



# **Biocentrum Veklice, u jezu**

**Inženýrsko - geologický průzkum**

**Listopad 2014**

**RNDr. Pavel Vavřda – inženýrská geologie, geotechnika, hydrogeologie**

**Jungmannova 12, 772 00 Olomouc:**

**GSM: 602 / 77 61 09**

**vavrdags@volny.cz**

## **Z Á V Ě Ř E Č N Á   Z P R Á V A**

***o provedeném inženýrsko - geologickém průzkumu***

**Název akce:** Biocentrum Veklice, u jezu  
Inženýrsko - geologický průzkum

**Lokalita:** Senice na Hané

**Okres:** Olomouc

**Objednatel:** Ing. Hynek Hradský  
Vodní 214, 783 45 Senice na Hané

**Odpovědný řešitel:** RNDr. Pavel Vavřda

**Zakázkové číslo:** 133 / 2014



Olomouc, listopad 2014

RNDr. Pavel Vavřda  
Schweitzerova 28/  
779 09 Olomouc  
GSM 602 776 109

## **OBSAH**

### **1 Úvod**

- 1.1 Úvodní část
- 1.2 Použité podklady
- 1.3 Provedené průzkumné práce

### **2 Všeobecná část**

- 2.1 Vymezení zájmové oblasti
- 2.2 Geologická stavba širšího území
- 2.3 Hydrogeologické poměry

### **3 Podrobná část**

- 3.1 Geologická stavba v prostoru staveniště
- 3.2 Geotechnické vlastnosti zemín
- 3.3 Podzemní voda

### **4 Závěr**

## **PŘÍLOHY**

### **1 Průzkumné sondy**

- 1.1 Petrografický popis sond
- 1.2 Geologická interpretace dynamického penetračního sondování
- 1.3 Geotechnické penetrační profily
- 1.4 Penetrační profily – křivky dynamického penetračního odporu

### **2 Mapová část**

- 2.1 Situace území

## **1 ÚVOD**

### **1.1 Úvodní část**

Na základě písemné objednávky ze dne 21. 10. 2014, kterou vystavil pan Ing. Hynek Hradský jako objednatel a kterou adresoval RNDr. Pavlu Vavrdovi jako zhotoviteli byl realizován inženýrsko - geologický průzkum pro akci Biocentrum Veklice – u jezu.

Geologicko - průzkumné práce byly zaměřeny na zdokumentování vrstevního profilu v místě průzkumné sondy V-1 = DP-1 a ověření údajů o podzemní vodě v prostoru projektovaného staveniště.

### **1.2 Použité podklady**

Pro vypracování předkládaného IGP jsem mimo jiné použil tyto zprávy:

Kliment, Fl.,: Zpráva o hydrogeologickém průzkumu Senička. Výrobní družstvo STAVBA Lutín, červen 1982. Archiv Geofondu Praha, P 038 421

Mejzlík, L.,: Posouzení stavebně geologických poměrů pro přístavbu ZDŠ v Senici na Hané. Stavoprojekt Olomouc, květen 1980. Archiv Geofondu Praha, P 034 809

### **1.3 Provedené průzkumné práce**

#### **a) vrtné práce**

V rámci akce: *Biocentrum Veklice, u jezu. Inženýrsko – geologický průzkum* byla v bodě, který vytýčil objednatel vyhloubena jedna sonda do hloubky 5 m. Celkem tedy bylo odvrtáno 5 bm sond. Vrtné práce byly realizovány dne 4. 11. 2014 vrtnou soupravou Ejkelkamp.

#### **b) penetrační sondování**

Pro ověření pevnostních charakteristik zemin byla v místě vrtané sondy V-1 realizována jedna sonda dynamické penetrace do hloubky 6,0 m. Celkem tedy bylo realizováno 6 bm penetračních sond. Penetrační zkoušky byly provedeny dne 4. 11. 2014 těžkou, strojně dynamickou penetrační soupravou typu UNIGEO.

## **2 VŠEOBECNÁ ČÁST**

### **2.1 Vymezení zájmové oblasti**

Zájmové území je situováno v extravillánu, na pravém (jižním) břehu řeky Blaty, přibližně na půli cesty mezi Seničkou a Senicí na Hané. Správně spadá zájmové území do okresu Olomouc, Ob. Ú. Senice na Hané. Širší okolí zájmového území je zobrazeno na Základní mapě ČR, list 24-22 Olomouc, M 1:50.000.

Z hlediska regionálního členění reliéfu ČR (J. Demek et. al., 1987) spadá zájmové území do celku Hornomoravského úvalu, podcelku Prostějovské pahorkatiny, okrsku VIIIA-3A-a *Křelovská pahorkatina*. Křelovská pahorkatina je nížinná pahorkatina, která se rozkládá přibližně mezi řekami Moravou a Blatou a tvoří severní část Prostějovské pahorkatiny.

