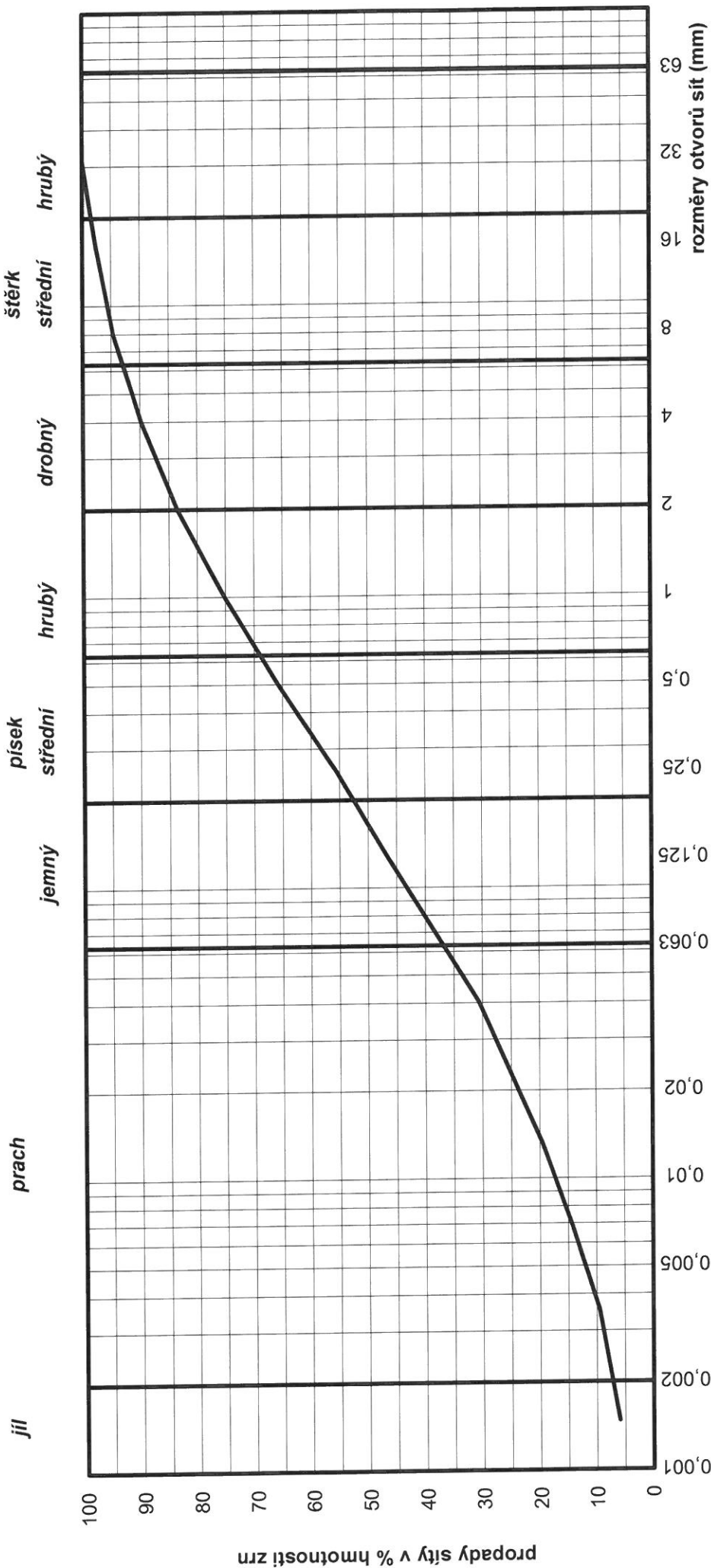
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/16.

Všechny údaje označené * byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.




KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

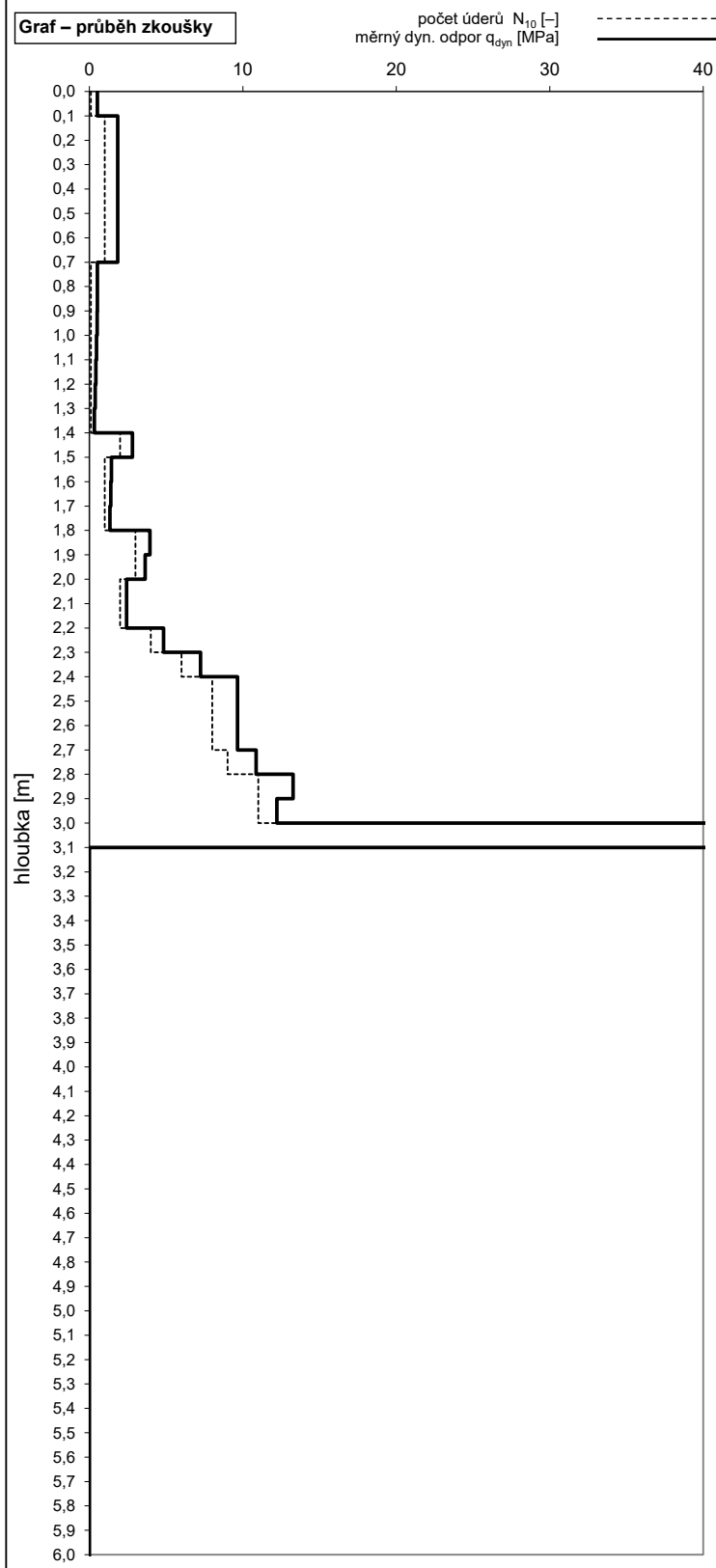


Název zakázky: III/199 svah Světce, PDPS
Číslo zakázky: 200031262Z24
Číslo vzorku: 68057
Sonda: KS2
Hloubka [m]: 1,9 - 2,1

Zatřídění podle:
ČSN 73 6133 - F4 CS
ČSN EN ISO 14688-2 - siSa
Odhad z křivky zrnitosti:
namrzavost - nebezpečně namrzavá
propustnost - velmi málo propustná
w_L (%) 26,8 I_P (%) 8,5

		SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5		
Objednatel:	Projekční kancelář Ing. Škubalová			
Název zakázky:	II/199 Svah Světce, PDPS			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
20.0031.262Z24	J. Chýle	Ing. M. Kvarda	6 A4	březen 2020
Zkoušky dynamickou penetrací				Číslo přílohy:
				6.

