

Malý Velký Ateliér s.r.o.
Ing. Pavel Pilař
Koželužská 390
384 11 Netolice

Ústí nad Orlicí 7. dubna 2017

Zpráva o provedení geologického průzkumu pro: „Transformace ÚSP Kvasiny – rekonstrukce v lokalitě Týniště nad Orlicí“ v k.ú. Týniště nad Orlicí [772429].

Inženýrskogeologický průzkum byl objednán zodpovědným projektantem stavby, panem Ing. Pavlem Pilařem¹ za účelem zjištění základových poměrů a stanovení normových hodnot pro návrh základových konstrukcí v místě rekonstrukce a přístavby objektu. Průzkum naplňuje požadavek ustanovení § 18 vyhlášky 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Jako vstupní podklad byl objednatelem předán koncept návrhu stavby včetně slovního popisu, studie stavby, půdorysů jednotlivých podlaží a řezů (vizualizací) plánovaného výsledku rekonstrukce. Současný objekt „ÚSP pro mládež Kvasiny v lokalitě Týniště nad Orlicí“ se nachází na **p.p.č 46/2 a 39/1 a 45** v k.ú. Týniště nad Orlicí, v ulici **Turkova č.p. 78**. Tyto rovinaté pozemky o celkové ploše 1 013 m² se nachází v intravilánu obce, cca 160 m severně od jejího centra v nadmořské výšce cca 253 m n. m. Pozemek č. 46/2 tvoří stávající objekt RD, stodola a zpevněná přístupová komunikace. Původní objekt jednopodlažního domu byl v osmdesátých letech minulého století přestavěn do podoby dvoupodlažního, částečně podsklepeného, objektu se zvýšeným přízemím a zastřešeným půdním prostorem. Na pozemku č. 39/1 se v současnosti nachází zahrada a kolna – přístavba ke stodole. Pozemek č. 45 je zahradou. Uvedené pozemky jsou dle výpisu z KN dne 4.4.17 ve vlastnictví soukromých osob². V předané studii jsou navrhovány stavební úpravy a přístavba krytého parkovacího stání. Vzniknout by tak měly 2 bytové jednotky 4 + KK pro 2 x 3 osoby a 1 + 1 asistenty.

¹ MALÝ VELKÝ ATELIÉR s.r.o., Ing. Pavel Pilař/ Ing.arch. Petr Šanda, Koželužská 390, Netolice 384 11

² Trávníčková Eliška, Mírová 1455, 51601 Rychnov nad Kněžnou (podíl 1/3); Záleský Jan, 1. máje 68, 51722 Albrechtice nad Orlicí (podíl 1/3); Záleský Jiří Ing., č. p. 25, 50346 Černilov (podíl 1/3)

Terénní práce proběhly dne 27. března 2017. Základové poměry v místě stavby byly určeny na základě dokumentace zarážené jádrové maloprofilové sondy (S1, \varnothing 80 mm) doplněné zkouškami těžké dynamické penetrace in-situ (DPH1, DPH2). Metodika provádění a vyhodnocení geotechnické zkoušky vychází z platných ČSN EN ISO 22476-2³ a ČSN EN 1997-2⁴. Interpretace sond je uvedena v příloze zprávy. Dále byla provedena rekognoskace terénu a studium archivních geologických podkladů. Poloha všech provedených sond je zakreslena do situace v příloze 3.

Přírodní charakteristika území:

Zájmová lokalita leží na východním okraji okrsku **Choceňská plošina (IVC-2B-e)**⁵, která je dílčí geomorfologickou jednotkou celku Orlické tabule. Choceňská plošina je plochou pahorkatinou se slabě rozčleněným akumulacním reliéfem pleistocénních říčních teras Orlice a Dědiny, místy se sprašovými pokryvy a závějemi a pokryvy a přesypy navátých písků. Na území okrsku se nachází část *Přírodního parku Orlice*, *PP Týništské poorlíčí*, *PP U Glorietu*, *PP Zadní Machová* a *PR U Houkvice*.

Týniště nad Orlicí náleží povodí Labe prostřednictvím Orlice. Zájmové území je odvodňováno levostranným odlehčovačem náhonu Alba (dílčí povodí ČHP 1-02-03-0030-0-00), vedoucím skrz centrum města. Samotný náhon **Alba** protéká severní částí Týniště, a převádí část povrchových vod z Bělé v Častolovicích do Dědiny v Třebelchovicích pod Orebem. Celková délka tohoto historického vodního díla je 17,4 km. Tok Orlice, a zároveň místo soutoku s odlehčovačem, se nachází cca 250 m JZ od zájmové lokality. Vzhledem k charakteru kvartérního pokryvu probíhá odtok z území převážně podpovrchovou cestou.

Podle klimatické klasifikace ČR⁶ leží zájmové území v **mírně teplé oblasti (MT11)**, pro kterou je charakteristické dlouhé, teplé a suché léto, přechodné období krátké s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem. Zima je krátká, mírně teplá a velmi suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky. Roční srážkový úhrn se pohybuje v rozmezí 700 – 800 mm, konkrétně pro stanici Rychnov nad Kněžnou je to 730 mm, s následujícím rozdělením v průběhu roku:

³ Geotechnický průzkum a zkoušení – Terénní zkoušky, Část 2: Dynamická penetrační zkouška (červen 2006)

⁴ Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy (březen 2008)

⁵ Demek, J. (1987): Zeměpisný lexikon ČSR. Hory a nížiny. Academia, Brno.

⁶ Quitt, E.: Klimatické oblasti Československa. – ČSAV, Geografický ústav Brno, 1971

Tabulka 1 *Průměrný měsíční srážkový úhrn ve stanici Rychnov nad Kněžnou, 1931-1960⁷*

měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
[mm]	45	47	38	44	67	89	104	93	61	47	52	43	730

Z geologického hlediska leží území na východním okraji centrální části české křídové pánve, v blízkosti jílovického zlomu, který ji odděluje od části východočeské. Zlom má charakter zlomového pásma s vertikálními pohyby na hlavním zlomu cca 100 - 150 m a na doprovodných zlomech 20-50 m⁸. V rámci křídové pánve tvoří rozhraní dvou litofaciálních oblastí – labské na západě a orlicko-žďárské na východě. Morfologicky se zlom v popisovaném území neprojevuje.

Týniště nad Orlicí již náleží oblasti **labské křídý**, se svrchnokřídovou výplní ve stratigrafickém sledu od cenomanu po svrchní turon až coniak. V plochém povrchu ojediněle vystupují slínovce a vápnité jílovce nejmladších křídových vrstev, např. podél Alby sz. od Týniště, případně jižně a západně od Albrechtic nad Orlicí. **Kvartérní pokryv tvoří štěrkopísčité akumulace pleistocenních říčních teras** Divoké a spojené Orlice (V. – VI. stupně, stáří mindel až würm), z nichž nejvýznamnější je terasa VI. stupně, zachovaná po obou březích řeky. Maximálních mocností až 20 m dosahuje mimo zájmové území, v okolí Chocně. Litologický charakter náplavů je v podélném profilu proměnlivý, v soutokové oblasti Divoké a Tiché Orlice převládají jemnozrnné písky. Ve vertikálním profilu se obvykle střídají jemnější a hrubší sedimenty v polohách 1 až 5 m (Kolaja, 1971⁹). V městské zástavbě jsou běžné rovněž **antropogenní uložení** proměnlivého charakteru i mocnosti. Půdy na lokalitě jsou geneticky řazeny jako kambizemě oglejené (p.p.č. 45 (406 m²) nese index BPEJ¹⁰ 3.21.10, 4. třída ochrany ZPF) s bodovou výnosností 40 (na stupnici 0 – 100).