Terén na lokalitě je rovinný až mírně zvlněný a generelně se uklání od západu k východu. Nadmořská výška na lokalitě se pohybuje okolo 245 m až 250 m n. m.

Zájmové území je součástí dílčího povodí 4-12-01-002 o rozloze 28.069 km<sup>2</sup> a je odvodňováno Blatou do řeky Moravy.

## **2.2 Geologická stavba širšího území**

Hlubší podloží je v zájmovém prostoru tvořeno kulmskými (spodnokarbonskými) horninami. Kulmské horniny, které leží v zájmovém prostoru se řadí do tzv. drahanského kulmu, respektive do protivanovského souvrství kulmu Dražanské vrchoviny. Litologicky se jedná převážně o střídání drob, prachovců a břidlic. Nejbližše lokalitě vystupují kulmské horniny na povrch v prostoru Seničky (ve východozápadně orientovaném hřbetu na jižním okraji Seničky), podél jižního břehu řeky Blaty. Kulmské horniny byly taktéž zastíženy na bázi některých hlubších sond, které byly hloubeny přímo v Senici na Hané (L. Mejzlík, 1980, dostavba ZDŠ) nebo i východně od Seničky (Fl. Kliment, 1982).

Na horninách drahanského kulmu spočívají v zájmovém území plastické jíly a písčité jíly s vložkami různě zajiňovaných písků a štěrků tzv. *pliocenní pestré série*. Pliocenní uloženiny byly popsány na bázi některých vrtů přímo v Senici na Hané (např. J. Křivinka, 1980, bytová zástavba, Fl. Kliment, 1988, studna MNV).

Báze zemin kvarterního pokryvu je ve východní části zájmového území tvořena souvrstvím fluvialních (staro)pleistocenních štěrků, které zde byly uloženy řekou Moravou. Souvrství fluvialních štěrků je zde omezeno jen na východní část zájmového území - fluvialní štěrky zde vyklíňují buď již v západní části Senice na Hané, nebo těsně západně od Senice na Hané.

V nadloží fluvialních štěrků (a tam, kde tyto štěrky absentují tak v nadloží pliocenních uloženin, případně přímo na povrchu skalního podloží) spočívají uloženiny výnosových kuželů, které se v literatuře někdy označují jako tzv. proluvium. Proluvialní uloženiny - (různě hlinité, zpravidla hrubě zrnité štěrky až hlíny se špatně opracovanými úlomky matečních hornin) - se zde usazovaly na svazích Dražanské vrchoviny převážně v režimu suchých delt a v režimu dejekčních kuželů.

Svrchní část vrstevního sledu je v zájmovém území tvořena sprašovými zeminami. Litologicky se jedná o primárně vápnité (místy sekundárně odvápněné) prachovité a jílovitoprachovité hlíny žlutohnědých a světlehnědých barev. Údolní niva Blaty je místy vyplněna aluvialními (povodňovými) hlínami. Na povrchu sprašových zemin, stejně tak jako na povrchu aluvialních hlín se v důsledku pedogenetických procesů vytvořila humózní vrstva, jejíž mocnost zde místy může dosahovat až 2 m.

Geologickou stavbu v prostoru staveniště dokumentuje vrt St-2 (Fl. Kliment, 1982). Na bázi vrtu (vrtané studny St-2) popisuje Fl. Kliment hrubé zahliněné (neopracované) štěrky s přechodem do „*narušeného skalního podkladu*“, výše, od povrchu terénu do hloubky okolo 7 m p. t. pak souvrství písčitých jílu a hlín.

## **2.3 Hydrogeologické poměry**

Zvodnění kulmských hornin nemá pro řešenou problematiku žádný význam a proto se zde jim pro úsporu místa nezabýváme. Bádenské vápnité jíly s koeficientem filtrace  $k_f \leq 10^{-8}$  m/s tvoří v širším okolí staveniště nepropustný podklad případně vyvinutým nadložním kolektorům.

Sedimenty tzv. „*pliocenní pestré série*“ v jílovitém vývoji jsou pro podzemní vodu prakticky nepropustné. Pro sedimenty pliocenní pestré série v písčité a jílovitopísčité facii, popřípadě ve vývoji štěrků je charakteristická průlinová propustnost. Zvodnění těchto sedimentů závisí v převážné míře na jejich granulometrickém složení a na mocnosti propustných vrstev. V sedimentech

pliocenní pestré série, které jsou zde tvořeny převážně jílovitými uloženinami, je podzemní voda vázána na polohy písků a písčitých jílů. Tak zde vzniká větší počet zvodnělých horizontů s vlastní výtlakovou hladinou, které mezi sebou mohou, ale také v důsledku přítomnosti jílovitých izolátorů nemusejí komunikovat.

