



NPK, a.s., Svitavská nemocnice, modernizace lůžkového fondu

INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

Název zakázky:	NPK, a.s., Svitavská nemocnice, modernizace lůžkového fondu
Číslo zakázky:	2024/0308
Etapa:	Podrobný průzkum
Objednatel:	KARLÍNBLK s.r.o., Perneroa 659/31a, 186 00 Praha 8 IČO: 02937182 DIČ: CZ02937182 Zastupuje: Ing. Tomáš Weiser Kontaktní osoba: Dalibor Stejskal tel.: +420 604 293 062, e-mail: dalibor.stejskal@karlinblok.cz
Zhotovitel:	GeoEko s. r. o., Fáblovka 553, 533 52 Pardubice II – Polabiny IČ: 018 28 398 tel.: +420 607 626 437, e-mail: info@geoeko.cz, www.geoeko.cz
Zpracoval:	Mgr. Ivana Burešová tel.: +420 775 866 566, e-mail: ivana.buresova@geoeko.cz
Odpovědný řešitel:	Ing. Marek Čáslavský, Ph.D. Odborně způsobilá osoba projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v hydrogeologii a v sanační geologii (č. 2076/2008) Odborně způsobilá osoba projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v inženýrské geologii (č. 2539/2021)
Datum zpracování zprávy:	26. 4. 2024
Razítko a podpis:	

Obsah:

1. ÚVOD	4
1.1. ÚVODNÍ ÚDAJE	4
1.2. GEOGRAFICKÉ VYMEZENÍ ÚZEMÍ	4
2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	4
2.1. VRTNÉ PRÁCE	5
2.2. VZORKOVACÍ PRÁCE	5
2.3. MĚŘICKÉ PRÁCE.....	6
2.4. INTERPRETACE A SYNTÉZA VÝSLEDKŮ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	6
3. STRUČNÝ PŘEHLED PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ LOKALITY	6
3.1. GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY	6
3.2. GEOLOGICKÉ POMĚRY	7
3.3. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	7
3.4. HYDROLOGICKÉ POMĚRY	8
3.5. GEODYNAMICKÉ POMĚRY	8
3.6. KLIMATICKÉ POMĚRY	8
3.7. OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY	8
3.8. OCHRANA NEROSTNÉHO BOHATSTVÍ.....	8
3.9. DOSAVADNÍ PROZKOUMANOST	8
4. PODROBNÁ ČÁST.....	12
4.1. INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY LOKALITY	12
4.2. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY LOKALITY	18
4.2.1. POSOUZENÍ MOŽNOSTI VSAKOVÁNÍ	21
4.2.2. HYDROCHEMICKÉ POMĚRY	21
4.3. GEOTECHNICKÉ ZHODNOCENÍ	21
5. ZÁVĚR	23
6. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	24
7. POUŽITÉ PODKLADY.....	25
1. Přehledná situace	
2. Situace zájmového území a průzkumných prací	
3. Geologická mapa	
4. Vrtná prozkoumanost, svahové nestability	
5. Geologická dokumentace vrtů, IG řezy	
6. Laboratorní protokoly	
7. Dynamická penetrační zkouška	
8. Geodetické zaměření vrtů	
9. Fotodokumentace	

1. ÚVOD

1.1. Úvodní údaje

V předkládané závěrečné zprávě jsou shrnuty a vyhodnoceny výsledky inženýrsko-geologického průzkumu v rámci projektované novostavby objektu v areálu Svitavské nemocnice. Cílem průzkumných prací bylo shromáždění co nejúplnějších údajů o inženýrsko-geologických, geotechnických a hydrogeologických poměrech v zájmovém území a jejich zhodnocení ve vztahu k projektované výstavbě. Provedené zhodnocení bude sloužit jako podklad pro zpracování příslušné části projektové dokumentace stavby.

Průzkum byl proveden na základě objednávky od společnosti KARLÍNBLOK s.r.o., kterou v dané záležitosti zastupuje Ing. Tomáš Weiser. Terénní práce byly na lokalitě provedeny ve dnech 18. 3. – 21. 3. 2024.

Před zahájením průzkumných prací byl se zástupcem objednatele dohodnut rozsah prací s orientačním umístěním průzkumných vrtů s ohledem na plánovanou výstavbu objektu a stávající podzemní vedení inženýrských sítí. Místa provedení průzkumných vrtů byla v terénu vytyčena správcem areálu (příloha č. 2).

1.2. Geografické vymezení území

Zájmové území se nachází v intravilánu města Svitavy (okres Svitavy, Pardubický kraj), areál nemocnice je ohraničen ulicemi Kollárova, U Nemocnice a U Stadionu. Geologický průzkum byl proveden na pozemcích parc. č. 2243/3, 2243/2, 529/5 a 529/1, k. ú. Svitavy-předměstí, které jsou v katastru nemovitostí evidovány jako ostatní plocha (2243/3, 2243/2) a zahrada (529/5, 529/1).

Území je zobrazeno na mapových listech základních map v měřítku:

1 : 50 000	14-34	Svitavy
1 : 25 000	14-343	
1 : 10 000	14-34-18	

Zájmový prostor je vyznačen v přílohách č. 1 a 2.

2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

V rámci řešení předmětného geologického průzkumu byly realizovány průzkumné práce formou terénních technických, vzorkovacích a laboratorních prací. Rozsah průzkumných prací byl stanoven na základě dohody s objednatelem, cílem průzkumných prací bylo zejména:

- Vyhodnocení inženýrsko-geologických a hydrogeologických poměrů
- Zatřídění zemin do příslušných tříd těžitelnosti
- Stanovení geomechanických parametrů zemin zjištěného vrstevnatého sledu
- Posouzení agresivity podzemní vody v případě naražení hladiny při provádění vrtných prací
- Vyhodnocení výsledků terénních a laboratorních analýz formou závěrečné zprávy

Tabulka 1 - Přehled realizovaných průzkumných prací

Druh prací	Rozsah prací
1. Vrtné práce	4 ks průzkumného vrtu, hloubka 10,15/3,10/9,60/10,60 m, celkem odvrtno 33,45 m
2. Terénní práce	1 ks dynamické penetrační zkoušky, hloubka 9,60 m 1 ks vsakovací zkoušky
3. Vzorkovací práce	2 ks porušeného vzorku zeminy 3 ks neporušeného vzorku zeminy 2 ks vzorku podzemní vody
4. Laboratorní zkoušky zemina, podzemní voda	5 ks stanovení: zrnitost, mez plasticity, mez tekutosti, vlhkost, index plasticity, index konzistence 2 ks stanovení pevnosti zeminy v prostém tlaku 2 ks stanovení krabicové smykové zkoušky 2 ks zkoušky agresivity podzemní vody na beton a ocel

2.1. Vrtné práce

Pro ověření geologické a hydrogeologické stavby daného prostředí byly ve dnech 18.3. – 21.3.2024 na lokalitě realizovány do hloubky max. 10,60 m celkem 4 ks širokoprofilových průzkumných vrtů J-1 až J-4. Vrtly byly ukončeny v horizontu zvětralého horninového podkladu. Mělký vrt J-2 byl realizován za účelem provedení vsakovací zkoušky.

Vrtné práce byly provedeny v nezpevněných zatravněných plochách bezvýplachovou jádrovou technologií (jednoduchá jádrovnice opatřená korunkou), pojízdnou strojní vrtnou soupravou Fraste Spa – MULTIDRILL PL G. Vrtly byly hloubeny jádrově Ø 137 až 156 mm, za použití ocelového pažení Ø 159 mm. Vrtná jádra byla v průběhu prací makroskopicky popsána a zaříděna dle normy ČSN P 73 1005 (Inženýrskogeologický průzkum). Po provedení prvotní dokumentace (včetně fotodokumentace) a odběru vzorků zemin byla vrtná jádra skartována. Po skončení vrtných prací a ukončení vsakovací zkoušky byly vrtly likvidovány prostým záhozem z vytěženého materiálu.

Vrtné práce byly dne 19. 3. 2024 doplněny jednou zkouškou dynamické penetrace DP1 do hloubky 9,60 m p. t.

2.2. Vzorkovací práce

Vzorky zemin

Vzorky zemin byly odebrány z vrtů tak, aby ověřené geologické profily byly podloženy potřebnými hodnotami základních fyzikálně-mechanických vlastností jednotlivých zastižených typů zemin. Vzorky zemin odebrané za účelem dalšího laboratorního zpracování byly uloženy do dvojitých PE sáčků.

Vzorky zemin byly odebrány v následujícím rozsahu:

Tabulka 2 - Přehled odebraných vzorků zemin

Vrt	Hloubka odběru	Typ vzorku
J-1	1,50 – 1,70	Porušený
J-1	9,70 – 10,00	Neporušený
J-3	9,40 – 9,60	Neporušený
J-4	3,50 – 3,80	Porušený
J-4	9,30 – 9,60	Neporušený

Vzorky vody

Z vrtu J-1 a z vrtu J-3 (hloubka 8,30 m p. t.) byly odebrány vzorky podzemní vody k laboratorní

analýze stanovení agresivity podzemní vody na betonové konstrukce a ocel.

2.3. Měřické práce

Provedené průzkumné vrtly byly umístěny po dohodě s objednatelem, jejich poloha byla v terénu výškopisně i polohopisně zaměřena, měření provedla společnost Geodézie Svitavy, Wolkerova alej 206/14a, Svitavy (příloha č. 8). Poloha dynamické penetrační sondy byla v terénu orientačně zaměřena, pro odečet souřadnic byl použit mapový podklad Českého úřadu zeměměřického a katastrálního. Výsledné souřadnice jsou uvedeny v následující tabulce č. 3.

Tabulka 3 - Přehled souřadnic průzkumných vrtů (S-JTSK, Bpv)

IG vrt	Poloha vrtů		
	X	Y	Nadmořská výška (m n. m.)
J-1	1097994,27	601438,42	441,00
J-2	1098003,65	601469,68	440,93
J-3	1097942,63	601486,73	440,10
J-4	1097946,39	601444,68	440,06
DP1	1097995,79	601437,94	441,02

2.4. Interpretace a syntéza výsledků průzkumných prací

Veškeré práce související se sledem, řízením, koordinací prací, dokumentací a závěrečným zhodnocením prováděli zaměstnanci společnosti GeoEko, s. r. o.

Prvotní dokumentace vrtu byla provedena geologem společnosti GeoEko, s. r. o. V průběhu vrtných prací byl zaznamenán geologický profil průzkumných vrtů. Zatřídění jednotlivých zastižených typů zemin a hornin bylo provedeno dle normy ČSN P 73 1005 (Inženýrskogeologický průzkum).

Závěrečná zpráva obsahuje přehledně zpracované výsledky realizovaných průzkumných prací. Požadované podkladové informace a výstupy průzkumných prací jsou zpracovány s využitím výpočetní techniky a příslušného softwaru.

3. STRUČNÝ PŘEHLED PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ LOKALITY

3.1. Geomorfologické poměry

Z hlediska geomorfologického členění řadíme širší okolí zájmového území k jednotkám dle tabulky č. 4.

Tabulka 4 - Geomorfologické zařazení zájmového území

Zařazení dle geomorfologického systému	
SYSTÉM	Hercynský
PROVINCIE	Česká vysočina
SUBPROVINCIE	Česká tabule
OBLAST	Východočeská tabule
CELEK	Svitavská pahorkatina
PODCELEK	Českotřebovská vrchovina
OKRSEK	Ústecká brázda

Zájmové území je rovinaté s mírným úklonem k SV a nadmořskou výškou pohybující se okolo 440 - 441 m n. m. (Bpv).

3.2. Geologické poměry

Z regionálně-geologického hlediska lokalita spadá do oblasti České křídové pánve, která představuje největší dochovaný sedimentační prostor, jehož původní rozsah byl mnohem větší, značná část pánve však podlehlá pokřídové erozi a vrásnění. Větší část pánve tvoří geomorfologickou jednotku České tabule. Pánev vznikla v jediném sedimentačním cyklu (cenoman-santon) díky transgresi ve svrchní křídě, kdy bylo zaplaveno rozsáhlé území včetně části území Česka. Hlavní výplň pánve tvoří klastické sedimenty různých zrnitostí a v mořském prostředí i karbonátové sedimenty. Při cenomanské mořské transgresi byl vývoj komplikovaný, nacházíme sedimenty říční, jezerní, lagunární, plážové i mělkomořské. Po mořské transgresi ve spodním turonu došlo k rozdělení do dvou základních faciálních typů, a to facie kvádrových pískovců a facie vápnitých jílovců, vápnitých slínovců s přechody do jílovitých vápenců.

Zájmové území leží ve východním výběžku českého křídového útvaru, kde jsou zachovány nejmladší křídové sedimenty zastoupené kaolinickými pískovci coniackého stáří, které tvoří výplně jádra ústecké synklinály. V místech eroze vodních toků vystupují podložní svrchnoturonské slabě diageneticky zpevněné sedimenty jizerského souvrství zastoupené jílovcí a slínovci, které jsou při povrchu silně rozrušené sítí puklin, při povrchu jsou pak zcela rozložené na vysoce plastické jíly – slíny.

Kvartérní pokryv tvoří akumulace štěrkopísčitých sedimentů uložených v jednotlivých úrovních nad současným říčním údolím. Nad nimi jsou uloženy jílovité hlíny s úlomky slínovců, v nejvyšších polohách překryté vrstvami eolických nepevných sedimentů v podobě spraší a sprašových hlín.

Výřez geologické mapy je zobrazen v příloze č. 3.

3.3. Hydrogeologické poměry

Z regionálně-hydrogeologického hlediska náleží zájmové území v základní vrstvě hydrogeologickému rajónu č. 4232 – Ústecká synklinála v povodí Svitavy.

Hlubší oběh podzemní vody je vázán na přípovrchový horizont rozpukání a rozvolnění svrchnokřídových hornin. Mělká kvartérní zvodeň průlinového charakteru je vázána na pokryvné štěrkopísčité akumulace říční terasy, přičemž hladina vody je stlačována hlinito-jílovitým nadloží, po naražení mírně vystoupá. Zvodnění v úrovni kolem 4,20 – 4,60 m p. t. je spojitě a stálé.

Posuzované území je součástí CHOPAV – Východočeská křída, nenachází v ochranném pásmu vodního zdroje.

3.4. Hydrologické poměry

Z hlediska hydrologického náleží předmětné území k dílčímu povodí vodního toku Svitava (ČHP 4-15-02-0030) protékající cca 350 m V od předmětného území. Plocha dílčího hydrologického povodí Svitavy je 40,118 km².

Zájmový prostor se nachází mimo evidovaná záplavová území.

3.5. Geodynamické poměry

V bezprostředním okolí zájmové lokality se nevyskytují deformace spojené se sesuvnými procesy, které jsou evidovány jako potenciální sesuvy v centrální databázi sesuvů České geologické služby – Geofondu. Zájmové území se nachází v místech s nízkou náchylností svahů k sesouvání, podmínky pro vznik svahových deformací jsou v dané oblasti nejméně vhodné.

3.6. Klimatické poměry

Podle regionálního klimatického členění (Quitt, 1971) náleží řešené území do mírně teplé oblasti, je součástí klimatické jednotky MT 3, pro kterou je charakteristické dlouhé, teplé, suché až mírně suché léto. Přejídné období je krátké, s mírným až mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem, zima je krátká, mírná a suchá, s krátkým trváním sněhové pokrývky.

Průměrná teplota vzduchu je v této oblasti v lednu -3 až -4 °C, v dubnu 6 – 7 °C, v červenci 16 – 17 °C a v říjnu 6 - 7 °C. Srážkový úhrn činí v dlouhodobém průměru 600 – 750 mm, z toho na zimní období připadá 250 - 300 mm srážek a ve vegetačním období spadne v průměru 350 – 450 mm vodních srážek. Sněhová pokrývka je v dlouhodobém průměru zaznamenána 40 – 50 dnů v roce.

3.7. Ochrana přírody a krajiny

Zájmová oblast se nachází mimo evidovaná chráněná území, na lokalitě neroste žádný památkově chráněný strom.

3.8. Ochrana nerostného bohatství

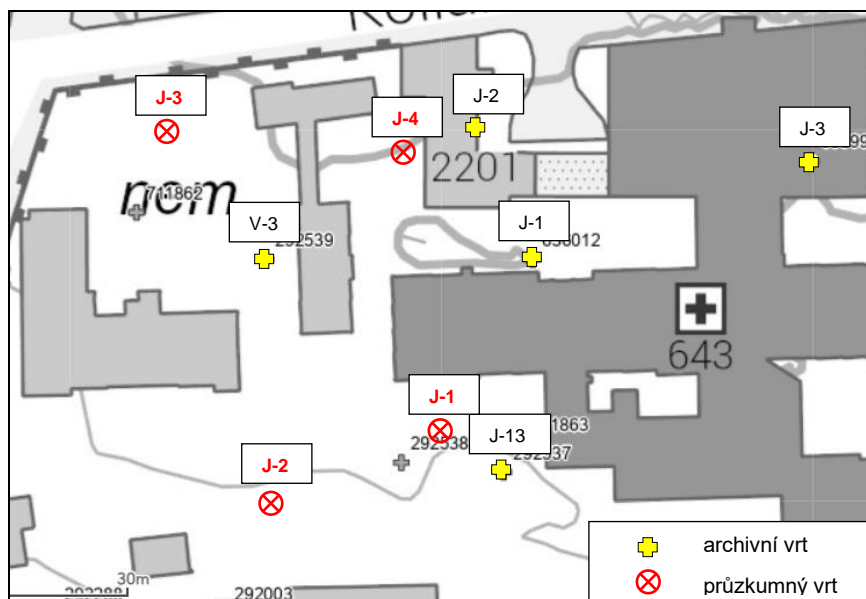
V bezprostředním okolí zájmové lokality se nevyskytují důlní díla ani poddolovaná území evidovaná v centrální databázi České geologické služby – Geofondu.

3.9. Dosavadní prozkoumanost

Na základě evidence vrtné prozkoumanosti v databázi Geofondu se zájmová oblast vyznačuje poměrně dobrou geologickou prozkoumaností, v zájmovém areálu byla v minulosti realizována řada průzkumných vrtů.

Pro účely této práce byly využity geologické profily archivních vrtů J-1, J-2 a J-3 ze „Závěrečné zprávy o výsledku geologického průzkumu základových poměrů na staveništi plánované přístavby operačních sálů v areálu Nemocnice ve Svitavách“ z roku 1999, dále profil vrtu J-13 z „Podrobného inženýrskogeologického průzkumu pro objekt přístavby ARO v areálu nemocnice ve Svitavách“ z roku 1990 a profil vrtu V-3 ze „Zprávy o předběžném stavebně-geologickém průzkumu pro výstavbu polikliniky ve Svitavách“ z roku 1974.

Níže jsou uvedeny geologické profily zmíněných archivních vrtů.



Obr. 1 – pozice archivních vrtů doplněná realizovanými průzkumnými vrtů

Základní litologická data vrtu J-1 (hloubka 7,60 m p. t., nadmořská výška 439,95 m n. m.):

Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 1005	Stratigrafie
0,00 – 0,70	Navážka, hlína, tmavohnědá až žlutohnědá, jílovitá, úlomky cihel	Y	recent
0,70 – 1,70	Navážka, hlína, světle hnědá, jílovitá, tuhá	F6 Y	
1,70 – 1,90	Hlína, jílovitá, žlutohnědá, tuhá	F6 CI	kvartér
1,90 – 3,00	Jíl, žlutohnědý, jemně písčitý, tuhý až pevný	F6 CI	
3,00 – 3,40	Hlína, hnědošedá, jemně písčitá, pevná	F6 CI	
3,40 – 3,90	Hlína, hnědožlutá, s drobnou drtí světlého pískovce (0,5 - 2cm), tuhá	F1 MG	
3,90 – 4,20	Hlína, hnědožlutá, písčitá, velmi vlhká, měkká	F3 MS	
4,20 – 5,10	Písek, žlutý, místy rezivý, hlinitý, velmi vlhký, 30 % štěrků	S4 SM	
5,10 – 5,40	Jíl, hnědožlutý, písčitý, s úlomky pískovce 30 – 40 %, tuhý až pevný	F2 CG	
5,40 – 6,80	Písek, žlutý, jílovitý, 30 – 40 % úlomků pískovce, mokrý, měkký	S5 SC	křída
6,80 – 7,60	Jíl (slín), tmavě šedý, eluviální, jemně písčitý, prachovitý, drobné střípky slínovce, pevný	F6 CI	
Hladina podzemní vody			
Naražená	4,20 m p. t.		
Ustálená	vrt zavalen		

Základní litologická data vrtu J-2 (hloubka 8 m p. t., nadmořská výška 439,30 m n. m.):

Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 1005	Stratigrafie
0,00 – 0,40	Navážka, hlína, hnědá, písčitá, s kameny	Y	recent
0,40 – 0,70	Hlína, světle hnědá, prachovitá, suchá	F3 MS	kvartér
0,70 – 1,60	Hlína, žlutohnědá, s laminami písčitého jílu, pevná	F6 CI	
1,60 – 2,90	Hlína, žlutohnědá, pevná	F6 CI	
2,90 – 3,70	Hlína, žlutohnědá, s drobnými zrny pískovce, pevná	F6 CI	
3,70 – 4,80	Písek, žlutý, se štěrkem, hlinitý, velmi vlhký až mokrý, 40 – 50 % štěrků	S4 SM	
4,80 – 5,60	Písek, žlutý, silně hlinitý, 30 % úlomků pískovce, mokrý	S5 SC	
5,60 – 6,00	Jíl, šedožlutý, velmi plastický, tuhý	F8 CH	
6,00 – 6,50	Jíl (slín), žlutošedý, eluviální, jemně písčitý, prachovitý, s drobnými střípky horniny, pevný	F6 CI	křída
6,50 – 8,00	Slínovec, tmavě šedý, lupenitě vrstevnatý, zvětralý	R5	
Hladina podzemní vody			
Naražená	4,40 m p. t.		
Ustálená	4,20 m p. t.		

Základní litologická data vrtu J-3 (hloubka 8 m p. t., nadmořská výška 439,20 m n. m.):

Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 1005	Stratigrafie
0,00 – 0,50	Navážka, písek, tmavošedý, prachovitý, s úlomky cih.	Y	recent
0,50 – 0,90	Písek, světle šedý, prachovitý, pevný	S4 SM	kvartér
0,90 – 1,80	Hlína, žlutohnědá, jílovitá, pevná	F6 CI	
1,80 – 3,30	Hlína, žlutohnědá, světle laminovaná, jílovitá, pevná	F6 CI	
3,30 – 4,40	Písek, hnědošedý, jemný, prachovitý, hlinitý, pevný	S4 SM	
4,40 – 5,30	Písek, šedý, hlinitý, 40 % úlomků pískovce, vlhký, pevný	S4 SM	
5,30 – 5,70	Jíl, šedožlutý, písčité, tuhý	F6 CI	
5,70 – 5,90	Písek, šedožlutý, jílovitý, tuhý, 40 – 50 % úlomků pískovce	S5 SC	
5,90 – 7,20	Prachovec, šedožlutý, silně zvětralý, rozpadlý na destičky s jílovitou výplní	R6	křída
7,20 – 7,80	Prachovec, žlutý, silně zvětralý, tence destičkovitě vrstvený, silně rozpukaný s jílovitou výplní	R6/R5	
7,80 – 8,00	Prachovec, šedý, tence deskovitě vrstevnatý, zvětralý, s prachovitou výplní	R5	
Hladina podzemní vody			
Naražená	7,20 m p. t. (zvodnělá puklina)		
Ustálená	6,50 m p. t.		