⁷ Kačura, G. (1991): Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSFR 1 : 200 000 list 14 Šumperk list 04 Náchod (část). Český geologický ústav, Praha.

⁸ Herčík, F. – Hermann, Z. – Valečka, J. (1999): Hydrogeologie české křídové pánve. – ČGÚ, Praha.

⁹ Kolaja, V. (1971): Hydrogeologický průzkum fluvialních uloženin v povodí Labe mezi Jaroměří a Lovosicemi.

Věcná etapa – Orlice. – MS Stavební geologie, n.p., Praha

¹⁰ Bonitovaná Půdně Ekologická Jednotka podle Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy, v.v.i. <http://bpej.vumop.cz>

Z hlediska hydrogeologického členění patří uvedené území do hydrogeologického rajónu **1110 Kvartér Orlice** (hydrogeologický rajón svrchní vrstvy). Fluviální štěrkopísky v zájmovém území Týniště nad Orlicí je možné považovat za terasu se spojeným režimem podzemních vod: na zvodnění se podílí atmosférické srážky, povrchové vody z výše položeného okolí a případně i přetoky podzemních vod z křídového podloží. Směr proudění je generelně konformní s terénem, k odvodňování průlinového kolektoru dochází na vnitřní hraně terasy – vrstevními prameny a skrytými vývěry do terasy údolní, která je regulátorem povrchového odtoku a ve které režim a oběh podzemní vody již úzce souvisí s povrchovým tokem.

Ochranný režim zájmového území:

- katastr obce Týniště nad Orlicí (16,648 km²) se nachází ve **zranitelné oblasti** ve vztahu k využití podzemních vod. Ve zranitelných oblastech je zjištěn výskyt povrchových nebo podzemních vod, využívaných nebo využitelných jako zdroje pitné vody, ve kterých koncentrace dusičnanů dosahuje mezní hodnoty pro pitnou vodu (NO₃⁻ 50 mg/l);
- zájmová lokalita **není zapsána v Registru svahových nestabilit** ani v databázi **poddolovaných území** spravovaných Českou geologickou službou¹¹;
- jiné zájmy chráněné podle zvláštních předpisů, se území plánované stavby nedotýkají.

Základové poměry v místě stavby:

Podle informace ČHMÚ se v místě stavby očekává **zatížení sněhem 0,56 kN/m²** (Určeno z digitální mapy zatížení sněhem na zemi, která je výstupem řešení projektu GA ČR 103/08/0589¹²). Charakteristická hodnota indexu mrazu je v oblasti staveb $Im_k = 375^{\circ}\text{C}$. Následně stanovená hodnota hloubky promrzání zeminy v podloží je:

$$d_{pr} = 0,05 \cdot \sqrt{Im_d}$$

$$d_{pr} = \mathbf{0,97\ m}.$$

¹¹ Česká geologická služba, Kostelní 26, 170 06 Praha 7

¹² Pravděpodobnostní aplikace geostatistických metod zpracování charakteristik sněhové pokrývky pro zajištění spolehlivých nosných konstrukcí, řešeného v letech 2008 - 2010 ve spolupráci VŠB-TU Ostrava a ČHMÚ. <http://www.snehovamapa.cz>

Na místě byla zjištěna nesouvislá úprava terénu stavební sutí. Archivní mapy z padesátých let 20. století v místě stavby potvrzují existenci zástavby. Na současné stavbě nebyly zjištěny žádné makroskopické poruchy způsobené deformacemi podloží. Dle dokumentace archivního průzkumného vrtu V-11 (1986) realizovaného cca 700 m severně od lokality v prostoru drážních hal se poloskalní podloží budované slínovci (stáří středního turonu) vyskytuje od hloubky cca 5,8 m ($\pm 248,7$ m n. m.) pod úrovní terénu.

Geologické prostředí v podloží stavby bylo na základě dat získaných aktuálním průzkumem vertikálně rozčleněno do šesti geotechnických typů (GT), které odpovídají odlišnému charakteru zemin s ohledem na jejich mechanické vlastnosti. Jednotlivé průzkumné objekty (rozmístění v příloze č. 3) jsou znázorněny v geologickém řezu (4), geologické dokumentaci (5) a interpretaci dynamické penetrační zkoušky (6).

V rámci rekonstrukce dojde k dostavbě objektu do půdorysu obdélníku. Přibližně v místě sondy S1 bude umístěna výtahová šachta. Vzhledem k přítomnosti současné stavby doporučujeme obvodové zdivo i konstrukci výtahové šachty založit plošně na úroveň ulehých písků třídy S2 SP (GT5), které jsou dokumentovány od hloubky -2,8 m rel. Tabulková výpočtová únosnost základové půdy $R_{dt} = 350$ kPa pro šířku základu 1 m. Stejným způsobem je pravděpodobně založena i současná budova (podlaha sklepa – 2,52 m). Těžitelnost¹³ vrstvy odpovídá třídě 3. Charakteristické hodnoty pro statický výpočet obsahuje tabulka č. 2. V průběhu hloubení stavební jámy doporučujeme použít příložné pažení z důvodu výskytu sypkých zemin.

V bezprostředním okolí současných staveb se nachází vrstvy nesourodých, kyprých navážek se zbytky stavební sutí (GT1). V jižním okolí domu bude terén uměle dorovnan až na úroveň terasy. Před započítím stavby násypu bude nutné skrýt cca 0,5 m mocnou humózní vrstvu (GT2), se kterou bude dále nakládáno jako se ZPF¹⁴. Podloží násypu, i jeho jednotlivé vrstvy bude nutné upravit hutněním. V severní části objektu určené pro pohyb osobních vozidel bude nutné k dosažení požadované nivelety částečně odstranit vrstvy nesourodých navážek a nahradit je vhodnějším materiálem, který bude uhuťn.

¹³ klasifikace dle ČSN 73 3050 – Zemní práce (1988) a ceník ÚRS 800-1 ZEMNÍ PRÁCE (2017/I)

¹⁴ § 8 odst. (1) a) zákon č. 334/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů

Průzkumem byla zjištěna podzemní voda v hloubce cca 2,5 m pod terénem (tzn. – 3,77 m rel.), a nebude tak stavbu negativně ovlivňovat.

Základové poměry hodnotíme s ohledem na sourodou základovou půdu jako jednoduché.

Tabulka 2 *Navrhované geotechnické charakteristiky popisovaných vrstev*

GT	popis zeminy	zatřídění	těžitelnost	vrtatelnost	K ³ m/s	γ kN/m ³	E _{def} MPa	φ _u	φ _{ef}	C _u kPa	C _{ef} kPa	v	GSI
recentní a kvartérní uložení													
1	navážka	Y	3	-	-	vzhledem k nesourodosti nelze stanovit							
2	humózní hlína	F3 MSO	2	-	1.10 ⁻⁶	ZPF							
3	písek hlinitý, tuhý	S4 SM	2	-	1.10 ⁻⁵	18,0	16	-	28°	-	4	0,30	-
4	písek středně ulehlý	S2 SP	2	-	1,8.10 ⁻⁴	18,5	28*	-	33°	-	0	0,28	-
5	písek ulehlý	S2 SP	3	-	1.10 ⁻⁴	18,5	51*	-	36°	-	0	0,28	-
6	štěrk ulehlý	G2 GP	3	-	2.10 ⁻⁴	20,0	430*	-	34°	-	0	0,20	-

¹ podle Katalogu popisů a směrných cen stavebních prací 800-01. Zemní práce. ÚRS Praha 2017 a ČSN 73 3050.

² podle Katalogu popisů a směrných cen stavebních prací 800-02. Zvláštní zakládání objektů. ÚRS Praha 2016.