Pro akumulaci a oběh podzemních vod mají největší význam fluvialní (staro)pleistocenní šterkopísky (v prostoru navrhovaného staveniště pak šterky proluviální), které se vyznačují poměrně dobrou průlinovou propustností a vytvářejí příznivé prostředí pro oběh a akumulaci podzemních vod.

Nadložní sprašové zeminy mohou v důsledku přítomnosti tzv. „*drah přednostní cirkulace*“ vykazovat určitou omezenou vertikální propustnost, takže v období vydatných srážek mohou vznikat na jejich styku s nepropustným podložím plošně i časově omezené akumulace podzemní vody.

### **3 PODROBNÁ ČÁST**

#### **3.1 Geologická stavba v prostoru staveniště**

Na bázi sondy DP-1, v hloubce od 5 m p. t. jsem interpretoval vrstvu tuhého jílu.

Výše, v hloubkovém intervalu 4,2 m až 5,0 m p. t. byla vrtem V-1 ověřena vrstva tuhého šedého jílu s příměsí drobných opracovaných valounů kulmských hornin. Valouny byly ponejvíce zploštělého habitu a v delší ose dosahovaly velikosti až 3 cm.

Nad vrstvou jílu s valouny byla v hloubkovém intervalu 2,9 m až 4,2 m p. t. ověřena vrstva šedého jílu měkké až tuhé konzistence. Výše popsané zeminy (jíly) jsou fluvialní geneze a byly zde uloženy řekou Blatou.

V nadloží fluvialních jílů bylo ověřeno souvrství sprašových hlín. Geneticky se jedná o primárně eolické (větrek uložené) vápnité jemnozrnné zeminy. Litologicky se zde jednalo o světle hnědé, polohově slabě vápnité prachovité hlíny ponejvíce tuhé až měkké a měkké konzistence. Bazální poloha sprašové hlíny (v hloubkovém intervalu 2,2 m až 2,9 m p. t.) obsahuje tmavě hnědé nasycené (humózní) polohy, které patrně snižují pevnostní charakteristiky této vrstvy (což se projevilo penetračním sondováním).

Vrstevní sled je zde uzavřen cca 0,3 m mocnou vrstvou humózní hlíny – tzv. „*ornice*“.

#### **3.2 Geotechnické vlastnosti zemin**

Geologicko - průzkumnými pracemi na lokalitě byly ověřeny jemnozrnné zeminy (geneticky sprašové hlíny a fluvialní jíly), které jsem na základě vizuálního popisu souhrnně zařadil podle ČSN 73 6133 „*Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*“ do třídy F6 – jíl středně plastický, symbol CI.

Pouze v hloubkovém intervalu 4,3 m až 5,0 m p. t. byla ověřena vrstva fluvialního jílu s valouny, kterou jsem na základě vizuálního popisu a na základě interpretace penetrační sondy DP-1 zařadil podle ČSN 73 6133 do „*přechodné*“ třídy F6-F2 – jíl středně plastický až jíl šterkovitý, symbol CI-CG.

Konzistence jemnozrnných zemin byla měkká, měkká až tuhá, tuhá až měkká a tuhá, konzistence fluvialních jílů s valouny byla tuhá.

a) souhrnně: sprašové hlíny + fluviální jíly

Ověřeným sprašovým hlínám a fluviálním jílům třídy F6 podle ČSN 73 6133 můžeme přiřadit následující fyzikálně - mechanické charakteristiky:

třída zeminy	F6						jednotky
konzistence	-		měkká	měkká až tuhá	tuhá až měkká	tuhá	-
poissonovo číslo $\nu$	0,40		0,40	0,40	0,40	0,40	-
převodní součinitel $\beta$	0,47		0,47	0,47	0,47	0,47	-
objemová tíha $\gamma$	21,00		19,0	19,5	19,5	20,0	kN×m <sup>-3</sup>
deformační modul přetvárnosti $E_{\text{def}}$	1,5-3	3-6	1,4*	1,6*	2,1*	3,1*	MPa
oedometrický modulu přetvár. $E_{\text{oed}}$	-		3*	3,5*	4,5*	6,5*	MPa
hodnota totální soudržnosti $c_u$	25	50	25*	35*	40*	50*	kPa
totální úhel vnitřního tření $\phi_u$	0		0	0	0	0	°
hodnota efektivní soudržnosti $c_{\text{ef}}$	8 - 16		8	10	10	12	kPa
efektivní úhel vnitřního tření $\phi_{\text{ef}}$	17 - 21		18	18	19	20	°

V pravých sloupcích jsou uvedeny doporučené charakteristiky zemín, vlevo jsou uvedeny obvyklé půdně – mechanické charakteristiky zemín v rozpětí pro třídu F6, konzistenci měkkou / tuhou. Symbolem \* jsou označeny hodnoty, získané interpretací sondy dynamické penetrace.

