



Z á v ě ř e ě n á z p r á v a

ZÁKOLANY – OPĚRNÁ ZEĎ

Inženýrskogeologický průzkum

číslo úkolu 15 037

Objednatel: Statická spol. s.r.o., Železničářů 1072, 272 01 Kladno

Praha, duben 2015



Z á v ě ř e ě n á z p r á v a

ZÁKOLANY – OPĚRNÁ ZEĎ

Inženýrskogeologický průzkum

číslo úkolu 15 037

.....
RNDr. Jiří Tomášek
odpovědný řešitel

.....
Mgr. Barbora Brunátová
řešitel

Praha, duben 2015

OBSAH

strana

1. ÚVOD.....	2
2. METODIKA A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	2
3. PŘÍRODNÍ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	3
3.1 GEOGRAFICKÉ POMĚRY	3
3.2 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY	3
3.3 KLIMATICKÉ POMĚRY	4
3.4 GEOLOGICKÁ STAVBA ŠIRŠÍHO OKOLÍ A ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	4
3.5 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ A ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	4
3.6 HYDROLOGIE A HYDROGRAFIE.....	4
3.7 CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ	5
4. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	5
4.1 GEOLOGICKÉ POMĚRY A POPIS ZASTIŽENÝCH ZEMIN A HORNIN	5
5. TECHNICKÉ ZÁVĚRY	7
5.1 ZATŘÍDĚNÍ ZEMIN A HORNIN A JEJICH GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI	7
5.2 ZÁKLADOVÉ POMĚRY A ZEMNÍ PRÁCE	8
6. ZÁVĚR	9

Seznam příloh:

- Příloha č. 1 Situace zájmového území 1 : 20 000
- Příloha č. 2 Situace a geologická dokumentace nových sond (schéma)
- Příloha č. 3 Geologický řez A-A' v M 1: 200/100
- Příloha č. 4 Situace a geologická dokumentace archivních sond (schéma)

1. ÚVOD

Na základě objednávky firmy Statická spol. s.r.o., Železničářů 1072, 272 01 Kladno, zastoupené panem Ing. Martinem Trčkou byla zpracována archivní rešerše geologických poměrů a orientační inženýrskogeologický průzkum pro plánovanou výstavbu opěrné zdi v obci Zákolany, okres Kladno.

Rešerše geologických a inženýrskogeologických poměrů doplněná o provedení dvou ručních sond a prohlídku lokality bude sloužit jako podklad pro zpracování příslušného stupně projektové dokumentace. Stávající pozemní komunikace vedená na násypu ve svahu je porušená a proto je v rámci sanačních opatření uvažována výstavba opěrné zdi v tomto místě. Průzkum je zaměřen zejména na popis geologického prostředí očekávaného v zájmovém území.

Dle správního členění se zájmová lokalita nachází v k.ú. Trněný Újezd u Zákolan.

Pro potřeby posouzení objednatel poskytl dostupnou mapovou dokumentaci.

Situace zájmového území a jeho okolí v měřítku 1 : 20 000 je uvedena v příloze č.1. Mapa se znázorněním geologických poměrů tvoří přílohu č. 2. Situace a geologická dokumentace archivních sond tvoří přílohu č. 3.

2. METODIKA A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Prozkoumanost blízkého okolí zájmového území byla ověřena v archivu ČGS - Geofondu. Z archivu byla použita pro zpracování průzkumu následující zpráva z okolí zájmového území:

Pospíšil, J. (1978)

Průvodní zpráva k inženýrskogeologické mapě zájmového území obce Zákolany, Stavební geologie n.p., Praha.

Pro zpracování zprávy byly použity mapové podklady, zejména potom:

Vejlupek, M., Straka, J. (1987)

Geologická mapa ČR v měřítku 1: 50 000, list 12-23 Kladno, Ústřední ústav geologický Praha, 1987.

Situace zájmového území a jeho okolí v měřítku 1 : 20 000 je uvedena v příloze č. 1 a schematicky na obr. č.1.

Před zahájením průzkumných prací byl zpracován nabídkový projekt, který byl konzultován se zpracovatelem projektu a dále byl odsouhlasen objednatelem. Na jeho základě byly zahájeny vlastní průzkumné práce.

Nově byly navrženy 2 ruční sondy pomocí ručního vrtání soupravou Eijkelkamp dne 26.3.2015. Geologická dokumentace sond je uvedena níže v textu, schematická situace sond je součástí přílohy č. 2. Sondy byly situovány takovým způsobem, aby byla ověřena geologická stavba ve vymezeném zájmovém území.

Zeminy jsou popsány, vyhodnoceny a zaříděny podle současně platného znění ČSN 73 6133 a dalších souvisejících a současně platných norem a směrnic, s přihlédnutím k bývalé ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy. Všechny získané poznatky jsou zpracovány a vyhodnoceny v předkládané zprávě.