³ hodnoty stanovené kvalifikovaným odhadem – psáno tence a kurzivou, tučně na základě provedené zkoušky

* stanoveno na základě provedené dynamické penetrační zkoušky

K – koeficient hydraulické vodivosti; γ – objemová tíha zeminy; E_{def} – modul přetvárnosti; φ – úhel vnitřního tření; c – soudržnost; v – Poissonovo číslo; GSI – geologický index napjatosti pro puklinaté horninové masivy

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

Doporučení a podmínky použitelnosti předkládaných dat:

- veškeré geotechnické charakteristiky se vztahují výhradně na **zeminy v původním uložení** (rostlé geologické prostředí);
- návrh základové konstrukce bude vycházet ze **statického výpočtu**, návrh charakteristických hodnot je uveden v tabulce č. 2;
- dočišťování dna základové spáry bude **probíhat šetrně**, aby nedošlo k mechanickému poškození základové půdy;
- k **přebírce základové spáry bude přizván geolog**, který posoudí shodu výstupů průzkumu se skutečností, případně provede drobné korekce.

Vsakování srážkových vod:

Pro ověření možnosti vsakování vod byla ručním vrtákem typu Auger vyhloubena sonda s označením S2/VSAK1 o průměru 100 mm, ve které byla následně provedena vsakovací zkouška s konstantním hydraulickým spádem podle metody USBR¹⁵, metodika 7300-89¹⁶, pomocí přístroje Aardvark Permeameter¹⁷. Pro prostředí sondou zastiženého písku byl zjišťován koeficient vsaku K , který charakterizuje rychlost infiltrace srážkové vody do horninového prostředí ve vsakovacím zařízení za atmosférického tlaku při jednotkovém hydraulickém sklonu. Je závislý na velikosti přítoku vody a vsakovací ploše. Rovná se makroskopické rychlosti při jednotkovém spádu I . Protokol o vsakovacích zkouškách obsahuje příloha č. 7. Zjištěný koeficient vsaku je:

$$K_{S2} = 1,83 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$$

Testované geologické prostředí písku pleistocenního stáří je, dle ověřené hodnoty koeficientu vsaku, pro vsakování srážkových vod vhodné.

Z hlediska jakosti srážkových vod na lokalitě předpokládáme vznik srážkových vod přípustných, jejichž jakost nepředstavuje riziko z hlediska znečištění půd a ohrožení jakosti podzemních vod. Přípustné srážkové vody je dovoleno vsakovat přes nenasycenou oblast bez předchozího opatření (bez předčištění, popř. pouze po zachycení splavenin). Srážkové vody z plochy objektu je možné zadržovat ve vhodné nádrži, a v co největší míře využívat na zálivku zeleně, případně rovněž pro provozní potřeby (WC apod.). Nespotřebované srážkové vody je možné řízeně vsakovat do zemního prostředí **prostřednictvím vsakovací rýhy s podpovrchovým přítokem** (dle přílohy F.7 normy *TNV 75 9011 – Hospodaření se srážkovými vodami*). Vsakovací rýha je liniové vsakovací zařízení vyplněné propustným šterkovým materiálem zrnitosti 16/32 mm, s retencí a vsakováním do propustnějších půdních a horninových vrstev. Nutné je dodržení odstupových vzdáleností od staveb a hranic pozemku a ochranné vzdálenosti 1 m mezi dnem vsakovacího prvku a hladinou podzemní vody, která byla aktuálním průzkumem zastižena v hloubce 2,5 m pod terénem (tzn. – 3,77 m rel.).

¹⁵ Úřad pro vodní hospodářství, USA

¹⁶ Performing Field Permeability Testing by the Well Permeameter Method (Earth Manual Part2, Third Edition, and P. 1234-5. Denver, Colorado 1990)

¹⁷ výrobce: SOILMOISTURE EQUIPMENT CORP., Santa Barbara, California, USA

Vypracoval:

RNDr. Filip Podolský

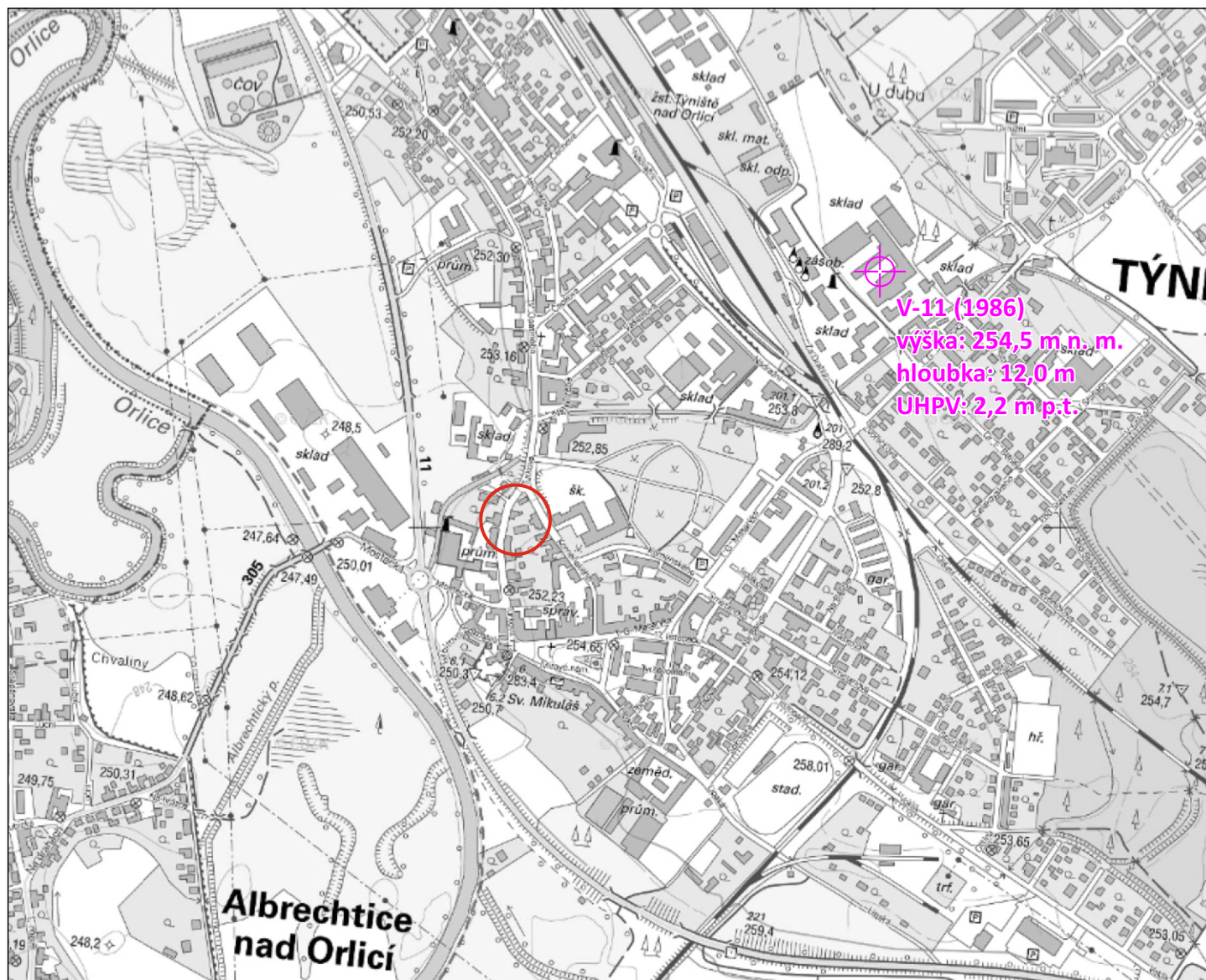
Odpovědný řešitel:



Mgr. Vladimír Kolařík

Zpráva je bez podpisu a razítka neplatná. Dokument může být rozšiřován pouze v celkovém počtu stran beze změn. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze zpracovatelem.