b) fluviální jíly s valouny

Ověřeným fluviálním jílům s valouny „přechodné“ třídy F6-F2 podle ČSN 73 6133 můžeme přiřadit následující fyzikálně - mechanické charakteristiky:

třída zeminy	F6	F2	F6-F2	jednotky
konzistence	tuhá		tuhá	-
poissonovo číslo $\nu$	0,40	0,35	0,40	-
převodní součinitel $\beta$	0,47	0,62	0,55	-
objemová tíha $\gamma$	21,00	19,5	20,0	kN×m <sup>-3</sup>
hodnota deformačního modulu přetvárnosti $E_{\text{def}}$	3-6	7-15	8,5*	MPa
hodnota oedometrického modulu přetvárnosti $E_{\text{oed}}$	-	-	15*	MPa
hodnota totální soudržnosti $c_u$	50	60	50*	kPa
hodnota totálního úhlu vnitřního tření $\phi_u$	0	0	0	°
hodnota efektivní soudržnosti $c_{\text{ef}}$	8-16	6-14	10	kPa
hodnota efektivního úhlu vnitřního tření $\phi_{\text{ef}}$	17-21	24-30	23*	°

Vpravo jsou uvedeny doporučené charakteristiky zemín, v levých sloupcích jsou uvedeny obvyklé půdně – mechanické charakteristiky zemín v rozpětí pro třídu F6 / F2, konzistenci tuhou. Symbolem \* jsou označeny hodnoty, získané interpretací sondy dynamické penetrace.

### 3.3 Podzemní voda

Hladina podzemní vody byla již v průběhu vrtání zastižena vrtem V-1 v hloubce 2,4 m p. t. a v téže úrovni se i ustálila. Podzemní voda je v prostoru sondy V-1 (=DP-1) - tj. v bezprostřední blízkosti říčky Blaty - vázána na tzv. „dráhy přednostní cirkulace“ v souvrství podložních fluviálních jílů a nadložních sprašových hlín, ve kterých vytváří hydrodynamický systém se spojitou a volnou hladinou podzemní vody.

Lze tedy konstatovat, že zde ověřené jemnozrnné zeminy (sprašové hlíny a fluviální jíly) jsou pro podzemní vodu slabě propustné s hodnotou koeficientu filtrace okolo  $k_f = n \times 10^{-6}$  m/s.



K doplňování systému dochází ponejvíce infiltrací vod z klimatických srážek a infiltrací vod z tajícího sněhu. Odvodnění systému probíhá skrytými přetoky podzemních vod do řeky Blaty.

#### 4 ZÁVĚR

Na lokalitě „Biocentrum Veklice, u jezu“ byl realizován inženýrsko – geologický průzkum, v rámci kterého byla realizována jedna vrtaná sonda do hloubky 5 m p. t. Pro ověření pevnostních charakteristik zemin byla v místě vrtané sondy V-1 realizována jedna sonda dynamické penetrace do hloubky 6 m p. t.

Geologicko – průzkumnými sondami byl ověřen soubor jemnozrnných zemin, který pozůstává z podložního souvrství fluviálních jílu (ověřeno v hloubce od 2,9 m p. t.) a z nadložního souvrství sprašových hlín. V hloubkovém intervalu 4,3 m až 5,0 m p. t. byla ověřena vrstva fluviálního jílu s příměsí drobných valounů kulmských hornin o velikosti do 3 cm.

Konzistence ověřených zemin byla v bazálních partiích tuhá, svrchu (z důvodu přítomnosti podzemní vody v zemině a z důvodu saturace jemnozrnných zemin podzemní vodou) měkká, měkká až tuhá a tuhá až měkká.

Hladina podzemní vody byla již v průběhu vrtání zastižena vrtem V-1 v hloubce 2,4 m p. t. a v téže úrovni se i ustálila. Podzemní voda je v prostoru sondy V-1 (=DP-1) - tj. v bezprostřední blízkosti říčky Blaty - vázána na tzv. „dráhy přednostní cirkulace“ v souvrství podložních fluviálních jílu a nadložních sprašových hlín, ve kterých vytváří hydrodynamický systém se spojitou a volnou hladinou podzemní vody. Lze tedy konstatovat, že zde ověřené jemnozrnné zeminy (sprašové hlíny a fluviální jíly) jsou pro podzemní vodu slabě propustné s hodnotou koeficientu filtrace okolo  $k_f = n \times 10^{-6}$  m/s.

V případě hloubení výkopu pod úroveň hladiny podzemní vody bude nutno výkopovou jámu odvodňovat. V daných podmínkách lze doporučit vybudování drenážního systému na dně výkopu, svedení vody do jímky, která bude v nejnižším místě výkopu a její odčerpávání kalovým čerpadlem z dočasně vybudované jímky. Budování odvodňovacích studní nedoporučuji, hlubinné odvodňování (studnami) by bylo v daných geologických podmínkách neefektivní.