Dynamická penetrační zkouška DP 1

hmotnost beranidla 50 kg, výška pádu 0,5 m, průřez hrotu 15 cm²
Graf – průběh zkoušky

Tabulka – výsledky měření

hloubka [m]	N_{10} [-]	M_v [Nm]	q_{dyn} [MPa]
0.1	0		0.5
0.2	1		1.8
0.3	1		1.8
0.4	1		1.8
0.5	1		1.8
0.6	1		1.8
0.7	1		1.8
0.8	0		0.5
0.9	0	0	0.5
1.0	0		0.5
1.1	0		0.5
1.2	0		0.4
1.3	0		0.4
1.4	0		0.3
1.5	2		2.8
1.6	1		1.4
1.7	1		1.4
1.8	1		1.3
1.9	3	10	3.9
2.0	3		3.6
2.1	2		2.4
2.2	2		2.4
2.3	4		4.8
2.4	6		7.2
2.5	8		9.7
2.6	8		9.7
2.7	8		9.7
2.8	9		10.9
2.9	11	10	13.3
3.0	11		12.2
3.1	100	10	110.7

SG Geotechnika a.s.

Geologická 988/4, 152 00 Praha 5

tel.: +420 234 654 111 fax: +420 234 654 112 e-mail: info@geotechnika.cz

Objednatel: Projektční kancelář Ing. Škubalové, Úslavská 73, 326 00 Plzeň

Název zakázky: Silnice II/199 svah Světců