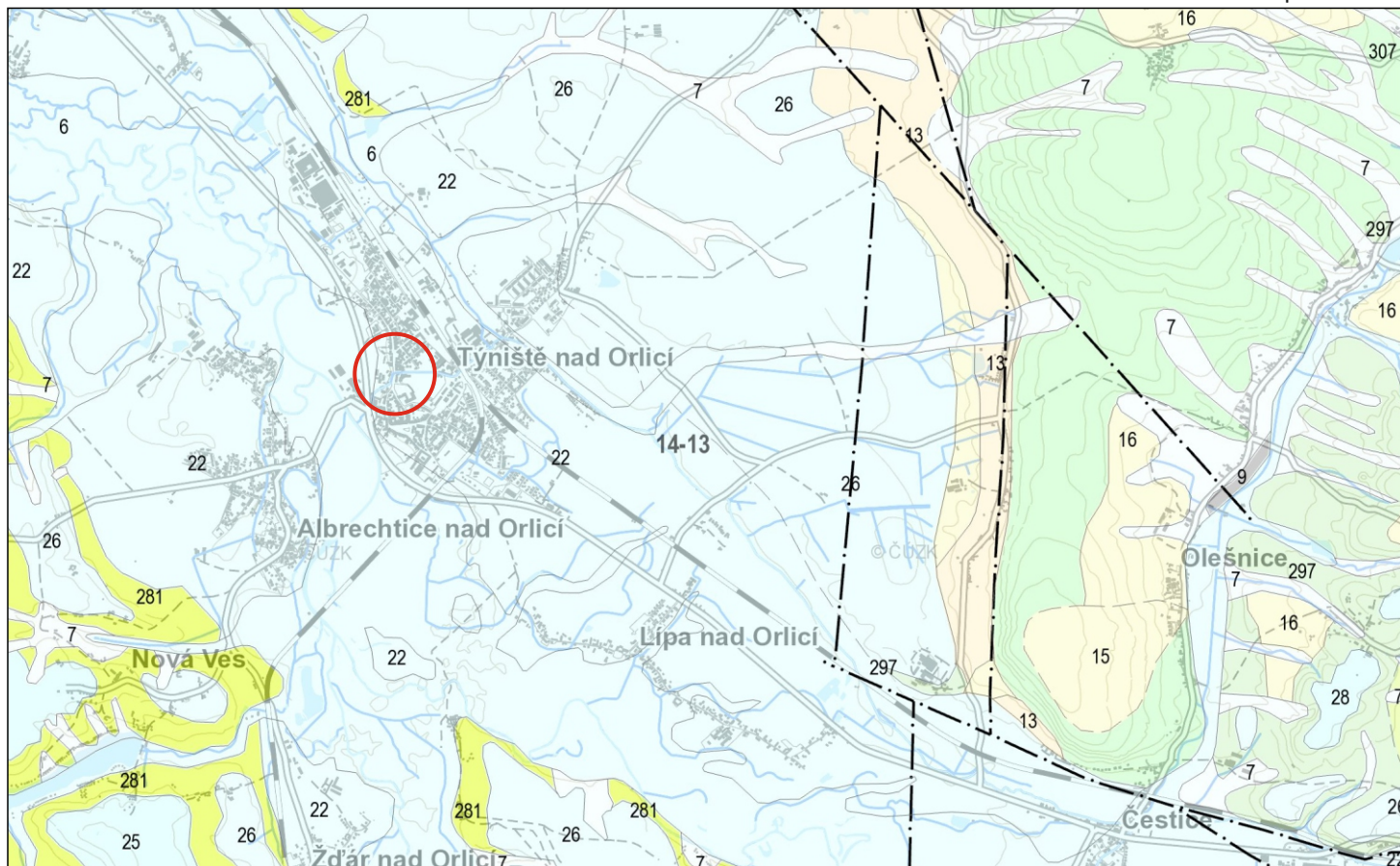
Přílohy:


- 1) topografická mapa
- 2) geologická mapa
- 3) situace s umístěním sond
- 4) geologický řez 1 : 100/50
- 5) dokumentace jádrové sondy
- 6) protokol o provedení dynamické penetrační zkoušky
- 7) protokol o provedení vsakovací zkoušky
- 8) fotodokumentace
- 9) archivní geologická dokumentace

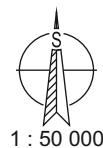


-  zájmové území
 archivní geologický vrt









 zájmové území










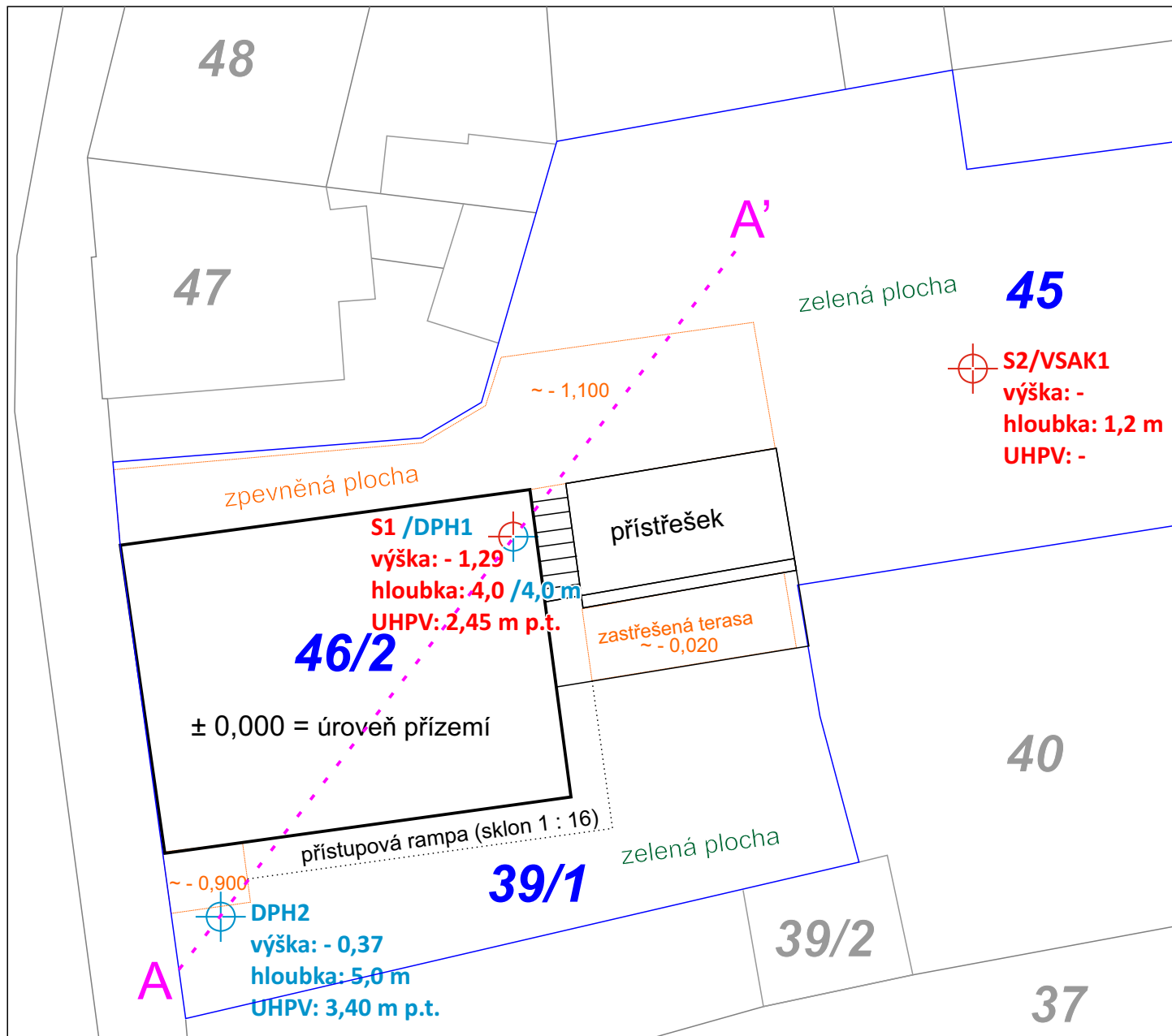
Legenda geologické mapy:

Křída:

- | | | |
|---|-----|---|
|  | 281 | vápnité jílovce, slínovce, vápnité prachovce |
|  | 290 | vápnité jílovce, slínovce a prachovce, podřadně vločky jílovitého vápence |
|  | 297 | slínovce s polohami či konkrkami vápenců, rytmy či cykly slínovec - vápenec |
|  | 307 | písčité slínovce až jílovce spongilitické, místy silicifikované (opuky) |

Kvartér:

- | | | |
|---|----|---------------------------------------|
|  | 6 | nivní sediment |
|  | 7 | smíšený sediment |
|  | 9 | slatina, rašelina, hnílokal |
|  | 13 | kamenitý až hlinito-kamenitý sediment |
|  | 15 | navátý písek |
|  | 16 | spraš a sprašová hlína |
|  | 26 | písek, štěrk |



plánovaný stav



jádrový geologický vrt
s dynamickou penetrací



sonda dynamické penetrace



jádrová geologická sonda pro vsakovací zkoušku



hranice KN



hranice řešeného pozemku



hranice řešeného objektu



hranice řešeného přístřešku



hranice řešených zpevněných ploch

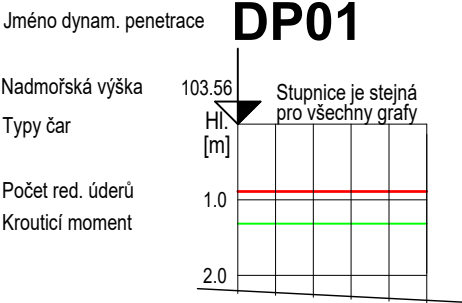


1 : 250

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1		Navážka	44		Písek hlinitý
6		Konstrukce vozovky	62		Štěrka špatně zrněná
7		Beton			Holocén QH
22		Hlína písčitá			Pleistocén QP
42		Písek špatně zrněný			Recent

DYNAMICKÁ PENETR. ZKOUŠKA:



KLASIFIKACE:

Těžitelnost dle ČSN 73 3050:

první třída	1
druhá třída	2
třetí třída	3
sedmá třída	7

Konzistence:

kašovitá	K
měkká	M
tuhá	T
pevná	P
tvrdá	R

Ulehlost:

kyprá	KY
středně ulehlá	SU
ulehlá	UL

HRANICE:

Rozhraní vrstev ověřené

Označení vrstev

Předkvarterní podklad, nebo předkvarterní skalní podklad

GT3

SONDA NEBO VRT:

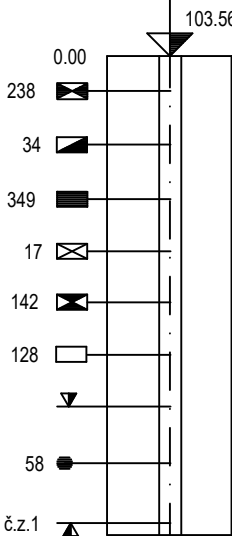
Jméno sondy

Nadmořská výška sondy

Vzorky:

- Neporušený vzorek zeminy s lab. číslem vzorku
- Porušený vzorek zeminy s lab. číslem vzorku
- Porušený vzorek zeminy - jádro s lab. číslem vzorku
- Technologický vzorek zeminy s lab. číslem vzorku
- Skalní vzorek s lab. číslem vzorku
- Jiný vzorek s lab. číslem vzorku
- Hladina podzemní vody ustálená
- Vzorek vody s lab. číslem vzorku
- Hladina podzemní vody naražená s číslem zvodně