Pokud nedojde k výrazné infiltraci vod z povrchového toku (z Blaty) do stavební jámy, je možno odhadnout přítoky podzemní vody do výkopu (po odčerpání statických zásob) řádově v decilitrech za vteřinu.

Na dno výkopu pro založení stavebních objektů doporučuji na separačně – vyztužující geotextilii (800 g/m<sup>2</sup>) nahutnit polštář z kameniva s funkcí roznášecí a homogenizační.

Při hloubení jakýchkoli výkopů v zájmovém prostoru bude nutno zvolit takový postup prací, který zajistí stabilitu zbytkového celníku mezi vodotečí a výkopem.

Pro vypracování rozpočtu zemních prací doporučuji počítat se III. třídou těžitelnosti zemin podle ČSN 73 3050 „Zemní práce“. Podle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ se jedná o zeminy I. třídy těžitelnosti.

Pro orientaci projektanta uvádím hodnoty svislé výpočtové únosnosti  $R_d$  jednotlivých zde se vyskytujících hlavních – základních druhů zemin.

třída F6, měkká konzistence,  $R_d = 50$  kPa

třída F6, tuhá konzistence,  $R_d = 100$  kPa

RNDr. Pavel Vavřda  
Schweitzerova 28  
779 00 Olomouc  
GSM 602 476 100

V Olomouci, dne 20. listopadu 2014

RNDr. Pavel Vavřda



PŘÍLOHA č. 1  
PRŮZKUMNÉ SONDY

RNDr. Pavel Vavřda  
779 00 Olomouc, Schweitzerova 28

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

# V-1

Vrtmistr: Ing. J. Václavík  
Typ soupravy: Eijkelkamp  
Datum provedení - od: 4. 11. 2014  
- do: 4. 11. 2014

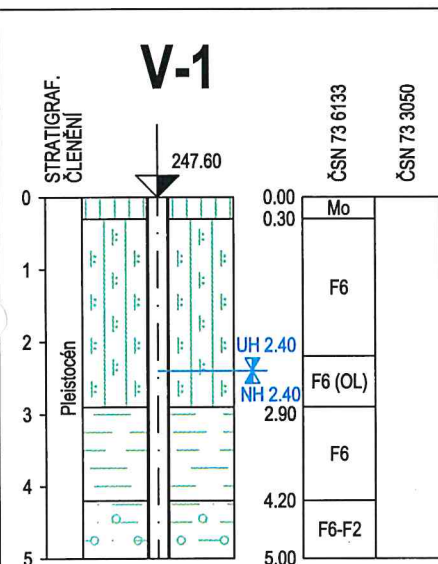
Hloubka sondy [m]: 5.00  
Hladina podz. vody:  
naražená [m]: Hl.= 2.40, Z = 245.20  
ustálená [m]: Hl.= 2.40, Z = 245.20

Y= 559 505.00  
X= 1 116 157.00  
Z= 247.60  
Souř.systémy: JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Olomouc  
Katastr.území: Senice na Hané  
Mapa 1:25000: 24-221



od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN
0.00	0.30	2: Humózní vrstva, hlína hnědá
0.30	2.20	33: Hlína sprašová, tuhá až měkká, světle hnědá, slabě vápnitá
2.20	2.90	33: Hlína sprašová, měkká / měkká až tuhá, světle hnědá, s tmavě hnědými (ohumosenými) polohami
2.90	4.20	13: Jíl prachovitý, měkký / měkký až tuhý, šedý
4.20	5.00	11: Jíl s příměsí valounů kulmských hornin (cca 15 - 20%), šedý, tuhý, ploše opracované valouny o velikosti max. do 3 cm v delší ose

**Legenda:** Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.  
neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný  
voda naražená hladina ustálená hladina

**Poznámka:**

Název akce: Biocentrum Veklice, u jezu. IGP.

Měřítko: 1: 100

Zak. číslo: 133 / 2014

Dokumentoval: RNDr. P. Vavřda

Vyhodnotil: RNDr. P. Vavřda

Zpracoval: RNDr. P. Vavřda

Příloha č.: 1.1.1

RNDr. Pavel Vavřda  
779 00 Olomouc, Schweitzerova 28

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE ARCHÍVNÍHO VRTU

### St-2

Vrtmistr: A. Bultas  
Typ soupravy: B-120  
Datum provedení - od: 15. 3. 1982  
- do: 9. 4. 1982