Číslo zakázky:
20.0031.262Z24

Měřili:
Chýle Jiří, Datel Miroslav

Zpracoval:
Chýle Jiří

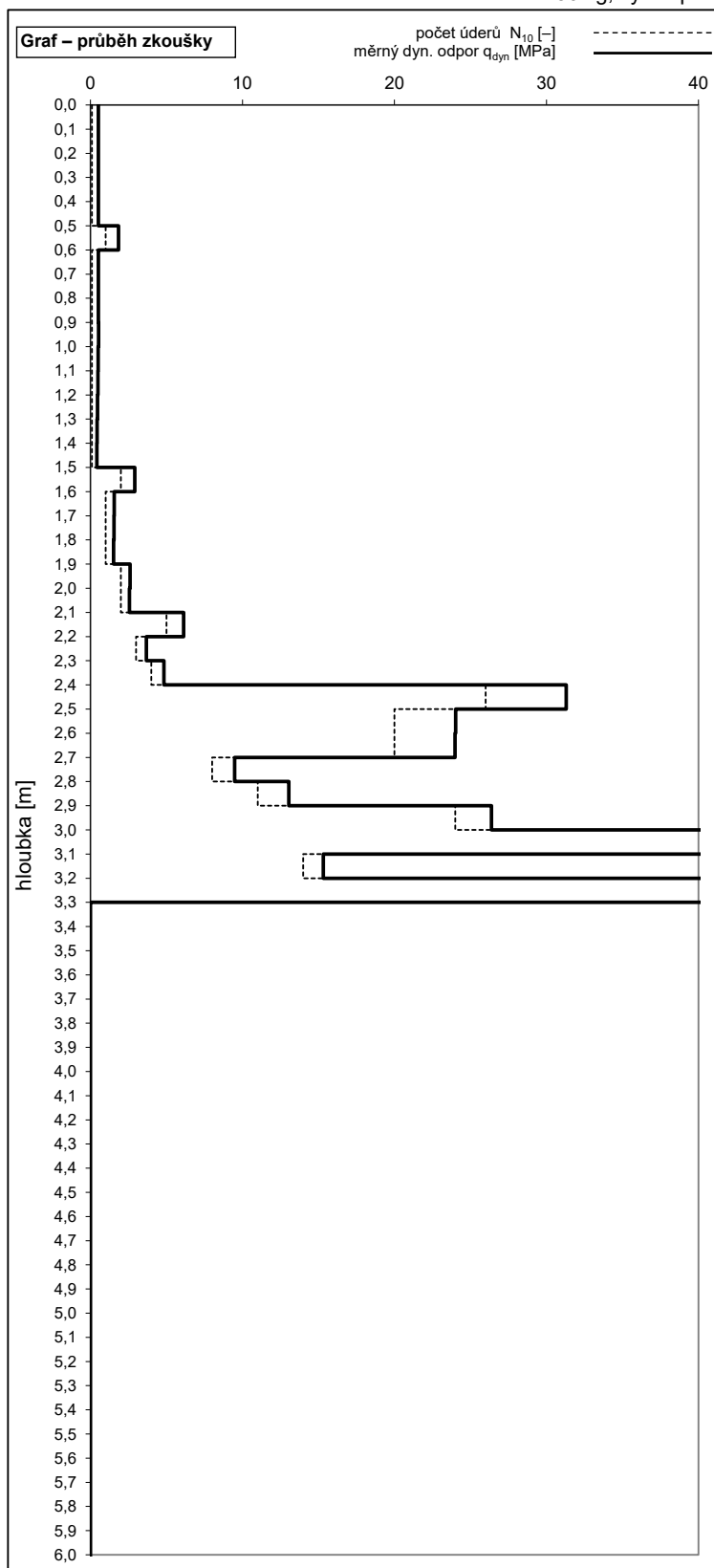
Schválil:
Ing. M. Kvarda

Datum:
20.02.2020

Poznámka:

Dynamická penetrační zkouška DP 2

hmotnost beranidla 50 kg, výška pádu 0,5 m, průřez hrotu 15 cm²



Tabulka – výsledky měření

hloubka [m]	N_{10} [-]	M_v [Nm]	q_{dyn} [MPa]
0.1	0		0.5
0.2	0		0.5
0.3	0		0.5
0.4	0		0.5
0.5	0		0.5
0.6	1		1.8
0.7	0		0.5
0.8	0		0.5
0.9	0	0	0.5
1.0	0		0.5
1.1	0		0.5
1.2	0		0.5
1.3	0		0.5
1.4	0		0.4
1.5	0		0.4
1.6	2		2.9
1.7	1		1.6
1.8	1		1.5
1.9	1	5	1.5
2.0	2		2.6
2.1	2		2.6
2.2	5		6.1
2.3	3		3.7
2.4	4		4.8
2.5	26		31.3
2.6	20		24.0
2.7	20		24.0
2.8	8		9.5
2.9	11	15	13.1
3.0	24		26.4
3.1	75		82.8
3.2	14		15.3
3.3	100	15	110.4

SG Geotechnika a.s.