J10



DRUH VRSTVY	Klasifikace 1	Klasifikace 2	Klasifikace 3

A

JZ

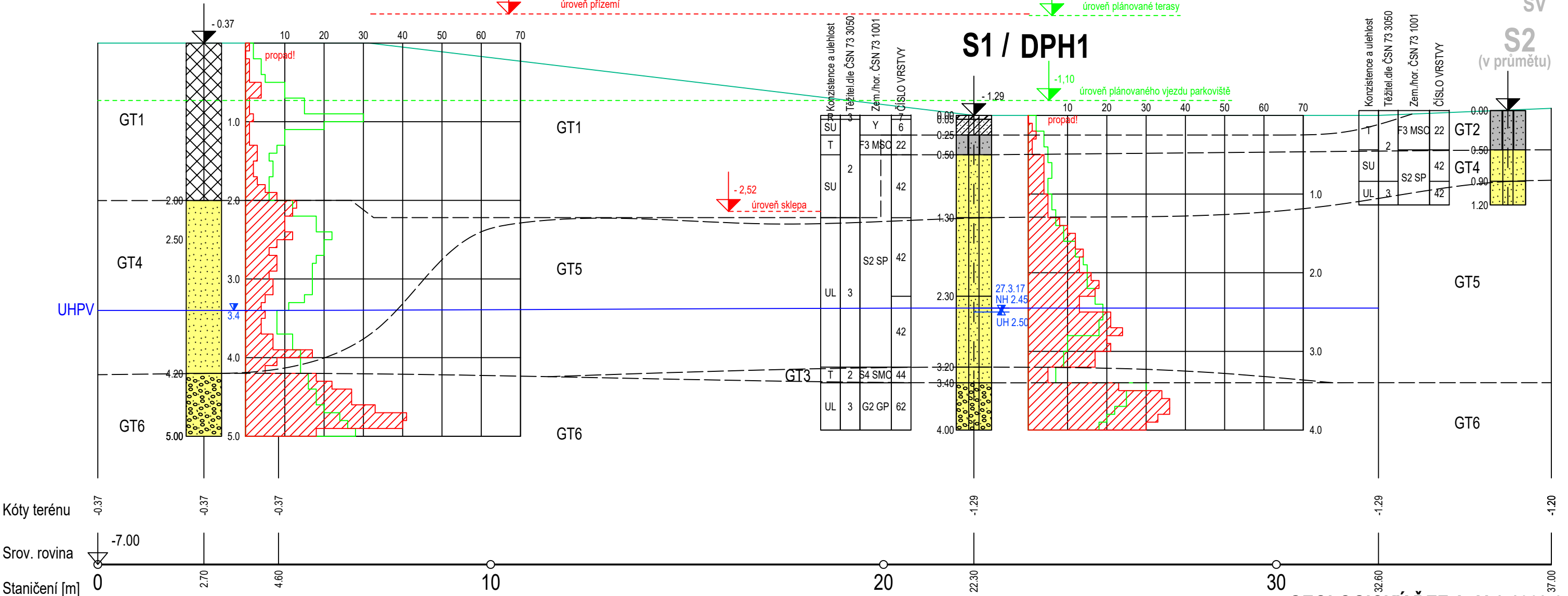
DPH2



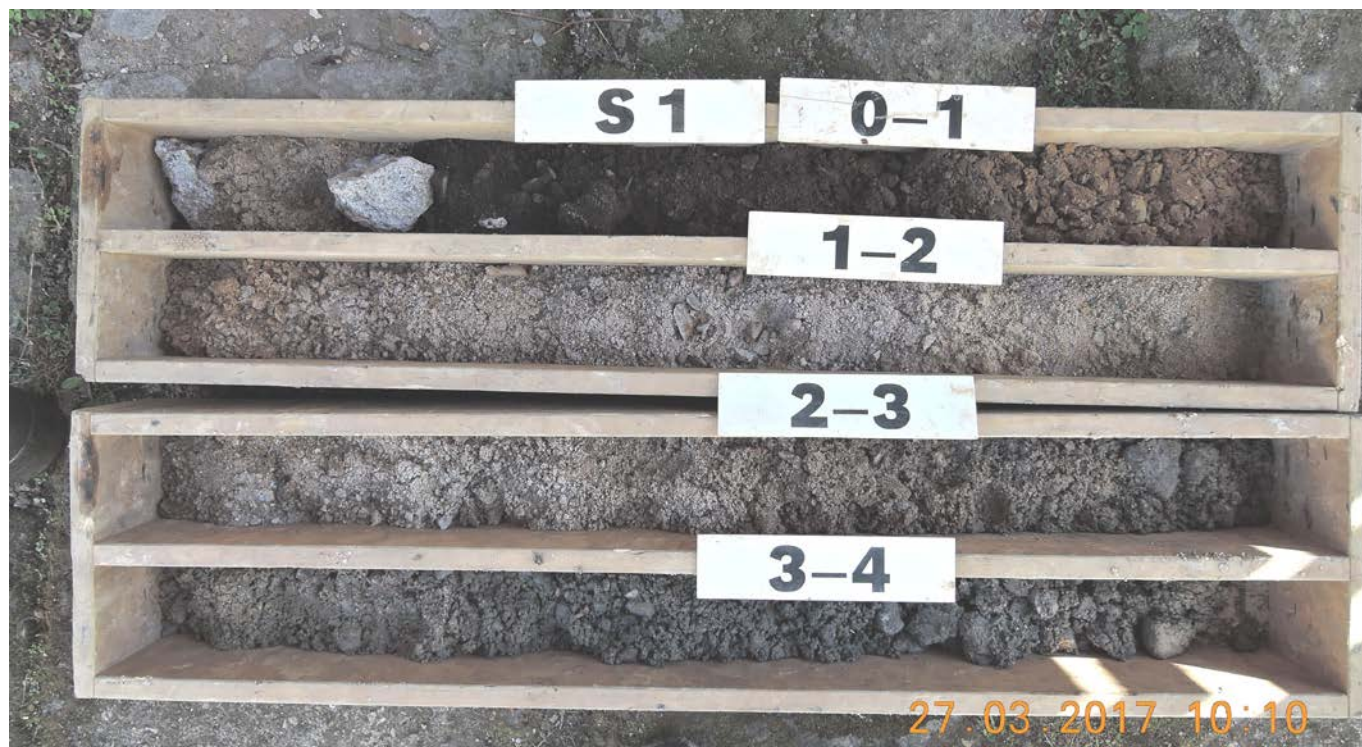
A'

SV

S2 (v průmětu)



GEOLOGICKÝ ŘEZ A-A' 1:100/50



2G geolog s.r.o. 561 02 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		S1
Typ soupravy: Rammkernsonde WV Datum provedení: 27.3.2017		Hloubka sondy [m]: 4.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 2.45, Z = -1.16 ustálená [m]: Hl.= 2.50, Z = -1.21		Y= 624 862.00 X= 1 051 040.00 Z= 1.29 Souř.systémy: JTSK / Relat.
od: 0.00 [m] do: 4.00 [m] vrtáno DN 80[mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Rychnov nad Kněžnou Katastr.území: Týniště nad Orlicí Mapa 1:25000: 14-131

		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
		0.05	7: Beton, betonová dlažba
		0.25	6: Konstrukce vozovky, složena z písčité sypaniny s kusy betonu
		0.50	22: Hlína písčitá, slabě humózní, s úlomky hornin do velikosti 2 cm, barva tmavě hnědá
		1.30	42: Písek špatně zrněný, zajiřovaný, s ojedinělými drobnými úlomky hornin, středně ulehlý
		2.30	42: Písek špatně zrněný, křemitý, s poloopravenými úlomky různých hornin v obj. 10 %, barva světle šedá až narůžovělá, ulehlý
		3.20	42: Písek špatně zrněný, písek špatně zrněný, hrubozrný, zvodnělý, s poloopravenými úlomky hornin do velikosti 5 cm v objemu okolo 10 %, ulehlý
		3.40	44: Písek hlinitý, jako organický náplav černé barvy
		4.00	62: Štěrka špatně zrněná, opracovaná v podílu 70 %, valouny do velikosti cca 6 cm s písčitou výplní, ulehlý
		Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. 	
		Poznámka:	

Název akce: Transformace ÚSP Kvasiny – rekonstrukce v lokalitě Týniště ...	Měřítko: 1: 50	Zak. číslo: 049/2017
Dokumentoval: Mgr. L. Šimová	Vyhodnotil: Mgr. L. Šimová	Zpracoval: F. Podolský
Příloha č.: 5		

2G geolog s.r.o. 561 02 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		S2	
Typ soupravy: Rammkernsonde WV Datum provedení: 27.3.2017		Hloubka sondy [m]: 1.20 Hladina podz. vody: nebyla zastižena		Y= 624 838.00 X= 1 051 034.00 Z= .00 Souř.systémy: JTSK / Relat.	
od: 0.00 [m] do: 1.20 [m] vrtáno DN 100 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Rychnov nad Kněžnou Katastr.území: Týniště nad Orlicí Mapa 1:25000: 14-131	
<div><div><div>S2</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0.00</div><div>0</div><div>1</div></div><div><div>Holocén</div><div>Pleistocén</div></div></div><div><div>Zem./hor. ČSN 73 1001</div><div>Těžitel.dle ČSN 73 3050</div><div>Konzistence a ulehlost</div><div><div>F3 MSC</div><div>S2 SP</div></div><div><div>2</div><div>3</div></div><div><div>T</div><div>SU</div><div>UL</div></div></div></div>				do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
				0.50	22: Hlína písčitá, slabě humózní, s úlomky hornin do velikosti 2 cm, barva tmavě hnědá
				0.90	42: Písek špatně zrněný, zajiřlovaný, s ojedinělými drobnými úlomky hornin, středně ulehlý
				1.20	42: Písek špatně zrněný, křemitý, s poloopracovanými úlomky různých hornin v obj. 10 %, barva světle šedá až narůžovělá, ulehlý
<div><div><div><div><div></div><div>neporušený</div></div><div><div></div><div>porušený</div></div><div><div></div><div>jádru</div></div><div><div></div><div>technolog.</div></div><div><div></div><div>skalní</div></div><div><div></div><div>jiny</div></div></div><div><div><div></div><div>voda</div></div><div><div></div><div>naražená hladina</div></div><div><div></div><div>ustálená hladina</div></div></div></div><div>Poznámka:</div></div>					
Název akce: Transformace ÚSP Kvasiny – rekonstrukce v lokalitě Týniště ...		Měřítko: 1: 50		Zak. číslo: 049/2017	
Dokumentoval: Mgr. L. Šimová		Vyhodnotil: Mgr. L. Šimová		Příloha č.: 5	

PROTOKOL O PROVEDENÍ DYNAMICKÉ PENETRAČNÍ ZKOUŠKY

Zkouška byla provedena podle evropského standardu EN ISO 22476-2 Geotechnical investigation and testing, převzatého jako ČSN EN ISO 22476-2 Geotechnický průzkum a zkoušení – terénní zkoušky – Část 2: Dynamická penetrační zkouška (vydané Českým normalizačním institutem v červnu 2005)