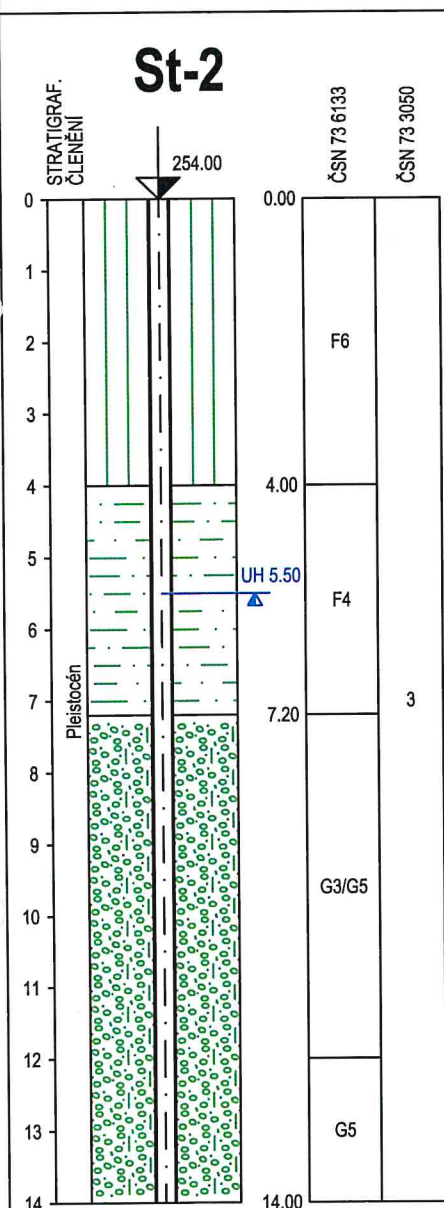
Hloubka sondy [m]: 14.00  
Hladina podz. vody:  
naražená [m]:  
ustálená [m]: Hl. = 5.50\* m

Y= cca 559 887.00  
X= cca 1 115 940.00  
Z= cca 254.00  
Souř.systémy: JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 14.00 [m] vrtáno DN 406 [mm]

od: 0.00 [m] do: 14.00 [m] paženo DN 300 [mm]

Okres: Olomouc  
Katastr.území: Senička  
Mapa 1:25000: 24-221



od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN
0.00	4.00	24: Hlína drobně štěrkovitá, prokořenělá, přecházející do hlinitých jílu, šedohnědých, spradicky štěrkovitých
4.00	7.20	12: Jíl písčitý, temně rezavě hnědý, s podílem ostrohranných nevytříděných štěrků, převážně drob a drobových pískovců
7.20	12.00	63: Štěrk nevytříděný, málo opracovaný až neopracovaný, s mezerní výplní hrubozrnným pískem, s jílovitými podíly, původ štěrků jako shora
12.00	14.00	63: Štěrk hrubý jako shora, s mezerní výplní zeminou jílovitou, rezavou, přecházející do narušeného skalního podkladu

**Legenda:** Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.

☒ neporušený ☒ porušený ☐ jádro ☒ technolog. ☒ skalní ☐ jiný  
● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina

**Poznámka:** Hl. = 5.50\* m, zde míněno pod úroveň horní hrany zárubnice

Název akce: Biocentrum Veklice, u jezu. IGP.

Měřítko: 1: 100

Zak. číslo: 133 / 2014

Dokumentoval: Fl. Kliment

Vyhodnotil: Fl. Kliment

Zpracoval: RNDr. P. Vavřda

Příloha č.: 1.2

RNDr. Pavel Vavřda  
779 00 Olomouc, Schweitzerova 28

# GEOLOGICKÁ INTERPRETACE DYNAMICKÉ PENETRAČNÍ ZKOUŠKY DP-1

Měřil: Ing. J. Václavík Hloubka sondy [m]: 6.00 Qd (měrný dynamický odpor) — Y= 559 505.00  
Typ soupravy: UNIGEO Hlad.podz.vody [m]: Hl.=2.40 X= 1 116 157.20  
Datum zkoušky: 4. 11. 2014 Krok penetrování [m]: 0.20 Z= 247.60  
Souř.systémy: JTSK / Balt

Tabulka penetrace				Graf penetrace												Geologická charakteristika	
Hloubka [m]		Qd [MPa]			Hl. [m]	2	4	6	8	10	20	40	60	80	100		
0.2	0.4	2.8	2.2														2: Humózní vrstva
0.6	0.8	0.9	0.9		1.0												34: Hlína prachovitá, tuhá až měkká
1.0	1.2	0.9	1.1														
1.4	1.6	1.1	1.1														
1.8	2.0	1.1	1.1		2.0												34: Hlína prachovitá, měkká
2.2	2.4	0.5	0.5														
2.6	2.8	0.5	0.5		3.0												
3.0	3.2	0.5	0.7														14: Jíl měkký až tuhý
3.4	3.6	0.7	0.7														
3.8	4.0	0.7	1.7		4.0												14: Jíl tuhý
4.2	4.4	1.2	2.3														11: Jíl s příměsí štěrku, tuhý
4.6	4.8	3.9	3.9														
5.0	5.2	3.9	1.5		5.0												
5.4	5.6	1.5	1.9														14: Jíl tuhý
5.8	6.0	1.9	1.9		6.0												

Název akce: Biocentrum Veklice, u jezu. IGP.

Měřítko 1:100

Zak. číslo: 84/2014

Dokumentoval: Ing. J. Václavík

Vyhodnotil: RNDr. P. Vavřda

Zpracoval: RNDr. P. Vavřda

Příloha č.: 1.2

**Geotechnický penetrační profil sondy těžké dynamické penetrace DP-1**

Penetrační sonda byla provedena těžkou, strojně dynamickou penetrační soupravou typu UNIGEO s parametry: hmotnost beranu 50 kg, výška pádu závaží 0,5 m, hrot vrcholového úhlu 90°, aktivní plocha průřezu hrotu 15 cm<sup>2</sup>. Záznam dynamického penetračního odporu  $q_d$  (MPa) je graficky znázorněn v příloze č. 1.4.

Geotechnická interpretace sondy je zpracována formou geotechnického penetračního profilu v textu níže. Zatřídění zemin bylo korelováno podle vrtu V-1.

Hloubka (m)	$I_c$	$c_u$ (kPa)	$I_D$	$\phi_{ef}$ (°)	$E_p$ (MPa)	Typ zeminy / horniny	ČSN 73 6133
0,0 – 0,3	-	-	-	-	-	humózní hlína	Mo
0,3 – 2,0	0,7	40	-	-	4,0	prH, T-M	F6
2,0 – 3,0	0,55	25	-	-	3	prH, M	F6
3,0 – 3,8	0,6	35	-	-	3,5	J, M-T	F6
3,8 – 4,3	0,8	50	-	-	6,0	J, T	F6
4,3 – 5,0	0,8	50	-	23	15	J, T+št	F6-F2
5,0 – 6,0	0,85	55	-	-	7,0	J, T	F6

**Legenda:**

$I_c$  – index konzistence

$c_u$  - totální soudržnost

$I_D$  – ulehlost

$\phi_{ef}$  – efektivní úhel vnitřního tření,

$E_p$  – penetrační modul deformace ( $E_p \cong E_{oed}$ )

H hlína (pr = prachovitá)

J jíl (+št = s příměsí štěrku)

M, T konzistence (M = měkká, T = tuhá)

F6 zatřídění zemin podle ČSN 73 6133



# VYHODNOCENÍ DYNAMICKÉ PENETRACE

Zakázka: Biocentrum Veklice, u jezu. IGP.

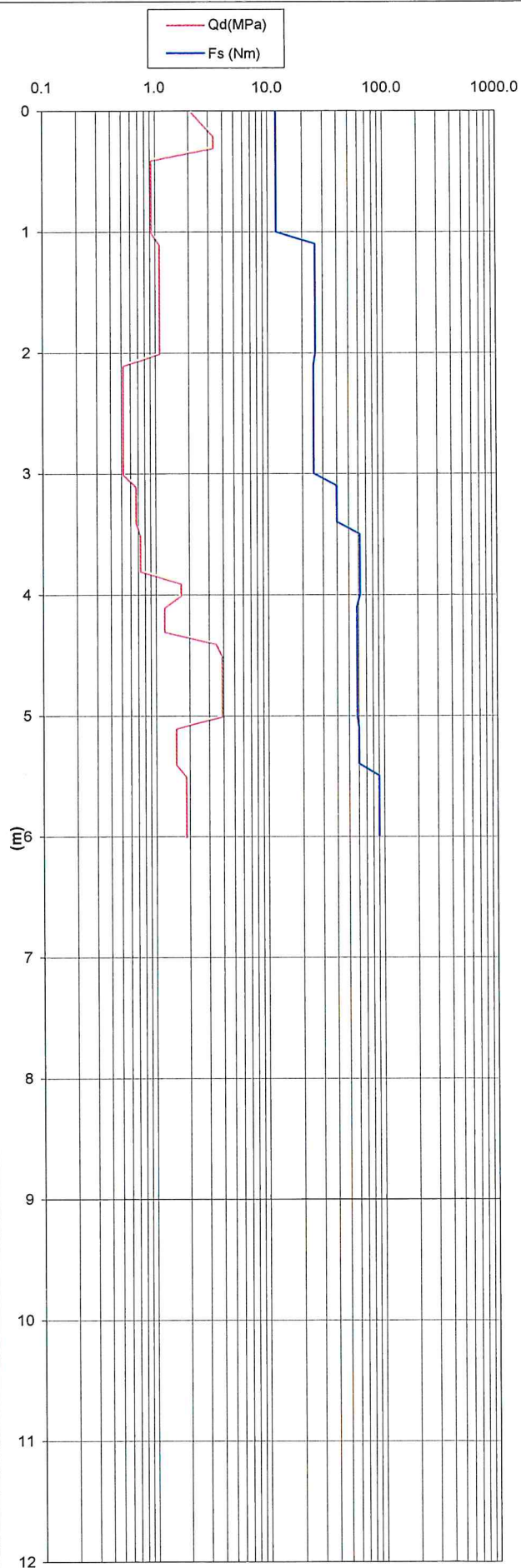
Sonda : DP-1

Výška terénu : 247.6

h. p. v. u. - 2.4 m p. t. (4. 11. 2014)

## VÝPOČET


HI.	Krouticí moment	Počet úderů	Odpor Qd	HI.	Krouticí moment	Počet úderů	Odpor Qd
m	Nm	N10	MPa	m	Nm	N10	MPa
0-0,1	12	2	2.2	8.1			
0.2	12	3	3.4	8.2			
0.3	12	3	3.4	8.3			
0.4	12	1	0.9	8.4			
0.5	12	1	0.9	8.5			
0.6	12	1	0.9	8.6			
0.7	12	1	0.9	8.7			
0.8	12	1	0.9	8.8			
0.9	12	1	0.9	8.9			
1.0	12	1	0.9	9.0			
1.1	26	1.5	1.1	9.1			
1.2	26	1.5	1.1	9.2			
1.3	26	1.5	1.1	9.3			
1.4	26	1.5	1.1	9.4			
1.5	26	1.5	1.1	9.5			
1.6	26	1.5	1.1	9.6			
1.7	26	1.5	1.1	9.7			
1.8	26	1.5	1.1	9.8			
1.9	26	1.5	1.1	9.9			
2.0	26	1.5	1.1	10.0			
2.1	25	1	0.5	10.1			
2.2	25	1	0.5	10.2			
2.3	25	1	0.5	10.3			
2.4	25	1	0.5	10.4			
2.5	25	1	0.5	10.5			
2.6	25	1	0.5	10.6			
2.7	25	1	0.5	10.7			
2.8	25	1	0.5	10.8			
2.9	25	1	0.5	10.9			
3.0	25	1	0.5	11.0			
3.1	40	1.5	0.7	11.1			
3.2	40	1.5	0.7	11.2			
3.3	40	1.5	0.7	11.3			
3.4	40	1.5	0.7	11.4			
3.5	62	2	0.7	11.5			
3.6	62	2	0.7	11.6			
3.7	62	2	0.7	11.7			
3.8	62	2	0.7	11.8			
3.9	62	3	1.7	11.9			
4.0	62	3	1.7	12.0			
4.1	58	2.5	1.2	12.1			
4.2	58	2.5	1.2	12.2			
4.3	58	2.5	1.2	12.3			
4.4	58	5	3.4	12.4			
4.5	58	5.5	3.9	12.5			
4.6	58	5.5	3.9	12.6			
4.7	58	5.5	3.9	12.7			
4.8	58	5.5	3.9	12.8			
4.9	58	5.5	3.9	12.9			
5.0	58	5.5	3.9	13.0			
5.1	60	3	1.5	13.1			
5.2	60	3	1.5	13.2			
5.3	60	3	1.5	13.3			
5.4	60	3	1.5	13.4			
5.5	90	4	1.9	13.5			
5.6	90	4	1.9	13.6			
5.7	90	4	1.9	13.7			
5.8	90	4	1.9	13.8			
5.9	90	4	1.9	13.9			
6.0	90	4	1.9	14.0			
6.1				14.1			
6.2				14.2			
6.3				14.3			
6.4				14.4			
6.5				14.5			
6.6				14.6			
6.7				14.7			
6.8				14.8			
6.9				14.9			
7.0				15.0			
7.1				15.1			
7.2				15.2			
7.3				15.3			
7.4				15.4			
7.5				15.5			
7.6				15.6			
7.7				15.7			
7.8				15.8			
7.9				15.9			
8.0				16.0			



PŘÍLOHA č.2  
MAPOVÁ ČÁST



- V-1 = DP-1      průzkumná vrtaná sonda (= průzkumná sonda dynamické penetrace)
- St-2              archivní vrtaná sonda – studna (Fl. Kliment, 1982)

Vypracoval:	Zakázkové číslo: 133 / 2014		
RNDr. Pavel Vavřda			
Odběratel:	Ing. Hynek Hradský Vodní 214, 783 45 Senice na Hané	Formát:	1 × A4
		Stupeň:	jednoetapový IGP
Zakázka:	Biocentrum Veklice, u jezu Inženýrsko - geologický průzkum	Datum:	XI / 2014
		Příloha č.:	2.1
Obsah:	Situace území	Měřítko:	