Geologická 988/4, 152 00 Praha 5

tel.: +420 234 654 111 fax: +420 234 654 112 e-mail: info@geotechnika.cz

Objednatel: Projektční kancelář Ing. Škubalové, Úslavská 73, 326 00 Plzeň

Název zakázky: Silnice II/199 svah Světců

Číslo zakázky:
20.0031.262Z24

Měřili:
Chýle Jiří, Datel Miroslav

Zpracoval:
Chýle Jiří

Schválil:
Ing. M. Kvarda

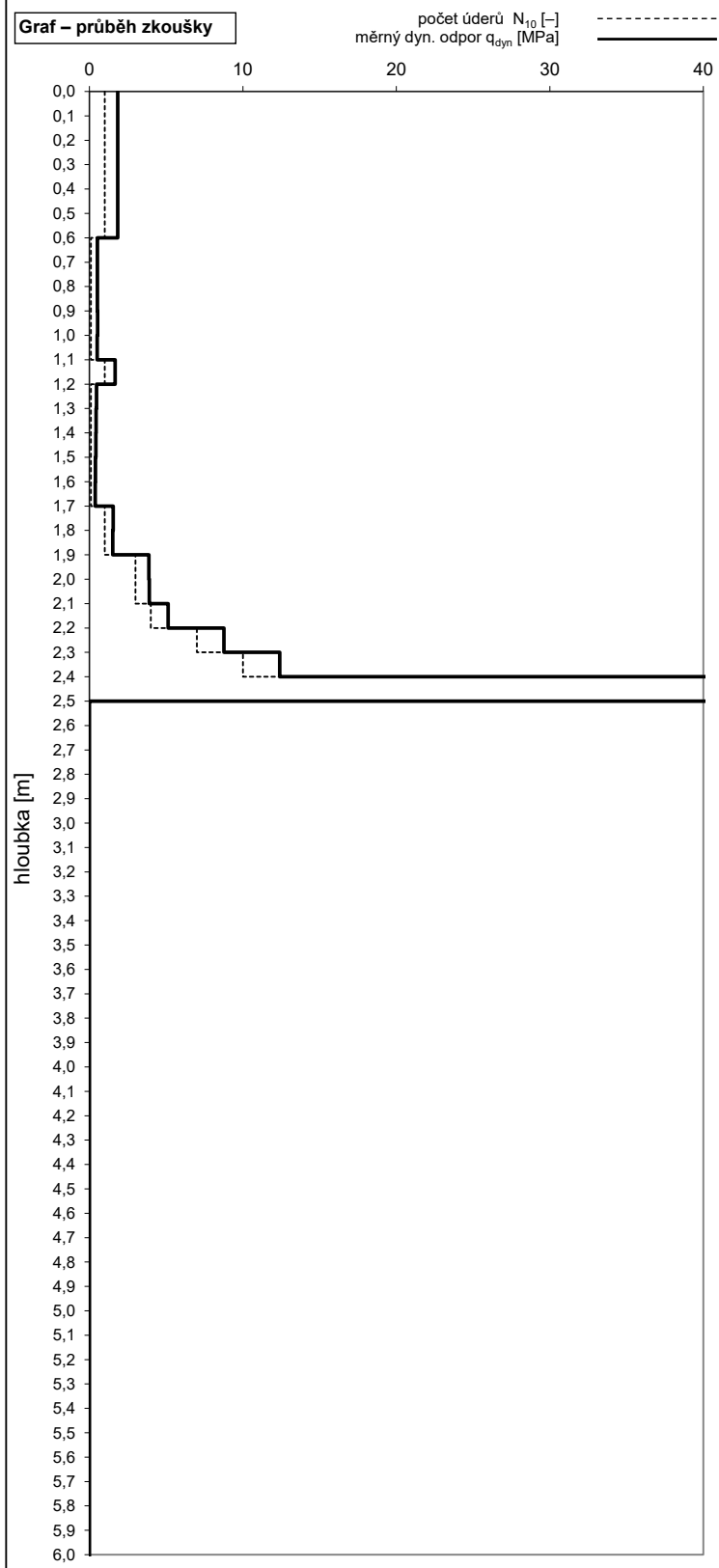
Datum:
20.02.2020

Poznámka:

Dynamická penetrační zkouška DP 3

hmotnost beranidla 50 kg, výška pádu 0,5 m, průřez hrotu 15 cm²

Graf – průběh zkoušky



Tabulka – výsledky měření

hloubka [m]	N_{10} [-]	M_v [Nm]	q_{dyn} [MPa]
0.1	1		1.8
0.2	1		1.8
0.3	1		1.8
0.4	1		1.8
0.5	1		1.8
0.6	1		1.8
0.7	0		0.5
0.8	0		0.5
0.9	0	0	0.5
1.0	0		0.5
1.1	0		0.5
1.2	1		1.7
1.3	0		0.5
1.4	0		0.4
1.5	0		0.4
1.6	0		0.4
1.7	0		0.4
1.8	1		1.5
1.9	1	5	1.5
2.0	3		3.9
2.1	3		3.9
2.2	4		5.1
2.3	7		8.8
2.4	10		12.4
2.5	100	2	120.9

SG Geotechnika a.s.