Název zakázky: **Transformace ÚSP Kvasiny – rekonstrukce v lokalitě Týniště nad Orlicí**

Objednatel:	Malý Velký Ateliér s.r.o. Ing. Pavel Pilař Koželužská 390 384 11 Netolice
Zhotovitel:	2G geolog s.r.o. Čs. armády 1181 562 01 Ústí nad Orlicí

Termín konání zkoušky:	27. března 2017
------------------------	-----------------

Bc. Michal Valach
Technik odpovědný za provedení zkoušky

Mgr. Lucie Šímová
Zpracovatel odpovědný za výsledky a interpretaci dat

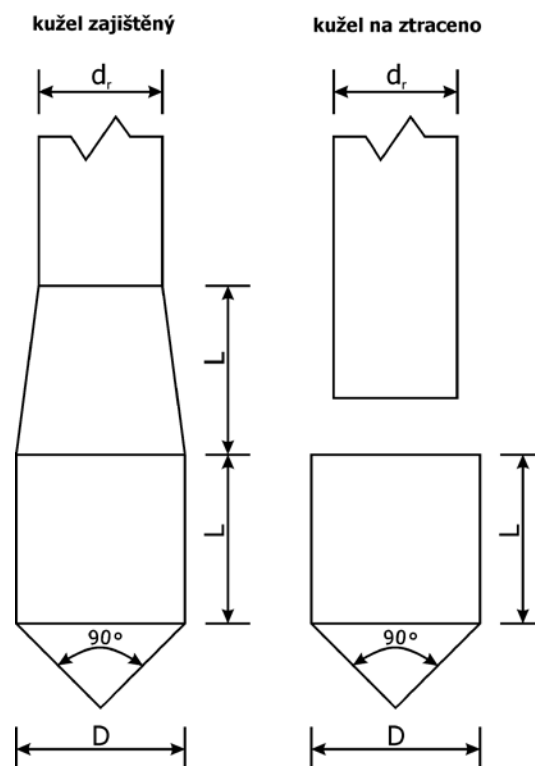
Protokol je bez podpisu neplatný. Protokol může být rozšiřován pouze v celkovém počtu stran beze změn. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze dodavatelem posudku, který dokument vystavil.

1. Metodika provádění zkoušky

Provedené zkoušky slouží ke stanovení odporu zemin a poloskalních hornin in-situ při dynamické penetraci normovaného kužele. K zaražení kužele je použita standardizovaná pneumatická rammsonda o měrné práci vztažené na jeden úder zařízení. Penetrační odpor je definován jako počet úderů N_{10} , potřebný k zaražení kužele o stanovenou hloubku. Výsledky získané zkouškou jsou doplněny vrtem nebo sondou a následně jsou použity pro kvalitativní stanovení geologického profilu, tj. podloží v místě stavby. Z přímých výsledků jsou korelací interpretovány pevnostní a deformační charakteristiky podloží.

2. Parametry použitého přístroje pro dynamickou penetraci DPH (těžká)

- hmotnost beranu: 50 kg
- výška pádu beranu: 0,5 m
- jmenovitá plocha základny: 15 cm²
- délka pláště (L): 43,7 mm
- průměr kužele (D): 43,7 mm
- vrcholový úhel kužele: 90°
- průměr tyčí (d_r): 32 mm
- měrná práce za úder: 167 kJ/m²



3. Přístrojové a programové vybavení

- pneumatická dynamická penetrační souprava DPH (kalibrace a ověření měřidla provedeno výrobcem VW Geotechnik, Německo);
- jádrová sonda typu Rammkernsonden Carl Hamm o průměru 80 mm (výrobce Carl Hamm, Německo);
- momentový klíč Stahlwille (měření tření na plášti měrného hrotu, kalibrace a ověření měřidla provedeno výrobcem EDUARD WILLE GmbH & Co.KG, Německo);
- grafické a výpočtové nástroje AutoCAD a Geprodo, kterých je zpracovatel licencovaným uživatelem.

4. Interpretace výsledků měření

Počet úderů byl redukovaný o plášťové tření stanovené jako krouticí moment na soutyčí soupravy. Redukce je provedena podle algoritmu:

$$N_{10}' = N_{10} - x \cdot M_V$$

M_V krouticí moment [Nm]
 x parametr podle DIN 4094 [1]

Ve zvodnělých písčích a štěrcích byl dále počet úderů upraven podle algoritmu:

$$\text{písky: } N_{10}'' = 1,3 \cdot N_{10}' + 2$$

$$\text{štěrky: } N_{10}'' = 1,2 \cdot N_{10}' + 4,5$$

Při interpretaci sond dynamické penetrace byl využit geologický profil získaný z jádrového vrtu S1. Umístění vrtu a sond je vyznačeno v situaci v příloze č. 3.

Název zakázky: **Transformace ÚSP Kvasiny – rekonstrukce v lokalitě Týniště nad Orlicí**

Označení sondy: **DPH1**

Datum provedení zkoušky: 27. březen 2017

Relativní výška: - 1,29 m

Naražená hladina podzemní vody: 2,50 m

Ustálená hladina podzemní vody: 2,45 m

hloubka [m]	N10' [1]	M _v [Nm]	Q _{dyn} [MPa]	10 10	20 20 5	30 30	40 40 10	50 50	60 60 15	70 70	popis vrstvy	strat.				
0,10	0	2,0	0,00	propad!							dlažba + konstrukční vrstvy (Y)	recent				
0,20	1	2,0	1,10								hlína písčitá (F3 MSO)	holocén				
0,30	2	4,0	2,21													
0,40	1	4,0	1,10								písek špatně zrněný (S2 SP), středně ulehlý	pleistocén				
0,50	1	5,0	1,10													
0,60	4	5,0	4,42													
0,70	4	6,0	4,42													
0,80	4	6,0	4,42													
0,90	4	5,0	4,42													
1,00	4	5,0	4,42													
1,10	5	6,0	5,11								písek špatně zrněný (S2 SP), ulehlý		pleistocén			
1,20	5	6,0	5,11													
1,30	5	7,0	5,11													
1,40	8	7,0	8,18													
1,50	10	9,0	10,22													
1,60	12	9,0	12,26													
1,70	12	12,0	12,26													
1,80	14	12,0	14,31								písek špatně zrněný s ojedinělými úlomky (S2 SP), ulehlý			pleistocén		
1,90	13	14,0	13,28													
2,00	13	15,0	13,28													
2,10	16	15,0	15,21													
2,20	18	15,0	17,11													
2,30	17	17,0	16,16													
2,40	13	17,0	12,36													
2,50	13	19,0	12,36								písek špatně zrněný s ojedinělými úlomky (S2 SP), ulehlý				pleistocén	
2,60	21	19,0	19,96													
2,70	21	18,0	19,96													
2,80	24	18,0	22,81													
2,90	20	10,0	19,01													
3,00	21	10,0	19,96													
3,10	17	9,0	15,11													písčito-hlinitý náplav (S4 SMO)
3,20	17	9,0	15,11													
3,30	5	7,0	4,44								štěrk špatně zrněný (G2 GP), ulehlý	pleistocén				
3,40	5	7,0	4,44													
3,50	23	30,0	20,44													
3,60	34	25,0	30,21													
3,70	36	25,0	31,99													
3,80	36	22,0	31,99													
3,90	33	20,0	29,32													
4,00	30	18,0	26,66													

N_{10'} - počet redukováných úderů [1]

M_V - krutný moment [Nm]

Q_{dyn} - dynamický penetrační odpor [MPa]

DPH1 (strana 1 z 1)



Název zakázky: **Transformace ÚSP Kvasiny – rekonstrukce v lokalitě Týniště nad Orlicí**