Základní litologická data vrtu J-13 (hloubka 9 m p. t., nadmořská výška 440,80 m n. m.):

Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 1005	Stratigrafie
0,10 – 0,70	Navážka, písek žlutošedý, slabě hlinitý, úlomky cihel	Y	recent
0,70 – 1,10	Navážka, hlína prachovito-jílovitá, tm. hnědá, drobné úlomky cihel a stavebního odpadu	Y	
1,10 – 2,00	Hlína jílovitá, hnědorezavá, černě smouhovaná, skvrnitá, měkká až tuhá	F5/F6	kvartér
2,00 – 3,70	Hlína jílovitá, dtto, tuhá až pevná	F5/F6	
3,70 – 3,90	Hlína prachovito-písčitá, rezavá, pevná	F3 MS	
3,90 – 4,80	Hlína jílovito-písčitá, rezavě hnědá, tuhá, drobné valounky do vel. 1 cm asi 30 %	F3 MS	
4,80 – 5,50	Písek jílovitý, šedohnědý, valounky do 20 %, jemnozrnný, ulehý	S5 SC	
5,50 – 6,00	Písek střednězrnný, úlomky a valounky do 5 cm cca 50 %, zajiřovaný	S5 SC	
6,00 – 9,00	Jíl eluviální, žlutošedý až zelenošedý, rezavě a černě skvrnitý, tuhý	F6/F8	křída
Hladina podzemní vody			
Naražená	4,60 m p. t.		
Ustálená	4,30 m p. t.		

Základní litologická data vrtu V-3 (hloubka 10 m p. t., nadmořská výška 440,50 m n. m.):

Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 1005	Stratigrafie
0,00 – 0,60	Navážka, cihly, písek, hlína	Y	recent
0,60 – 2,00	Hlína jílovitá, světle rezivá, smouhovaná, pevná	F5/F6	kvartér
2,00 – 2,80	Hlína jílovitá, žlutorezivá, pevná	F5/F6	
2,80 – 4,00	Písek hlinitý, žlutorezivý, tuhý	S4 SM	
4,00 – 5,00	Písek hlinitý, se šterkem, žlutorezivý, se zrny do 3 cm	S4 SM	
5,00 – 6,00	Hlína jílovitá, světle rezivá, se zrny opuky, do 3 cm, tuhá	F5/F6	
6,00 – 6,50	Jíl černošedý, silně rezivě smouhovaný, tuhý	F6/F8	křída
6,50 – 10,00	Jíl černošedý, pevný, kostkovitě rozpadavý, až jílovec	F6/F8	
Hladina podzemní vody			
Naražená	5,00 m p. t.		
Ustálená	4,00 m p. t.		

4. PODROBNÁ ČÁST

4.1. Inženýrsko-geologické poměry lokality

Vrtnými pracemi byl na lokalitě do hloubky max. 10,60 m p. t. ověřen následující geologický profil:

J-1			
Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 1005	Těžitelnost dle 73 3055
0,00 – 0,10	Travní drn	-	I/2
0,10 – 0,30	Navážka hlinitá, jílovitá, mírně písčito-štěrkovitá, drobné úlomky cihel, tuhá, světle hnědá	F5 Y	I/2
0,30 – 0,55	Navážka hlinitá, jemně písčitá, slabě štěrkovitá, drobné úlomky cihel, příměs škváry, tuhá až pevná, tmavě hnědá	F5 Y	I/2-3
0,55 – 0,75	Navážka jílovitá, prachovitá, mírně štěrkovitá, s drobnými valounky a úlomky cihel, tuhá, sv. šedohnědá	F6 Y	I/2
0,75 – 1,80	Jíl prachovitý, jemně písčitý, ojediněle valounek, tuhý, okrový, šedě smouhovaný	F6 CI	I/2
1,80 – 3,80	dtto, pevný, šedočerně smouhovaný	F6 CI	I/3
3,80 – 4,20	Hlína, jílovitá, pevná, světle hnědá	F5 MI	I/3
4,20 – 4,40	Jíl prachovitý, pevný, světle okrovošedý	F6 CL/CI	I/3
4,40 – 4,50	Jíl prachovitý, plastický, tuhý až pevný, okrový, světle šedě smouhovaný	F6 CI	I/2-3
4,50 – 4,60	dtto, jemně písčitý, občasně štěrčík	F6 CI	I/2-3
4,60 – 4,90	Jíl písčitý, štěrkovitý, valounky do vel. 2 cm, vlhký, tuhý, světle šedohnědý	F4 CS	I/2
4,90 – 5,30	Jíl štěrkovitý, písčitý, valounky i ostrohranné úlomky slínovců, tuhý až pevný, šedohnědý	F2 CG	I/2-3
5,30 – 5,40	Jíl písčitý, mírně štěrkovitý, vlhký, pevný, sv. hnědý	F4 CS	I/3
5,40 – 5,90	Písek silně jílovitý, štěrkovitý, valounky vel. 1 – 2 cm cca 40 %, 5 cm do 5 %, mokrá, konzistence jem. frakce měkká, okrovohnědý	S5 SC	I/1-2
5,90 – 6,80	Písek jílovitý, jemnozrnný, konzistence jem. frakce měkká, světle hnědošedý až sv. hnědý	S5 SC	I/1-2
6,80 – 7,50	Písek silně jílovitý, s laminami F4, konzistence jem. frakce tuhá až pevná, světle šedý	S5 SC	I/2-3
7,50 – 8,00	Jíl silně plastický, eluviální (rozložený jílovec), příměs křemeliny, tuhý až pevný, tm. šedý až zelenošedý	F8 CE	I/3
8,00 – 10,15	Jíl extrémně plastický, eluviální (rozložený jílovec), tuhý až pevný, tmavě šedý	F8 CE	I/3-II/4
Hladina podzemní vody			
Naražená	4,60 m p. t.		
Ustálená	4,32 m p. t.		

J-2			
Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 1005	Těžitelnost dle 73 3055
0,00 – 0,40	Hlína humózní, jílovitá, pevná, tmavě hnědá	F5 ML O	I/3
0,40 – 1,00	Jíl prachovitý, s kořeny, pevný, sv. hnědošedý, rezavě smouhovaný	F6 CI	I/3
1,00 – 3,10	dtto, rezavý, šedě smouhovaný	F6 CI	I/3
Hladina podzemní vody			
Naražená	-		
Ustálená	-		

J-3			
Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 1005	Těžitelnost dle 73 3055
0,00 – 0,10	Travní drn	-	I/2
0,10 – 0,50	Navážka hlinitá, jílovitá, mírně písčito-štěrkovitá, drobné úlomky cihel, pevná, tmavě hnědá	F5 Y	I/3
0,50 – 1,05	Navážka – jíl prachovitý, velmi drobné úlomky cihel, příměs škváry, pevný, šedohnědý, rezavě smouhovaný	F6 Y	I/2-3
1,05 – 3,00	Jíl prachovitý, pevný, okrový, šedě smouhovaný	F6 CI	I/3
3,00 – 3,15	Jíl prachovitý, s rozpadavými úlomky slínovců a pískovců, občasné pevný úlomek, pevný, šedohnědý	F6 CI	I/3
3,15 – 3,60	Jíl štěrkovitý, prachovitý, písčitý, opracované i ostrohr. úlomky hornin, pevný, okrovohnědý, šedě smouhovaný	F2 CG	I/3
3,60 – 3,70	dtto, tuhý	F2 CG	I/2
3,70 – 4,20	Jíl písčitý, slabě štěrkovitý, tuhý, hnědookrový	F4 CS	I/2
4,20 – 5,10	Písek jílovitý, silně štěrkovitý, mokrý, konzistence jem. frakce měkká, hnědookrový	S5 SC	I/1-2
5,10 – 5,20	Jíl štěrkovitý, valouny do vel. 4 cm, pevný, hnědookrový	F2 CG	I/3
5,20 – 5,60	Jíl, pevný, světle šedý	F6/F8	I/3
5,60 – 6,10	Písek jílovitý, silně štěrkovitý, mokrý, konzistence jem. frakce měkká, hnědookrový	S5 SC	I/1-2
6,10 – 6,25	Jíl štěrkovitý, opracované i ostrohr. úlomky hornin, tuhý až pevný, světle hnědošedý	F2 CG	I/2-3
6,25 – 7,80	Jíl (slín), eluviální, pevný, suchý, drobný, tmavě šedý	F8 CH	I/3
7,80 – 9,60	Jíl, eluviální, patrný střípkovitý rozpad, úlomky drobné, pevný, tmavě šedý	F8/R6	I/3-II/4
Hladina podzemní vody			
Naražená	4,20 m p. t./8,30 m p. t.		
Ustálená	6,66 m p. t. (svrchní zvodeň odpažena)		

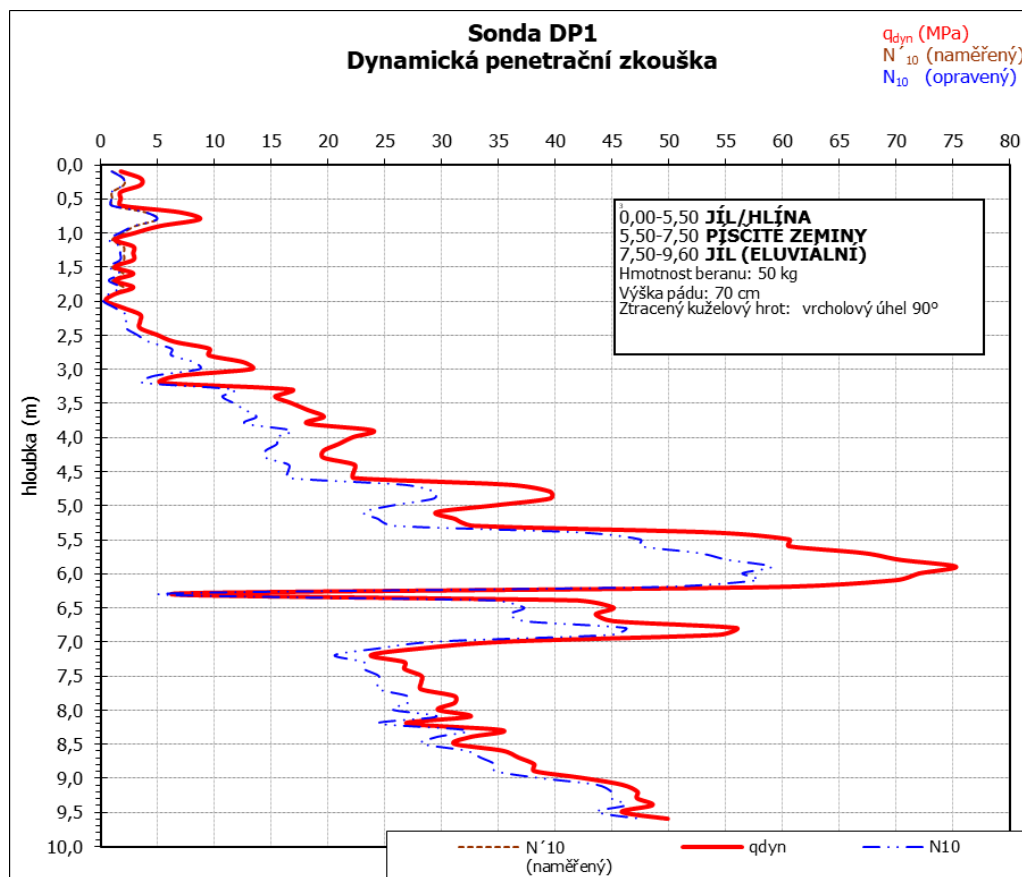
J-4			
Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 1005	Těžitelnost dle 73 3055
0,00 – 0,10	Travní drn	-	I/2
0,10 – 0,30	Navážka – hlína písčitá, jílovitá, mírně štěrkovitá, drobné úlomky cihel, pevná, tmavě hnědá	F3 Y	I/3
0,30 – 0,80	Navážka – hlína jílovitá, místy se škvárou, pevná, tm. hnědá	F5 Y	I/3
0,80 – 0,90	dtto, tuhá, světle hnědá	F5 Y	I/2
0,90 – 1,15	Jíl prachovitý, slabě písčitý, mírně štěrčík, vlhký, tuhý, světle hnědošedý	F6 CI	I/3
1,15 – 3,00	dtto, ojediněle štěrčík, pevný, hnědorezavý, mírně šedě smouhovaný	F6 CI	I/3
3,00 – 3,15	dtto, mírně hrubě štěrkovitý	F6 CI	I/3
3,15 – 3,30	Jíl štěrkovitý, s valounky i ostrohr. úlomky hornin, pevný, okrovošedý	F2 CG	I/3
3,30 – 3,50	Jíl silně štěrkovitý, písčitý, pevný, sv. okrovošedý	F2 CG	I/3
3,50 – 3,90	Písek jílovitý, silně štěrkovitý, tuhá konzistence jem. frakce, okrový	S5 SC	I/2
3,90 – 4,70	Jíl písčitý, štěrkovitý, tuhý, světle hnědý	F4 CS	I/2
4,70 – 4,80	Písek jílovitý, silně štěrkovitý, vlhký, sv. hnědý	S5 SC	I/2
4,80 – 4,95	Jíl, plastický, pevný, okrovohnědý	F6/F8	I/3
4,95 – 5,15	Písek jílovitý, silně štěrkovitý, mokvý, světle hnědý	S5 SC	I/1-2
5,15 – 5,90	Jíl, plastický, pevný, hnědookrový	F6/F8	I/3
5,90 – 6,40	Jíl štěrkovitý, písčitý, (slín se štěrkem), měkký až tuhý, hnědošedý	F2 CG	I/1-2
6,40 – 8,00	Jíl (slín), eluviální, pevný, suchý, drobivý, tmavě šedý	F8 CH	I/3
8,00 – 8,90	Slínovec zcela zvětralý, snadno lámatelné střípky horniny s pevnou jílovitou výplní, tmavě šedý	F8/R6	I/3-II/4
8,90 – 10,60	Slínovec zcela zvětralý, lámatelné střepey horniny, ojediněle obtížně lámatelný úlomek, pevná jílovitá výplň, tmavě šedý	F8/R6	I/3-II/4
Hladina podzemní vody			
Naražená	4,55 m p. t./8,90 m p. t.		
Ustálená	6,56 m p. t. (svrchní zvodeň odpažena)		

4.2. Dynamická penetrace

Rozhraní vrstev s rozdílnými litologickými a fyz.-mechanickými vlastnostmi bylo na lokalitě ověřeno prostřednictvím zkoušky dynamické penetrace. Pomocí penetrometru GLG – Carl Hamm byla provedena zkouška měření dynamické penetrace označená DP1. V terénu naměřené hodnoty jsou shrnuty v tabulce uvedené v příloze č. 7.

Výsledky měření jsou dále níže zpracovány do grafické formy, ve které je znázorněn počet úderů potřebných pro zaražení soutyčí o 10 cm (N10) a vypočtený měrný dynamický odpor (q_{dyn}) v závislosti na hloubce penetrace. Měrný dynamický odpor byl vypočten podle vzorce $q_{dyn} = Q2.h/((Q+g).A.s)$ [MPa], kde je: Q – tíha závaží, q - tíha soutyčí, h - výška pádu závaží, A - plocha

hrotu a S - zaražení hrotu na jeden úder. Uvedená je rovněž interpretace hloubkových rozhraní jednotlivých vrstev zohledňující sondáž ověřený geologický profil.



Z hlediska inženýrsko-geologického lze na lokalitě vymezit následující základní typy zemin:

- ♦ Antropogenní zemin – jemnozrnné navážky F3 Y, F5 Y, F6 Y
- ♦ Eolické a fluvioeolické zemin – F6 CL/CI, F5
- ♦ Fluviální zemin – jílovité, písčité a štěrkovité zemin F2, F4, F6/F8, S5
- ♦ Eluviální zemin (zvětralé podloží) – F8/R6

Pro účely hodnocení podloží lokality z pohledu fyzikálně-mechanických vlastností jednotlivých zemin, byly v prostoru uvažovaného záměru na základě dat získaných průzkumem vymezeny níže uvedené geotechnické kvazihomogenní typy zemin vyznačující se vždy přibližně stejnými geotechnickými vlastnostmi.

Gt 1 - navážky – F3 Y, F5 Y, F6 Y

Většina zájmového území je při povrchu dorovnána navážkami spíše jemnozrnného charakteru. Navezené zemin, makroskopicky zařazené do třídy F3 Y/F5 Y/F6 Y, jsou hlinité až jílovité s drobnými úlomky cihel, příměsí škváry, štěrku, úlomků kamení aj. Konzistence zemin je tuhá až pevná. Navezené zemin mají mocnost obecně do 1,00 m.

Navážky jsou pro jejich heterogenitu a rozdílnou ulehlost do podzákladí staveb všeobecně nevhodným materiálem.

Těžitelnost navážek odpovídá dle ČSN 73 3055 převážně třídě I/2-3.

Gt 2 – prachovité zeminy – F6 CL/CI

Pod navážkami jsou uloženy eolické až fluvioeolické zeminy charakteru prachovitých jííl makroskopicky i laboratorně zařazených do třídy F6 CL/CI. Jíly jsou jemně až nepatrně písčité, místy s malou příměsí štěrčiku, ojediněle obsahují valounky. Konzistence zemin je tuhá až pevná, zbarvení okrové až hnědorezavé s šedými smouhami. Prachovité zeminy byly vrty J-3 a J-4 zastíženy do 3,15 m p. t., vrtem J-1 až do hloubky 4,60 m p. t.

Z polohy prachovitých zemin byl z vrtu J-1 v úrovni 1,50 – 1,70 m p. t. odebrán jeden porušený vzorek zeminy, který dle makroskopického popisu a zrnitostní analýzy, ve smyslu ČSN P 73 1005, řadíme do skupiny jemnozrnných zemin třídy F6 CI – jííl se střední plasticitou. Podíl jemnozrnné složky v zemině činí kolem 93 % (z toho 32 % jííl, 61 % prach), obsah písčité frakce činí 6 %, štěrkovitá frakce je zastoupena do 1 %. Konzistence zeminy byla laboratorně stanovena tuhá ($I_c=0,92$).

Zeminy Gt 2 jsou nebezpečně namrzavé, s vysokou kapilární vzlínavostí, silně stlačitelné, objemově nestálé a při převlhčení náchylné k rozbřídání.

Těžitelnost vrstvy odpovídá dle ČSN 73 3055 třídě I/2-3.

Gt 3a – jíílovité zeminy – F2, F4

3b - plastické jíly - F6/F8

Gt 4 – písčité zeminy – S5

Pod vrstvou prachovitých zemin byly zastíženy kvartérní fluvialní písčito/štěrkovito-jíílovité (Gt3) až jíílovito-písčité (Gt4) zeminy s proměnlivým podílem jednotlivých frakcí.

Ve vyšších partiích jsou uloženy jíílovité zeminy slabě až silně štěrkovité/písčité, dosti prachovité, s valounky i ostrohrannými úlomky hornin (slínovců, pískovců). Makroskopicky byly tyto zeminy zařazeny do třídy F2 CG – jííl štěrkovitý a F4 CS – jííl písčitý. Zeminy mají tuhou až pevnou konzistenci, šedohnědé až okrovošedé zbarvení. Zatímco ve vrtu J-1 byla mocnost těchto zemin ověřena 0,80 m a níže jsou již uloženy jíílovito-písčité zeminy (Gt4), které představují nejniže položenou vrstvu na kontaktu s horninovým podkladem, ve vrtech J-3 a J-4 je vývoj poněkud pestřejší - pod vrstvou zemin F2 se nepravidelně (až chaoticky) střídají polohy jíílovitých písků S5 s polohami písčitých/štěrkovitých jíílů F4 až F2 a plastických jíílů F6/F8. Kvartérní pokryv je ve vrtech J-3 a J-4 ukončen v hloubce 6,25/6,40 m p. t. vrstvou přeplavených slínů se zahrnutými štěrky (třída F2).

Ve vrtu J-1 tvoří spodní vrstvu kvartérního vývoje písčité jíly S5 zastížené 5,40 – 7,50 m p. t. Písky jsou převážně silně jíílovité, proměnlivě štěrkovité, místy s laminami písčitých jíílů F4. Zeminy jsou mokré až zvodnělé, s měkkou, na bázi tuhou konzistencí jemnozrnné frakce.

Z polohy písčitých zemin byl z vrtu J-4 v úrovni 3,50 – 3,80 m p. t. odebrán jeden porušený vzorek zeminy, který dle makroskopického popisu a zrnitostní analýzy, ve smyslu ČSN P 73 1005, řadíme do skupiny hrubozrnných zemin třídy S5 SC – Písek jíílovitý. Podíl jemnozrnné složky v zemině činí kolem 34 %, obsah písčité frakce činí 35 %, štěrkovitá frakce je zastoupena do 31 %. Konzistence jemnozrnné frakce v zemině je stanovena tuhá ($I_c=0,84$).

Zeminy Gt 3 jsou nebezpečně namrzavé, s vysokou kapilární vzlínavostí, silně stlačitelné, objemově nestálé a při převlhčení náchylné k rozbřídání.

Zeminy Gt 4 jsou namrzavé, se střední kapilární vzlínavostí, stlačitelné, při převlhčení náchylné k rozbřídání.

Těžitelnost horizontu fluvialních zemin odpovídá dle ČSN 73 3055 třídě I/1-3.

Gt 5 – zcela zvětralé horninové podloží F8, F8/R6

Pod kvartérními zeminami jsou uloženy svrchnokřídové sedimentární horniny zastoupené prachovitými slínovci až prachovitými jíílovci, které jsou při povrchu zcela rozložené na eluvialní jíílovité zeminy makroskopicky i laboratorně zařazené do třídy F8 CH/CE.

Vrtem J-1 byly od 7,50 m p. t. zastiženy tmavě šedé až zelenošedé jílovce zcela rozložené na jílovitou zeminu s extrémně vysokou plasticitou F8 CE a tuhou až pevnou konzistencí. Tyto zeminy byly zastiženy až do hloubky 10,15 m p. t., kde byly vrtné práce ukončeny.

Vrty J-3 a J-4 byl zcela zvětralý horninový podklad charakteru rozložených prachovitých slínovců zastižen od 6,25/6,40 m p. t. Svrchní 1,60 m mocnou vrstvu tvoří pevné slíny třídy F8 CH, které jsou značně suché, drobné, směrem do hloubky s drobným kostičkovitým rozpadem, tmavě šedého zbarvení. Cca od 8,00 m p. t. jsou slínovce stále silně zvětralé, nicméně s patrným střepovitým rozpadem a proměnlivým podílem úlomků horniny s převažujícím množstvím jílovité výplně. Střípky jsou převážně drobné až snadno lámatelné, na bázi vrtu J-4 jsou občasné úlomky obtížně lámatelné. Vrty J-3 a J-4 byly v tomto horizontu 9,60/10,60 m p. t. ukončeny. V úrovni střípkovitěji zvětralé horniny s nižším podílem jílovité výplně (kolem 8,30/8,90 m p. t.) byl zaznamenán přítok podzemní vody.