Geologická 988/4, 152 00 Praha 5

tel.: +420 234 654 111 fax: +420 234 654 112 e-mail: info@geotechnika.cz

Objednatel: Projektční kancelář Ing. Škubalové, Úslavská 73, 326 00 Plzeň

Název zakázky: Silnice II/199 svah Světců

Číslo zakázky:
20.0031.262Z24

Měřili:
Chýle Jiří, Datel Miroslav

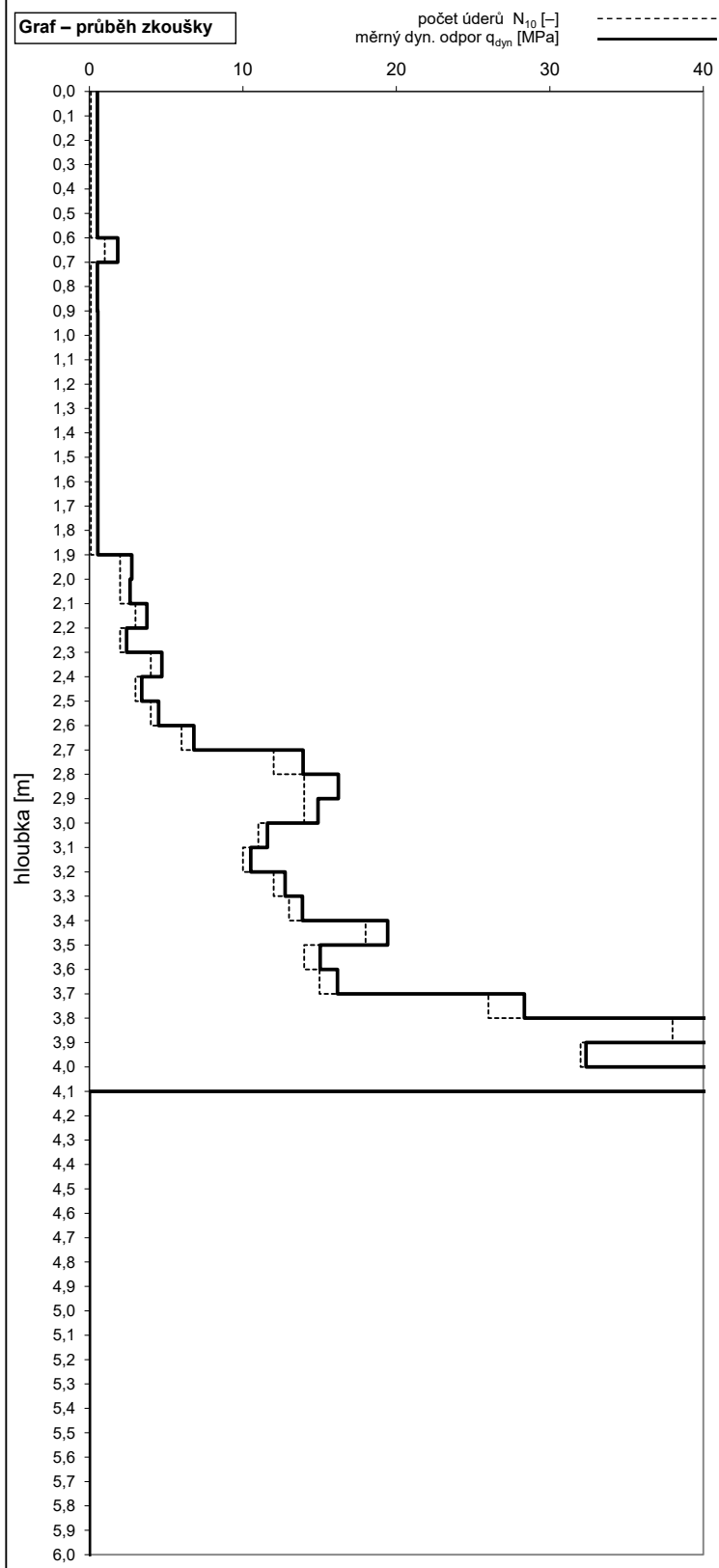
Zpracoval:
Chýle Jiří

Schválil:
Ing. M. Kvarda

Datum:
20.02.2020

Poznámka:

Dynamická penetrační zkouška DP 4

hmotnost beranidla 50 kg, výška pádu 0,5 m, průřez hrotu 15 cm²
Graf – průběh zkoušky

Tabulka – výsledky měření

hloubka [m]	N ₁₀ [-]	M _v [Nm]	q _{dyn} [MPa]
0.1	0		0.5
0.2	0		0.5
0.3	0		0.5
0.4	0		0.5
0.5	0		0.5
0.6	0		0.5
0.7	1		1.8
0.8	0		0.5
0.9	0	0	0.5
1.0	0		0.6
1.1	0		0.6
1.2	0		0.6
1.3	0		0.6
1.4	0		0.6
1.5	0		0.6
1.6	0		0.6
1.7	0		0.6
1.8	0		0.6
1.9	0	0	0.6
2.0	2		2.8
2.1	2		2.6
2.2	3		3.7
2.3	2		2.4
2.4	4		4.7
2.5	3		3.4
2.6	4		4.5
2.7	6		6.8
2.8	12		13.9
2.9	14	25	16.2
3.0	14		14.9
3.1	11		11.6
3.2	10		10.5
3.3	12		12.8
3.4	13		13.9
3.5	18		19.4
3.6	14		15.0
3.7	15		16.2
3.8	26		28.3
3.9	38	20	41.6
4.0	32		32.4
4.1	100	20	101.8

SG Geotechnika a.s.