Označení sondy: **DPH2**

Datum provedení zkoušky: 27. březen 2017

Relativní výška: - 0,37 m

Naražená hladina podzemní vody: 3,40 m

Ustálená hladina podzemní vody: 3,40 m

hloubka [m]	N _{10'} [1]	M _V [Nm]	Q _{dyn} [MPa]	10 10	20 20 5	30 30	40 40 10	50 50	60 60 15	70 70	popis vrstvy	strat.
0,10	1	2,0	1,10								navážka (Y), kyprá	recent
0,20	0	2,0	0,00									
0,30	1	4,0	1,10									
0,40	1	4,0	1,10									
0,50	1	5,0	1,10									
0,60	4	10,0	4,42									
0,70	4	10,0	4,42									
0,80	1	15,0	1,10									
0,90	1	15,0	1,10									
1,00	2	30,0	2,21									
1,10	1	20,0	1,02								písek špatně zrněný (S2 SP), ulehlý	recent
1,20	1	10,0	1,02									
1,30	1	10,0	1,02									
1,40	3	8,0	3,07									
1,50	3	6,0	3,07									
1,60	2	7,0	2,04									
1,70	2	7,0	2,04									
1,80	3	6,0	3,07									
1,90	5	6,0	5,11									
2,00	8	6,0	8,18									
2,10	13	12,0	12,36								písek špatně zrněný s úlomky (S2 SP Cb), středně ulehlý	pleistocén
2,20	12	12,0	11,41									
2,30	10	18,0	9,51									
2,40	10	18,0	9,51									
2,50	12	22,0	11,41									
2,60	8	20,0	7,60									
2,70	6	20,0	5,70									
2,80	8	18,0	7,60									
2,90	8	17,0	7,60									
3,00	6	17,0	5,70									
3,10	7	17,0	6,22								štěrk špatně zrněný s příměsí kamenů (G2 GP Cb), ulehlý	pleistocén
3,20	7	17,0	6,22									
3,30	5	15,0	4,44									
3,40	4	11,0	3,55									
3,50	5	8,0	4,44									
3,60	4	8,0	3,55									
3,70	4	8,0	3,55									
3,80	7	12,0	6,22									
3,90	7	12,0	6,22									
4,00	17	14,0	15,11									
4,10	8	14,0	6,67								štěrk špatně zrněný s příměsí kamenů (G2 GP Cb), ulehlý	pleistocén
4,20	5	14,0	4,17									
4,30	18	16,0	15,02									
4,40	22	16,0	18,35									
4,50	27	18,0	22,52									
4,60	27	18,0	22,52									
4,70	33	20,0	27,53									
4,80	41	24,0	34,20									
4,90	40	26,0	33,37									
5,00	18	28,0	15,02									

N_{10'} - počet redukováných úderů [1]

M_V - krutný moment [Nm]

Q_{dyn} - dynamický penetrační odpor [MPa]

DPH2 (strana 1 z 1)



PROTOKOL O PROVEDENÍ VSAKOVACÍ ZKOUŠKY

Zkouška s ustálenou hladinou byla provedena na základě USBR procedure 7300-89: Performing Field Permeability Testing by the Well Permeameter Method (Earth Manual Part2, Third Edition, and P. 1234-5. Denver, Colorado 1990).

Název zakázky: **Transformace ÚSP Kvasiny – rekonstrukce v lokalitě Týniště nad Orlicí**

Provádějící organizace: 2G geolog s.r.o., Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí

Objednatel: Malý Velký Ateliér s.r.o., Ing. Pavel Pilař, Koželužská 390, 384 11 Netolice

Datum a čas zkoušky: 27. března 2017, 12:00 - 12:40

Počasí a teplota: polojasno, 5°C

Metodika provádění zkoušky:

Do sondy je napouštěna voda prostřednictvím modulu Aardvark, který zajišťuje udržování stejné úrovně její hladiny. V časových intervalech je zaznamenávána hmotnost vody v zásobníku. Z jejího úbytku je stanoven průtok vody v jednotlivých intervalech. Po ustálení rychlosti průtoku vody se dle následujícího vzorce vypočítá koeficient vsaku K_v (platí že $L/h > 3$):

$$K_v = \frac{Q}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\}$$

K_v koeficient vsaku

Q ustálený průtok [ml/min]

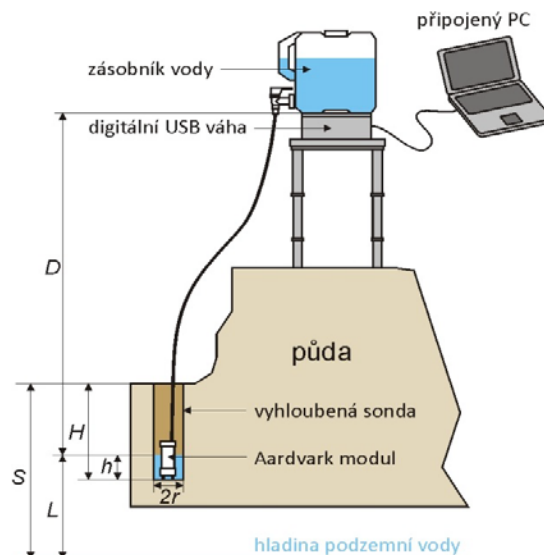
r poloměr sondy [cm]

H hloubka sondy [cm]

D výšková vzdálenost mezi zásobníkem vody a modulem Aardvark [cm]

h vodní sloupec v sondě [cm]

S hloubka hladiny podzemní vody [cm]



Výsledky zkoušky:

Označení sondy:	S2/VSAK1	0,0 - 0,5 m	písečná humózní hlína, tuhá, travní drn (F3 MSO)
Hloubka sondy:	1,2 m	0,5 - 0,9 m	písek špatně zrněný, slabě zajiňovaný (S2 SP)
Interval měření:	1 min	0,9 - 1,2 m	písek křemitý s ojed. valounky (S1 SW)
Profil vsak. zkoušky:	1,1 - 1,2 m		
Koeficient vsaku:	1,83E-04 m/s		





Obr. 1: Místo hloubení jádrové sondy S1 pneumatickou soupravou, pohled od severu.



Obr. 2: Probíhající vsakovací zkouška s konstantním spádem ve vrtu S2/VSAK1. Pohled od východu.

Archivní geologický vrt

ID	277687
Původní název	V-11
Rok vzniku objektu	1986
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	12
Primární dokumentace	GF P057184
Souřadnice X - JTSK [m]	1050603
Souřadnice Y - JTSK [m]	624296
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno
Výškový systém	Balt po vyrovnání
Nadmořská výška - souřadnice Z	254.50
Účel	inženýrsko-geologický
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2.20
Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Organizace provádějící	Stavoprojekt Hradec Králové

Vrt - geologický profil

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - 0.70	Kvartér	navážka hlinitý písčitý štěrk zastoupení horniny - 30 % max.velikost částic 6 cm
0.70 - 1.80	Kvartér	písek hrubozrnný světlá hnědá štěrk zastoupení horniny - 50 % max.velikost částic 7 cm
1.80 - 2.60	Kvartér	písek hrubozrnný hnědá štěrk ojediněle max.velikost částic 4 cm
2.60 - 3.80	Kvartér	štěrk polymiktní zastoupení horniny - 60 % max.velikost částic 6 cm pestrá písek hrubozrnný světlá hnědá
3.80 - 4.40	Kvartér	štěrk polymiktní zastoupení horniny - 70 % max.velikost částic 2 dm pestrá písek hrubozrnný světlá hnědá
4.40 - 5.80	Turon	slín pevný tmavá šedá, tmavá šedá slínovec v ostrohranných úlomcích zvětralý
5.80 - 10.60	Turon	slínovec zvětralý tmavá šedá
10.60 - 12	Turon	slínovec navětralý tmavá šedá