Z polohy rozloženého horninového podkladu byly odebrány celkem 3 neporušené vzorky zeminy k laboratorním analýzám a zkouškám. Vzorek odebraný z vrtu J-1 z úrovně 9,70 – 10,00 m p. t. řadíme, dle makroskopického popisu a zrnitostní analýzy, do skupiny zemin třídy F8 CE – jíl s extrémně vysokou plasticitou. Podíl jemnozrnné složky v zemině je činí 98 %, obsah písčité frakce je zastoupen do 2 %. Konzistence zeminy byla laboratorně stanovena tuhá ($I_c=0,98$). Na daném vzorku byla rovněž provedena laboratorní krabicová smyková zkouška, kterou byly stanoveny vrcholové hodnoty smykové pevnosti zeminy $c'=23,8 \text{ kPa}$ a $\phi'=6^\circ$.

Vzorky odebrané z vrtu J-3 z úrovně 9,40 – 9,60 m p. t. a z vrtu J-4 v úrovni 9,30 – 9,60 m p. t. byly na základě zrnitostní analýzy zařazeny do třídy F8 CH – jíl s vysokou plasticitou. Podíl jemnozrnné složky v zemině činí 93-95 % (z toho 37-45 % jíl, 48-58 % prach), obsah písčité frakce je zastoupen do 4-6 %, podíl štěrkovité frakce je zastoupen do 1 %. Konzistence zemin byla stanovena pevná ($I_c=1,18-1,26$). Na daných vzorcích byly rovněž provedeny zkoušky pevnosti zeminy v prostém tlaku, kterými byla stanovena pevnost zeminy z vrtu J-3 $\sigma=0,10 \text{ MPa}$ a na vzorku z vrtu J-4 $\sigma=0,23 \text{ MPa}$. Na základě výsledků provedených laboratorních zkoušek a stanovených velmi nízkých hodnot pevnosti lze podložit v dané úrovni hodnotit jako zcela zvětralé slínovce charakteru zemin třídy **F8/R6**. Dále byla na vzorku z J-4 provedena laboratorní krabicová smyková zkouška, kterou byly stanoveny vrcholové hodnoty smykové pevnosti zeminy $c'=38,4 \text{ kPa}$ a $\phi'=15,2^\circ$.

Jílovité zeminy jsou vysoce náchylné k rozbředání a objemovým změnám.

Těžitelnost zvětralého podkladu odpovídá dle ČSN 73 3055 třídě I/3-II/4.

Fyzikálně-mechanické charakteristiky uvedených zemin a hornin pro případné výpočty únosnosti uvádíme v následující souhrnné tabulce č. 5. Jedná se o orientační hodnoty směrných normových charakteristik uvedené v dnes již neplatné normě ČSN 73 1001 a hodnoty tabulkové návrhové únosnosti dle platné normy ČSN 73 1004. Tučně jsou vyznačeny průkazné hodnoty z provedených laboratorních analýz.

Tabulka 5 - Fyzikálně-mechanické charakteristiky zemin a hornin

Geotyp	Popis vrstvy	Zařídění ČSN P 73 1005	Vlhkost W (%)	Mez tekutosti wL(%)	Mez plasticity wp (%)	Index plasticity Ip (%)	Index konsistence Ic	γ kN.m ⁻³	Def. charakt.		Smykové charakteristiky					Návrhová únosnost q _{ak} kPa
									ν	E _{def} MPa	c _u kPa	φ _u [°]	c _{ef} kPa	φ _{ef} [°]		
recent																
Gt1	Navážky jemnozrné	F3Y F5Y F6Y	do podzákladí nevhodné													
kvartér																
Gt2	Prachovité jíly, tuhé až pevné	F6 CL/CI	20,8	42	19	23	0,92	21,0	0,40	4	50	0	8	19	100*	
Gt 3a	Štěrkovité a písčité jíly, tuhé až pevné	F2 CG F4 CS	-	-	-	-	-	19,5 18,5	0,35	6	50	0	10	25	150*	
Gt 3b	Plastické jíly, pevné	F6/F8	-	-	-	-	-	20,5	0,42	5	80	0	10	17	100	
Gt4	Jílovité písky, měkká až tuhá konz. jem. frakce	S5 SC	22,8	43	19	24	0,84	18,5	0,35	4	-	-	4	30	70**	
křída																
Gt5	Zcela rozložené podloží - eluvia	F8 CH	16,6 18,4	59 61	23 26	36 35	1,18 1,22	20,5	0,42	6	80	0	38,4	15,2	150	
		F8 CE	25,6	100	24	76	0,98			3	40		23,8	6	80	

* hodnoty platí pro konzistenci tuhou, hloubku založení 0,8-1,5 m a šířku základu ≤ 3 m; nejsou opraveny o případný vliv podzemní vody

** hodnoty platí pro konzistenci měkkou, jsou opraveny o vliv podzemní vody (min. hodnoty únosnosti platí pro hloubku a šířku založení 1 m)

Pozn. Tabulárně uvedené hodnoty mají povahu charakteristických hodnot. Charakteristická hodnota je obezřetným odhadem průměrné hodnoty. Při aplikaci ve statickém výpočtu je nutná jejich redukce pomocí součinitelů spolehlivosti s ohledem na navrhovanou konstrukci.

γ - objemová tíha zeminy; E_{def} – modul přetvárnosti; ϕ – úhel vnitřního tření; c – soudržnost; ν - Poissonovo číslo

4.3. Hydrogeologické poměry lokality

Hladina podzemní vody byla naražena 4,20 (J-3) – 4,60 (J-1) m p. t., tj. přibližně na kótě 435,50 – 436,40 m n. m. Jedná se o mělký oběh podzemní vody vázaný na kvartérní průlinově propustné terasové sedimenty, s mírně napjatou hladinou vody ustálenou kolem 4,30 m p. t. (436,70 m n.m.), zvodnění je spojitě a stálé.

Hlubší oběh podzemní vody vázaný na horizont zvětrání a rozvolnění puklin horninového podkladu byl zaznamenán vrty J-3 a J-4 v úrovni 8,30/8,90 m p. t. (431,80/431,16 m n.m.), voda má mírně výtlačný

charakter, po odpažení svrchní mělké zvodně byla ustálená hladina podzemní vody zaměřena 6,66/6,56 m p. t. (433,44/433,50 m n.m.).

V souladu s § 5 odst. (3) zákona č. 254/2001 Sb. (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby je povinností stavebníka při provádění staveb nebo jejich změn zajistit odvádění povrchových vod vzniklých dopadem atmosférických srážek na tyto stavby a to tak, že likvidace srážkových vod se zajišťuje přednostně jejich vsakováním, pokud nebudou zadržovány k dalšímu využití.

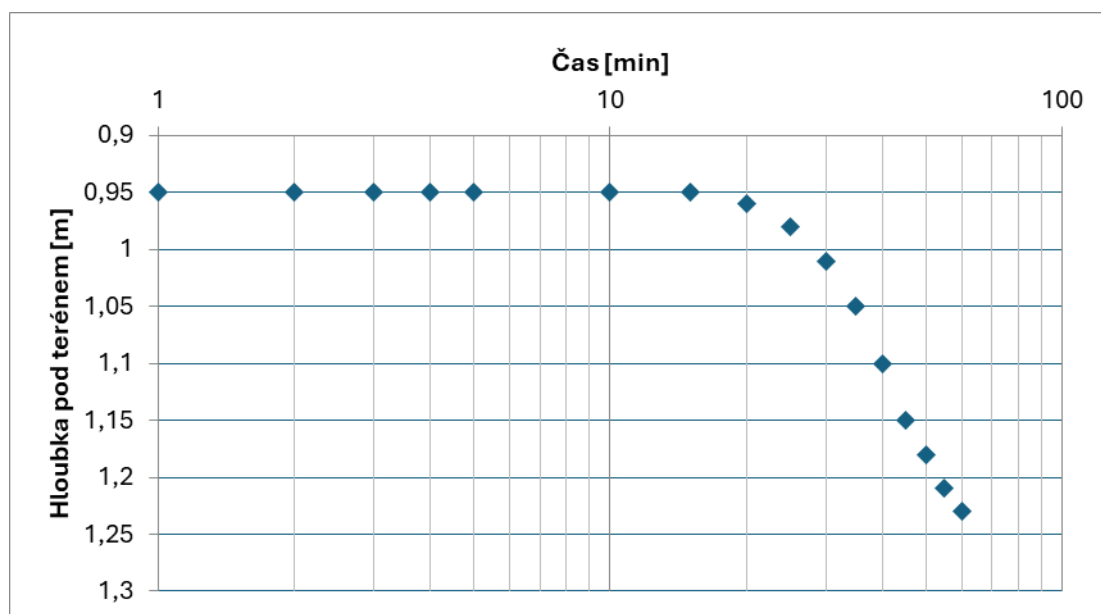
Za účelem stanovení propustnosti (koeficientu vsaku) nesaturované zóny horninového prostředí byl realizován mělký vrt J-2 (Ø 137 mm) do hloubky 3,10 m p. t., ve kterém byla provedena krátkodobá vsakovací zkouška. Vsakovací zkouška byla provedena dle normy ČSN 75 9010 s proměnnou hladinou vody.

Nálev vody do vrtu byl proveden z plastové nádrže naplněné vodou dovezenou na lokalitu, kdy po nalití byl v předepsaných časových intervalech sledován pokles hladiny v sondě po dobu 60 min.

Výsledky měření vsakovací zkoušky jsou uvedeny v následující tabulce č. 6.

Tabulka 6 - Výsledky vsakovací zkoušky

Čas od [min]	Hladina vody ve vrtu [m]
	J-2
0	0,95
1	0,95
2	0,95
3	0,95
4	0,95
5	0,95
10	0,95
15	0,95
20	0,96
25	0,98
30	1,01
35	1,05
40	1,10
45	1,15
50	1,18
55	1,21
60	1,23



Graf 2 - Výsledky vsakovací zkoušky ve vrtu J-2

Vyhodnocení vsakovací zkoušky se provádí podle rovnice:

$$k_v = \frac{Q_{zk}}{A_{zk}}$$

kde je:

k_v	koeficient vsaku	$[m.s^{-1}]$
Q_{zk}	přítok do průzkumného objektu během zkoušky	$[m^3.s^{-1}]$
A_{zk}	zkušební vsakovací plocha	$[m^2]$

Výpočtem vychází koeficient vsaku ve vrtu J-2:

$$\text{J-2} \quad k_v = 1,39 \cdot 10^{-6} m.s^{-1}$$

Ze zrnitostní křivky odebraného vzorku zeminy byla dle podílů jednotlivých frakcí empirickými vztahy (dle Jákyho) odvozena propustnost analyzovaných zemin vyjádřena následujícími hodnotami koeficientem filtrace:

F6 CI (J-1 1,50 – 1,70 m p. t.) $k_f = 5,97 \cdot 10^{-9} m.s^{-1}$

Koeficient vsaku (nenasycené hydraulické vodivosti) pak lze očekávat o polovinu nižší.

F6 CI (J-1 1,50 – 1,70 m p. t.) $k_v = 2,99 \cdot 10^{-9} m.s^{-1}$

Na základě provedených prací a výpočtu lze konstatovat, že v místě realizace vsakovací zkoušky se v nenasycované zóně horninového prostředí nachází ve svrchních polohách prachovito-jílovité zeminy spadající do třídy propustnosti VI-VII (dle Jetela, 1973) definující prostředí slabě až velmi slabě propustné.

4.3.1. Posouzení možnosti vsakování

Z hlediska rozsahu geologického průzkumu pro vsakování srážkových vod bude dle ČSN 75 9010 odvodňovaná plocha projektovaného objektu představovat náročnou stavbu (nad 200 m²) ve složitých geologických podmínkách.

Na základě zjištěných skutečností lze vyvodit následující:

- likvidaci srážkových vod v zájmovém prostoru nedoporučujeme řešit přímým vsakováním do horninového prostředí z důvodu velmi nízké propustnosti zastižených prachovito-jílovitých zemin, jejichž propustnost se po nasycení vodou ještě sníží; nutné je tak počítat s maximální vsakovací schopností $k_v = x \cdot 10^{-7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- srážkové vody lze částečně zadržovat ke zpětnému využití, jinak bude patrně nutné vody odvádět např. do dešťové kanalizace

4.3.2. Hydrochemické poměry

Pro laboratorní analýzu stanovení agresivity vody na betonové konstrukce a ocel byly odebrány dva vzorky podzemní vody.

Laboratorní analýza vody odebrané z vrtu J-1 (svrchní mělká zvodeň)

Dle kráceného hydrochemického rozboru podzemní voda v místě projektované stavby **nevykazuje agresivitu** vůči betonovým konstrukcím (dle ČSN EN 206-1). Vůči oceli podzemní voda vykazuje, zejména z důvodu vysoké hodnoty měrné vodivosti a zvýšenému obsahu agresivního CO₂, **velmi vysokou agresivitu** (stupeň agresivity IV dle ČSN 03 8375).

Na základě výsledků laboratorní analýzy lze konstatovat, že podzemní voda na lokalitě je pH alkalická (pH=7,54), tvrdá (3,13 mmol/l).

Laboratorní analýza vody odebrané z vrtu J-3 v úrovni 8,30 m p. t.

Dle kráceného hydrochemického rozboru podzemní voda v místě projektované stavby **nevykazuje agresivitu** vůči betonovým konstrukcím (dle ČSN EN 206-1). Vůči oceli podzemní voda vykazuje, zejména z důvodu vysoké hodnoty měrné vodivosti a zvýšenému obsahu agresivního CO₂, **velmi vysokou agresivitu** (stupeň agresivity IV dle ČSN 03 8375).

Na základě výsledků laboratorní analýzy lze konstatovat, že podzemní voda je pH alkalická (pH=7,76), velmi tvrdá (3,94 mmol/l).

Výsledek laboratorní analýzy je uveden v příloze č. 6.

4.4. Geotechnické zhodnocení

Geologický průzkum byl v souladu s požadavky objednatele proveden v rozsahu 3 ks průzkumných vrtů za účelem ověření základové půdy v rámci projektované výstavby objektu v areálu Svitavské nemocnice. Jádrové vrtly byly doplněny zkouškou dynamické penetrace. Základové poměry na lokalitě hodnotíme jako složité z důvodu málo únosných vrstev sedimentů kvartérního pokryvu, ve kterých se nepravidelně střídají vrstvy jemnozrnných a písčitých zemin ovlivněných hladinou podzemní vody. Výstavba projektovaného objektu bude patrně představovat náročnou stavební konstrukci, při navrhování základů tak zřejmě bude nutné postupovat podle zásad 3. geotechnické kategorie s využitím výše uvedených fyzikálně-mechanických charakteristik vyčleněných typů zemin.

Plánovaná novostavba bude přistavena ze západní strany k pavilonu A, přičemž stávající objekty budou odstraněny. Stavba bude kombinovaná s jedním až čtyřmi nadzemními podlažními, část budovy

bude rovněž disponovat jedním podzemním podlažím s předpokládanou úrovní podlahy 436,57 m n. m. (tj. cca 3,50 m p. t.).

Z hlediska geotechnického lze základovou půdu hodnotit pro plošné založení projektovaného objektu jako nevhodnou. Úroveň podzemního podlaží se bude pohybovat na kontaktu málo únosných a silně stlačitelných vrstev jílovitých písků S5 s tuhou (může být až měkkou) konzistencí jemnozrnné frakce nebo jílu písčitých/štěrkovitých F2/F4 s tuhou konzistencí jemnozrnné frakce, v jižní části budovy lze očekávat až prachovité jíly F6. V daném případě by tedy základová spára objektu probíhala v zrnitostně heterogenních zeminách s rozdílnými geotechnickými vlastnostmi. Rovněž chaotické uložení níže položených vrstev s rozdílnými mocnostmi a vlastnostmi ovlivněnými podzemní vodou by mohlo vést k nepravidelnému sedání a následnému poškození objektu.

S ohledem na výše uvedené doporučujeme hlubinné založení objektu prostřednictvím pilot založených do zvětralého horninového podkladu zastoupeného prachovitými slínovci až prachovitými jílovci, který je při povrchu zcela rozložen na plastické až vysoce plastické zeminy (slíny) s tuhou až pevnou konzistencí třídy F8 CH/CE (Gt5). Na základě výsledků vrtných prací i geologických profilů archivních vrtů, lze v zájmovém prostoru počítat se stropem eluviálních slínů v úrovni od 6,00 – 7,50 m p. t., mocnost slínů nepřesahuje 1,60 m. Níže uložené zcela zvětralé podloží je dle charakteru a výsledků laboratorních analýz stále řazeno k eluviálním zeminám třídy F8, přestože v severní části plánovaného objektu (vrty J-3, J-4 a archivní vrt J-2) slínovce vykazují od cca 8,00 m p. t. vyšší pevnost a podloží lze hodnotit jako F8/R6. Zvětralé horniny tohoto charakteru byly zastiženy až do hloubky 10,60 m p. t., kde byly vrtné práce ukončeny. V tomto prostoru (severní části plánované stavby) lze tedy předpokládat, že intenzita zvětrání bude s hloubkou plynule klesat, přičemž se budou zlepšovat geotechnické vlastnosti podloží. V jižní části objektu (vrt J-1) očekáváme pevnější horninový podklad podstatně hlouběji, jílovec měl i na bázi vrtu charakter pouze tuhé jílovité zeminy bez patrného náznaku horninového rozpadu.

Mělký oběh podzemní vody vázaný na horizont kvartérního pokryvu byl zastižen od 4,20 m p. t., přítok podzemní vody vázané na puklinový systém připovrchového rozvolnění slínovců byl zastižen od 8,30 m p. t., podzemní voda nevykazuje agresivitu vůči betonu, vykazuje však velmi vysokou agresivitu vůči ocelovým konstrukcím. Spodní stavba objektu nebude v přímém dosahu podzemní vody, nicméně při případném sezónním rozkolísání hladiny p. v. nelze vyloučit ani dočasný přímý kontakt a v tomto smyslu je vhodné řešit účelnou ochranu suterénů.

Při provádění pilotážních prací je nutné počítat s podzemní vodou, vrty bude třeba zajistit pažením.

Konečný návrh založení objektů je nutné staticky posoudit stabilitními výpočty.

Hodnoty fyzikálně-mechanických vlastností jednotlivých typů zemin pro případné statické výpočty a návrhy základových konstrukcí jsou uvedeny v kapitole 4.1.

Zemní práce a třídy rozpojitelnosti hornin

Jednotlivé zastižené typy zemin jsou v souladu s ČSN 73 1005 „Inženýrskogeologický průzkum“ a s normou ČSN 73 3055 „Zemní práce při výstavbě potrubí“ zaříděny do tříd těžitelnosti následovně:

Tabulka 7 - Zařídění zastižených zemin dle různých norem

Geotechnické typy	Těžitelnost		Vrtatelnost
	ČSN P 73 1005	ČSN 73 3055	ČSN P 73 1005
Gt 1	I	I/2-3	I
Gt 2	I	I/2-3	I
Gt 3, 4	I	I/1-3	I
Gt 5	I	I/3-II/4	I-II

Zeminy budou rozpojitelné a vrtatelné běžnou stavební technikou, při provádění vrtných prací pod hladinou podzemní vody je nutné počítat s pažením vrtů.

Dočasné výkopy

Dočasné (krátkodobé) stavební výkopy do 3 m (nad hladinou podzemní vody) je možné provádět jako volné, nepažené, s bezpečným sklonem svahů 1:0,33 v prostředí jílovitých zemin dle ČSN 73 3055.

Při použití výše uvedených tabulkových hodnot musí být dodržovány bezpečnostní podmínky:

- na začátku směny a po každém přerušení práce se provede prohlídka svahů a okrajů výkopu
- zákaz provozu stavebních strojů podél hrany výkopu a v jeho blízkosti
- zákaz přitěžování horní hrany výkopu skládkou materiálu, uložením výkopku aj.
- zmírnění svahu při zvýšeném obsahu vody v zeminách

V případě výskytu trhlin za hranou výkopu, boulení stěn, vypadávání bloků zeminy nebo zaplavení výkopu je nutné příkop okamžitě zapažit.

Stavební jámu pro spodní stavbu doporučujeme vhodně zajistit pažením. Dále pak bude nutné stavební jámu ochránit betonáží tak, aby nedošlo ke znehodnocení zeminy, zvláště pak k jejímu rozbřednutí. *Všechny stavební práce je nutné provádět s maximální opatrností, aby nedošlo k poškození okolních stávajících objektů!*

Podzemní voda (zastižená od 4,20 m p. t.) nebude ovlivňovat provádění výkopových prací.

Zhotovitel je povinen chránit všechny výkopy před zaplavením vodou (včetně přívalových dešťů) a potřebná zařízení na čerpání a odvádění vody musí být k dispozici po celou dobu výstavby. Dále je nutné ochránit výkopy před klimatickými jevy (působení mrazu aj.), které mohou nepříznivě ovlivnit chování zemin.

5. ZÁVĚR

Předkládaná závěrečná zpráva hodnotí výsledky inženýrsko-geologického průzkumu v rámci projektované výstavby objektu v areálu Svitavské nemocnice - „NPK, a.s., Svitavská nemocnice, modernizace lůžkového fondu“.

Za účelem ověření základové půdy a horninového podloží byly v souladu s požadavky objednatele provedeny celkem 3 průzkumné vrty do hloubky max. 10,60 m p. t. Z referenčních hloubek byly odebrány a laboratorně analyzovány vzorky zemin a podzemní vody. Jádrové vrty byly doplněny jednou zkouškou těžké dynamické penetrace do hloubky 9,60 m p. t. Na základě podrobného popisu geologického profilu bylo vyčleněno 5 geotechnických typů. Hladina podzemní vody byla vrtnými pracemi zastižena od 4,20 m p. t. Na základě výsledků vrtných prací a s přihlédnutím ke geologickým profilům archivních vrtů realizovaných v minulosti v zájmovém prostoru byl navržen hlubinný způsob založení objektu.

Na základě zjištěných poznatků, které jsou podrobně rozpracovány v jednotlivých kapitolách této zprávy, hodnotíme zájmové území jako území se složitými geotechnickými poměry.

6. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

Zkratka	Význam
Bpv	Balt po vyrovnání
Gt	Geotechnický typ
CHOPAV	Chráněná oblast přirozené akumulace vod
ČHP	Číslo hydrologického pořadí
IG	Inženýrskogeologický
k. ú.	Katastrální území
k _v	Koeficient vsaku
m n.m.	Metrů nad mořem
m p. t.	Metrů pod terénem
parc. č.	Parcelní číslo
p.p.č.	Pozemek parcelní číslo
Sb.	Sbírky

7. POUŽITÉ PODKLADY

Textové podklady:

QUITT, E. (1971): *Klimatické členění Československa*.

CHLUPÁČ, I et al. (2002): *Geologická minulost České republiky*. Academia. Praha.

Legislativní předpisy a metodiky:

Vyhláška č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací. In: Sbírka zákonů. 2004.

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích stavby. In: Sbírka zákonů. 2009

Zákon č. 62/1988 Sb., o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu. In: Sbírka zákonů. 1988.

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). In: Sbírka zákonů. 2001.

Normy:

ČSN 73 1001 – Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy – neplatná

ČSN P 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum

ČSN 73 1004 – Navrhování základových konstrukcí – Stanovení požadavků pro výpočetní metody

ČSN 73 3055 – Zemní práce při výstavbě potrubí

ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN 72 1006 – Kontrola zhutnění zemin a sypanin

ČSN 75 9010 – Vsakovací zařízení srážkových vod

TNV 75 9011 – Hospodaření se srážkovými vodami

Elektronické podklady:

www.geology.cz

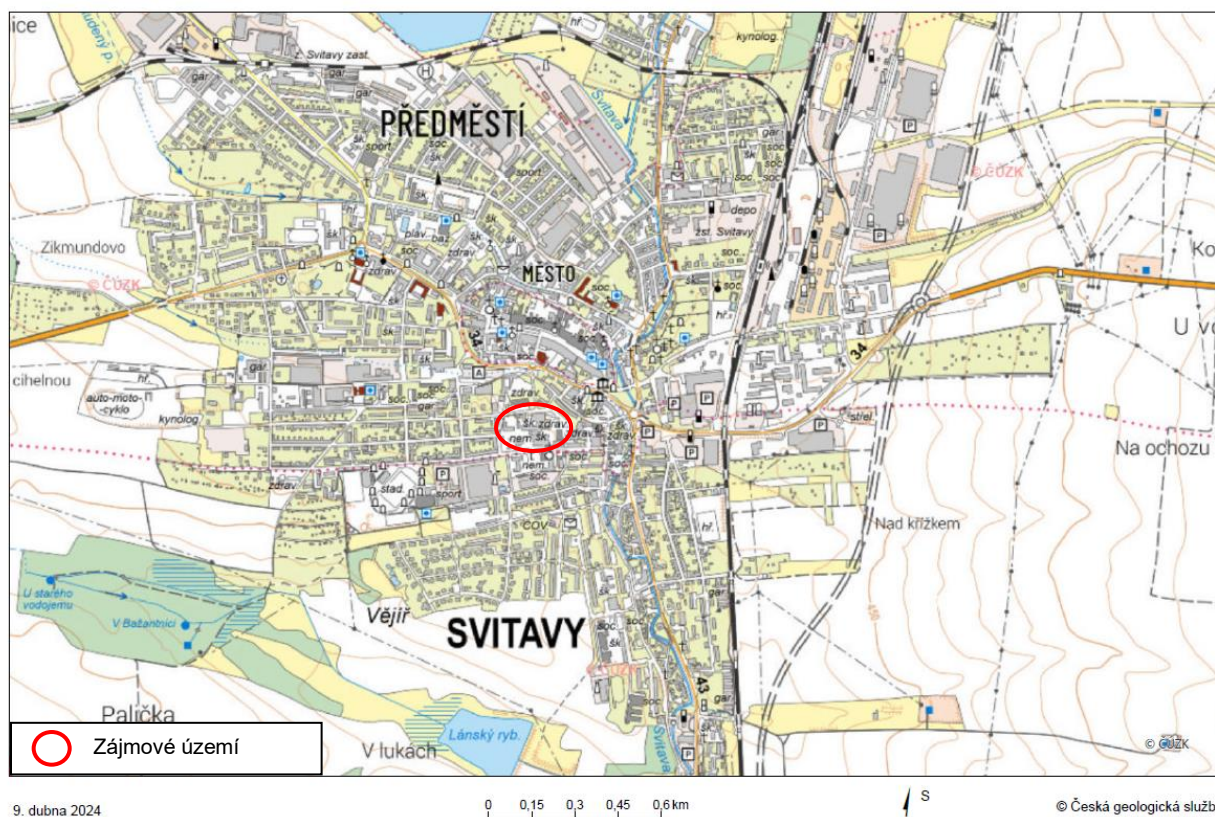
www.cuzk.cz

<http://geoportal.gov.cz/>

<http://heis.vuv.cz/portal>

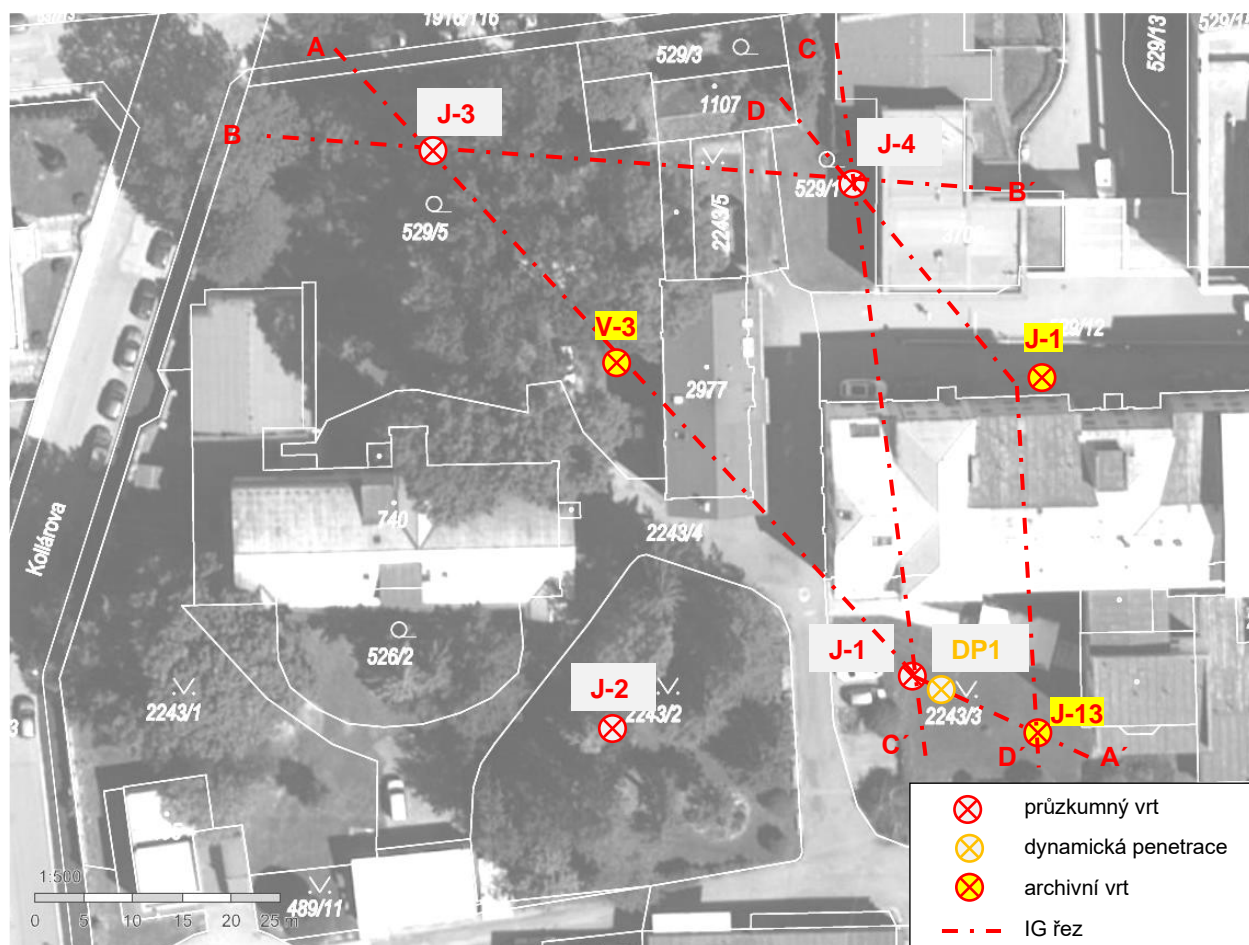
<http://geoportal.cuzk.cz>

Přehledná situace

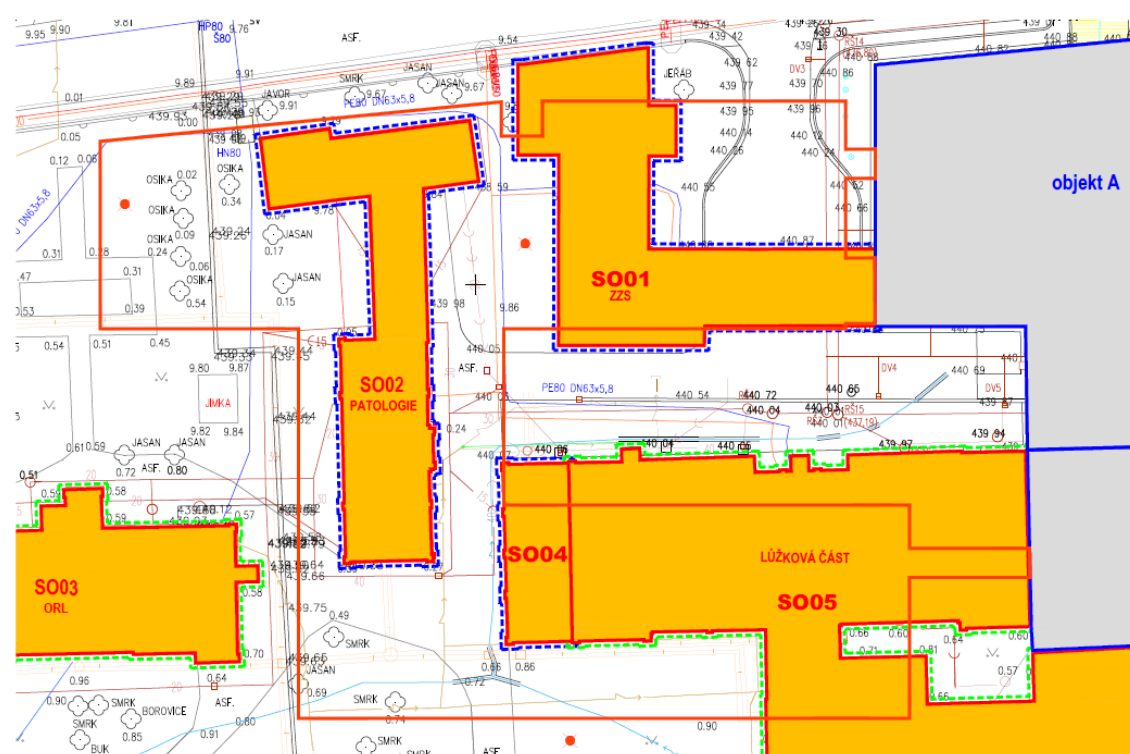


Zdroj: www.geology.cz, 2024

Situace zájmového území a průzkumných prací



Zdroj: www.cuzk.cz, 2024



situace projektované stavby dodaná objednatelům průzkumu

Geologická mapa



Geologická mapa 1 : 50 000

Tektonické linie GeoČR50

zlom zakrytý

Hranice hornin GeoČR50

hranice zjištěná

Horniny GeoČR50

kvartér

KENOZOIKUM

KVARTÉR

- | | |
|----|--------------------------------|
| 1 | navážka, halda, výsypka, odval |
| 6 | nivní sediment |
| 7 | smíšený sediment |
| 9 | slatina, rašelina, hnilokal |
| 16 | spraš a sprašová hlína |
| 26 | písek, štěrk |

křída

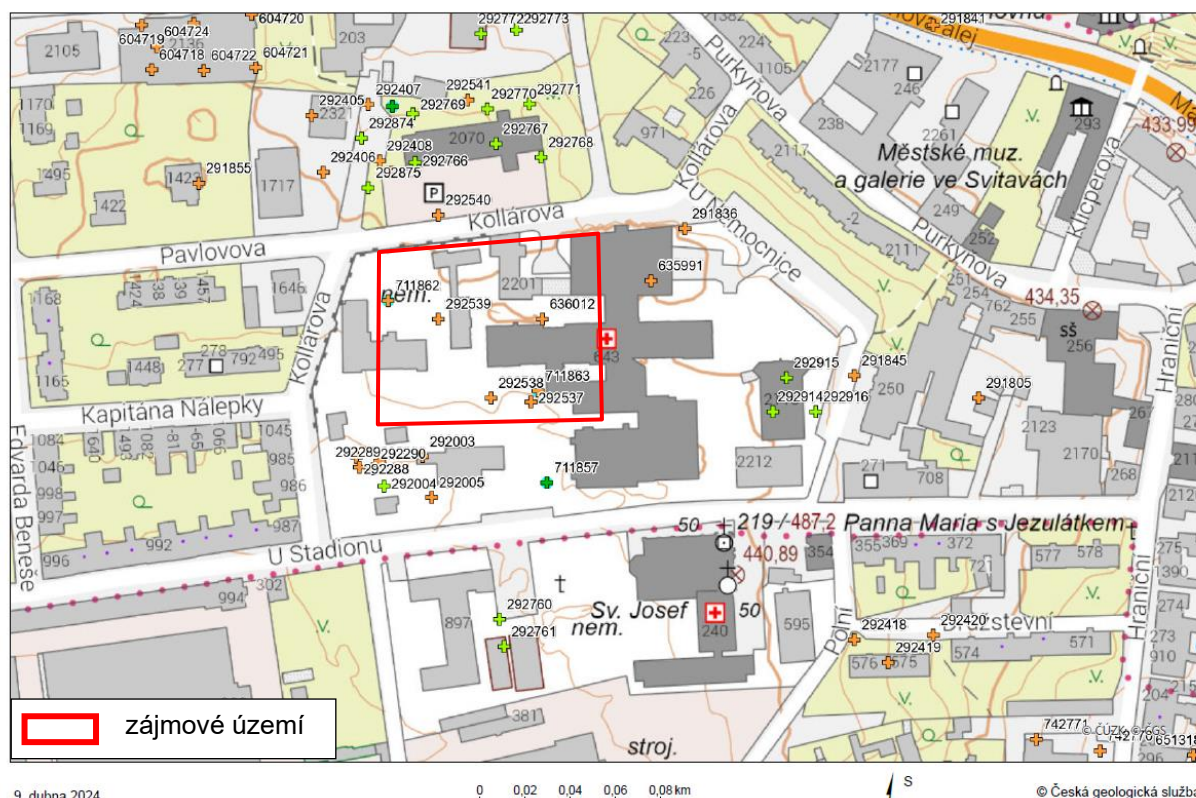
česká křídová pánev

MEZOZOIKUM

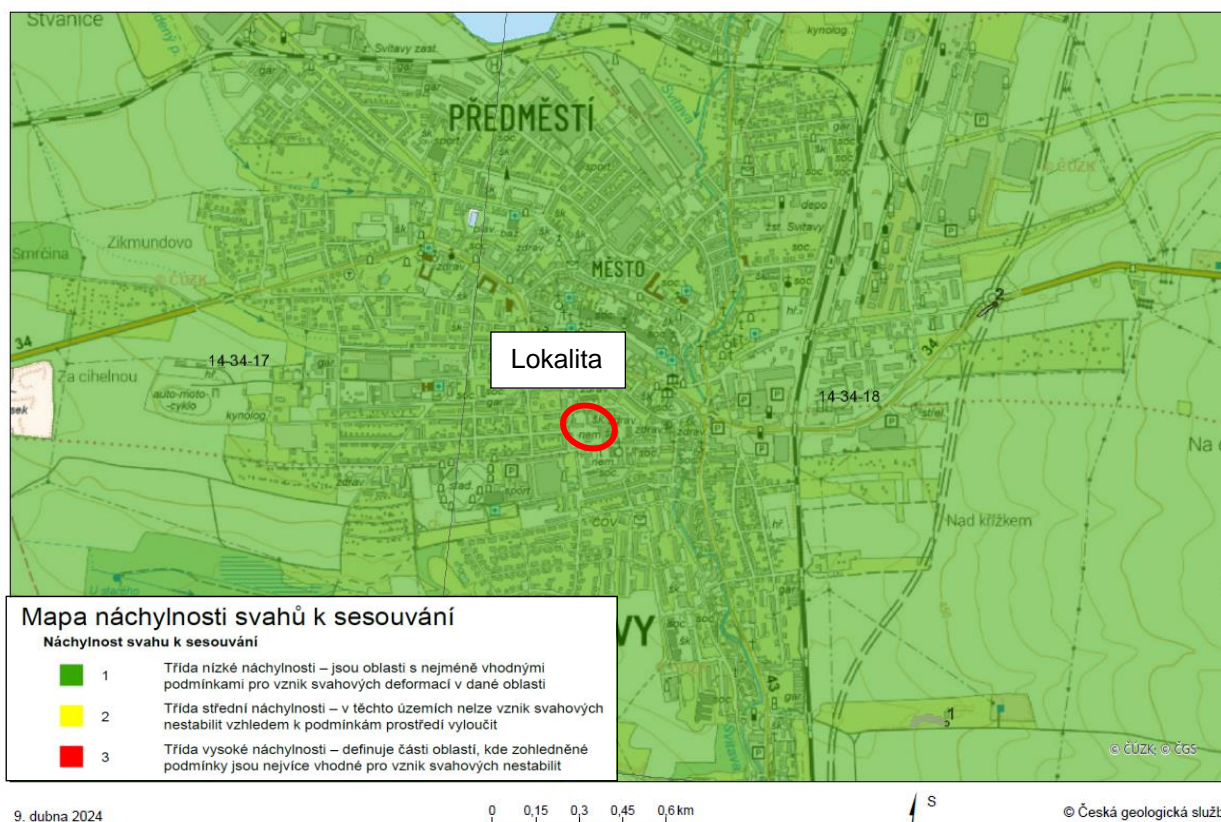
KŘÍDA

- | | |
|-----|---|
| 279 | křemenné pískovce, místy štěrčkovité pískovce, podřízeně vločky vápnitých jílovců |
| 296 | pískovce vápnito-jílovité, glaukonitické |

Vrtná prozkoumanost



Svahové nestability



Mapa náchylnosti svahů k sesouvání

Náchylnost svahu k sesouvání

- | | | |
|---------------------------------------|---|---|
| ■ | 1 | Třída nízké náchylnosti – jsou oblasti s nejméně vhodnými podmínkami pro vznik svahových deformací v dané oblasti |
| ■ | 2 | Třída střední náchylnosti – v těchto územích nelze vznik svahových nestabilit vzhledem k podmínkám prostředí vyloučit |
| ■ | 3 | Třída vysoké náchylnosti – definuje části oblasti, kde zohledněné podmínky jsou nejvíce vhodné pro vznik svahových nestabilit |

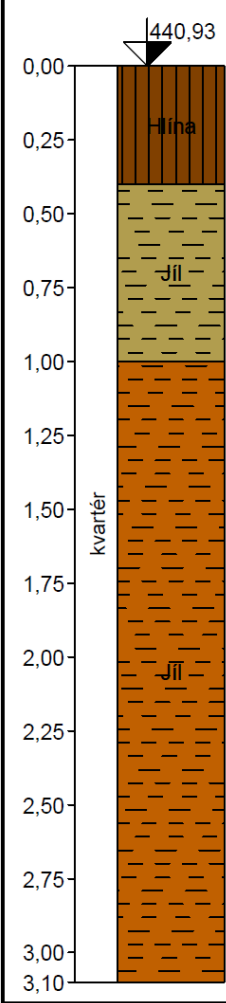
Geologická dokumentace vrtů

GeoEko s.r.o. Fáblovka 553 533 52 Staré Hradiště		Geologická dokumentace vrtu		J-1
Projekt: NPK, a.s., Svitavská nemocnice, modernizace lůžkového fondu		Číslo projektu: 2024/0308		Příloha č.: 5
Dokumentoval: Burešová	Zpracoval: Burešová	Zodpovědný řešitel: Ing. Časlavský		Měřítko: jedna stránka
Vrtmistr: Starý		Celková hloubka: 10,15 m		Souřadnice Y: 601438,42
Vrtná souprava: Fraste Spa - MULTIDRILL PL G		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1097994,27
Datum zač.: 18.03.2024		HPV naražená: 4,60 m		Souřadnice Z: 441,00 m
Datum kon.: 19.03.2024		HPV ustálená: 4,32 m		Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Svitavy
				Katastr. území: Svitavy-předměstí
				Mapa 1:25000: Svitavy

Hloubka (m)	Stratigrafie	J-1	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3055	Vrtatelnost	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
0,00	recent	Navážka		F5 Y		I/2		T	0,00 - 0,10	Travní drn:
0,50		Navážka		F6 Y		I/2-3		T/P	0,10 - 0,30	Navážka: hlinitá, jílovitá, mírně písčito-šterkovitá, drobné úlomky cihel, tuhá, světle hnědá
1,00		Jíl				I/2		T	0,30 - 0,55	
1,50									0,55 - 0,75	Navážka: hlinitá, jemně písčitá, slabě šterkovitá, drobné úlomky cihel, příměs škváry, tuhá až pevná, tmavě hnědá
2,00				F6 CI				P	0,75 - 1,80	
2,50									1,80 - 3,80	Navážka: jílovitá, prachovitá, mírně šterkovitá, s drobnými valounky a úlomky cihel, tuhá, sv. šedohnědá
3,00		Jíl				I/3				Jíl: prachovitý, jemně písčitý, ojediněle valounek, tuhý, okrový, šedě smouhovaný
3,50				F5 MI					3,80 - 4,20	Jíl: dtto, pevný, šedočerně smouhovaný
4,00	kvartér	Hlína		F6 CL/CI			I		4,20 - 4,40	Hlína: jílovitá, pevná, světle hnědá
4,50		Jíl	4,32	F6 CI		I/2-3		T/P	4,40 - 4,50	Jíl: prachovitý, pevný, světle okrovošedý
5,00		Jíl	4,60	F4 CS		I/2		T	4,50 - 4,60	Jíl: prachovitý, plastický, tuhý až pevný, okrový, světle šedě smouhovaný
5,50		Jíl		F2 CG		I/2-3		T	4,60 - 4,90	Jíl: dtto, jemně písčitý, občasné šterčik
5,50		Písek		F4 CS		I/3		T/P	4,90 - 5,30	Jíl: písčité, šterkovité, valounky do vel. 2 cm, vlhký, tuhý, světle šedohnědý
6,00		Písek				I/1-2		P	5,30 - 5,40	Jíl: šterkovitý, písčité, valounky i ostrohranné úlomky slínovců, tuhý až pevný, šedohnědý
6,50		Písek		S5 SC				M	5,40 - 5,90	Jíl: písčité, mírně šterkovité, vlhký, pevný, sv. hnědý
7,00		Písek				I/2-3		T/P	5,90 - 6,80	Písek: silně jílovitý, šterkovitý, valounky vel. 1 – 2 cm cca 40 %, 5 cm do 5 %, mokry, konzistence jem. frakce měkká, okrovohnědý
7,50						I/3			6,80 - 7,50	Písek: jílovitý, jemnozrný, konzistence jem. frakce měkká, světle hnědošedý až sv. hnědý
8,00		Jíl		F8 CE		I/3-II/4	I-II		7,50 - 8,00	Písek: silně jílovitý, s laminami F4, konzistence jem. frakce tuhá až pevná, světle šedý
8,50	křída								8,00 - 10,15	Jíl: silně plastický, eluviální (rozložený jílovec), příměs křemeliny, tuhý až pevný, tm. šedý až zelenošedý
9,00		Jíl								Jíl: extrémně plastický, eluviální (rozložený jílovec), tuhý až pevný, tmavě šedý
9,50										
10,15										

Poznámky:	Legenda:
	HPV naražená neporušený
	HPV ustálená porušený

GeoEko s.r.o. Fáblovka 553 533 52 Staré Hradiště		Geologická dokumentace vrtu		J-2
Projekt: NPK, a.s., Svitavská nemocnice, modernizace lůžkového fondu		Číslo projektu: 2024/0308		Příloha č.: 5
Dokumentoval: Burešová	Zpracoval: Burešová	Zodpovědný řešitel: Ing. Čáslavský		Měřítka: jedna stránka
Vrtmistr: Starý		Celková hloubka: 3,10 m		Souřadnice Y: 601469,68
Vrtná souprava: Fraste Spa - MULTIDRILL PL G		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1098003,65
Datum zač.: 19.03.2024		HPV naražená:		Souřadnice Z: 440,93 m
Datum kon.: 19.03.2024		HPV ustálená:		Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Svitavy
				Katastr. území: Svitavy-předměstí
				Mapa 1:25000: Svitavy

Hloubka (m)	Stratigrafie	J-2	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3055	Vrtatelnost	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
0,00		Hlína		F5 ML O				P	0,00 - 0,40	Hlína: humózní, jílovitá, pevná, tmavě hnědá
0,25									0,40 - 1,00	Jíl: prachovitý, s kořeny, pevný, sv. hnědošedý, rezavě smouhovaný
0,50									1,00 - 3,10	Jíl: dtto, rezavý, šedě smouhovaný
0,75	Jíl									
1,00	kvartér	Jíl		F6 CI		I/3	I			
1,25										
1,50										
1,75										
2,00										
2,25										
2,50										
2,75										
3,00										
3,10										

Poznámky:	Legenda:
-----------	----------

GeoEko s.r.o. Fáblovka 553 533 52 Staré Hradiště		Geologická dokumentace vrtu		J-3
Projekt: NPK, a.s., Svitavská nemocnice, modernizace lůžkového fondu		Číslo projektu: 2024/0308	Příloha č.:	5
Dokumentoval: Burešová	Zpracoval: Burešová	Zodpovědný řešitel: Ing. Čáslavský	Měřítko:	jedna stránka
Vrtmistr: Starý	Celková hloubka: 9,60 m		Souřadnice Y: 601486,73	
Vrtná souprava: Fraste Spa - MULTIDRILL PL G	Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1097942,63	
Datum zač.: 19.03.2024	HPV naražená: 4,20; 8,30 m		Souřadnice Z: 440,10 m	
Datum kon.: 19.03.2024	HPV ustálená: 6,66 m		Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání	
		Místo/Okres: Svitavy		
		Katastr. území: Svitavy-předměstí		
		Mapa 1:25000: Svitavy		

Hloubka (m)	Stratigrafie	J-3	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3055	Vrtatelnost	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
0,00	recent	Navážka	F5 Y		I/2			P	0,00 - 0,10	Travní drn:
0,50		Navážka	F6 Y		I/3			T/P	0,10 - 0,50	Navážka: hlinitá, jílovitá, mírně písčito-štěrkovitá, drobné úlomky cihel, pevná, tmavě hnědá
1,00					I/2-3				0,50 - 1,05	
1,50	kvartér	Jíl	F6 CI		I/3			P	1,05 - 3,00	Navážka: jíl prachovitý, velmi drobné úlomky cihel, příměs škváry, pevný, šedohnědý, rezavě smouhovaný
2,00										Jíl: prachovitý, pevný, okrový, šedě smouhovaný
2,50										Jíl: prachovitý, s rozpadavými úlomky slínovců a pískovců, občasné pevný úlomek, pevný, šedohnědý
3,00		Jíl	F2 CG						3,00 - 3,15	Jíl: štěrkovitý, prachovitý, písčitý, opracované i ostrohr. úlomky hornin, pevný, okrovohnědý, šedě smouhovaný
3,50		Jíl	F4 CS		I/2	I	T	3,60 - 3,70		
4,00		Jíl						3,70 - 4,20		
4,50		Písek	S5 SC		I/1-2		M	4,20 - 5,10	Jíl: dtto, tuhý	
5,00			F2 CG		I/3		P	5,10 - 5,20	Jíl: písčitý, slabě štěrkovitý, tuhý, hnědookrový	
5,50		Jíl	F6/F8					5,20 - 5,60	Písek: jílovitý, silně štěrkovitý, mokrý, konzistence jem. frakce měkká, hnědookrový	
6,00		Písek	S5 SC		I/1-2		M	5,60 - 6,10	Jíl: štěrkovitý, valouny do vel. 4 cm, pevný, hnědookrový	
6,50		F2 CG		I/2-3		T/P	6,10 - 6,25	Jíl: pevný, světle šedý		
7,00	křída	Jíl	F8 CH		I/3			P	6,25 - 7,80	Písek: jílovitý, silně štěrkovitý, mokrý, konzistence jem. frakce měkká, hnědookrový
7,50										Jíl: štěrkovitý, opracované i ostrohr. úlomky hornin, tuhý až pevný, světle hnědošedý
8,00		Jíl							7,80 - 9,60	Jíl: (slín), eluviální, pevný, suchý, drobnivý, tmavě šedý
8,50					I/3-II/4	I-II				Jíl: eluviální, patrný střípkovitý rozpad, úlomky drobné, pevný, tmavě šedý
9,00										
9,60										

Poznámky:	Legenda:
	HPV naražená
	HPV ustálená
	neporušený

GeoEko s.r.o. Fáblovka 553 533 52 Staré Hradiště		Geologická dokumentace vrtu		J-4
Projekt: NPK, a.s., Svitavská nemocnice, modernizace lůžkového fondu		Číslo projektu: 2024/0308	Příloha č.:	5
Dokumentoval: Burešová	Zpracoval: Burešová	Zodpovědný řešitel: Ing. Časlavský	Měřítko:	jedna stránka
Vrtmistr: Starý	Celková hloubka: 10,60 m		Souřadnice Y: 601444,68	
Vrtná souprava: Fraste Spa - MULTIDRILL PL G	Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1097946,39	
Datum zač.: 21.03.2024	HPV naražená: 4,55; 8,90 m		Souřadnice Z: 440,06 m	
Datum kon.: 21.03.2024	HPV ustálená: 6,56 m		Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání	
		Místo/Okres: Svitavy		
		Katastr. území: Svitavy-předměstí		
		Mapa 1:25000: Svitavy		

Hloubka (m)	Stratigrafie	J-4	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3055	Vrtatelnost	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
0,00	recent			F3 Y		I/2		P	0,00 - 0,10	Travní drn:
0,50				F5 Y		I/3			0,10 - 0,30	Navážka: hlína písčitá, jílovitá, mírně štěrkovitá, drobné úlomky cihel, pevná, tmavě hnědá
1,00						I/2		T	0,30 - 0,80	
1,50								P	0,80 - 0,90	Navážka: hlína jílovitá, místy se škvárou, pevná, tm. hnědá
2,00									0,90 - 1,15	Navážka: dtto, tuhá, světle hnědá
2,50				F6 CI		I/3			1,15 - 3,00	Jíl: prachovitý, slabě písčitý, mírně štěrčík, vlhký, tuhý, světle hnědošedý
3,00									3,00 - 3,15	Jíl: dtto, ojediněle štěrčík, pevný, hnědorezavý, mírně šedě smouhovaný
3,50				F2 CG					3,15 - 3,30	
4,00	kvartér			S5 SC				T	3,30 - 3,50	Jíl: dtto, mírně hrubě štěrkovitý
4,50				F4 CS		I/2	I		3,50 - 3,90	Jíl: štěrkovitý, s valounky i ostrohr. úlomky hornin, pevný, okrovošedý
5,00			4,55	S5 SC					3,90 - 4,70	Jíl: silně štěrkovitý, písčitý, pevný, sv. okrovošedý
5,50				F6/F8		I/3		P	4,70 - 4,80	
6,00				S5 SC		I/1-2		M	4,80 - 4,95	Písek: jílovitý, silně štěrkovitý, tuhá konzistence jem. frakce, okrový
6,50			6,56 srovní zrc	F6/F8		I/3		P	4,95 - 5,15	Jíl: písčitý, štěrkovitý, tuhý, světle hnědý
7,00				F2 CG		I/1-2		M/T	5,15 - 5,90	Jíl: jílovitý, silně štěrkovitý, vlhký, sv. hnědý
7,50									5,90 - 6,40	Písek: jílovitý, silně štěrkovitý, mokrá, světle hnědý
8,00				F8 CH		I/3		P	6,40 - 8,00	Jíl: plastický, pevný, okrovohnědý
8,50										Písek: jílovitý, silně štěrkovitý, mokrá, světle hnědý
9,00	křída		8,90						8,00 - 8,90	Jíl: plastický, pevný, hnědookrový
9,50										Jíl: štěrkovitý, písčitý, (slín se štěrčkem), měkký až tuhý, hnědošedý
10,00										Jíl: (slín), eluviální, pevný, suchý, drobný, tmavě šedý
10,60				F8/R6		I/3-II/4	I-II		8,90 - 10,60	Slínovec: zcela zvětralý, snadno lámatelné střípky horniny s pevnou jílovitou výplní, tmavě šedý
										Slínovec: zcela zvětralý, lámatelné střípky horniny, ojediněle obtížně lámatelný úlomek, pevná jílovitá výplň, tmavě šedý

Poznámky:	Legenda:
	HPV naražená neporušený
	HPV ustálená porušený

GeoEko s.r.o. Fáblovka 553 533 52 Staré Hradiště		Geologická dokumentace vrtu		Archivní J-1
Projekt:			Příloha č.:	5
Dokumentoval:	Zpracoval:		Měřítko:	jedna stránka
Vrtmistr:		Celková hloubka: 7,60 m		Souřadnice Y: 601423,00
Vrtná souprava:		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1097965,00
Datum zač.: 18.03.2024		HPV naražená: 4,20 m		Souřadnice Z: 439,50 m
Datum kon.: 19.03.2024		HPV ustálená:		Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Svitavy
				Katastr. území: Svitavy-předměstí
				Mapa 1:25000: Svitavy

Hloubka (m)	Stratigrafie	Archivní J-1	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3055	Vrtatelnost	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
0,00	recent	Navážka		Y				T	0,00 - 0,70	Navážka: hlína, tmavohnědá až žlutohnědá, jílovitá, úlomky cihel
0,50		Navážka		F6 Y			I/2		0,70 - 1,70	Navážka: hlína, světle hnědá, jílovitá, tuhá
1,00		Navážka								
1,50	kvartér	Hlína						T/P	1,70 - 1,90	Hlína: jílovitá, žlutohnědá, tuhá
2,00		Jíl		F6 CI		I/2-3			1,90 - 3,00	Jíl: žlutohnědý, jemně písčitý, tuhý až pevný
2,50		Hlína				I/3		P	3,00 - 3,40	Hlína: hnědošedá, jemně písčitá, pevná
3,00		Hlína		F1 MG		I/2		T	3,40 - 3,90	Hlína: hnědožlutá, s drobnou drtí světlého pískovce (0,5 - 2cm), tuhá
3,50		Hlína		F3 MS		I/1		M	3,90 - 4,20	Hlína: hnědožlutá, písčitá, velmi vlhká, měkká
4,00		Hlína	▽ 4,20							
4,50		Písek		S4 SM		I/2			4,20 - 5,10	Písek: žlutý, místy rezivý, hlinitý, velmi vlhký, 30 % štěrků
5,00		Jíl		F2 CG		I/2-3		T/P	5,10 - 5,40	Jíl: hnědožlutý, písčitý, s úlomky pískovce 30 – 40 %, tuhý až pevný
5,50		Písek		S5 SC		I/1-2		M	5,40 - 6,80	Písek: žlutý, jílovitý, 30 – 40 % úlomků pískovce, mokry, měkký
6,00		Písek								
6,50	křída	Jíl		F6 CI		I/3		P	6,80 - 7,60	Jíl: (slín), tmavě šedý, eluviální, jemně písčitý, prachovitý, drobné střípky slínovce, pevný
7,00		Jíl								
7,60										

Poznámky:	Legenda: ▽ HPV naražená
-----------	----------------------------

GeoEko s.r.o. Fáblovka 553 533 52 Staré Hradiště		Geologická dokumentace vrtu		Archivní J-2
Projekt:			Příloha č.:	5
Dokumentoval:	Zpracoval:		Měřítko:	jedna stránka
Vrtmistr:	Celková hloubka: 8,00 m		Souřadnice Y:	601433,27
Vrtná souprava:	Hladina podzemní vody:		Souřadnice X:	1097942,83
Datum zač.: 18.03.2024	HPV naražená: 4,40 m		Souřadnice Z:	439,30 m
Datum kon.: 19.03.2024	HPV ustálená: 4,20 m		Souřadný systém:	S-JTSK/Balt po vyrovnaní
				Místo/Okres: Svitavy
				Katastr. území: Svitavy-předměstí
				Mapa 1:25000: Svitavy

Hloubka (m)	Stratigrafie	Archivní J-2	Vzorky a HPV	Zařazení dle ČSN P 73 1005	Zařazení dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3055	Vrtatelnost	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
0,00	recent	Navážka		Y		I/2		T	0,00 - 0,40	Navážka: hlína, hnědá, písčitá, s kameny
0,50		Hlína		F3 MS				P	0,40 - 0,70	Hlína: světle hnědá, prachovitá, suchá
1,00		Hlína							0,70 - 1,60	Hlína: žlutohnědá, s laminami písčitého jílu, pevná
1,50		Hlína								
2,00		Hlína		F6 CI		I/3			1,60 - 2,90	Hlína: žlutohnědá, pevná
2,50		Hlína								
3,00		Hlína							2,90 - 3,70	Hlína: žlutohnědá, s drobnými zrny pískovce, pevná
3,50	kvartér									
4,00		Písek	▲ 4,20 ▼ 4,40	S4 SM		I/1-2			3,70 - 4,80	Písek: žlutý, se šterkem, hlinitý, velmi vlhký až mokrý, 40 – 50 % šterků
4,50		Písek		S5 SC				M	4,80 - 5,60	Písek: žlutý, silně hlinitý, 30 % úlomků pískovce, mokrý
5,00		Jíl		F8 CH		I/2		T	5,60 - 6,00	Jíl: šedožlutý, velmi plastický, tuhý
5,50		Jíl		F6 CI		I/3		P	6,00 - 6,50	Jíl: (slín), žlutošedý, eluviální, jemně písčitý, prachovitý, s drobnými střípky horniny, pevný
6,00										
6,50										
7,00	křída	Slínovec		R5		II/4-5	II		6,50 - 8,00	Slínovec: tmavě šedý, lupenitě vrstevnatý, zvětralý
7,50										
8,00										

Poznámky:	Legenda: ▼ HPV naražená ▲ HPV ustálená
-----------	--

GeoEko s.r.o. Fáblovka 553 533 52 Staré Hradiště		Geologická dokumentace vrtu		Archivní J-3
Projekt:			Příloha č.:	5
Dokumentoval:	Zpracoval:		Měřítko:	jedna stránka
Vrtmistr:	Celková hloubka: 8,00 m		Souřadnice Y:	601375,00
Vrtná souprava:	Hladina podzemní vody:		Souřadnice X:	1097948,00
Datum zač.: 18.03.2024	HPV naražená: 7,20 m		Souřadnice Z:	439,20 m
Datum kon.: 19.03.2024	HPV ustálená: 6,50 m		Souřadný systém:	S-JTSK/Balt po vyrovnaní
		Místo/Okres:		Svitavy
		Katastr. území:		Svitavy-předměstí
		Mapa 1:25000:		Svitavy

Hloubka (m)	Stratigrafie	Archivní J-3	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle CSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3055	Vrtatelnost	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev	
0,00	recent	Navážka		Y	I/2	I/3	I	T	0,00 - 0,50	Navážka: písek, tmavošedý, prachovitý, s úlomky cih.	
0,50		Písek	S4 SM						0,50 - 0,90	Písek: světle šedý, prachovitý, pevný	
1,00	kvartér	Hlína	F6 CI						P	0,90 - 1,80	Hlína: žlutohnědá, jílovitá, pevná
1,50		Hlína								1,80 - 3,30	Hlína: žlutohnědá, světle laminovaná, jílovitá, pevná
2,00		Hlína			3,30 - 4,40	Písek: hnědošedý, jemný, prachovitý, hlinitý, pevný					
2,50		Písek				4,40 - 5,30	Písek: šedý, hlinitý, 40 % úlomků pískovce, vlhký, pevný				
3,00		Písek			T		5,30 - 5,70		Jíl: šedožlutý, písčitý, tuhý		
3,50		Jíl				5,70 - 5,90	Písek: šedožlutý, jílovitý, tuhý, 40 – 50 % úlomků pískovce				
4,00	křída	Písek	S5 SC	I/2	II/4	II		5,90 - 7,20	Prachovec: šedožlutý, silně zvětralý, rozpadlý na destičky s jílovitou výplní		
4,50		Písek	R6					5,90 - 7,20	Prachovec: žlutý, silně zvětralý, tenče destičkovitě vrstvený, silně rozpukaný s jílovitou výplní		
5,00		Jíl		R6/R5			7,20 - 7,80		Prachovec: šedý, tenče deskovitě vrstevnatý, zvětralý, s prachovitou výplní		
5,50		Písek	R5					7,80 - 8,00			
6,00		Prachovec									
6,50		Prachovec									
7,00	Prachovec										
7,50	Prachovec										
8,00	Prachovec										

Poznámky:	Legenda: ▽ HPV naražená ▲ HPV ustálená
-----------	--

GeoEko s.r.o. Fáblovka 553 533 52 Staré Hradiště		Geologická dokumentace vrtu		Archivní V-3
Projekt:				Příloha č.: 5
Dokumentoval:	Zpracoval:		Měřítko: jedna stránka	
Vrtmistr:		Celková hloubka: 10,00 m		Souřadnice Y: 601469,00
Vrtná souprava:		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1097965,00
Datum zač.: 18.03.2024		HPV naražená: 5,00 m		Souřadnice Z: 440,50 m
Datum kon.: 19.03.2024		HPV ustálená: 4,00 m		Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Svitavy
				Katastr. území: Svitavy-předměstí
				Mapa 1:25000: Svitavy

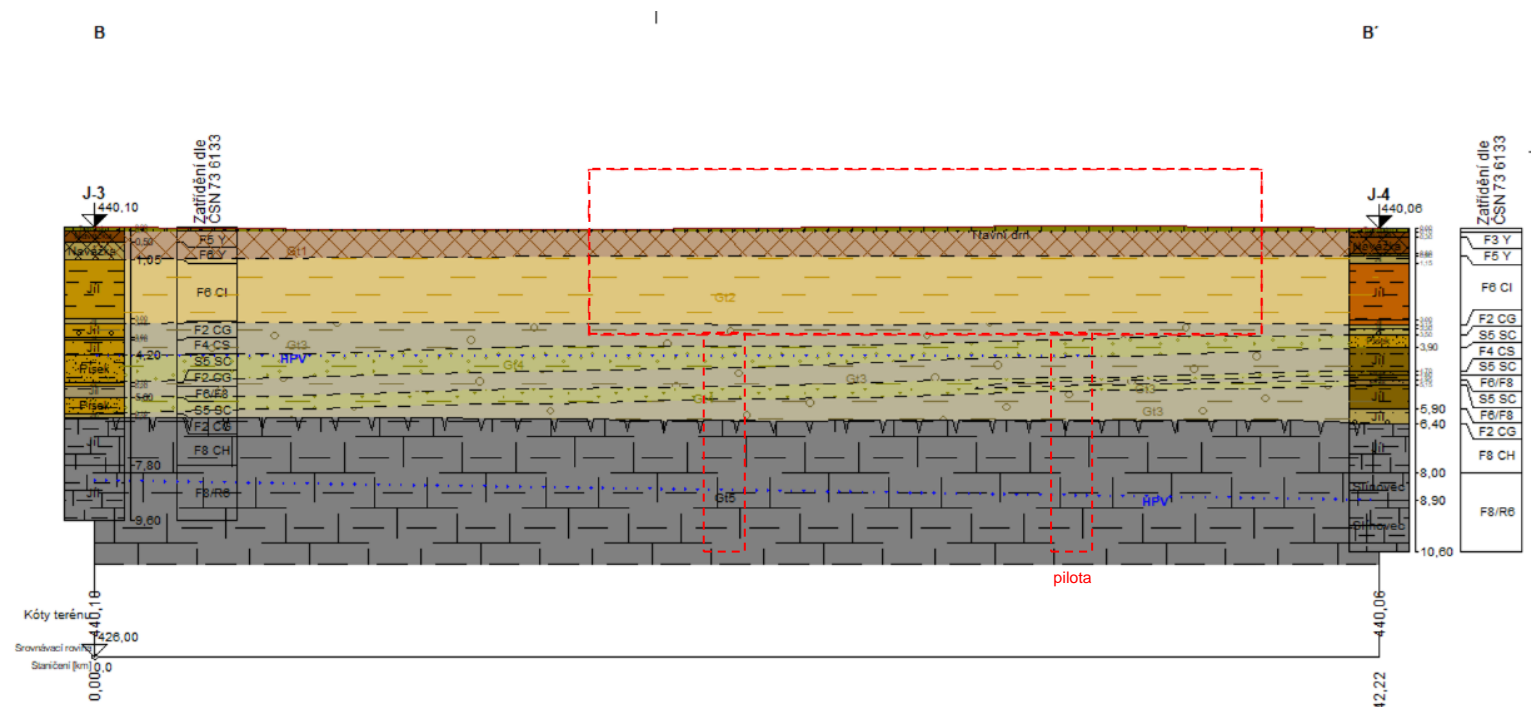
Hloubka (m)	Stratigrafie	Archivní V-3	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3055	Vrtatelnost	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
0,00	recent	Navážka		Y		I/2		T	0,00 - 0,60	Navážka: cihly, písek, hlína
0,50		Hlína		F5/F6		I/3		P	0,60 - 2,00	Hlína: jílovitá, světle rezivá, smouhovaná, pevná
1,00	Hlína							2,00 - 2,80	Hlína: jílovitá, žlutorezivá, pevná	
1,50	kvartér	Písek						S4 SM		I/2
2,00		Písek			4,00 - 5,00	Písek: hlinitý, se štěrkem, žlutorezivý, se zrny do 3 cm				
2,50		Hlína		F5/F6		T	5,00 - 6,00	Hlína: jílovitá, světle rezivá, se zrny opuky, do 3 cm, tuhá		
3,00				F6/F8		I/3			6,00 - 6,50	Jíl: černošedý, silně rezivě smouhovaný, tuhý
3,50									P	6,50 - 10,00
4,00										
4,50	křída									
5,00										
5,50										
6,00										
6,50										
7,00										
7,50										
8,00										
8,50										
9,00										
9,50										
10,00										

Poznámky:	Legenda: ▽ HPV naražená ▲ HPV ustálená
-----------	--

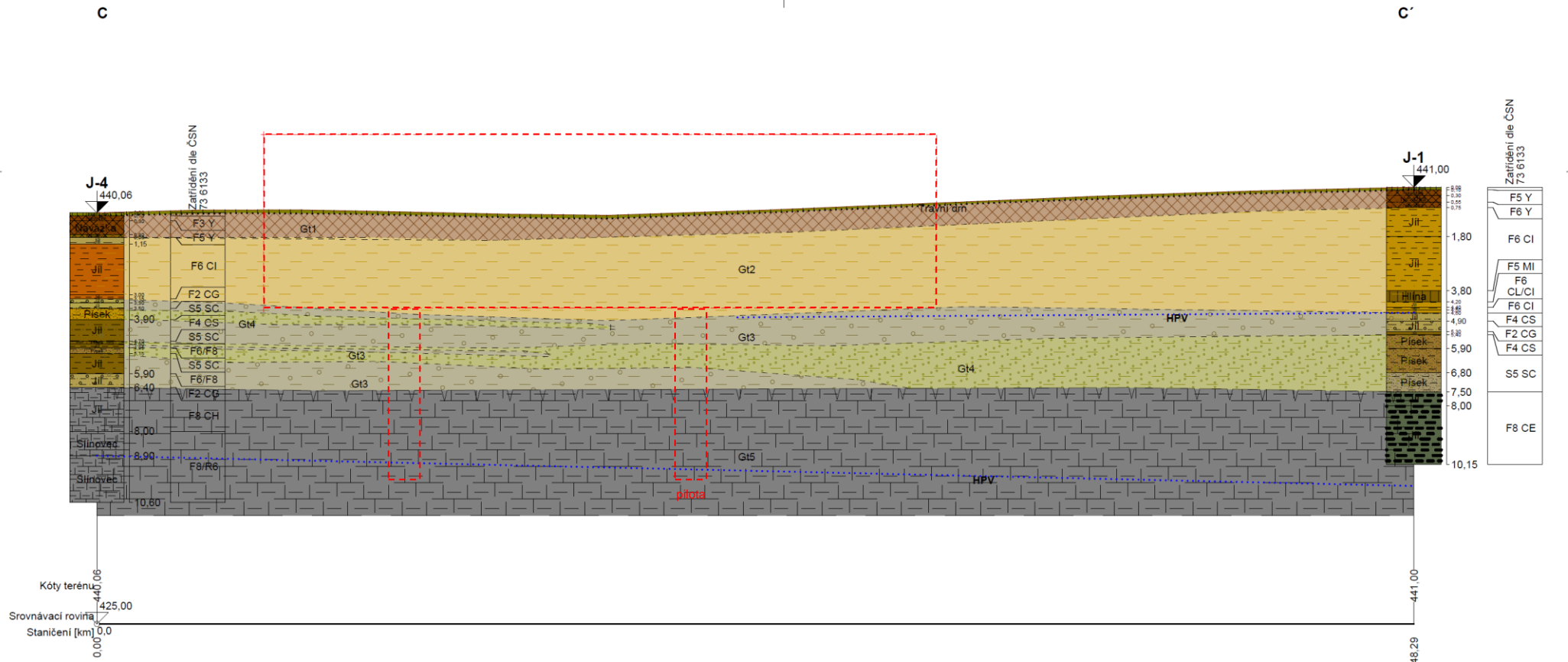
GeoEko s.r.o. Fáblovka 553 533 52 Staré Hradiště		Geologická dokumentace vrtu		Archivní J-13
Projekt:				Příloha č.: 5
Dokumentoval:	Zpracoval:			Měřítko: jedna stránka
Vrtmistr:	Celková hloubka: 9,00 m		Souřadnice Y: 601428,00	
Vrtná souprava:	Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1098001,70	
Datum zač.: 18.03.2024	HPV naražená: 4,60 m		Souřadnice Z: 440,80 m	
Datum kon.: 19.03.2024	HPV ustálená: 4,30 m		Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání	
				Místo/Okres: Svitavy
				Katastr. území: Svitavy-předměstí
				Mapa 1:25000: Svitavy

Hloubka (m)	Stratigrafie	Archivní J-13	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3055	Vrtatelnost	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
0,00	recent	Navážka		Y		I/2		T	0,00 - 0,70	Navážka: písek žlutošedý, slabě hlinitý, úlomky cihel
0,50		Navážka		Y		I/3		P	0,70 - 1,10	Navážka: hlína prachovito-jílovitá, tm. hnědá, drobné úlomky cihel a stavebního odpadu
1,00		Hlína				I/1-2		M/T	1,10 - 2,00	Hlína: jílovitá, hnědorezavá, černě smouhovaná, skvrnitá, měkká až tuhá
1,50	kvartér	Hlína								
2,00		Hlína		F5/F6		I/2-3		T/P	2,00 - 3,70	Hlína: Hlína jílovitá, dtto, tuhá až pevná
2,50		Hlína								
3,00		Hlína								
3,50		Hlína				I/3		P	3,70 - 3,90	Hlína: prachovito-písčítá, rezavá, pevná
4,00		Hlína		F3 MS				T	3,90 - 4,80	Hlína: jílovito-písčítá, rezavě hnědá, tuhá, drobné valounky do vel. 1 cm asi 30 %
4,50			▲ 4,30 ▼ 4,60							
5,00		Písek				I/2			4,80 - 5,50	Písek: jílovitý, šedohnědý, valounky do 20 %, jemnozrnný, ulehlý
5,50		Písek		S5 SC					5,50 - 6,00	Písek: střednězrnný, úlomky a valounky do 5 cm cca 50 %, zajiňovaný
6,00	křída									
6,50										
7,00		Jíl		F6/F8		I/3		T	6,00 - 9,00	Jíl: eluviální, žlutošedý až zelenošedý, rezavě a černě skvrnitý, tuhý
7,50										
8,00										
8,50										
9,00										

Poznámky:	Legenda: ▼ HPV naražená ▲ HPV ustálená
-----------	--

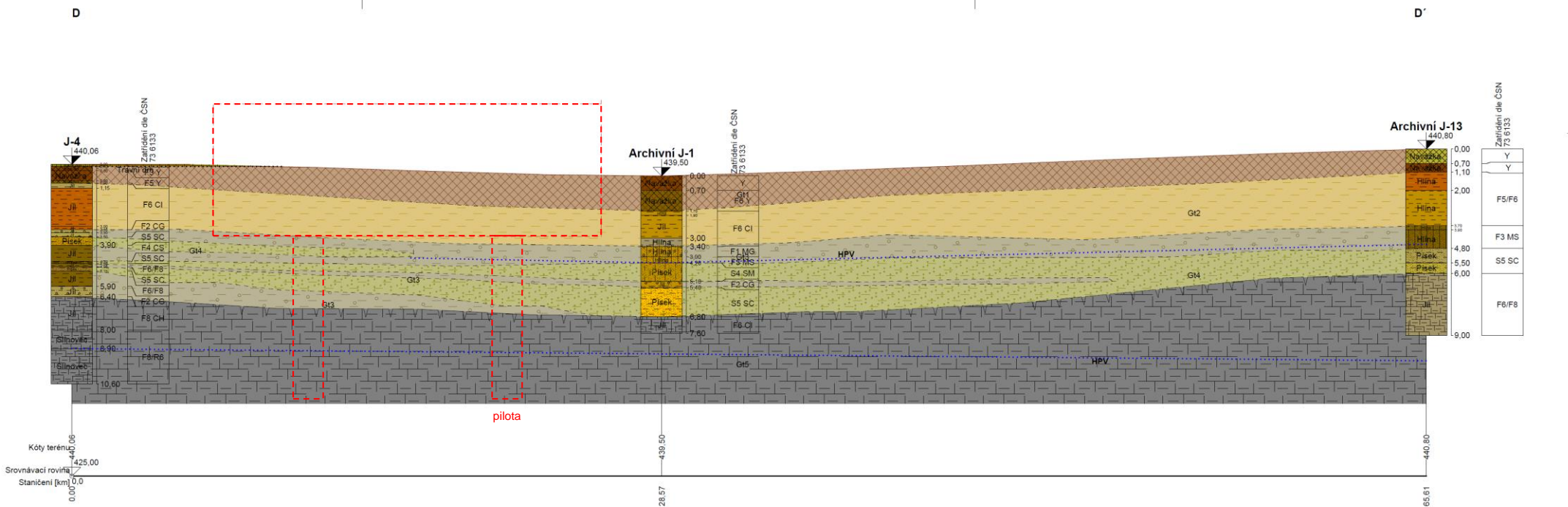


Projekt:	Číslo projektu:	Zpracoval:	Zodpovědný inženýr:	Katastrální území:	GeoEko, s.r.o.
ÚP, s.p. - územní studie a projektace územního plánu	2024/0308	Mgr. Ivana Burešová	Ing. Marek Čížavský, Ph.D.	č. ú. Světlavý-předměstí	Trávníkova 103, 552 02 Světlá nad Sázavou
[GEOS - Stratigrafie] verze 5.2019.71.0 hardwarový KVIC 6937/1 GeoEko, s.r.o. Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved www.fine.cz					



IG REZ C-C' M 1:100/100

Projekt:	Číslo projektu:	Zpracoval:	Zodpovědný řešitel:	Katastrální území:	GeoEko, s.r.o.
NPK, a.s., Svitavská nemocnice, modernizace lůžkového fondu	2024/0308	Mgr. Ivana Burešová	Ing. Marek Čislařský, Ph.D. k. ú. Svitavy-předměstí	Fabřkova 553, 553 52 Staré Hradčice	
[GEO5 - Stratigrafie verze 5.2019.71.0 hardwarový klíč 6937 / 1 GeoEko, s.r.o. Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved www.fine.cz]					



Laboratorní protokoly

GEODRILL s.r.o.
Laboratoř mechaniky zemin a hornin
K Bukovinám 169/45, 635 00 Brno
Zkušební laboratoř č. 1596 akreditovaná ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

**PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK č.: 122/24**

Název zakázky: **Svitavy**
Číslo zakázky: 5004/24
Objednatel: GeoEko, s.r.o., Fáblovka 553, 533 52 Pardubice II - Polabiny
Odběr vzorků*: objednatel
Datum odběru*: 27.3.2024
Datum převzetí vzorků: 27.3.2024
Zkoušel: Mgr. Králová M., Mgr. Bc. Talafová M.
Datum zpracování zakázky: 27.3.-11.4.2024
Celkový počet stran: 8

Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Stanovení vlhkosti ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení zrnitosti ČSN EN ISO 17892-4

Stanovení meze tekutosti a meze plasticity ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic ČSN EN ISO 17892-3

Stanovení objemové hmotnosti ČSN EN ISO 17892-2

Místo provádění laboratorních činností je totožné s adresou uvedenou v záhlaví.

Nejistota měření:

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95 % a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření $k = 2$ podle EA 4/02. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem ILAC-G17:01. Vliv odběru a nehomogenity vzorku není v nejistotách zohledněn.



GEODRILL s.r.o.
Laboratoř mechaniky zemin a hornin
K Bukovinám 169/45, 635 00 Břno
Zkušební laboratoř č. 1596 akreditovaná ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



Protokol: 122/24

Související dokumenty:

Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování
ČSN EN ISO 14688-2:2005**

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ČSN 73 6133 + Z1

Klasifikace zemin pro dopravní stavby ČSN 72 1002:1993**

Klasifikace zemin pro silniční komunikace ČSN 72 1002:1971**

Poznámky:

Výpočtové parametry mimo rozsah akreditace:

- 1) Filtrační součinitel byl stanoven výpočtem dle Jákyho.
- 2) Určení upraveného Scheibleho kritéria namrzavosti je stanoviskem a interpretací z křivky zrnitosti dle Klasifikace zemin pro dopravní stavby ČSN 72 1002:1993**.
- 3) Určení kapilární vztlakovosti je stanoviskem a interpretací z křivky zrnitosti dle Klasifikace zemin pro silniční komunikace ČSN 72 1002:1971**.
- 4) Výrokem o shodě je klasifikace a posouzení vhodnosti materiálu dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2:2005** "Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování", ze získaných hodnot stanovených na základě postupu dle ČSN EN ISO 17892-4.

Pro výrok o shodě je použito rozhodovací pravidlo, kde je zanedbána nejistota měření, v souladu s dokumentem ILAC-G08:09.

Pokud není uvedena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota: 2,7 Mg.m⁻³ pro jemnozrnné zeminy / 2,65 Mg.m⁻³ pro hrubozrnné zeminy.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků a za správnost údajů dodaných zákazníkem (*) vztahujících se ke zkoušenému vzorku. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky, jak byly přijaty.

** Normě byla ukončena platnost.

Datum vystavení protokolu: 11.4.2024

Protokol vystavil a schválil:



Ing. Lenka Smetanová
vedoucí laboratoře

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

List: 2 z 8

Název akce: Svítavý

Protokol: 122/24

Sonda				J1	J1	J3	J4	J4						
Hĺbka				1,5-1,7	9,7-10,0	9,4-9,6	3,5-3,8	9,3-9,6						
Číslo vzorku				36122	36123	36124	36125	36126						
Typ vzorku				---	---	---	---	---						
Klasifikace	ČSN 73 6133			F6 CI	F8 CE	F8 CH	S5 SC	F8 CH						
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			siCl	Cl	Cl	gsacIS	siCl						
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	W	[%]	20,8	25,6	16,6	22,8	18,4						
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	W_L	[%]	42	100	59	43	61						
Mez plasticity		W_P	[%]	19	24	23	19	26						
Index plasticity	Vypočet dle ČSN EN ISO 17892-12	I_P	[%]	23	76	36	24	35						
Stupeň konzistence	Posouzení dle ČSN 73 6133	I_C	[-]	0,92	0,98	1,18	---	1,22						
				tuhá	tuhá	pevná		pevná						
Filtrační součinitel		k	[m/s]	$5,974 \cdot 10^{-9}$	$9,371 \cdot 10^{-11}$	$7,304 \cdot 10^{-10}$	$1,016 \cdot 10^{-9}$	$2,200 \cdot 10^{-9}$						
Zdanlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg m ⁻³]	---	2,73	---	---	2,74						
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg m ⁻³]	---	1,97	---	---	1,90						
Obj. hmot. suché zeminy		ρ_d	[Mg m ⁻³]	---	1,57	---	---	1,62						
Porovitost		n	[%]	---	42,6	---	---	40,7						
Stupeň nasycení		S_r	[%]	---	94,3	---	---	73,4						
Vhodnost do náspyu	ČSN 73 6133			PV		N		PV	N					
Vhodnost pro podloží voz.				N		N		PV	N					
Scheibelho kr. namrzavosti	Odhad z křivky zmrazosti			2	1	1	3	1						
Kapilární vztlakovost	Posouzení	H_s	[m]	4,33	5,86	4,82	1,64	4,30						
		H_{max}	[m]	23,55	48,90	30,59	4,93	23,27						
Index koloidní aktivity		I_a	[-]	0,72	1,10	0,80	1,25	0,93						
Číslo nestejnoznitosti		C_U	[-]	10,63	1,00	4,36	591,18	7,81						
Číslo křivosti		C_c	[-]	0,18	1,00	0,23	1,11	0,17						

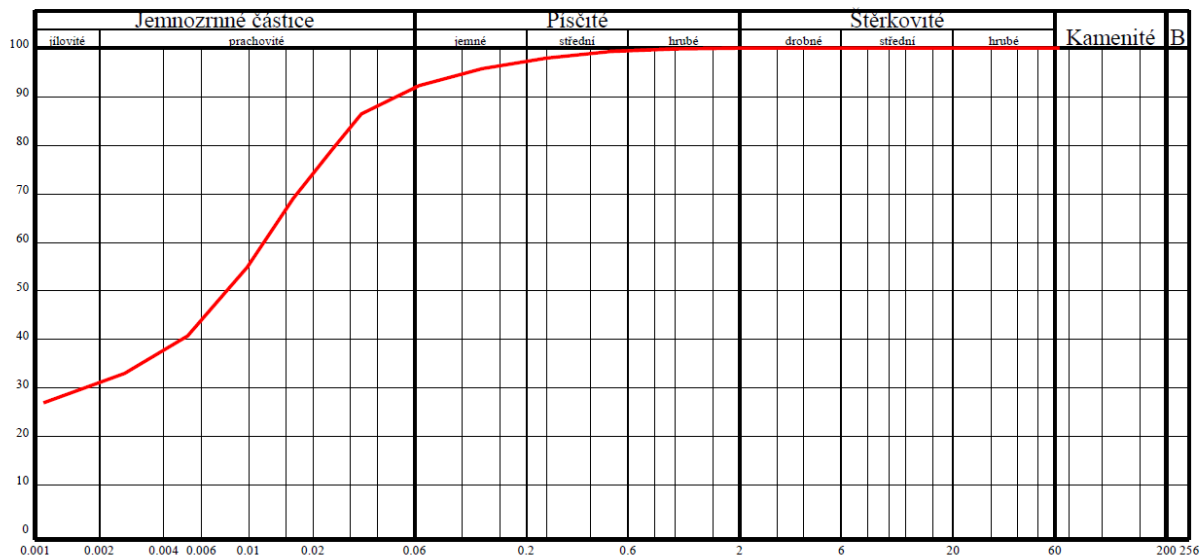
KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

Název akce: Svitavy

Sonda: J1

Hloubka: 1,5-1,7

Vzorek: 36122



Klasifikace	ČSN 73 6133	F6 CI		
Název zeminy		jíl se střední plasticitou		
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	siCl		
Název zeminy		prachovitý jíl		
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	20,8
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L	[%]	42
Mez plasticity		w _P	[%]	19
Index plasticity	Výpočet dle ČSN EN ISO 17892-12	I _P	[%]	23
Stupeň konzistence	Posouzení dle ČSN 73 6133	I _C	[-]	0,92 tuhá
Podíl zrn > 0,5 mm	Stanovení dle křivky zrnitosti	g	[%]	0,64
Filtrační součinitel dle Jákýho		k	[m/s]	5,974.10 ⁻⁹
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _s	[Mg.m ⁻³]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S _r	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV	Podmínečně vhodná	
Vhodnost pro podloží vozovky		N	Nevhodná	
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina	2	Nebezpečně namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H _s	[m]	4,33
		H _{max}	[m]	23,55
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	0,72
Číslo nestejnozrnitosti		C _U	[-]	10,63
Číslo křivosti		C _c	[-]	0,18

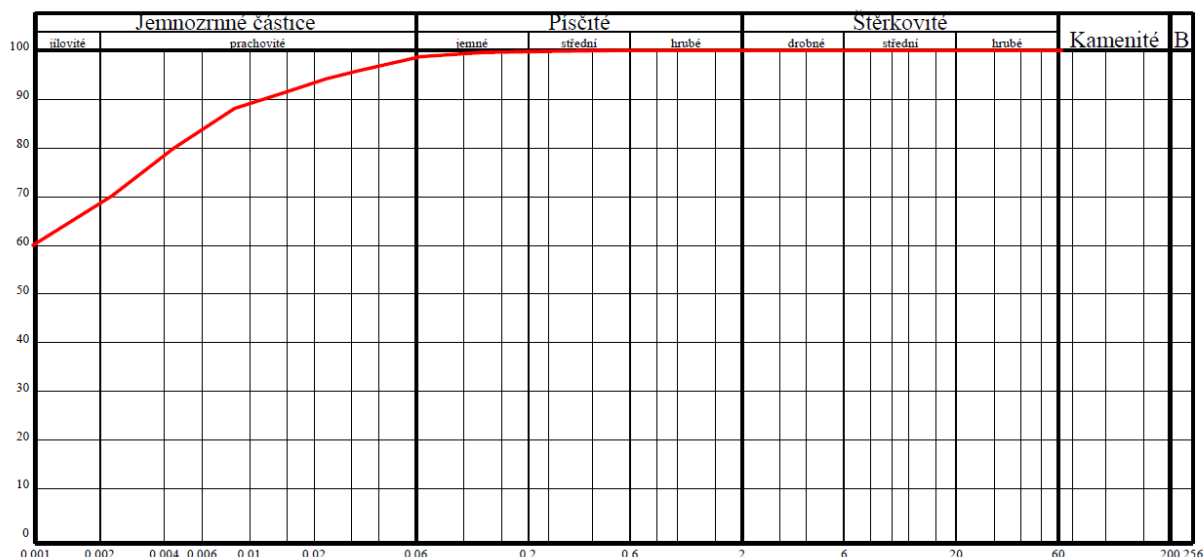
KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

Název akce: Svitavy

Sonda: J1

Hloubka: 9,7-10,0

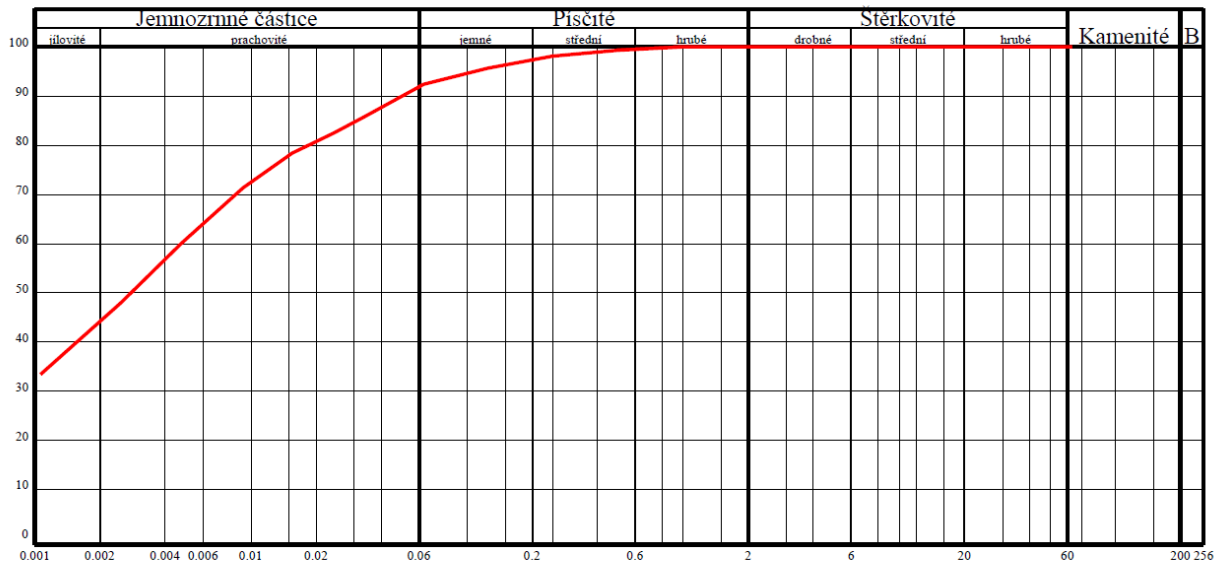
Vzorek: 36123



Klasifikace	ČSN 73 6133	F8 CE
Název zeminy		jíl s extrémně vysokou plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	C1
Název zeminy		jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w [%] 25,6
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w_L [%] 100
Mez plasticity		w_p [%] 24
Index plasticity	Výpočet dle ČSN EN ISO 17892-12	I_p [%] 76
Stupeň konzistence	Posouzení dle ČSN 73 6133	I_c [-] 0,98 tuhá
Podíl zrn > 0,5 mm	Stanovení dle křivky zrnitosti	g [%] 0,05
Filtrační součinitel dle Jákyho		k [m/s] $9,371 \cdot 10^{-11}$
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s [Mg.m ⁻³] 2,73
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ [Mg.m ⁻³] 1,97
Obj. hmot. suché zeminy		ρ_d [Mg.m ⁻³] 1,57
Pórovitost		n [%] 42,6
Stupeň nasycení		S_r [%] 94,3
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	Nelze upravit
Vhodnost pro podloží vozovky		Nelze upravit
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina 1 Vysoce namrzavé
Kapilární vztlínavost	Posouzení	H_s [m] 5,86 H_{max} [m] 48,90 Není definovaná
Index koloidní aktivity		I_A [-] 1,10
Číslo nestejnozrnitosti		C_u [-] 1,00
Číslo křivosti		C_e [-] 1,00

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

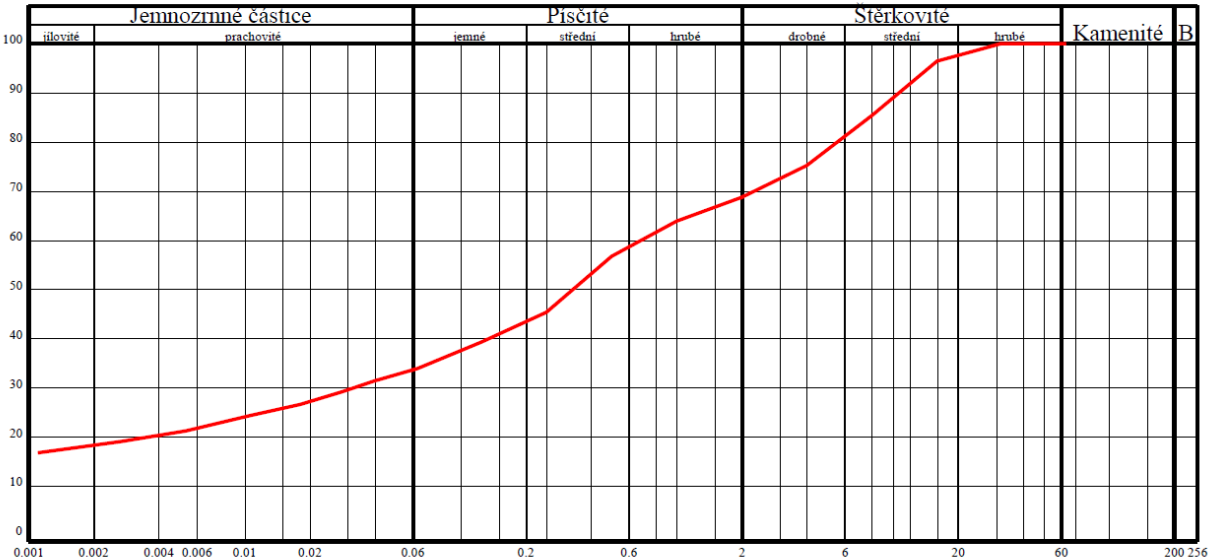
Název akce: Svitavy
Sonda: J3
Hloubka: 9,4-9,6
Vzorek: 36124



Klasifikace	ČSN 73 6133	F8 CH
Název zeminy		jíl s vysokou plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	Cl
Název zeminy		jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w [%] 16,6
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L [%] 59
Mez plasticity		w _P [%] 23
Index plasticity	Výpočet dle ČSN EN ISO 17892-12	I _P [%] 36
Stupeň konzistence	Posouzení dle ČSN 73 6133	I _C [-] 1,18 pevná
Podíl zrn > 0,5 mm	Stanovení dle křivky zrnitosti	g [%] 0,62
Filtrační součinitel dle Jákyho		k [m/s] 7,304.10 ⁻¹⁰
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _s [Mg.m ⁻³] ---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ [Mg.m ⁻³] ---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d [Mg.m ⁻³] ---
Pórovitost		n [%] ---
Stupeň nasycení		S _r [%] ---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	N Nevhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		N Nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina 2 Nebezpečně namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H _s [m] 4,82 H _{max} [m] 30,59 Není definovaná
Index koloidní aktivity		I _A [-] 0,80
Číslo nestejnozrnitosti		C _U [-] 4,36
Číslo křivosti		C _c [-] 0,23

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

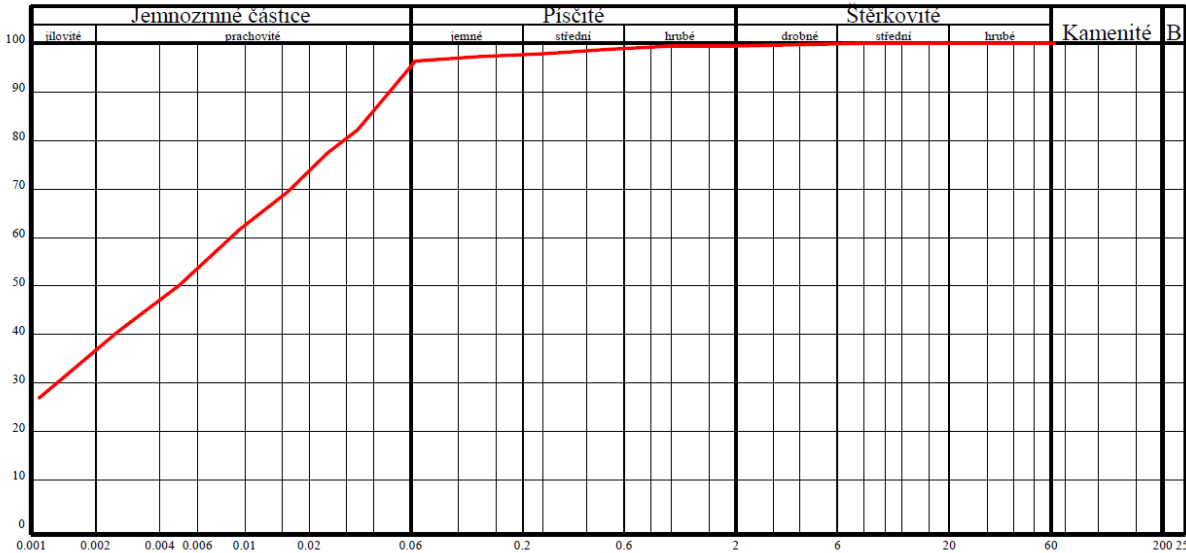
Název akce: Svitavy
Sonda: J4
Hloubka: 3,5-3,8
Vzorek: 36125



Klasifikace	ČSN 73 6133	S5 SC		
Název zeminy		písek jílovitý		
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	grsacIS		
Název zeminy		šterkovitě písčité jílovitá zemina		
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	22,8
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L	[%]	43
Mez plasticity		w _p	[%]	19
Index plasticity	Výpočet dle ČSN EN ISO 17892-12	I _p	[%]	24
Stupeň konzistence	Posouzení dle ČSN 73 6133	I _c	[-]	---
Podíl zrn > 0,5 mm	Stanovení dle křivky zrnitosti	g	[%]	42,76
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	1,016.10 ⁻⁵
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _s	[Mg.m ⁻³]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S _r	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV	Podmínečně vhodná	
Vhodnost pro podloží vozovky		PV	Podmínečně vhodná	
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina	3	Namrzavé
Kapilární vztlakovost	Posouzení	H _s	[m]	1,64
		H _{max}	[m]	4,93
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	1,25
Číslo nestejnozrnatosti		C _u	[-]	591,18
Číslo křivosti		C _c	[-]	1,11

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

Název akce: Svitavy
Sonda: J4
Hloubka: 9,3-9,6
Vzorek: 36126



Klasifikace	ČSN 73 6133	F8 CH
Název zeminy		jíl s vysokou plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	siCl
Název zeminy		prachovitý jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w [%] 18,4
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L [%] 61
Mez plasticity		w _p [%] 26
Index plasticity	Výpočet dle ČSN EN ISO 17892-12	I _p [%] 35
Stupeň konzistence	Posouzení dle ČSN 73 6133	I _c [-] 1,22
Podíl zrn > 0,5 mm	Stanovení dle křivky zrnitosti	g [%] 1,26
Filtrační součinitel dle Jákyho		k [m/s] 2,200.10 ⁻⁹
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _s [Mg.m ⁻³] 2,74
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ [Mg.m ⁻³] 1,90
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d [Mg.m ⁻³] 1,62
Pórovitost		n [%] 40,7
Stupeň nasycení		S _r [%] 73,4
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	N Nevhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		N Nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina 1 Vysoce namrzavé
Kapilární vztlakovost	Posouzení	H _s [m] 4,30
		H _{max} [m] 23,27
Index koloidní aktivity		I _A [-] 0,93
Číslo nestejnzrnitosti		C _u [-] 7,81
Číslo křivosti		C _c [-] 0,17

KONEC PROTOKOLU

Protokol o stanovení pevnosti zemin v prostém tlaku

Číslo protokolu:	114-24
Název zakázky:	Svitavy
Název a adresa zákazníka:	GEODRILL s.r.o., K Bukovinám 169/45, 635 00 Brno
Číslo zakázky:	Z004/24
Datum přijetí vzorků:	28.03.2024
Datum provedení zkoušek:	28.03.-08.04.2024

Normativní odkazy ke zkouškám:

ČSN EN ISO 17892-7 Zkouška pevnosti v prostém tlaku

ČSN EN ISO 17892-1 Laboratorní stanovení vlhkosti zemin

ČSN EN ISO 17892-2 Laboratorní stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin

Výsledková část:

Číslo vzorku:		5285	5286					
Sonda:	-	J3	J4					
Hloubka:	m	9,4-9,6	9,3-9,6					
Přirozená vlhkost	[%]	18,2	17,5					
Objemová hmotnost	[Mg/m ³]	2,09	2,05					
Pevnost v prostém tlaku (σ_v):	[MPa]	0,10	0,23					

Zkoušky provedl: Ing. Karel Slavík

Datum vystavení protokolu: 8.4.2024

Protokol vypracoval a schválil: Ing. Lenka Smetanová, vedoucí laboratoře geomechaniky



Labgeo cz s.r.o.
Plzeňská 466
724 00 Ostrava
IČO: 10778241
DIČ: CZ 10778241

Protokol o provedení zkoušek zeminy

Název zakázky:	Svitavy
Objednatel:	GEODRILL s.r.o.
Číslo zakázky:	23AZ400100000005
Laboratorní číslo vzorku:	5714
Datum převzetí vzorku:	29. 3. 2024
Datum provedení zkoušek:	4. 4. 2024 - 9. 4. 2024

Zkoušky prováděny v rozsahu akreditace:

ČSN EN ISO 17892-1 Stanovení vlhkosti

ČSN EN ISO 17892-2, mimo čl. 4.3, 5.3 Stanovení objemové hmotnosti

ČSN EN ISO 17892-10, mimo čl. 5.2.2, 5.4.2 Krabicová smyková zkouška

Související odkazy:

Zavoral, J. et al. (1987) - Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin

Poznámky:

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledky každé uvedené zkoušky se týkají pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla. Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Místo provedení zkoušek je totožné s adresou v záhlaví.

¹⁾Laboratoř není odpovědná za data dodaná zákazníkem a jejich možný vliv na platnost výsledků.

Datum vystavení protokolu:

12. 4. 2024

Protokol vypracoval:

Ing. Boršošová Lenka

Protokol kontroloval a schválil:

Ing. Pavel Konečný, Dr.
vedoucí laboratoře



Chittussiho 1186 / 14
710 00 Ostrava
Sekce
laboratoř zemin
tel.: +420 596 114 030
IČO: 25358944

Výsledky stanovení krabicové smykové zkoušky

Strana číslo: 2/2

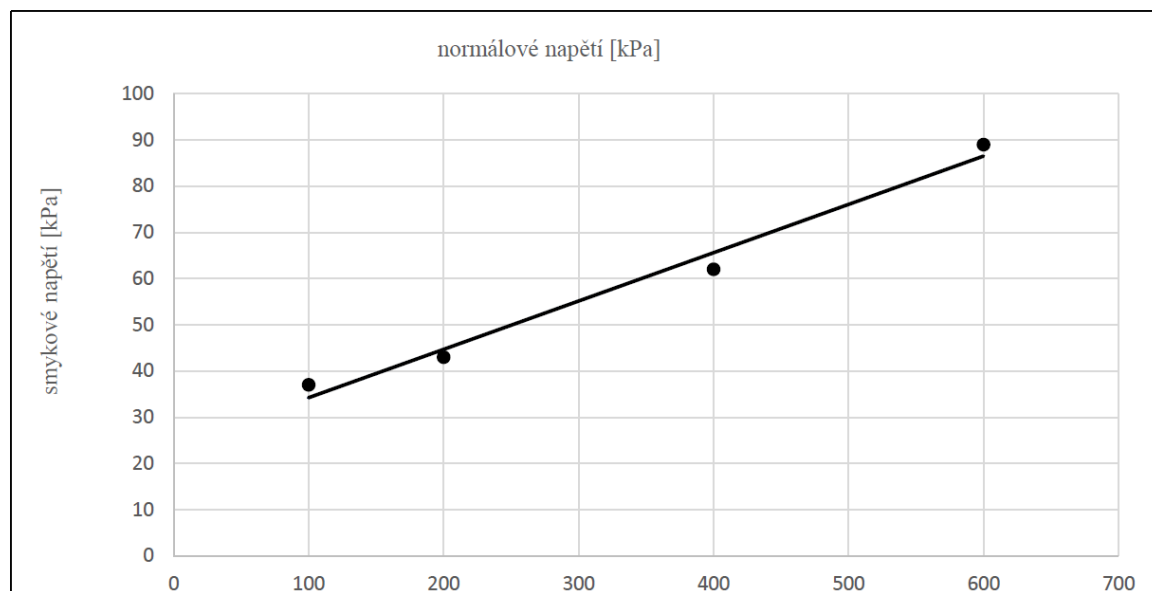
Laboratorní číslo vzorku	5714
Označení sondy	J1
Hloubka odběru [m] ¹⁾	9,7 - 10,0
Matrice	Neporušený vzorek zeminy
Třída zeminy dle ČSN 736133 ¹⁾	F8 CE
Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2 ¹⁾	CI

Počáteční podmínky			krabice 1	krabice 2	krabice 3	krabice 4
Objemová hmotnost	ρ	[Mg.m ⁻³]	1,94	1,95	1,95	1,94
Rozměry zkušební vzorku	$d \times s \times h$	[mm]	84 x 84 x 20			
Rychlost posunu	v	[mm/min]	0,003			
Zkušební vzorek	[zalitý / nezalitý]		zalitý			

Podmínky na vrcholu smykového napětí			krabice 1	krabice 2	krabice 3	krabice 4
Vlhkost	w	[%]	30,0	29,4	27,3	26,2
Normálové zatížení	σ	[kPa]	100	200	400	600
Smykové napětí	τ	[kPa]	37	43	62	89

Vrcholová pevnost

Efektivní soudržnost	c'	[kPa]	23,8
Efektivní úhel vnitřního tření	ϕ'	[°]	6,0



Konec výsledkové části protokolu

Protokol o provedení zkoušek zeminy

Název zakázky:	Svitavy
Objednatel:	GEODRILL s.r.o.
Číslo zakázky:	23AZ400100000005
Laboratorní číslo vzorku:	5715
Datum převzetí vzorku:	29. 3. 2024
Datum provedení zkoušek:	6. 4. 2024 - 11. 4. 2024

Zkoušky prováděny v rozsahu akreditace:

ČSN EN ISO 17892-1 Stanovení vlhkosti

ČSN EN ISO 17892-2, mimo čl. 4.3, 5.3 Stanovení objemové hmotnosti

ČSN EN ISO 17892-10, mimo čl. 5.2.2, 5.4.2 Krabicová smyková zkouška

Související odkazy:

Zavoral, J. et al. (1987) - Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin

Poznámky:

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledky každé uvedené zkoušky se týkají pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla. Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Místo provedení zkoušek je totožné s adresou v záhlaví.

¹⁾Laboratoř není odpovědná za data dodaná zákazníkem a jejich možný vliv na platnost výsledků.

Datum vystavení protokolu:

12. 4. 2024

Protokol vypracoval:

Ing. Boršošová Lenka

Protokol kontroloval a schválil:

Ing. Pavel Konečný, Dr.
vedoucí laboratoře



Chittussiho 1186 / 14
710 00 Ostrava
Sekce
laboratoř zemin
tel.: +420 596 114 030
IČO: 25358944

Výsledky stanovení krabicové smykové zkoušky

Strana číslo: 2/2

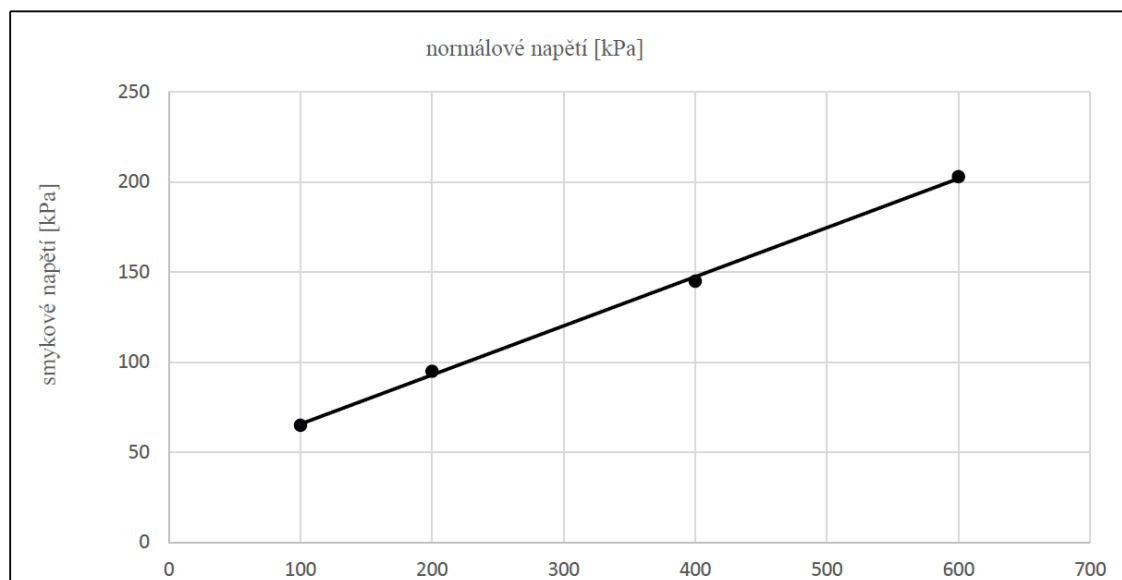
Laboratorní číslo vzorku	5715
Označení sondy	J4
Hloubka odběru [m] ¹⁾	9,3 - 9,6
Matrice	Neporušený vzorek zeminy
Třída zeminy dle ČSN 736133 ¹⁾	F8 CH
Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2 ¹⁾	siCl

Počáteční podmínky			krabice 1	krabice 2	krabice 3	krabice 4
Objemová hmotnost	ρ	[Mg.m ⁻³]	1,91	1,93	1,95	1,92
Rozměry zkušební vzorku	$d \times s \times h$	[mm]	84 x 84 x 20			
Rychlost posunu	v	[mm/min]	0,003			
Zkušební vzorek	[zalitý / nezalitý]		zalitý			

Podmínky na vrcholu smykového napětí			krabice 1	krabice 2	krabice 3	krabice 4
Vlhkost	w	[%]	22,8	22,6	22,0	20,1
Normálové zatížení	σ	[kPa]	100	200	400	600
Smykové napětí	τ	[kPa]	65	95	145	203

Vrcholová pevnost

Efektivní soudržnost	c'	[kPa]	38,4
Efektivní úhel vnitřního tření	ϕ'	[°]	15,2



Konec výsledkové části protokolu



Protokol o zkoušce č. PR2430488

Zákazník : GEODRILL s.r.o. Datum přijetí vzorku : 20.3.2024
Adresa : K Bukovinám 169/45 Datum zkoušky : 21.3.2024 - 28.3.2024
635 00 Brno - Kníničky Česká Republika Vzorkoval : zákazník Mgr. Burešová I.
Projekt : Svitavy Stránka : 1 z 2

Výsledky zkoušek

Posudek dle ČSN EN 206 + A2 Beton - Specifikace, vlastností, výroba a shoda

Matrice: PODZEMNÍ VODA (PR2430488-001)			Název vzorku		
			J1		
Parametr	Jednotka	výsledek	Stupeň XA1	Stupeň XA2	Stupeň XA3
elektrická vodivost (25°C)	µS/cm	857	-	-	-
pH	-	7.54	6.5 - 5.5	5.5 - 4.5	4.5 - 4.0
Tvrdost	mmol/l	3.13	-	-	-
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	mmol/l	0.269	-	-	-
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	mmol/l	3.76	-	-	-
Chloridy	mg/l	80.7	-	-	-
CO2 agresivní	mg/l	6.71	15 - 40	40 - 100	>100
amoniak a amonné ionty	mg/l	4.66	15 - 30	30 - 60	60 - 100
sírany	mg/l	92.1	200 - 600	600 - 3000	3000 - 6000
RL sušené (105°C)	mg/l	544	-	-	-
Ca	mg/l	111	-	-	-
Mg	mg/l	8.90	300 - 1000	1000 - 3000	>3000

Výsledky analýz podzemní vody neodpovídají žádnému stupni agresivity, voda není agresivní vůči betonu.

Posudek dle ČSN 03 8375 Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi

Matrice: PODZEMNÍ VODA (PR2430488-001)			Název vzorku			
			J1			
Parametr	Jednotka	výsledek	Agresivita prostředí I.	Agresivita prostředí II.	Agresivita prostředí III.	Agresivita prostředí IV.
elektrická vodivost (25°C)	µS/cm	857	<100	200 - 100	430 - 200	>430
pH	-	7.54	6.5 - 8.5	8.5 - 14	6.0 - 6.5	<6.0
Tvrdost	mmol/l	3.13	-	-	-	-
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	mmol/l	0.269	-	-	-	-
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	mmol/l	3.76	-	-	-	-
chloridy	mg/l	80.7	-	-	-	-
CO2 agresivní	mg/l	6.71	0	0	5	5
amoniak a amonné ionty	mg/l	4.66	-	-	-	-
suma síranů a chloridů	mg/l	173	<100	100 - 200	200 - 300	>300
sírany	mg/l	92.1	-	-	-	-
RL sušené (105°C)	mg/l	544	-	-	-	-
Ca	mg/l	111	-	-	-	-
Mg	mg/l	8.90	-	-	-	-

Výsledky analýz podzemní vody odpovídají agresivitě IV., voda má velmi vysokou agresivitu vůči oceli.

Poznámka:

Hodnocení agresivity půd a vod na ocel bylo provedeno s přihlédnutím k související normě ČSN 03 8361 Zásady měření při protikorozní ochraně kovových zařízení uložených v zemi. Fyzikálně chemický rozbor zemin a vod. Agresivita prostředí je hodnocena na základě změřených parametrů uvedených na protokole, výsledné zařazení může být ovlivněno dalšími charakteristikami prostředí.



Protokol o zkoušce č. PR2431956

Zákazník	: GEODRILL s.r.o.	Datum přijetí vzorku	: 22.3.2024
Adresa	: K Bukovinám 169/45	Datum zkoušky	: 25.3.2024 - 3.4.2024.
	635 00 Brno - Kníničky Česká Republika	Vzorkoval	: zákazník Mgr. Burešová I.
Projekt	: Svitavy	Stránka	: 1 z 2

Výsledky zkoušek

Posudek dle ČSN EN 206 + A2 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Matrice: PODZEMNÍ VODA (PR2431956-001)			Název vzorku		
			J3 (8,30m)		
Parametr	Jednotka	výsledek	Stupeň XA1	Stupeň XA2	Stupeň XA3
elektrická vodivost (25°C)	µS/cm	850	-	-	-
pH	-	7.76	6.5 - 5.5	5.5 - 4.5	4.5 - 4.0
Tvrdost	mmol/l	3.94	-	-	-
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	mmol/l	<0.150	-	-	-
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	mmol/l	4.25	-	-	-
Chloridy	mg/l	69.9	-	-	-
CO2 agresivní	mg/l	5.95	15 - 40	40 - 100	>100
amoniak a amonné ionty	mg/l	0.287	15 - 30	30 - 60	60 - 100
síraný	mg/l	114	200 - 600	600 - 3000	3000 - 6000
RL sušené (105°C)	mg/l	593	-	-	-
Ca	mg/l	143	-	-	-
Mg	mg/l	8.90	300 - 1000	1000 - 3000	>3000

Výsledky analýz podzemní vody neodpovídají žádnému stupni agresivity, voda není agresivní vůči betonu.

Posudek dle ČSN 03 8375 Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi

Matrice: PODZEMNÍ VODA (PR2431956-001)			Název vzorku			
			J3 (8,30m)			
Parametr	Jednotka	výsledek	Agresivita prostředí I.	Agresivita prostředí II.	Agresivita prostředí III.	Agresivita prostředí IV.
elektrická vodivost (25°C)	µS/cm	850	<100	200 - 100	430 - 200	>430
pH	-	7.76	6.5 - 8.5	8.5 - 14	6.0 - 6.5	<6.0
Tvrdost	mmol/l	3.94	-	-	-	-
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	mmol/l	<0.150	-	-	-	-
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	mmol/l	4.25	-	-	-	-
chloridy	mg/l	69.9	-	-	-	-
CO2 agresivní	mg/l	5.95	0	0	5	5
amoniak a amonné ionty	mg/l	0.287	-	-	-	-
suma síranů a chloridů	mg/l	184	<100	100 - 200	200 - 300	>300
síraný	mg/l	114	-	-	-	-
RL sušené (105°C)	mg/l	593	-	-	-	-
Ca	mg/l	143	-	-	-	-
Mg	mg/l	8.90	-	-	-	-

Výsledky analýz podzemní vody odpovídají agresivitě IV., voda má velmi vysokou agresivitu vůči oceli.

Poznámka:

Hodnocení agresivity půd a vod na ocel bylo provedeno s přihlédnutím k související normě ČSN 03 8361 Zásady měření při protikorozi ochraně kovových zařízení uložených v zemi. Fyzikálně chemický rozbor zemin a vod. Agresivita prostředí je hodnocena na základě změřených parametrů uvedených na protokole, výsledné zařazení může být ovlivněno dalšími charakteristikami prostředí.



Přehled zkušebních metod

Analytické metody Popis metody

Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7, Česká Lípa, 470 01, Česká republika

W-SO3-TIT CZ_SOP_D06_07_131 (M. Horáková et al.: Chemické a fyzikální metody analýzy vod)

Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, Česká republika

W-ACID-PCT CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (acidit) potenciometrickou titrací.

W-ALK-PCT CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN EN ISO 9963-2, ČSN 75 7373, SM2320) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkalita) potenciometrickou titrací

W-CL-IC CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie

W-CO2-TIT2 CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14:2000) Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera výpočtem z alkalita

W-CON-PCT CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B) Stanovení elektrické konduktivity konduktometrem a výpočet salinity

W-HARD-FL CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358) - Stanovení prvků metodou ICP-OES (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku)

W-METAXFL6 CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA Method 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA Method 6020A, ČSN 75 7358) - Stanovení prvků metodou ICP-MS

W-NH4-SPC CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, SM 4500-NO2-, SM 4500-NO3-) Stanovení sumy amoniaku a amonných iontů, dusitanového a sumy dusitanového adusičnanového dusíku diskretní spektrofotometrií

W-PH-PCT CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA Method 150.1, SM 4500-H+ B) Stanovení pH potenciometricky

*WSO4CL-CC Výpočet sumy síranů vyjádřených jako SO4(2-) a chloridů vyjádřených jako Cl(-)

CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie

W-SO4IC CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 15216, SM 2540 C) Stanovení rozpuštěných látek (RL) a rozpuštěných látek žíhaných (RAS) s použitím filtrů ze skleněných vláken gravimetricky (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 µm)

Symbol "" u metody značí zkoušku mimo rozsah akreditace laboratoře nebo subdodavatele. Pokud je v tabulce metod uveden kód UNICO-SUB, informuje pouze o tom, že zkoušky byly provedeny subdodavatelem a výsledky jsou uvedeny v příloze protokolu o zkoušce, včetně informace o akreditaci zkoušky. V případě, že laboratoř použila pro matrici mimo rozsah akreditace nebo nestandardní matrici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o. Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

Poznámky

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

Laboratoř není zodpovědná za informace dodané zákazníkem.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Pokud není na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" obsaženo "ALS" pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku jak byl přijat.

Nejistoty měření se pro účely posuzování shody nezohledňují.

Vzorek(y) PR2430488/001, metoda W-CL-IC, W-SO4-IC byl(y) před analýzou dekantován(y).

Vzorek(y) PR2430488/001, metoda W-NH4-SPC byl(y) před analýzou dekantován(y).

Konec protokolu o zkoušce

Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby

Lubomír Pokorný

Pozice

Country Manager

Zkušební laboratoř č. 1163

akreditovaná ČIA dle

ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



Dynamická penetrační zkouška

Dynamická penetrační sonda

DP1

Vyhodnocení měrného dynamického penetračního odporu

Použita lehká dynamická penetrační souprava

h	výška pádu beranu	m	0,7
Q	tíha beranu	kN	0,4905
q	tíha soutyčí, kovadliny a hrotu v příslušné hloubce, kde určujeme q_{dyn}	kN	
A	plocha příčného průřezu hrotu	m ²	0,0015
s	průnik hrotu 1 úderem	m	
M _v	krouťící moment	N.m	
q _{dyn}	měrný dynamický penetrační odpor	MPa	
	hmotnost 1 ks tyče o délce 1 m	kg	4,8
	hmotnost kovadliny	kg	10
	hmotnost hrotu	kg	1
	úroveň hladiny podzemní vody	m p.t.	4,6

redukce počtu úderů N'_{10} o vliv tření:

$$N_{10} = N'_{10} - xM_v$$

pro těžkou DPT dle STN 72 1032: $x = 0.025$ *oprava počtu úderů N'_{10} o vliv podzemní vody:*

$$N_{10} = 1.22 + 1.28N'_{10} \pm 1.45$$

měrný dynamický penetrační odpor (dle doporučení ISSMFE):

$$q_{dyn} = \frac{Q}{Q+q} \frac{Qh}{As}$$

Vyhodnocení DP1

hloubka	q	N' 10 (naměřený)	Mv (krouticí moment)	redukce N10 o vliv tlění	vliv podzemní vody (0-ne, 1- ano)	oprava N10 o vliv podzemní vody	N10	s	qdyn	Ic	konz.	Id	ulehlost
m	kN		N.m					m	MPa				
0,1	0,155	1		0,0	0	0,0	1,0	0,100	1,74	0,63	tuhá	-0,14	kyprý
0,2	0,155	2		0,0	0	0,0	2,0	0,050	3,48	0,90	tuhá	0,03	kyprý
0,3	0,155	2		0,0	0	0,0	2,0	0,050	3,48	0,90	tuhá	0,03	kyprý
0,4	0,155	1		0,0	0	0,0	1,0	0,100	1,74	0,63	tuhá	-0,14	kyprý
0,5	0,155	1		0,0	0	0,0	1,0	0,100	1,74	0,63	tuhá	-0,14	kyprý
0,6	0,155	1		0,0	0	0,0	1,0	0,100	1,74	0,63	tuhá	-0,14	kyprý
0,7	0,155	4		0,0	0	0,0	4,0	0,025	6,96	1,27	pevná	0,19	kyprý
0,8	0,155	5		0,0	0	0,0	5,0	0,020	8,70	1,42	pevná	0,24	kyprý
0,9	0,155	3		0,0	0	0,0	3,0	0,033	5,22	1,10	pevná	0,12	kyprý
1,0	0,155	2	10,2	0,3	0	0,0	1,7	0,057	3,04	0,84	tuhá	-0,01	kyprý
1,1	0,202	1	10,2	0,3	0	0,0	0,7	0,134	1,21	0,53	tuhá	-0,21	kyprý
1,2	0,202	2	10,2	0,3	0	0,0	1,7	0,057	2,83	0,81	tuhá	-0,01	kyprý
1,3	0,202	2	10,2	0,3	0	0,0	1,7	0,057	2,83	0,81	tuhá	-0,01	kyprý
1,4	0,202	2	10,2	0,3	0	0,0	1,7	0,057	2,83	0,81	tuhá	-0,01	kyprý
1,5	0,202	1	10,2	0,3	0	0,0	0,7	0,134	1,21	0,53	tuhá	-0,21	kyprý
1,6	0,202	2	10,2	0,3	0	0,0	1,7	0,057	2,83	0,81	tuhá	-0,01	kyprý
1,7	0,202	1	10,2	0,3	0	0,0	0,7	0,134	1,21	0,53	tuhá	-0,21	kyprý
1,8	0,202	2	10,2	0,3	0	0,0	1,7	0,057	2,83	0,81	tuhá	-0,01	kyprý
1,9	0,202	1	10,2	0,3	0	0,0	0,7	0,134	1,21	0,53	tuhá	-0,21	kyprý
2,0	0,202	1	29,5	0,7	0	0,0	0,3	0,381	0,43	0,31	měkká	-0,46	kyprý
2,1	0,249	2	29,5	0,7	0	0,0	1,3	0,079	1,92	0,66	tuhá	-0,08	kyprý
2,2	0,249	3	29,5	0,7	0	0,0	2,3	0,044	3,43	0,89	tuhá	0,06	kyprý
2,3	0,249	3	29,5	0,7	0	0,0	2,3	0,044	3,43	0,89	tuhá	0,06	kyprý
2,4	0,249	3	29,5	0,7	0	0,0	2,3	0,044	3,43	0,89	tuhá	0,06	kyprý
2,5	0,249	4	29,5	0,7	0	0,0	3,3	0,031	4,95	1,07	pevná	0,14	kyprý
2,6	0,249	5	29,5	0,7	0	0,0	4,3	0,023	6,47	1,22	pevná	0,21	kyprý
2,7	0,249	7	29,5	0,7	0	0,0	6,3	0,016	9,51	1,48	pevná	0,30	kyprý
2,8	0,249	7	29,5	0,7	0	0,0	6,3	0,016	9,51	1,48	pevná	0,30	kyprý
2,9	0,249	9	29,5	0,7	0	0,0	8,3	0,012	12,54	1,70	pevná	0,36	středně ulehlý
3,0	0,249	10	50,6	1,3	0	0,0	8,7	0,011	13,26	1,75	pevná	0,38	středně ulehlý
3,1	0,296	6	50,6	1,3	0	0,0	4,7	0,021	6,76	1,25	pevná	0,23	kyprý
3,2	0,296	5	50,6	1,3	0	0,0	3,7	0,027	5,33	1,11	pevná	0,17	kyprý
3,3	0,296	13	50,6	1,3	0	0,0	11,7	0,009	16,75	1,96	pevná	0,45	středně ulehlý
3,4	0,296	12	50,6	1,3	0	0,0	10,7	0,009	15,32	1,88	pevná	0,43	středně ulehlý
3,5	0,296	13	50,6	1,3	0	0,0	11,7	0,009	16,75	1,96	pevná	0,45	středně ulehlý
3,6	0,296	14	50,6	1,3	0	0,0	12,7	0,008	18,17	2,05	pevná	0,47	středně ulehlý
3,7	0,296	15	50,6	1,3	0	0,0	13,7	0,007	19,60	2,13	pevná	0,49	středně ulehlý
3,8	0,296	14	50,6	1,3	0	0,0	12,7	0,008	18,17	2,05	pevná	0,47	středně ulehlý
3,9	0,296	18	50,6	1,3	0	0,0	16,7	0,006	23,88	2,35	pevná	0,53	středně ulehlý
4,0	0,296	17	59	1,5	0	0,0	15,5	0,006	22,16	2,26	pevná	0,52	středně ulehlý
4,1	0,343	17	59	1,5	0	0,0	15,5	0,006	20,90	2,19	pevná	0,52	středně ulehlý
4,2	0,343	16	59	1,5	0	0,0	14,5	0,007	19,56	2,12	pevná	0,50	středně ulehlý
4,3	0,343	16	59	1,5	0	0,0	14,5	0,007	19,56	2,12	pevná	0,50	středně ulehlý
4,4	0,343	18	59	1,5	0	0,0	16,5	0,006	22,25	2,26	pevná	0,53	středně ulehlý
4,5	0,343	18	59	1,5	0	0,0	16,5	0,006	22,25	2,26	pevná	0,53	středně ulehlý
4,6	0,343	18	59	1,5	0	0,0	16,5	0,006	22,25	2,26	pevná	0,53	středně ulehlý
4,7	0,343	20	59	1,5	1	8,3	26,8	0,004	36,08	2,88	pevná	0,65	středně ulehlý
4,8	0,343	22	59	1,5	1	8,8	29,4	0,003	39,53	3,02	pevná	0,67	ulehlý
4,9	0,343	22	59	1,5	1	8,8	29,4	0,003	39,53	3,02	pevná	0,67	ulehlý
5,0	0,343	19	50,5	1,3	1	8,0	25,7	0,004	34,64	2,83	pevná	0,64	středně ulehlý
5,1	0,390	17	50,5	1,3	1	7,4	23,2	0,004	29,53	2,61	pevná	0,61	středně ulehlý
5,2	0,390	18	50,5	1,3	1	7,7	24,4	0,004	31,16	2,68	pevná	0,62	středně ulehlý
5,3	0,390	19	50,5	1,3	1	8,0	25,7	0,004	32,79	2,75	pevná	0,64	středně ulehlý
5,4	0,390	32	50,5	1,3	1	11,6	42,4	0,002	54,00	3,53	pevná	0,75	ulehlý
5,5	0,390	36	50,5	1,3	1	12,8	47,5	0,002	60,52	3,73	pevná	0,78	ulehlý
5,6	0,390	36	50,5	1,3	1	12,8	47,5	0,002	60,52	3,73	pevná	0,78	ulehlý
5,7	0,390	40	50,5	1,3	1	13,9	52,6	0,002	67,05	3,93	pevná	0,81	ulehlý
5,8	0,390	42	50,5	1,3	1	14,4	55,2	0,002	70,31	4,02	pevná	0,82	ulehlý
5,9	0,390	45	50,5	1,3	1	15,3	59,0	0,002	75,20	4,16	pevná	0,83	ulehlý
6,0	0,390	43	50,2	1,3	1	14,7	56,5	0,002	71,95	4,07	pevná	0,82	ulehlý
6,1	0,438	44	50,2	1,3	1	15,0	57,7	0,002	69,85	4,01	pevná	0,83	ulehlý
6,2	0,438	37	50,2	1,3	1	13,0	48,8	0,002	59,01	3,69	pevná	0,79	ulehlý
6,3	0,438	3	50,2	1,3	1	3,5	5,3	0,019	6,36	1,21	pevná	0,26	kyprý

6,4	0,438	26	50,2	1,3	1	10,0	34,7	0,003	41,98	3,11	pevná	0,71	ulehlý
6,5	0,438	28	50,2	1,3	1	10,5	37,3	0,003	45,07	3,22	pevná	0,72	ulehlý
6,6	0,438	27	50,2	1,3	1	10,2	36,0	0,003	43,52	3,17	pevná	0,72	ulehlý
6,7	0,438	28	50,2	1,3	1	10,5	37,3	0,003	45,07	3,22	pevná	0,72	ulehlý
6,8	0,438	35	50,2	1,3	1	12,5	46,2	0,002	55,91	3,59	pevná	0,78	ulehlý
6,9	0,438	34	50,2	1,3	1	12,2	44,9	0,002	54,36	3,54	pevná	0,77	ulehlý
7,0	0,438	22	50,1	1,3	1	8,8	29,6	0,003	35,78	2,87	pevná	0,67	ulehlý
7,1	0,485	18	50,1	1,3	1	7,7	24,5	0,004	28,16	2,55	pevná	0,62	středně ulehlý
7,2	0,485	15	50,1	1,3	1	6,9	20,6	0,005	23,74	2,34	pevná	0,58	středně ulehlý
7,3	0,485	17	50,1	1,3	1	7,4	23,2	0,004	26,69	2,48	pevná	0,61	středně ulehlý
7,4	0,485	17	50,1	1,3	1	7,4	23,2	0,004	26,69	2,48	pevná	0,61	středně ulehlý
7,5	0,485	18	50,1	1,3	1	7,7	24,5	0,004	28,16	2,55	pevná	0,62	středně ulehlý
7,6	0,485	18	50,1	1,3	1	7,7	24,5	0,004	28,16	2,55	pevná	0,62	středně ulehlý
7,7	0,485	18	50,1	1,3	1	7,7	24,5	0,004	28,16	2,55	pevná	0,62	středně ulehlý
7,8	0,485	20	50,1	1,3	1	8,3	27,0	0,004	31,11	2,68	pevná	0,65	středně ulehlý
7,9	0,485	20	50,1	1,3	1	8,3	27,0	0,004	31,11	2,68	pevná	0,65	středně ulehlý
8,0	0,485	19	50	1,3	1	8,0	25,7	0,004	29,64	2,61	pevná	0,64	středně ulehlý
8,1	0,532	22	50	1,3	1	8,8	29,6	0,003	32,49	2,74	pevná	0,67	ulehlý
8,2	0,532	18	50	1,3	1	7,7	24,5	0,004	26,87	2,49	pevná	0,62	středně ulehlý
8,3	0,532	24	50	1,3	1	9,4	32,1	0,003	35,30	2,85	pevná	0,69	ulehlý
8,4	0,532	22	50	1,3	1	8,8	29,6	0,003	32,49	2,74	pevná	0,67	ulehlý
8,5	0,532	21	50	1,3	1	8,6	28,3	0,004	31,08	2,68	pevná	0,66	středně ulehlý
8,6	0,532	24	50	1,3	1	9,4	32,1	0,003	35,30	2,85	pevná	0,69	ulehlý
8,7	0,532	25	50	1,3	1	9,7	33,4	0,003	36,71	2,91	pevná	0,70	ulehlý
8,8	0,532	26	50	1,3	1	10,0	34,7	0,003	38,11	2,96	pevná	0,71	ulehlý
8,9	0,532	26	50	1,3	1	10,0	34,7	0,003	38,11	2,96	pevná	0,71	ulehlý
9,0	0,532	29	50,8	1,3	1	10,8	38,5	0,003	42,31	3,12	pevná	0,73	ulehlý
9,1	0,579	33	50,8	1,3	1	11,9	43,6	0,002	45,82	3,25	pevná	0,76	ulehlý
9,2	0,579	34	50,8	1,3	1	12,2	44,9	0,002	47,17	3,30	pevná	0,77	ulehlý
9,3	0,579	34	50,8	1,3	1	12,2	44,9	0,002	47,17	3,30	pevná	0,77	ulehlý
9,4	0,579	35	50,8	1,3	1	12,5	46,2	0,002	48,51	3,34	pevná	0,78	ulehlý
9,5	0,579	33	50,8	1,3	1	11,9	43,6	0,002	45,82	3,25	pevná	0,76	ulehlý
9,6	0,579	36	50,8	1,3	1	12,8	47,5	0,002	49,85	3,39	pevná	0,78	ulehlý

Geodetické zaměření vrtů



®

**GEODÉZIE
SVITAVY**

Ing. DĚDOUREK Martin, CSc.

Wolkerova alej 14a, Svitavy 568 02

tel. 461 530 730

GEODETICKÁ DOKUMENTACE

IG060-2024

**Zaměření sk.p. geologických vrtů
Areál Svitavské Nemocnice**

Práce provedli: *Geodézie Svitavy - P. Bartoš*

Ověřil: *Ing. Vít Procházka*

Číslo ověření: *029/2024*

Technická zpráva

Základní charakteristiky zakázky:

Číslo zakázky: IG060/2024

Číslo ověření: 029/2024

Ověřovatel: Ing. Vít Procházka

Název akce: Zaměření sk.p. geologických vrtů

Objednavatel: GeoEko, s.r.o.

Obec(kat. území): Svitavy – areál Svitavské nemocnice

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém : Bpv

Přesnost měření : Přesnost je charakterizována střední souřadnicovou chybou (mxy)
a střední výškovou chybou (mH)

	mxy [m]	MH [m]
Bodové pole	0,06	0,06
Podr. body zpev. terén	0,14	0,12
Podr. body nezpev. terén	0,14	0,50

Použité geodetické přístroje: GPS: South Galaxy G1 Plus, MobileBase DS4

Použitý software : Transform MAX v.3, GROMA v.7, GeoSTORE V6

Datum měření: 18.03.2024

Termín zpracování: BŘEZEN 2024

Polohové a výškové bodové pole

Číslo bodu	Y	X	Z
1253188711	601520.681	1098072.625	442.712
CSVI	601225.866	1097469.492	453.640 RTK báze

Zakázka byla zaměřena RTK metodou GNSS se základnou v bodě CSVI sítě CZEPOS s ověřením přesnosti na bodech stávající účelové sítě měřických bodů Svitavy.

Podrobné měření

Podrobné měření bylo provedeno RTK metodou. Byly měřeny polohy a výšky označených geologický vrtů, které na místě ukázala paní Burešová. Nadmořská výška objektů je vztažena k jejich průniku s terénem.

Celkem byly zaměřeny 4 vrty.

Majetkoprávní vztahy

Byl dodán výřez DKM v katastrálním území Svitavy - Předměstí platný ke dni 18.03.2024.

Zobrazovací a konstrukční práce, aktualizace polohopisu

Měření je zpracováno v prostředí GeoSTORE V6. Z vypočteného seznamu souřadnic byl importem do GeoSTORU vytvořen *.wkb výkres a ten doplněn o popisné informace.

Objednateli se předává:


- technická zpráva
- seznam souřadnic a výšek bodů bodového pole
- barevná kresba v měřítku 1:500
- soubory *.dgn a dwg, seznam souř. a tech. zpráva na mediu

Svitavy 19.03.2024

Petr Bartoš

*Náležitostmi a přesností odpovídá právním předpisům
a podmínkám písemně dohodnutým s objednatelem.*



AKCE:	Zaměření sk.p. geologických vrtů		Náležitostmi a přesností odpovídá právním předpisům
Č.ZAKÁZKY:	IG060-24	INVESTOR: GeoEko, s.r.o.	OVĚŘIL: Ing.V.Procházka
		TERMÍN MĚŘENÍ: 03/2024	
		VYKRESLENO: 03/2024	
www.geodezie-svitavy.cz info@geodezie-svitavy.cz tel. 461 534 011		MĚŘIL: Petr Bartoš	DAT.OVĚŘENÍ: 03/2024
		VYPRACOVAL: Petr Bartoš	Č.OVĚŘENÍ: 029/2024
		SOUŘADNÝ SYSTÉM: JTSK	M 1: 500
		VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Balt po vyrovnání	
Wolkerova alej 206/14a, 568 02 Svitavy		LOKALITA: Areál Svitavské Nemocnice	

Fotodokumentace



Obrázek 1 – Místo provedení vrtu J-1



Obrázek 2 – Geologický profil vrtu J-1



Obrázek 3 – Geologický profil vrtu J-1 v úrovni 5,00 – 10,15 m



Obrázek 4 – Místo provedení vrtu J-2



Obrázek 5 – Geologický profil vrtu J-2



Obrázek 6 – Místo provedení vrtu J-3



Obrázek 7 – Geologický profil vrtu J-3



Obrázek 8 – Detail vrtu J-3 v úrovni 7,00 – 9,60 m



Obrázek 9 – Místo provedení vrtu J-4



Obrázek 10 – Geologický profil vrtu J-4



Obrázek 11 – Detail vrtu J-4 v úrovni 7,00 – 10,60 m



Obrázek 12 – Zkouška dynamické penetrace DP1