Průzkum byl dále doplněn o archivní rešerši geologických poměrů a terénní prohlídku lokality.

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

3.1 GEOGRAFICKÉ POMĚRY

Podle správního členění spadá zájmové území do Středočeského kraje, okresu Kladno. Vlastní zájmové území se nachází v obci Zákolany, v k.ú. Trněný Újezd u Zákolan, cca 5 km východně od rychlostní silnice R7 (u sjezdu 9). Území je situováno jihozápadně od místního fotbalového hřiště.



Obr. č.1 Situace

Nadmořská výška lokality se pohybuje na základě mapových podkladů okolo cca 232-234 m n. m..

3.2 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY

Podle regionálního geomorfologického členění náleží zájmové území k okrsku Slánská tabule.



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

Okrsek Slánská tabule dle vyššího členění patří do:

Soustava (subprovincie): Poberounská soustava
Podsoustava (oblast): Brdská oblast
Celek: Pražská plošina
Podcelek: Kladenská tabule

3.3 KLIMATICKÉ POMĚRY

Klimaticky patří zájmová lokalita k oblasti T2 (Quitt, 1971). Tato oblast se vyznačuje dlouhým létem, které je teplé a suché. Přechodné období je velmi krátké, s teplým až mírným teplým jarem i podzimem, s krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky.

Počet letních dní je 50-60, mrazivých dní je až 110. Průměrná teplota v lednu je -2 až -3°C, v červenci 18-19°C. Průměrný počet srážkových dní je 90-100. Srážkový úhrn ve vegetačním období činí 350-400 mm, v zimním období 200 až 300 mm. Dní se sněhovou pokrývkou je průměrně 40-50 v roce.

3.4 GEOLOGICKÁ STAVBA ŠIRŠÍHO OKOLÍ A ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Z regionálně geologického hlediska patří zájmové území do oblasti svrchního proterozoika zastoupeného horninami kralupsko-zbraslavské skupiny.

Tyto horniny jsou reprezentovány především fylitizovanými drobami, nebo břidlicemi.

Skalní podloží je v zájmové lokalitě překryto vrstvou pokrývných uloženin. Jedná se o deluviální sedimenty charakteru jílu písčitých až jílu s drobnými úlomky břidlic. Blíže k erozní bázi tvořené Zákolanským potokem lze očekávat zeminy fluviálního štěrkopískového charakteru.

3.5 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ A ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

V zájmovém území lze charakterizovat dvě zvodně podzemní vody.

První tvoří poloha rozpukaných proterozoických hornin, které jsou rozrušeny fosilním zvětráním a rozpukáním. Pukliny bývají většinou zaplněny druhotně jílovitým materiálem, což vede k velmi slabé propustnosti.

Druhá zvodně je reprezentována kvartérními uloženinami deluviálního charakteru, případně navážek. V tomto případě je možné očekávat zvodnění pouze v písčitých a polohách s větším podílem úlomků.

Generelní směr proděnění podzemní vody je nutno očekávat k jihovýchodu k erozní bázi tvořené Zákolanským potokem.

3.6 HYDROLOGIE A HYDROGRAFIE

Zájmové území patří k povodí 1-12-02 Vltava od Rokytky po ústí, k dílčímu povodí 1-12-02-036 Zákolanský potok po Hlubocký potok. Celková plocha povodí je 7,099 km², lesnatost 20%.

3.7 CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

Podle informací zveřejněných na Portálu veřejné správy ČR (<http://geoportal.gov.cz>), není zájmová lokalita součástí žádných ochranných pásem, zvláště chráněných území a ostatních území chráněných zvláštními předpisy o ochraně přírody a krajiny, ani chráněných ložiskových území.

4. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

4.1 GEOLOGICKÉ POMĚRY A POPIS ZASTIŽENÝCH ZEMIN A HORNIN

Geologická stavba zájmového území byla ověřena archivní rešerší a nově provedenými ručními sondami RS-1 a RS-2 do hloubky 1,5 m pod terénem, které byly umístěny při patě násypu pozemní komunikace. Jejich situace je uvedena v příloze č.2. Geologické poměry jsou přehledně znázorněny v orientačním geologickém řezu A – A' v příloze č. 3. Archivní sondy (Pospíšil, 1978), které byly provedeny v blízkosti lokality, jsou uvedeny v příloze č. 4 včetně vyznačení jejich situace.

Během prohlídky lokality byl ověřen zpevněný povrch násypu při jeho hraně:

<u>Hloubka (m):</u>	<u>Popis:</u>
0,00 – 0,08	Živičný povrch
0,08 – 0,18	Drcené kamenivo 63/125
0,18 – 0,28	Štěrkodrt' 0/32
0,28 –	Jíl štěrkovitý (místní výkopek - deluvia)

Na základě ručních sond lze očekávat, že povrch území bude tvořen polohami navážek charakteru humózní hlíny písčité s příměsí antropogenního materiálu (drobné kusy cihel, uhlí apod.). Mocnost navážek lze očekávat cca 0,5 m. Dále směrem do hloubky byly ověřeny polohy jílu písčitého tuhé až pevné konzistence s proměnlivým obsahem valounků a s drobnými úlomky břidlic o velikosti do 0,5 cm. Tyto zeminy byly ověřeny v obou případech až do hloubky 1,5 m pod terénem.

Výška násypu byla orientačně změřena v průběhu terénních prací. Násyp je ve vymezeném úseku na základě měření cca 3 m vysoký.

Dále uvádíme zastižené geologické profily v místech nově provedených ručních sond.



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

Sondou RS-1 byl ověřen tento geologický profil:

Hloubka (m):

Petrografický popis:

0,0 – 0,4

Navážka charakteru hlíny písčité s drobnými úlomky břidlic, kusy cihel a uhlí, pevné konzistence, s kořínky rostlin, při povrchu drn, tmavě hnědé barvy.

F3 MSY podle ČSN 73 6133

0,4 – 1,5

Jíl písčitý s poloopracovanými úlomky břidlic, valounky křemene, pevné konzistence, hnědé barvy.

F4 CS podle ČSN 73 6133

-----Kvartér-----

Sondou RS-2 byl ověřen tento geologický profil:

Hloubka (m):

Petrografický popis:

0,0 – 0,5

Navážka charakteru hlíny písčité s drobnými úlomky břidlic, kusy cihel a uhlí, tuhé konzistence, s kořínky rostlin, při povrchu drn, tmavě hnědé barvy.

F3 MSY podle ČSN 73 6133

0,5 – 1,5

Jíl štěrkovitý (s úlomky břidlic), místy až charakteru štěrku jílovitého, úlomky břidlic ve vrtném jádru o vel. až 3 cm, s drobnými valounky křemene, tuhé konzistence, hnědé barvy.

F2 CG podle ČSN 73 6133

-----Kvartér-----

Podzemní voda nebyla ručními sondami zastižena. Na pozemku, kde byly provedeny obě sondy, se nachází studna, kde byla změřena hladina podzemní vody v hloubce 2,2 m pod terénem. Archivní sondou 99. ZN-1 (Pospíšil, 1978), která byla situována v místě fotbalového hřiště, byla zastižena hladina podzemní vody v hloubce 1,4 m pod terénem. Obecně lze tedy předpokládat, že její hloubka bude korespondovat s úrovní hladiny vody v blízkém Zákolanském potoce. Bude tedy kolísat s ohledem na vydatnost atmosférických srážek a roční období.

5. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

5.1 ZATŘÍDĚNÍ ZEMIN A HORNIN A JEJICH GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI

Zeminy a horniny zastižené průzkumnými pracemi byly na základě makroskopického popisu zatříděny podle ČSN 73 6133.

Geotechnické parametry jednotlivých vrstev jsou shrnuty v následující tabulce, kde byly odvozeny na základě analogie a předpokladů již neplatné ČSN 73 1001.

Těžitelnost hornin a zemin je nutno hodnotit podle skutečného stavu, který bude zastižen v době těžby, tedy zejména podle ulehlosti nebo konzistence, obsahu úlomků podložních hornin, stupně zvětrání a případně rozpukání u tvrdých skalních hornin. Uváděné hodnocení těžitelnosti ve smyslu ČSN 73 6133 vychází z výsledků vrtného průzkumu a může být tedy odlišné od stavu v době těžby. V závorce uvádíme pro přehlednost i starší zatřídění podle neplatné ČSN 73 3050.

tabulka č.1

pojmenování vrstvy	třída/ symbol ČSN 73 6133	$R_d^{2)}$ (kPa)	γ (kN.m^{-3})	ϕ_{ef} (°)	c_{ef} (kPa)	ϕ_u (°)	c_u (kPa)	E_{def} (MPa)	v	β	ČSN 736133 (733050)
Hlína humózní/ navážka	F3 MSO/ F3 MSY	Nevhodné pro zakládání									I (3)
Jíl písčitý s úlomky břidlic ²⁾	F4 CS/ F2 CG	150	18,5	25	13	0	50	6	0,35	0,62	I (3)

Poznámky:

- 1) Orientační návrhová únosnost pro posouzení základu odvozená podle zkušeností a doporučení neplatné ČSN 73 1001 (předběžné hodnocení staveniště; předprojektová příprava; nenáročné stavební objekty v jednoduchých základových poměrech). Pro soudržné zeminy platí pro tuhou konzistenci.
- 2) Uváděné hodnoty u zemin platí pro tuhou konzistenci.

Dále uvádíme přehlednou klasifikaci předpokládaných zemin a hornin na staveništi podle normy ČSN 73 6133 pro dopravní stavby společně se zatříděním podle vrtatelnosti pro pilotové zakládání podle VC 800-2.

tabulka č.2

Zemina	ČSN 73 6133	VC 800-2	ČSN 73 6133		
	třída/ symbol	(vrtatelnost)	zařazení zemin podle vhodnosti do		namrzavost
			podloží	násypu	
Hlína humózní/ Navážka	F3 MSO/ F3 MSY	I	-	-	Nebezpečně namrzavé
Jíl písčitý s úlomky břidlic ²⁾	F4 CS/ F2 CG	I	Podmínečně vhodná	Podmínečně vhodná	Nebezpečně namrzavé

5.2 ZÁKLADOVÉ POMĚRY A ZEMNÍ PRÁCE

Během prohlídky lokality byl ověřen zpevněný povrch násypu při jeho hraně o mocnosti 0,3 m tvořený živičným povrchem, podsypem z drčeného kameniva frakce 63/125 a štěrkodrtí 0/32. Těleso násypu je pravděpodobně budováno především výkopkem místních deluviálních zemin charakteru jílu písčitého s hojnou příměsí úlomků břidlic. Tyto zeminy byly ověřeny jako rostlé na pozemku pod násypem od hloubky cca 0,5 m pod terénem (pod polohou navážek – humózních poloh s antropogenní příměsí, kterými byl pozemek pod násypem dorovnan). Geologické poměry jsou přehledně znázorněny v orientačním geologickém řezu A - A', který tvoří přílohu č. 3.

Doporučujeme tedy založit opěrnou zeď do kvartérních zemin, avšak zásadní bude v tomto případě vhodné a dostatečné odvodnění celé konstrukce, kdy je nutno rub zdi opatřit propustnou ochrannou konstrukční vrstvou s funkčním odvodněním. Povrch konstrukce násypu je nutno provést nepropustný, aby se eliminoval nátok srážkových vod. Základová spára musí být uložena do nezámrazné hloubky, tedy do hloubky min. 0,8 m pod terénem. V této hloubce očekáváme polohy deluviálních jílovotopísčitých zemin s různým podílem úlomků břidlic. Tyto zeminy jsou dostatečně únosné pro daný typ stavby.

Za předpokladu plošného zakládání v doporučené hloubce cca 1 m pod terénem, nebude hladina podzemní vody ovlivňovat základové konstrukce.

Při zemních pracích by měla být základová spára pro opěrnou zeď chráněna ochrannou vrstvou o mocnosti cca 0,3 m, která bude dotčena těsně před uložením základů. Jednoznačně není vhodné tyto zeminy zlepšovat štěrkopískovým podsypem.

Základová spára by měla být chráněna zejména proti mechanickému poškození. Doporučujeme pro výkopy použít tzv. hladkou lžici, tedy nástroje bez zubů. Při provádění výkopu strojním způsobem je vhodné základovou spáru ručně dočistit od napadávek a nakypřených zemin.

Veškeré zeminy v hloubce dosažitelné pro běžné zemní stroje náleží na základě ČSN 73 6133 do I. třídy těžitelnosti.

Výkopy bude možno budovat do hloubky 1,3 m svislé, hlubší jako nepažené ve sklonu 1:1 v tělese násypu. Při nutnosti zajistit provoz po komunikaci bude nutno výkop pažit.

Vždy je důležité dodržovat veškerá bezpečnostní opatření, zejména potom při vstupu pracovníků do výkopu.

Při použití výkopku zemin a hornin ke zpětným zásypům bude nutné uložit je na deponiích s upraveným povrchem, aby nedošlo ke změně přirozené vlhkosti atmosférickými vlivy.



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

6. ZÁVĚR

Provedenými průzkumnými pracemi a archivním šetřením byly shrnuty základní informace o geologické stavbě zájmového území a popsány geologické poměry pro plánovanou výstavbu opěrné zdi v k.ú. Trněný Újezd u Zákolan. Zeď by měla zabránit další deformaci silnice II/101, která vede po násypu ve směru Zákolany – Otovice poblíž křížení dvou železničních tratí v obci Zákolany.

Geotechnické parametry zemin a hornin předpokládaných v zájmovém území nutné pro návrh a posouzení základových konstrukcí jsou orientačně uvedeny v tabulce výše v textu, stejně jako doporučení pro základovou spáru a na provádění zemních prací.

Doporučujeme založit opěrnou zeď do kvartérních zemin, zásadní bude v tomto případě **vhodné a dostatečné odvodnění celé konstrukce**.

Zeminy, které budou zastiženy výkopovými pracemi, patří do třídy těžitelnosti I. podle ČSN 73 6133.

Výkopy bude možno budovat do hloubky 1,3 m svislé, hlubší jako nepažené ve sklonu 1:1 v tělese násypu. Při nutnosti zajistit provoz po komunikaci bude nutno výkop pažit.

Za předpokladu plošného zakládání v doporučené hloubce cca 1 m pod terénem, nebude hladina podzemní vody ovlivňovat základové konstrukce.

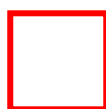
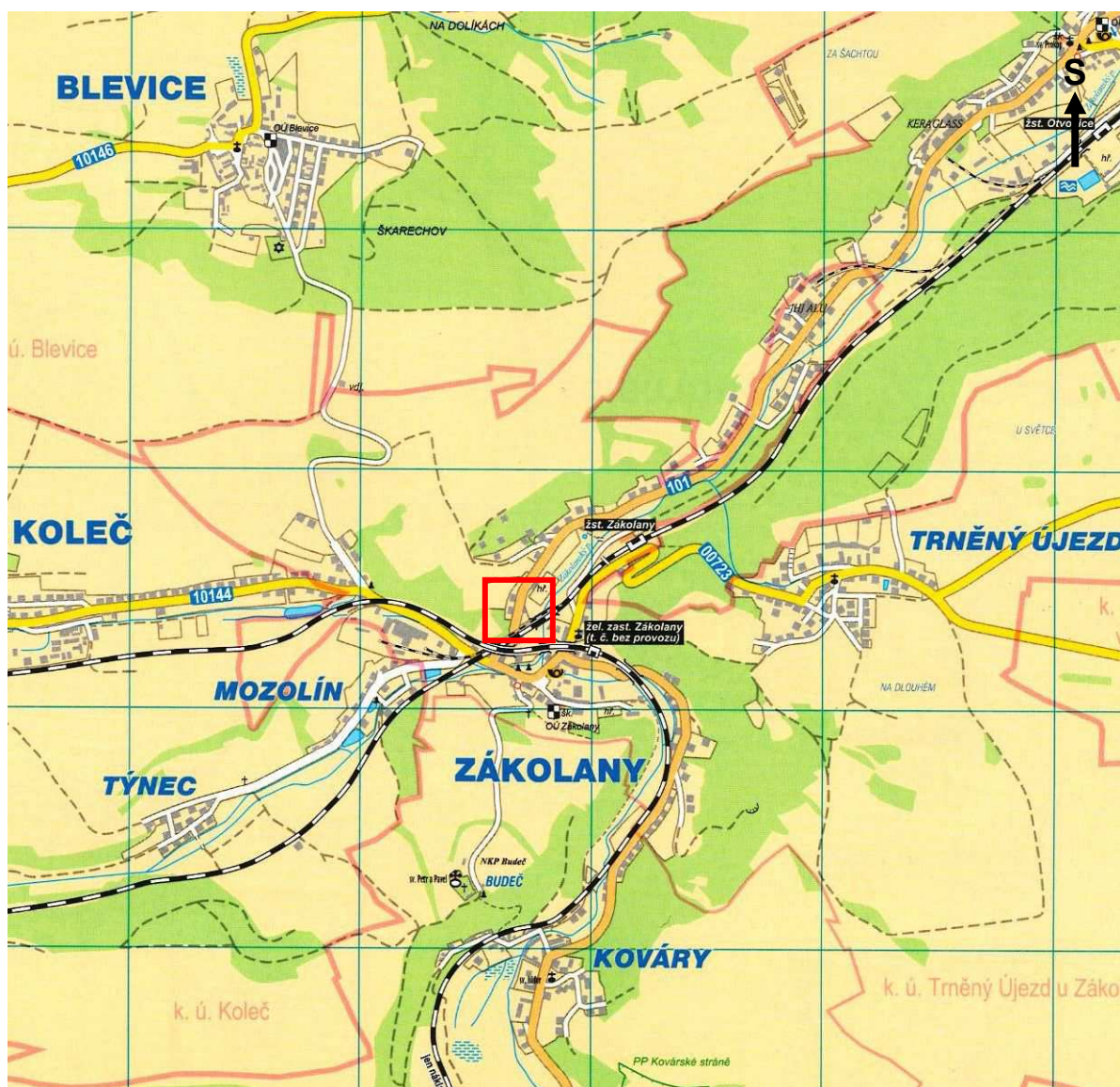
V případě zakládání objektu je nutno provést návrh základových konstrukcí podle zásad 1. geotechnické kategorie.

Výše uváděné údaje o geologické stavbě jsou zpracovány na základě rešerše dostupných archivních materiálů, prohlídky lokality a nově provedených ručních sond. V případě požadavků na další konzultace jsme připraveni ke spolupráci.


V Praze, duben 2015

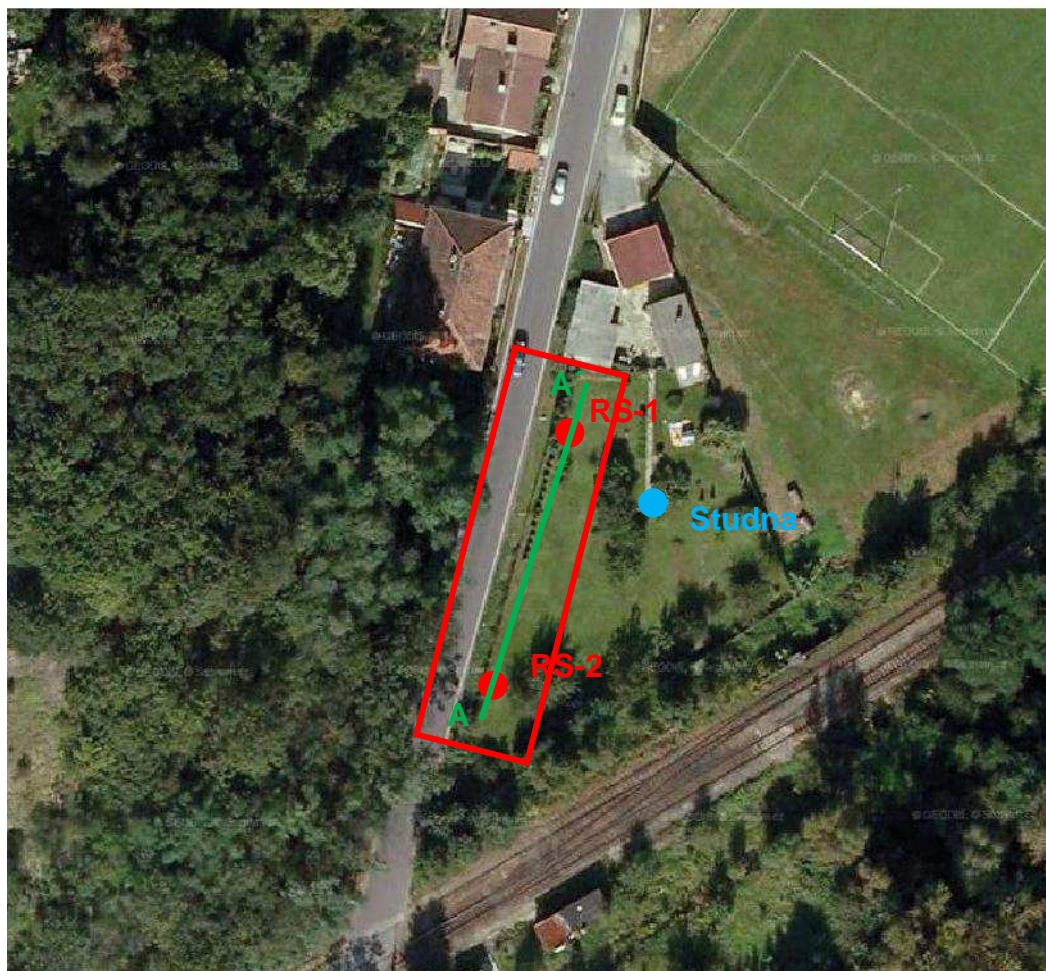
Mgr. Barbora Brunátová

RNDr. Jiří Tomášek



Zájmové území

 Šlikova 406/29 169 00 Praha 6	Název úkolu: Zákolany – opěrná zeď Inženýrskogeologický průzkum	Odpovědný řešitel úkolu: RNDr. J.Tomášek
	Číslo úkolu: 15 037	Vypracoval: Mgr. B.Brunátová
	Měřítko: 1 : 20 000	Číslo přílohy: 1
	Datum: duben 2015	



● Studna


● Ruční sonda



Zájmové území

A — A'

Geologický řez

 <p>Šlikova 406/29 169 00 Praha 6</p>	<p>Název úkolu:</p> <p>Zákolany – opěrná zeď Inženýrskogeologický průzkum</p>	<p>Odpovědný řešitel úkolu:</p> <p>RNDr. J.Tomášek</p>
	<p>Číslo úkolu:</p> <p>15 037</p>	<p>Vypracoval:</p> <p>Mgr. B.Brunátová</p>
<p>Měřítko:</p> <p>schema</p>	<p>Název přílohy:</p> <p>Situace a geologická dokumentace nových sond</p>	<p>Číslo přílohy:</p> <p>2</p>
<p>Datum:</p> <p>duben 2015</p>		

RS-1

Hloubka (m):

Petrografický popis:

0,0 – 0,4

Navázka charakteru hlíny písčité s drobnými úlomky břidlic, kusy cihel a uhlí, pevné konzistence, s kořínky rostlin, při povrchu drn, tmavě hnědé barvy.

F3 MSY podle ČSN 73 6133

0,4 – 1,5

Jíl písčitý s poloopravenými úlomky břidlic, valounky křemene, pevné konzistence, hnědé barvy.

F4 CS podle ČSN 73 6133

-----Kvartér-----

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

RS-2

Hloubka (m):

Petrografický popis:

0,0 – 0,5

Navázka charakteru hlíny písčité s drobnými úlomky břidlic, kusy cihel a uhlí, tuhé konzistence, s kořínky rostlin, při povrchu drn, tmavě hnědé barvy.

F3 MSY podle ČSN 73 6133

0,5 – 1,5

Jíl štěrkovitý (s úlomky břidlic), místy až charakteru štěrku jílovitého, úlomky břidlic ve vrtném jádru o vel. až 3 cm, s drobnými valounky křemene, tuhé konzistence, hnědé barvy.

F2 CG podle ČSN 73 6133

-----Kvartér-----

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.



Šlikova 406/29
169 00 Praha 6

Měřítko:
1: 200/100

Datum:
duben 2015

Název úkolu:

Zákolany – opěrná zeď
Inženýrskogeologický průzkum

Číslo úkolu:

15 037

Název přílohy:

Geologický řez A- A´

Odpovědný řešitel
úkolu:
RNDr. J.Tomášek

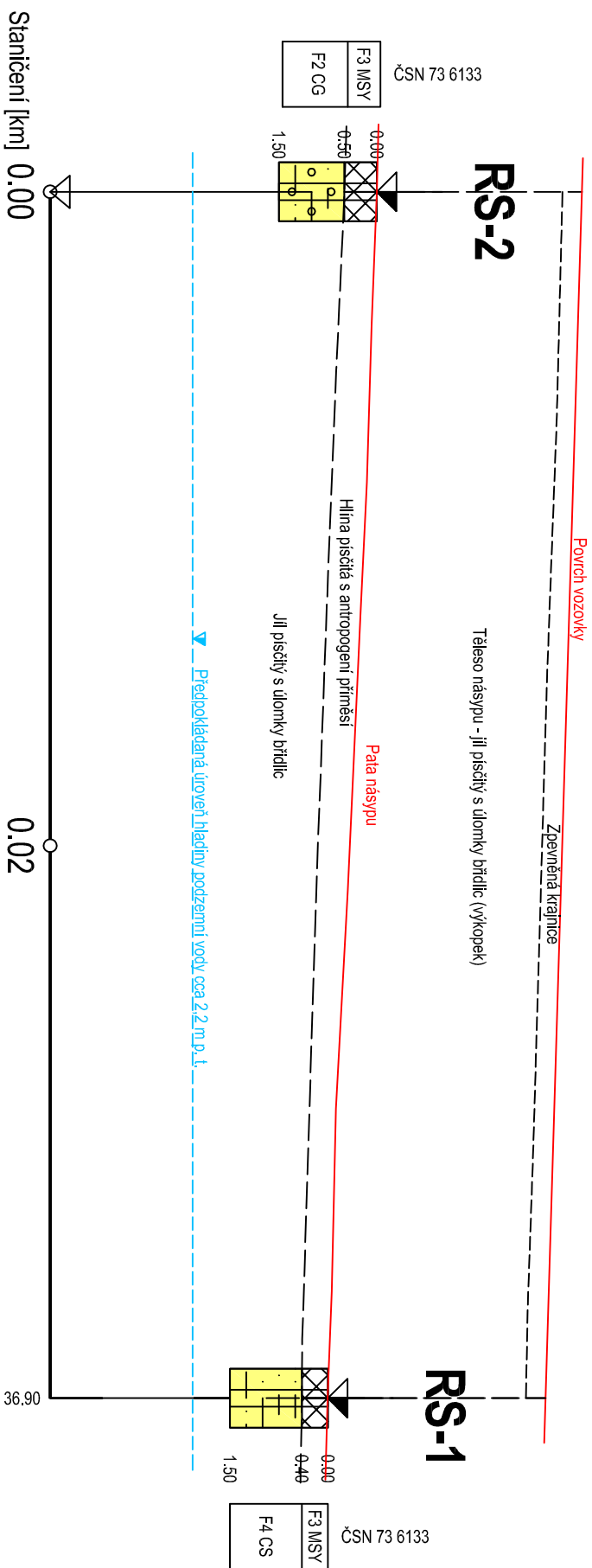
Vypracoval:
ČGS Geofond

Číslo přílohy:

3

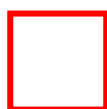
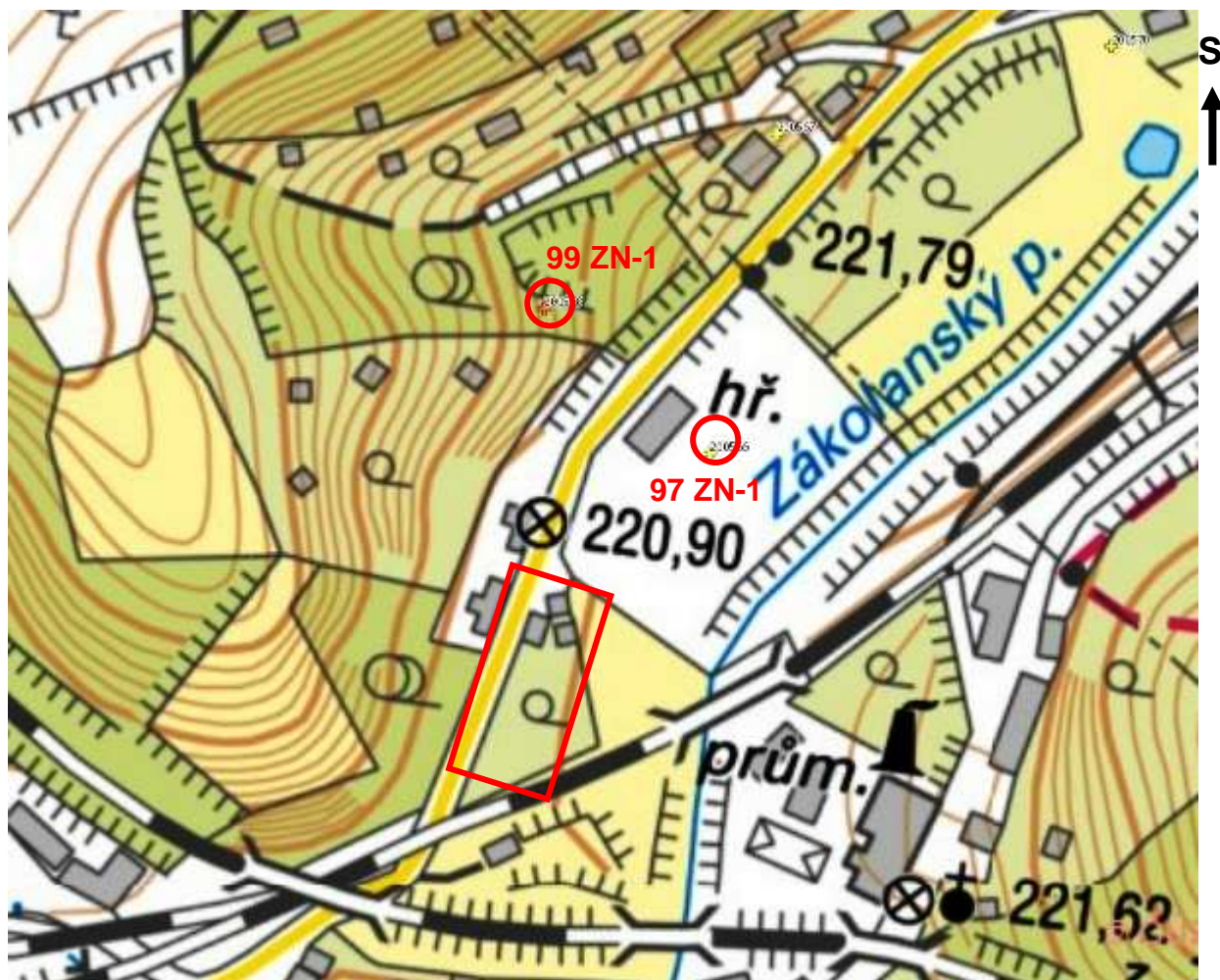
A
JZ

A'
SV



GEOLOGICKÝ ŘEZ A - A' 1:200/100


4G constite 169 00 Praha 6 - Břevnov Šlikova 406/29	Zákolany - opěrná zed'	Vypracoval: Mgr. Barbora Brunáťová Zodp. proj.: RNDr. Jiří Tomášek	Zak. číslo: 15 037	Soub.	Příloha: 3
Inženýrsko-geologický průzkum					



Zájmové území



Archivní sonda

 Šlikova 406/29 169 00 Praha 6	Název úkolu: Zákolany – opěrná zeď Inženýrskogeologický průzkum	Odpovědný řešitel úkolu: RNDr. J.Tomášek
	Číslo úkolu: 15 037	Vypracoval: ČGS Geofond
Měřítko: schema	Název přílohy: Situace a geologická dokumentace archivních sond	Číslo přílohy: 4
Datum: duben 2015		

97. Vrt ZN - 1

Kladno 1 - 4

Na fotbalovém hřišti v Zákolanech

0,00 - 0,40m tmavě hnědošedá písčitohlinitá navážka
se škvárou

- 2,20 šedohnědá jílovitá hlína měkká vápnitá
(holocén)

- 3,20 hnědošedá jílovitá hlína měkká vápnitá

- 3,60 šedý slabě jílovitý písek jemnozrnný
slídnatý s ojed. valouny šterku,
na dně vrtu valouny o velkém Ø

Hladina podzemní vody: 1,40m

99. Vrt ZN -1

Kladno 1 - 4

350m záp. od nádrazí v Zákolanech

0,00 - 0,30m šedohnědá humosní písčitá hlína

- 2,30 světlehnědá silně písčitá spraš s obsahem
hrubých zrn a s rozloženými úlomky
pískovce

- 2,40 rozložené úlomky běložlutého hrubozrnného
pískovce vápnitého a světle fialově šedého
jemnozrnného pískovce

- 5,30 světle hnědá silně hrubě písčitá hlína
s polohami hrubozrnného silně hlinitého
písku (sprašová)

Hladina podzemní vody nezastižena