Geologická 988/4, 152 00 Praha 5

tel.: +420 234 654 111 fax: +420 234 654 112 e-mail: info@geotechnika.cz

Objednatel: Projektční kancelář Ing. Škubalové, Úslavská 73, 326 00 Plzeň

Název zakázky: Silnice II/199 svah Světec

Číslo zakázky:
20.0031.262Z24

Měřili:
Chýle Jiří, Datel Miroslav

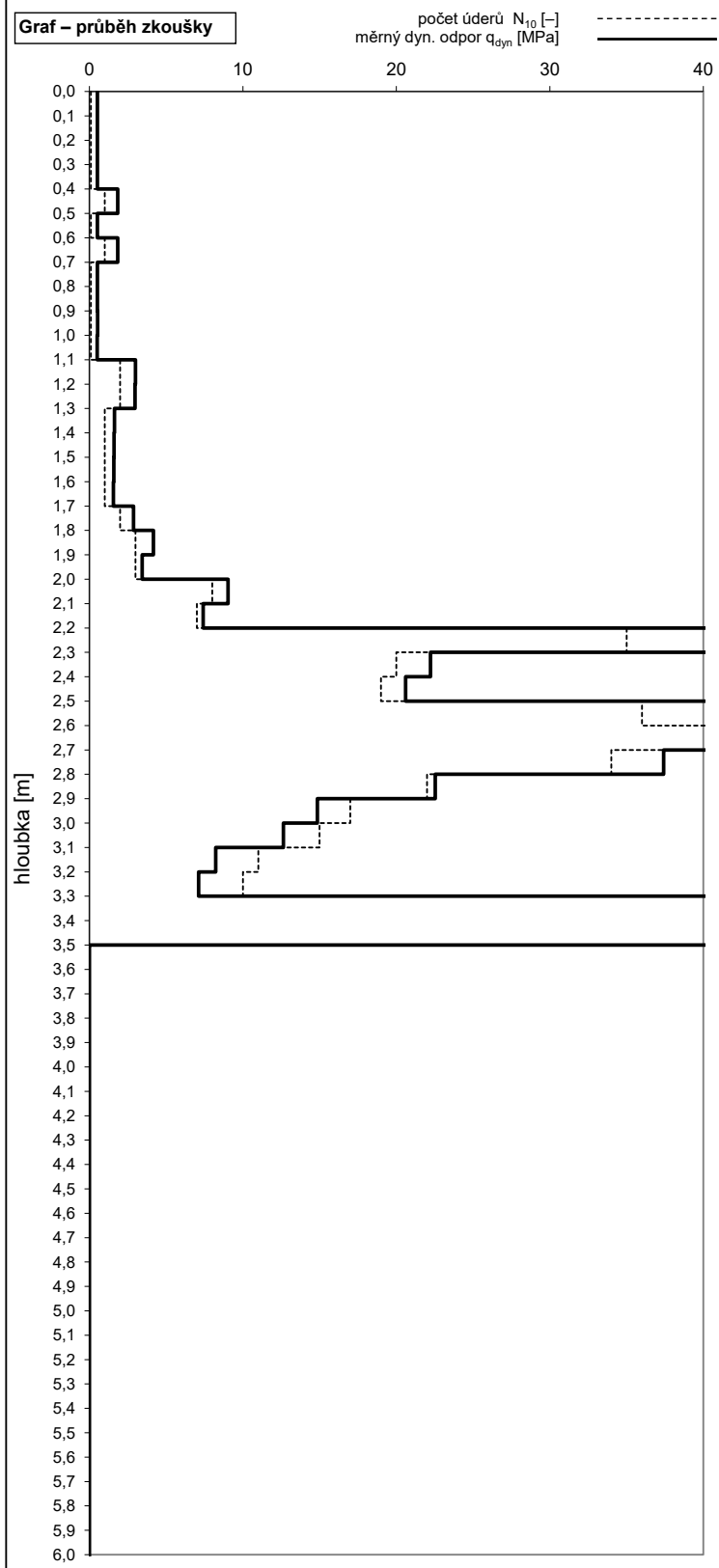
Zpracoval:
Chýle Jiří

Schválil:
Ing. M. Kvarda

Datum:
20.02.2020

Poznámka:

Dynamická penetrační zkouška DP 5

hmotnost beranidla 50 kg, výška pádu 0,5 m, průřez hrotu 15 cm²
Graf – průběh zkoušky

Tabulka – výsledky měření

hloubka [m]	N ₁₀ [-]	M _v [Nm]	q _{dyn} [MPa]
0.1	0		0.5
0.2	0		0.5
0.3	0		0.5
0.4	0		0.5
0.5	1		1.8
0.6	0		0.5
0.7	1		1.8
0.8	0		0.5
0.9	0	0	0.5
1.0	0		0.5
1.1	0		0.5
1.2	2		3.0
1.3	2		3.0
1.4	1		1.6
1.5	1		1.6
1.6	1		1.6
1.7	1		1.6
1.8	2		2.9
1.9	3	5	4.2
2.0	3		3.4
2.1	8		9.0
2.2	7		7.4
2.3	35		40.7
2.4	20		22.2
2.5	19		20.6
2.6	36		40.7
2.7	50		57.1
2.8	34		37.4
2.9	22	100	22.5
3.0	17		14.9
3.1	15		12.6
3.2	11		8.2
3.3	10		7.1
3.4	66		69.1
3.5	100	100	106.7

SG Geotechnika a.s.

Geologická 988/4, 152 00 Praha 5

tel.: +420 234 654 111 fax: +420 234 654 112 e-mail: info@geotechnika.cz

Objednatel: Projektční kancelář Ing. Škubalové, Úslavská 73, 326 00 Plzeň

Název zakázky: Silnice II/199 svah Světců

Číslo zakázky:
20.0031.262Z24

Měřili:
Chýle Jiří, Datel Miroslav

Zpracoval:
Chýle Jiří

Schválil:
Ing. M. Kvarda

Datum:
20.02.2020

Poznámka: