



CENTROPROJEKT a.s.
ŠTEFÁNIKOVA 167, 760 30 ZLÍN
ČESKÁ REPUBLIKA

www.centroprojekt.cz

SPORTOVNĚ-RELAXAČNÍ CENTRUM UHERSKÉ HRADIŠTĚ

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM

Zadavatel:

Aquapark Uherské Hradiště, s.r.o.

Místo : Uherské Hradiště

A.č.: BX4 / L / 001

Z.č.: 073273A

Vyhotovení:

1

Červen 2008

**SPORTOVNĚ-RELAXAČNÍ CENTRUM
UHERSKÉ HRADIŠTĚ**

A.č.: BX4 / L / 001

Z.č.: 073273A

Počet stran : 8

Inženýrskogeologický průzkum

Objednatel: Aquapark Uherské Hradiště, s.r.o.

ZPRÁVA

č. 2568/08 o inženýrskogeologickém průzkumu pro Sportovně-relaxační centrum Uherské Hradiště.

Seznam dokumentace.

1. Závěrečná zpráva	BX4 / L / 001
2. Situace sond	BX4 / L / 002
3. Dokumentace sond	BX4 / L / 003
4. Geologické řezy stavenišťem navržených objektů	BX4 / L / 004
5. Výsledky laboratorních zkoušek zemin	BX4 / L / 005
6. Chemický rozbor podzemní vody	BX4 / L / 006
7. Protokol o měření objemové aktivity radonu v půdním vzduchu	BX4 / L / 007

1.0 Úvod

1.1 Předložená zpráva byla vypracována na základě požadavku projektanta ze dne 23. 5. 2008. Ve zprávě jsou zdokumentovány provedené průzkumné práce, zaměřené na ověření základových poměrů v místě navržených objektů Sportovně-relaxačního centra v Uherském Hradišti, sestávajících z nadzemních, tak i podzemních objektů, bazénů, tobogánu, technologických objektů.

1.2 Základní informace o základových poměrech zájmového prostoru byly získány ze sedmi penetračních sond hloubky do 12 m, ukončené v podložních paleogenních sedimentech, jednoho malopřůměrového vrtu hloubky 2,6 m v místě navržené komunikace a jednoho vystrojeného hydrogeologického vrtu hloubky 10,5 m. Penetrační sondy DPH-1 až DPH-7 byly provedeny těžkou dynamickou penetrační soupravou, malopřůměrový vrt V-1 byl proveden ruční soupravou, průměrem 70 mm a hydrogeologický vrt HV-1 byl vyhlouben strojní soupravou, průměrem 324 mm a následně vystrojen PVC pažnicí průměru 160 mm, v hloubce 7,5 až 9,5 m pod terénem perforovanou s lepeným filtrem. Polní etapa průzkumných prací proběhla dne 27. až 29. 5 2008, umístění penetračních sond je vyznačeno na situaci v příloze 002.

1.3 Dokumentace vrtaných a penetračních sond je uvedena v příloze 003. V dokumentaci je u jednotlivých vrstev zemin uvedeno i zařazení podle ČSN 73 1001 a ČSN 73 3050. Zařazení bylo provedeno na základě informací získaných z makroskopického popisu a odhadu kvalitativních znaků odebraných vzorků zemin, upřesněných podle výsledků laboratorních zkoušek zemin a podle dosažených hodnot penetračních odporů.

Hodnoty specifického dynamického odporu Q_d (MPa) byly stanoveny ze vztahu

$$Q_d = \frac{M^2 \cdot H \cdot (n - 0,04Mv)}{A \cdot 0,2 \cdot (M + P)} ,$$

M = tíha beranu (0,0005 MN)

H = výška pádu beranu (0,5 m)

A = plocha hrotu (0,0015 m²)

P = tíha soutyčí (x · 0,00006 + 0,000019 MN)

n = počet úderů na zaražení hrotu o 0,2 m

M_v = krouticí moment (Nm).

1.4 Informace získané z provedených sond byly využity k sestrojení schématických geologických řezů A-A' až E-E', vedených přes půdorys navržených objektů. Dokumentace geologických řezů včetně popisu a zařídění jednotlivých vrstev zemin je uvedena v příloze 004.

1.5 Z provedených vrtaných sond bylo odebráno celkem 8 porušených a 2 technologické vzorky zemin k laboratornímu stanovení fyzikálních vlastností, zhutnitelnosti a únosnosti (CBR). Výsledky provedených laboratorních zkoušek jsou dokumentovány v příloze 005.

1.6 Ze sondy HV-1 byl odebrán po krátkém začerpání vzorek vody ke zkrácenému chemickému rozboru, zaměřenému na posouzení agresivity zvodnělého prostředí na beton. Výsledky chemického rozboru provedeného v laboratoři Centropjektu jsou dokumentovány v příloze 006.

1.7 Na staveništi bylo provedeno i měření objemové aktivity radonu v půdním vzduchu. Na staveništi ověřen nízký radonový index. Protokol o provedeném měření je dokumentován v příloze 007.

2.0 Geologické poměry

2.1 Zájmovým územím je okrajová část údolního dna řeky Moravy v prostoru severovýchodního okraje Dolnomoravského úvalu. Staveniště se nachází v levobřežní části údolní nivy Moravy, při východním okraji centrální části Uherského Hradiště, v blízkosti relativně strmého zřejmě zlomového levého údolního svahu. Povrch údolního dna, v části zájmového prostoru zarovnaného respektive zvýšeného navážkami se nachází na úrovni kóty kolem 178,2 až 179,7 m n.m.

2.2 Podloží kvartérních fluvialních sedimentů je tvořeno paleogenními jílovci a pískovci račanské jednotky magurského flyše, které tvoří tektonické omezení hradištského příkopu s výplní pestré zbarvených neogenních jílu s podružnými polohami písku a štěrku. Provede-

nými sondami byly zastiženy v podloží fluvialních sedimentů zvětralé, slabě zpevněné jílovce tř. **R6** s nepravidelnými polohami pískovců tř. R5 až R4, ve kterých byly pro nepřekonatelný odpor ukončeny sondy DPH-3, 4, 5 a 7. Mírně zvlněný povrch flyšových sedimentů se nachází v hloubce 9,5 až 10,5 m pod stávajícím terénem, na úrovni kóty cca 168 - 169 m n.m.

2.3 Bazální souvrství kvartérních fluvialních sedimentů má charakter středně ulehých, zřejmě křížově vrstvených drobných písčitých štěrků až písků s proměnlivým podílem štěrkových valounů, tř. **G3 G-F až S3 S-F/G2 GP**. Mocnost štěrkovitopísčitých sedimentů dosahuje v zájmovém prostoru podle provedených penetračních a vrtaných sond kolem 5 m. Mírně zvlněný povrch písčitých štěrků, který se projevoval výrazným nárůstem penetračních odporů po přechodu holocenními sedimenty se nachází v hloubce 3,5 až 5,7 m pod stávajícím terénem, na úrovni kóty 173 až 174,5 m n.m. Vysoký podíl písčité frakce v souvrství štěrků byl ověřen jak laboratorně, tak nepřímo poklesy penetračních odporů v souvrství fluvialních sedimentů na hodnoty pod 8 MPa, odpovídající spíše středně uhlým pískům.

2.4 Svrchní souvrství kvartérního pokryvu je tvořeno středně až vysoce plastickými povodňovými hlínami převážně tuhé až měkké konzistence, tř. **F6 CI až F8 CH**. Pouze v povrchové zóně byla u povodňových hlín zaznamenána konzistence tuhá až pevná, podmíněná nízkým stupněm nasycení. Pod hladinou podzemní vody, respektive od průměrné úrovně hladiny podzemní vody byly zaznamenány poklesy penetračních odporů pod 1 MPa, respektive pod 0,5 MPa, odpovídající měkké konzistenci středně plastických hlín, při bázi zřejmě s výrazným nárůstem písčité frakce odpovídající až měkkému písčitému jílu tř. F4 CS (S5 SC). Celková mocnost tuhých až měkkých povodňových hlín dosahuje převážně kolem 4 m. Schématicky jsou úložné poměry v místě navržených objektů sportovně-relaxačního centra vyznačeny na geologických řezech v příloze 004.

2.5 Mírně zvýšené části údolního dna, respektive upravený terén kolem stávajících objektů je tvořen navážkami s převažujícím podílem jílovitohlinité frakce, tř. **F6 CIY až F2 CGY**, při nenасыceném stavu tuhé až pevné konzistence, ve kterých byly zaznamenány penetrační odpory mezi 2 až 3 MPa (DPH-4). Celková mocnost navážek dosahuje v prostorech se zvýšeným povrchem terénu kolem 1 m.

2.6 Podzemní voda je vázaná na bazální písčité a štěrkovité sedimenty. V době sondáže se

mírně napjatá hladina podzemní vody ustálila v hloubce 2,3 až 3,9 m pod upraveným povrchem terénu, na úrovni kóty 175,8 až 175,9 m n.m. Za vysokých vodních stavů a po vydatných srážkách je ovšem nutné počítat s krátkodobým výstupem hladiny podzemní vody relativně mělce k povrchu terénu, minimálně o 1 až 2 m nad úroveň z období sondáže.

Podle provedeného chemického rozboru je možné podzemní vodu klasifikovat jako tvrdou, s mírně kyselou reakcí, obsahem síranů 250 mg/l a mírně zvýšeným obsahem agresivního CO_2 . Podle ČSN EN 206-1 lze zvodnělé prostředí klasifikovat jako slabě agresivní (XA1) v důsledku zvýšeného obsahu síranů.

3.0 Geotechnické vlastnosti zemin

3.1 Pokryvné holocenní hlíny, mají převážně charakter středně až vysoce plastických jemnozrnných zemin, tř. **F6 CI až F8 CH**, včetně svrchní vrstvy po dosycení tuhé až měkké konzistence. Pouze při bázi holocenních hlín byl zaznamenán vyšší podíl písčité frakce, odpovídající až tř. F4 CS, která ovšem při dosažených hodnotách penetračních odporů pod 1 MPa neovlivňuje významně jejich vlastnosti. Podle výsledků laboratorních zkoušek a dosažených hodnot penetračních odporů vyjadřují vlastnosti tuhých až měkkých povodňových hlín následující průměrné hodnoty směrných normových charakteristik:

objemová tíha	γ_n	=	20 kN/m ³
totální soudržnost	c_u	=	35 kPa
totální úhel vnitřního tření	φ_u	=	0°
oedometrický modul	E_{oed}	=	3 MPa
Poissonovo číslo	ν	=	0.42
efektivní soudržnost	c_{ef}	=	5 kPa
efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef}	=	20°
tabulková výpočtová únosnost	R_{dt}	=	80 kPa

Holocenní jílovité hlíny jsou málo vhodné až nevhodné do hutněných násypů a poskytují málo vhodné až nevhodné podloží komunikací. Dosažení běžně požadované únosnosti pláně lze

v daných poměrech zajistit zlepšením vlastností příměsí vápna nebo nahrazení minimálně svrchní 20 cm vrstvy aktivní zóny komunikace vhodnou šterkovitou zeminou.

3.2 Písčité šterky odpovídají zrnitostním složením tř. **G3 G-F až S3 S-F/G2 GP**. Podle dosažených hodnot penetračních odporů v souvrství s převažujícím šterkovité frakce kolem $Q_d = 10$ MPa, při převažujícím podílu písčité frakce s poklesem na hodnoty kolem $Q_d = 3$ až 5 MPa jsou písčité šterky nanejvýš středně uhlé. Vlastnosti středně uhlých písčitých šterků vyjadřují následující průměrné hodnoty směrných normových charakteristik:

objemová tíha	γ_n	=	18 kN/m ³
oedometrický modul	E_{oed}	=	35 MPa
Poissonovo číslo	ν	=	0.28
efektivní soudržnost	c_{ef}	=	0
efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef}	=	32°
koeficient filtrace	k_f	=	4 · 10 ⁻⁴ m/s
tabulková výpočtová únosnost pro b=1 m	R_{dt}	=	150 - 200 kPa

3.3 Podložní paleogenní jílovce a pískovce tř. **R6** s nepravidelnými polohami tř. R5 až R4 představují relativně vysoce únosnou a málo stlačitelnou základovou půdu pevné konzistence. Vlastnosti podložních jílu vyjadřují následující průměrné hodnoty směrných normových charakteristik:

objemová tíha	γ_n	=	21 kN/m ³
oedometrický modul	E_{oed}	=	15 – 80 MPa
Poissonovo číslo	ν	=	0.40 – 0,25
efektivní soudržnost	c_{ef}	=	15 – 25 kPa
efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef}	=	23° - 30°

4.0 Závěr

4.1 Základové poměry staveniště Sportovně-relaxačního centra v Uherském Hradišti jsou popsány v kapitole 2.0 a schématicky znázorněny na geologických řezech v příloze 004. V daných základových poměrech je možné plošně zakládat pouze lehké objekty, které nejsou citlivé na rozdíly v sedání. Hmotnostně náročné a plošně rozsáhlé objekty je možné v daných poměrech zakládat prakticky pouze na štěrkových polštářích nebo hlubinným způsobem, na pilotách vetknutých do bazálních písčitých štěrků, respektive vetknutých až do podložních flyšových sedimentů. Vlastnosti jednotlivých typů zemin nezbytné pro návrh základů podle mezních stavů jsou uvedeny v kapitole 3.0.

4.2 S hlubinnými základy je nutné počítat v daných poměrech především v případě přístavby navazující na stávající objekty. Při zakládání je nutné vyloučit technologie (např. beraněné a vibroberaněné piloty), které by mohly vyvolat dosednutí a následně poškození zřejmě relativně mělce založených sousedních objektů. V žádném případě nesmí dojít k podkopání základů stávajících objektů bez podchycení nebo dokonalého zapažení výkopu.

4.3 Očekávané mělké výkopy budou prováděny v zeminách, které jsou řazeny převážně do 3. tř. podle ČSN 73 3050. Krátkodobé výkopy předpokládané hloubky do cca 1.5 m, nad hladinou podzemní vody je možné provádět prakticky svisle nebo s použitím příložného pažení. Hlubší výkopy by bylo nutné provádět v měkkých zeminách se svažovanými boky až ve sklonu 1:1, v nesoudržných zeminách pod hladinou podzemní vody prakticky pouze pod ochranou štětové stěny. Zatřídění zemin podle ČSN 73 3050 je uvedeno v popisu sond a u jednotlivých vrstev zemin v geologických řezech penetračních sond. Zatřídění zemin podle vrtatelnosti (vrty pro piloty) je následující:

holocenní hlíny	1. tř.
písčité štěrky	2. tř.
paleogenní jílovce a pískovce.....	2. – 3. tř.

4.4 V místě provedeného vystrojeného pozorovacího vrtu se nachází 4,5 m dosti silně propustných zvodnělých písčitých štěrků s průměrnou hodnotou koeficientu filtrace

$k_f = 3,85 \cdot 10^{-4}$ m/s. Pro zabezpečení zdroje technologické vody je možné v daných poměrech

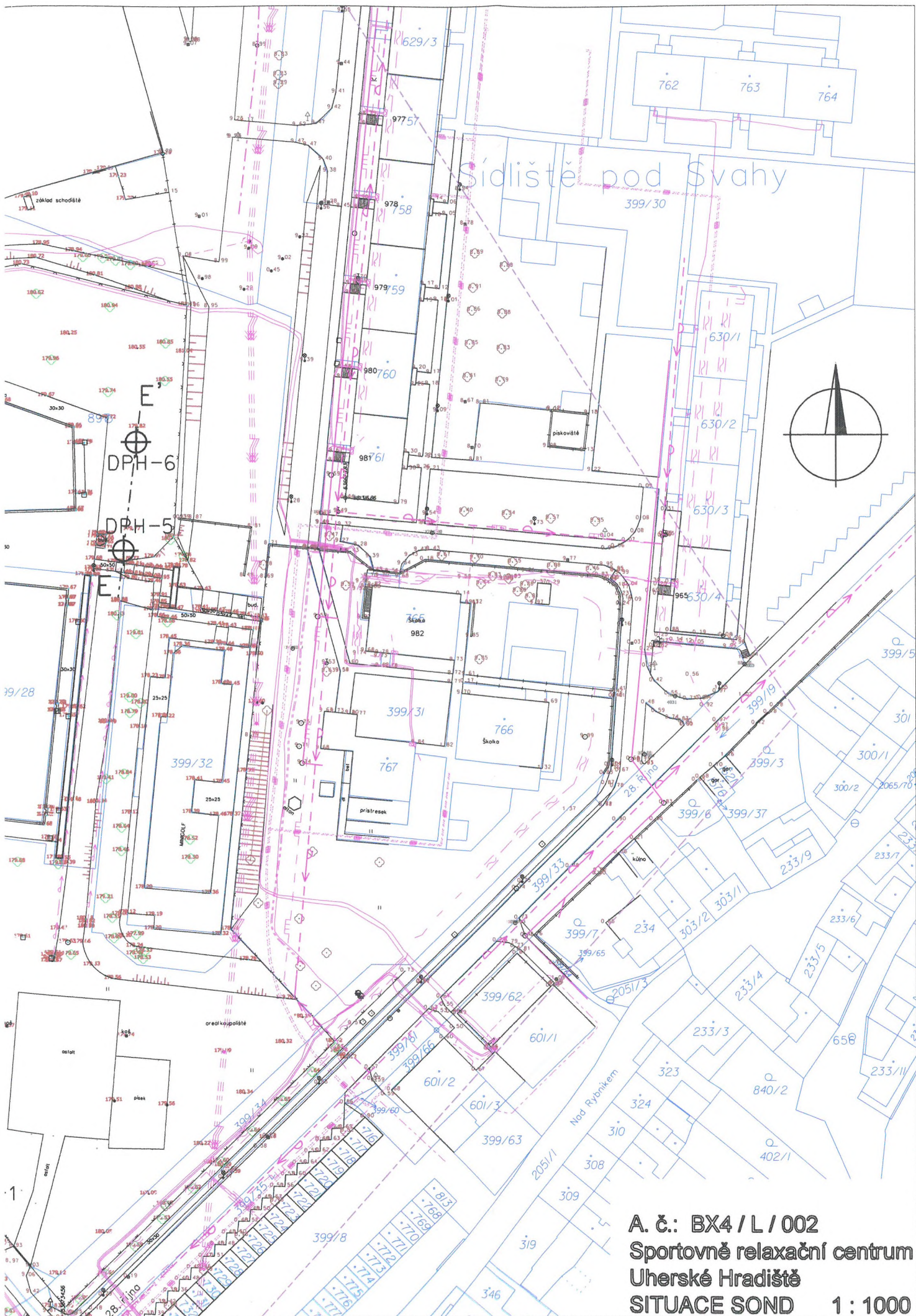
doporučit studnu vrtanou průměrem 600 mm, vystrojenou pažnicí průměru 200 mm, perforovanou při bázi souvrství písčitých štěrků, v hloubce 8 až 9,5 m pod terénem, s obsypem frakce 4 až 8 mm. Při maximálním snižování hladiny podzemní by bylo možné v daných poměrech počítat s vydatností dosahující 1,5 l/s.

4.5 Podle provedeného měření byl na staveništi prokázán nízký radonový index, kde není nutné provádět žádné zvláštní opatření pro snížení radiační zátěže z podloží objektů.

Ve Zlíně dne 11. 6. 2008



RNDr. Oldřich Janík
vedoucí geologického průzkumu



CENTROPROJEKT a.s. 760 30 Zlín, Štefánikova 167		<h1 style="margin: 0;">GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</h1>		<h1 style="margin: 0;">HV-1</h1>	
Vrtmistr: Josef Kabátník Typ soupravy: rotační jádrová Datum provedení - od: 29. 5. 2008 - do: 29. 5. 2008		Hloubka sondy [m]: 10.50 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl. = 3.50, Z = 174.69 ustálená [m]: Hl. = 2.30, Z = 175.89		Y= 536 767.21 X= 1 181 391.04 Z= 178.19 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 10.50 [m] vrtáno DN 324[mm]		od: 0.00 [m] do: 10.20 [m] paženo DN 300[mm]		Okres: Uherské Hradiště Katastr.území: Mařatice Mapa 1:25000: 25-333	

			do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
			0.40	1: Navážka, jílovitá hlína,šedohnědá, pevná, nenasycená
			0.80	10: Jílovitá hlína, žlutošedohnědá, nenasycená, tuhá až pevná, vápnitá, s pevností dle kapesního penetrometru 210 kPa
			1.60	10: Jílovitá hlína, šedohnědá, tuhá až pevná, 200 kPa, slabě vápnitá
			3.10	10: Jílovitá hlína, žlutohnědá, tuhá, 100 kPa
			4.30	10: Jílovitá hlína, světle žlutošedohnědá, hnědě skvrnitá, tuhá až měkká, 80 kPa
			5.00	32: Jílovitá hlína, písčitá, měkká, 40 kPa
			9.50	46: Písek s drobným štěrkem, tmavě šedý, s valouny velikosti do 2 cm
			10.50	109: Jílovec, slabě zpevněný, čokoládově hnědý, zvětralý
<div> <div> <div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div>HV-1</div> <div> <div>0</div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> <div>6</div> <div>7</div> <div>8</div> <div>9</div> <div>10</div> </div> <div> <div>Recent</div> <div>Kvartér</div> <div>Paleogén</div> </div> <div> <div>178.19</div> <div>0.00</div> <div>0.40</div> <div>3423</div> <div>0.40</div> <div>3424</div> <div>3427</div> <div>UH 2.30</div> <div>NH 3.50</div> <div>3428</div> <div>4.30</div> <div>3429</div> <div>5.00</div> <div>3422</div> <div>9.50</div> <div>10.50</div> </div> <div> <div>ČSN 73 1001</div> <div>ČSN 73 3050</div> <div>KONZISTENCE</div> </div> <div> <div>F6 CIY</div> <div>4</div> <div>P</div> <div>F8 CH</div> <div>3-4</div> <div>T-P</div> <div>F6 CI</div> <div>3</div> <div>T</div> <div>F4 CS</div> <div>2</div> <div>M</div> <div>S3-G2</div> <div>4</div> <div>SU</div> <div>R6</div> <div></div> <div>R</div> </div> </div> </div>				
<div> <div>Legenda:</div> <div> <div>Vzorky s číslem laboratorního rozboru.</div> <div>Podzemní voda s číslem zvodně.</div> <div> <div>neporušený</div> <div>porušený</div> <div>jádro</div> <div>technolog.</div> <div>skalní</div> <div>jiný</div> </div> <div> <div>voda</div> <div>naražená hladina</div> <div>ustálená hladina</div> </div> </div> </div>				
<div> <div>Poznámka:</div> <div> <div>.</div> <div>.</div> <div>.</div> <div>.</div> </div> </div>				

Název akce: Sportovně relaxační centrum, Uherské Hradiště		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 073273
Dokumentoval, vyhodnotil:	RNDr. Oldřich Janík	Zpracoval: Ing. Karel Seidl	Příloha č.: BX4-L-003-1

CENTROPROJEKT a.s. 760 30 Zlín, Štefánikova 167		HYDROGEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU HV-1																			
Okres: Uherské Hradiště		Katastr.území: Mařatice																			
Vrtmistr: Josef Kabátník Typ soupravy: rotační jádrová Datum provedení - od: 29. 5. 2008 - do: 29. 5. 2008		Hloubka sondy [m]: 10.50 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 3.50, Z = 174.69 ustálená [m]: Hl.= 2.30, Z = 175.89																			
Mapa 1:25000: 25-333		Y= 536 767.21 X= 1 181 391.04 Z= 178.19 Souř.systémy: JTSK / Balt																			
od: 0.00 [m] do: 10.50 [m] vrtáno DN 324[mm]		od: 0.00 [m] do: 7.50 [m] paženo DN 160[mm] - typ: PVC - plná 7.50 9.50 160 PVC - perfor. 9.50 10.20 160 PVC - plná																			
<div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">HV-1</div>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">do</th> <th style="width: 90%;">GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN A ZEMIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.40</td> <td>1: Navážka, jílovitá hlína, šedohnědá, pevná, nenasycená</td> </tr> <tr> <td>0.80</td> <td>10: Jílovitá hlína, žlutošedohnědá, nenasycená, tuhá až pevná, vápnitá, s pevností dle kapesního penetrometru 210 kPa</td> </tr> <tr> <td>1.60</td> <td>10: Jílovitá hlína, šedohnědá, tuhá až pevná, 200 kPa, slabě vápnitá</td> </tr> <tr> <td>3.10</td> <td>10: Jílovitá hlína, žlutohnědá, tuhá, 100 kPa</td> </tr> <tr> <td>4.30</td> <td>10: Jílovitá hlína, světle žlutošedohnědá, hnědě skvrnitá, tuhá až měkká, 80 kPa</td> </tr> <tr> <td>5.00</td> <td>32: Jílovitá hlína, písčitá, měkká, 40 kPa</td> </tr> <tr> <td>9.50</td> <td>46: Písek s drobným šterkem, tmavě šedý, s valouny velikosti do 2 cm</td> </tr> <tr> <td>10.50</td> <td>109: Jílovec, slabě zpevněný, čokoládově hnědý, zvětralý</td> </tr> </tbody> </table>		do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN A ZEMIN	0.40	1: Navážka, jílovitá hlína, šedohnědá, pevná, nenasycená	0.80	10: Jílovitá hlína, žlutošedohnědá, nenasycená, tuhá až pevná, vápnitá, s pevností dle kapesního penetrometru 210 kPa	1.60	10: Jílovitá hlína, šedohnědá, tuhá až pevná, 200 kPa, slabě vápnitá	3.10	10: Jílovitá hlína, žlutohnědá, tuhá, 100 kPa	4.30	10: Jílovitá hlína, světle žlutošedohnědá, hnědě skvrnitá, tuhá až měkká, 80 kPa	5.00	32: Jílovitá hlína, písčitá, měkká, 40 kPa	9.50	46: Písek s drobným šterkem, tmavě šedý, s valouny velikosti do 2 cm	10.50	109: Jílovec, slabě zpevněný, čokoládově hnědý, zvětralý
do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN A ZEMIN																				
0.40	1: Navážka, jílovitá hlína, šedohnědá, pevná, nenasycená																				
0.80	10: Jílovitá hlína, žlutošedohnědá, nenasycená, tuhá až pevná, vápnitá, s pevností dle kapesního penetrometru 210 kPa																				
1.60	10: Jílovitá hlína, šedohnědá, tuhá až pevná, 200 kPa, slabě vápnitá																				
3.10	10: Jílovitá hlína, žlutohnědá, tuhá, 100 kPa																				
4.30	10: Jílovitá hlína, světle žlutošedohnědá, hnědě skvrnitá, tuhá až měkká, 80 kPa																				
5.00	32: Jílovitá hlína, písčitá, měkká, 40 kPa																				
9.50	46: Písek s drobným šterkem, tmavě šedý, s valouny velikosti do 2 cm																				
10.50	109: Jílovec, slabě zpevněný, čokoládově hnědý, zvětralý																				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</p> <p> UCHR NEL těžké kovy mikrobiologie vodní výluh jiný agresivita naražená hladina ustálená hladina </p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>Poznámka:</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p> </div> </div>																					
Název akce: Sportovně relaxační centrum, Uherské Hradiště		Měřítko: 1: 100																			
Dokumentoval, vyhodnotil: RNDr. Oldřich Janík		Zak. číslo: 073273																			
Zpracoval: Ing. Karel Seidl		Příloha č.: BX4-L-003-1																			

CENTROPROJEKT a.s. 760 30 Zlín, Štefánikova 167			DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DPH-1			
Měřil:	Zdeněk Hanzl		Hloubka sondy [m]:	10.90	Počet měř.úderů:	Y= 536 779.90				
Typ soupravy:	UNIGEO Rýmařov		Hlad.podz.vody [m]:	HI.=2.48	Krouticí moment:	X= 1 181 404.95				
Datum zkoušky:	27. 5. 2008		Z = 175.86		Penetrační odpor:	Z= 178.34				
Krok penetrování [m]: 0.10				Souř.systémy:			JTSK / Balt			
Tabulka penetrace			Graf penetrace				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2		Geologická charakteristika	
Hloubka [m]		Počet úderů		Hl. [m]	Počet úderů [I], Krout.moment [Nm], Pen.odpor [MPa]				Zatřídění dle ČSN 73 1001, ČSN 73 3050	
		měř.	red.		10 20 30 40 50 60 70 80					
0.1	0.2	2	1.9	2.7	2.7					1: Navážka, jílovitá hlína, pevná; F6 CIY, 4. tř.
0.3	0.4	1	0.8	1.1	1.1					
0.5	0.6	1	0.7	1.0	1.0					
0.7	0.8	1	0.6	0.8	0.8					
0.9	1.0	1	0.5	0.7	0.7					
1.1	1.2	1	0.5	0.6	0.6					
1.3	1.4	1	0.6	0.8	0.8					
1.5	1.6	1	0.6	0.8	0.8					
1.7	1.8	1	0.7	0.9	0.9					
1.9	2.0	1	0.7	0.9	0.9					
2.1	2.2	1	0.7	0.8	0.8					
2.3	2.4	0.5	0.2	0.2	0.4					
2.5	2.6	0.5	0.3	0.4	0.4					
2.7	2.8	0.5	0.3	0.4	0.4					
2.9	3.0	1	0.8	0.9	0.9					
3.1	3.2	0.5	0.2	0.2	0.2					
3.3	3.4	1	0.7	0.8	0.8					
3.5	3.6	1	0.6	0.6	0.6					
3.7	3.8	1	0.6	0.6	0.6					
3.9	4.0	1	0.5	0.5	0.5					
4.1	4.2	2	1.4	1.4	1.4					
4.3	4.4	10	9.4	9.4	9.4					
4.5	4.6	15	14.3	14.3	14.3					
4.7	4.8	12	11.3	11.3	11.3					
4.9	5.0	9	8.2	8.3	8.3					
5.1	5.2	8	7.2	7.2	6.7					
5.3	5.4	12	15.1	11.2	10.4					
5.5	5.6	16	16.1	15.1	14.0					
5.7	5.8	17	16.1	15.1	15.0					
5.9	6.0	16	15.0	14.0	14.0					
6.1	6.2	16	15.0	17.0	13.1					
6.3	6.4	20	19.0	13.0	16.5					
6.5	6.6	11	10.0	10.0	11.3					
6.7	6.8	12	11.0	10.0	8.7					
6.9	7.0	10	9.0	8.0	8.7					
7.1	7.2	10	9.0	7.9	7.4					
7.3	7.4	11	9.9	13.9	8.1					
7.5	7.6	16	14.8	12.9	10.6					
7.7	7.8	17	15.8	14.8	12.1					
7.9	8.0	25	23.8	20.8	12.9					
8.1	8.2	23	21.7	24.7	17.0					
8.3	8.4	22	20.7	19.7	19.1					
8.5	8.6	17	15.6	17.7	16.8					
8.7	8.8	14	12.6	15.6	16.0					
8.9	9.0	17	15.6	14.6	12.0					
9.1	9.2	22	20.5	20.5	13.7					
9.3	9.4	22	20.5	19.5	12.0					
9.5	9.6	19	17.5	16.5	11.4					
9.7	9.8	16	14.4	10.4	15.0					
9.9	10.0	8	6.4	11.3	14.2					
10.1	10.2	11	9.3	8.2	12.1					
10.3	10.4	8	6.1	12.1	10.6					
10.5	10.6	24	22.0	23.3	12.1					
10.7	10.8	25	21.5	26.8	10.5					
10.9	10.8	33	28.0	19.4	8.3					
					7.6					
					4.7					
					8.3					
					5.7					
					4.2					
					8.4					
					16.2					
					18.6					
Název akce: Sportovně relaxační centrum, Uherské Hradiště					Měřítka: 1:100		Zak. číslo: 073273			
Dokumentoval: Ing. Karel Seidl		Vyhodnotil: Ing. Karel Seidl		Zpracoval: Ing. Karel Seidl		Příloha č.: BX4-L-003-2				

Měřil: Zdeněk Hanzl
Typ soupravy: UNIGEO Rýmařov
Datum zkoušky: 27. 5. 2008

Hloubka sondy [m]: 11.50
Hlad.podz.vody [m]: Hl.=2.48
Z = 175.85
Krok penetrování [m]: 0.10

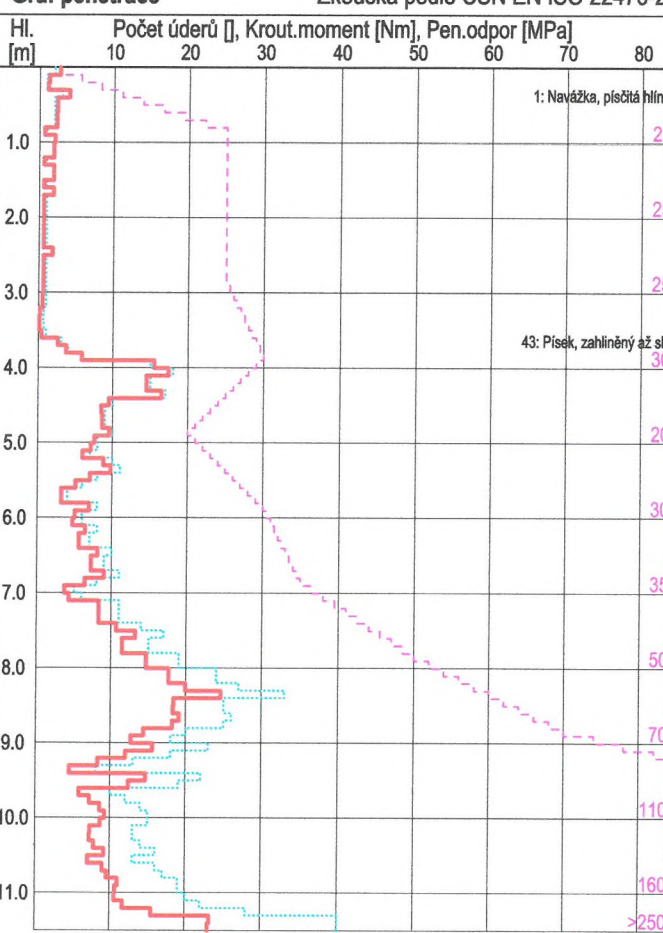
Počet měř.úderů:
Krouticí moment:
Penetrační odpor:

Y= 536 785.21
X= 536 785.21
Z= 178.33
Souř.systémy: JTSK / Balt

Tabulka penetrace

Hloubka [m]	Počet úderů měř.	red.	Qdyn [MPa]
0.1	2	1	1.9
0.3	1	1	0.9
0.5	2	2	2.7
0.7	2	2	1.1
0.9	1	1	1.3
1.1	2	2	0.8
1.3	1	1	2.8
1.5	2	2	1.7
1.7	1	1	1.6
1.9	2	2	2.3
2.1	1	1	0.7
2.3	2	2	2.1
2.5	1	1	1.9
2.7	2	2	1.9
2.9	1	1	0.6
3.1	2	2	0.6
3.3	1	1	0.6
3.5	2	2	0.6
3.7	1	1	0.6
3.9	2	2	0.6
4.1	1	1	0.6
4.3	2	2	0.6
4.5	1	1	0.6
4.7	2	2	0.6
4.9	1	1	0.6
5.1	2	2	0.6
5.3	1	1	0.6
5.5	2	2	0.6
5.7	1	1	0.6
5.9	2	2	0.6
6.1	1	1	0.6
6.3	2	2	0.6
6.5	1	1	0.6
6.7	2	2	0.6
6.9	1	1	0.6
7.1	2	2	0.6
7.3	1	1	0.6
7.5	2	2	0.6
7.7	1	1	0.6
7.9	2	2	0.6
8.1	1	1	0.6
8.3	2	2	0.6
8.5	1	1	0.6
8.7	2	2	0.6
8.9	1	1	0.6
9.1	2	2	0.6
9.3	1	1	0.6
9.5	2	2	0.6
9.7	1	1	0.6
9.9	2	2	0.6
10.1	1	1	0.6
10.3	2	2	0.6
10.5	1	1	0.6
10.7	2	2	0.6
10.9	1	1	0.6
11.1	2	2	0.6
11.3	1	1	0.6
11.5	2	2	0.6

Graf penetrace



Geologická charakteristika

Zatřídění dle ČSN 73 1001, ČSN 73 3050
1: Navážka, jílovitá hlína, tmavě hnědá, tuhá, s dmem, s příměsí štěrku vel. do 2 cm; F6 CIY, 4. tř.
10: Jílovitá hlína, šedohnědá, tuhá; F6 CI - F8 CH, 3. tř.
10: Jílovitá hlína, šedohnědá, měkká; F6 CI, 3. tř.
32: Jílovitá hlína, slabě jemnozrně písčité, světle hnědá, okrově a černohnědě skvrnitá, měkká; F6 CI - F4 CS, 2.-3. tř.
32: Jílovitá hlína, písčité, světle hnědá se světle šedými polohami, měkká až velmi měkká; F4 CS, 2. tř.
43: Písek, zahliněný až sl. ílovitý, střednozrný, zvlněný, světle hnědý a světle šedě smouchovaný, středně ulehý, s přím. drobného štěrku; S3 S-F - S5 SC, 4. tř.
46: Písek se štěrkem, středně ulehý; S3 S-F - G2 GP, 4. tř.
62: Štěrky písčité, středně ulehý; G3 G-F / S3 S-F - G2 GP, 4. tř.
109: Jílovec, slabě zpevněný; R6, 4. tř.

Název akce: Sportovně relaxační centrum, Uherské Hradiště

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 073273

Dokumentoval: Ing. Karel Seidl

Vyhodnotil: Ing. Karel Seidl

Zpracoval: Ing. Karel Seidl

Příloha č.: BX4-L-003-2

CENTROPROJEKT a.s. 760 30 Zlín, Štefánikova 167			DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA					DPH-3												
Měřil:	Zdeněk Hanzl		Hloubka sondy [m]:	10.60		Počet měř.úderů:	Y= 536 768.95													
Typ soupravy:	UNIGEO Rýmařov		Hlad.podz.vody [m]:	Hl.=2.36		Krouticí moment:	X= 1 181 349.22													
Datum zkoušky:	27. 5. 2008		Krok penetrování [m]:	0.10		Penetrační odpor:	Z= 178.21													
Tabulka penetrace			Graf penetrace					Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2		Geologická charakteristika										
Hloubka [m]			Počet úderů			Qdyn [MPa]			Hl. [m]			Počet úderů [], Krout.moment [Nm], Pen.odpor [MPa]			Zařídění dle ČSN 73 1001, ČSN 73 3050					
			měř.			red.						10 20 30 40 50 60 70 80								
0.1	0.2	1	2	0.9	1.9	1.3	2.7											10: Jílovitá hlína, hnědá, drobně černohnědé skvrnitá, tuhá až pevná, na povrchu tmavě hnědá, s dřem; F6 Cl - F8 CH, 3.-4. tř.		
0.3	0.4	1	2	0.8	1.7	1.1	2.4											10: Jílovitá hlína, dtto, tuhá; F6 Cl, 3. tř.		
0.5	0.6	2	2	1.7	1.6	2.4	2.3											10: Jílovitá hlína, světle šedohnědá, rezavě hnědá a červenohnědé skvrnitá, měkká, při bázi tmavě hnědě smouhovaná; F6 Cl, 3. tř.		
0.7	0.8	2	3	1.5	2.5	2.1	3.5											32: Jílovitá hlína, písčitá, světle hnědá, měkká; F4 CS, 2. tř.		
0.9	1.0	2	3	1.4	2.5	2.0	3.5											45: Písek jílovitý, střednozrnitý až hrubozrnitý, světle hnědý a šedě vrstevnatý, měkký (zvodnělý); S5 SC, 2. tř.		
1.1	1.2	2	2	1.4	1.4	1.8	2.0													
1.3	1.4	2	2	1.4	1.4	1.8	1.8													
1.5	1.6	2	2	1.5	1.5	1.9	1.9													
1.7	1.8	2	2	1.5	1.5	1.9	1.9													
1.9	2.0	2	1	1.5	0.5	1.9	0.6													
2.1	2.2	2	1	1.5	0.5	1.8	0.6													
2.3	2.4	1	1	0.5	0.6	0.6	0.7													
2.5	2.6	1	1	0.6	0.6	0.7	0.7													
2.7	2.8	1	1	0.6	0.6	0.7	0.7													
2.9	3.0	1	1	0.6	0.6	0.7	0.7													
3.1	3.2	0.5	1	0.1	0.1	0.1	0.1													
3.3	3.4	0.5	0.5	0.6	0.1	0.0	0.1													
3.5	3.6	0.5	1	0.0	0.1	0.0	0.1													
3.7	3.8	2	1	1.5	0.5	1.6	0.5													
3.9	4.0	2	1	0.5	0.5	0.5	0.5													
4.1	4.2	4	4	3.4	0.5	3.4	0.5													
4.3	4.4	15	14	14.4	13.4	14.4	13.4													
4.5	4.6	15	12	14.3	11.4	14.3	11.4													
4.7	4.8	15	15	14.3	15.3	14.3	15.3													
4.9	5.0	16	15	15.2	14.2	15.2	14.2													
5.1	5.2	16	16	15.2	15.2	14.1	15.2													
5.3	5.4	8	7	7.1	9.1	6.6	8.5													
5.5	5.6	5	7	4.1	6.1	3.8	5.7													
5.7	5.8	15	13	14.0	12.1	13.0	11.3													
5.9	6.0	7	7	6.0	6.0	5.6	5.6													
6.1	6.2	8	5	7.0	4.0	6.1	3.5													
6.3	6.4	5	4	4.0	3.0	3.5	2.6													
6.5	6.6	11	11	10.0	10.0	8.7	8.7													
6.7	6.8	11	10	10.0	9.0	8.7	7.8													
6.9	7.0	8	10	7.0	9.0	6.1	7.8													
7.1	7.2	13	13	12.0	12.0	9.8	9.8													
7.3	7.4	12	12	11.0	11.0	9.0	9.0													
7.5	7.6	13	12	12.0	11.0	9.8	9.0													
7.7	7.8	17	12	16.0	11.0	13.1	9.0													
7.9	8.0	18	19	17.0	18.0	13.9	14.7													
8.1	8.2	19	16	17.9	14.9	13.8	12.2													
8.3	8.4	20	21	18.8	19.8	14.5	15.3													
8.5	8.6	16	16	14.6	14.7	11.3	11.3													
8.7	8.8	19	17	15.6	15.6	13.5	12.0													
8.9	9.0	27	25	25.4	23.1	19.6	17.8													
9.1	9.2	25	25	22.8	28.6	16.7	20.9													
9.3	9.4	27	19	24.3	16.0	17.8	11.7													
9.5	9.6	23	25	19.7	21.4	14.4	15.6													
9.7	9.8	25	27	21.2	22.9	15.5	16.7													
9.9	10.0	28	30	23.6	25.5	17.2	18.6													
10.1	10.2	28	28	23.4	23.3	16.2	16.2													
10.3	10.4	28	29	23.3	24.2	16.2	16.8													
10.5	10.6	36	92	31.1	87.0	21.6	60.3													
										Název akce: Sportovně relaxační centrum, Uherské Hradiště					Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 073273			
										Dokumentoval: Ing. Karel Seidl					Vyhodnotil: Ing. Karel Seidl		Zpracoval: Ing. Karel Seidl		Příloha č.: BX4-L-003-2	

Název akce: **Sportovně relaxační centrum, Uherské Hradiště**

Měřítka: 1:100

Zak. číslo: 073273

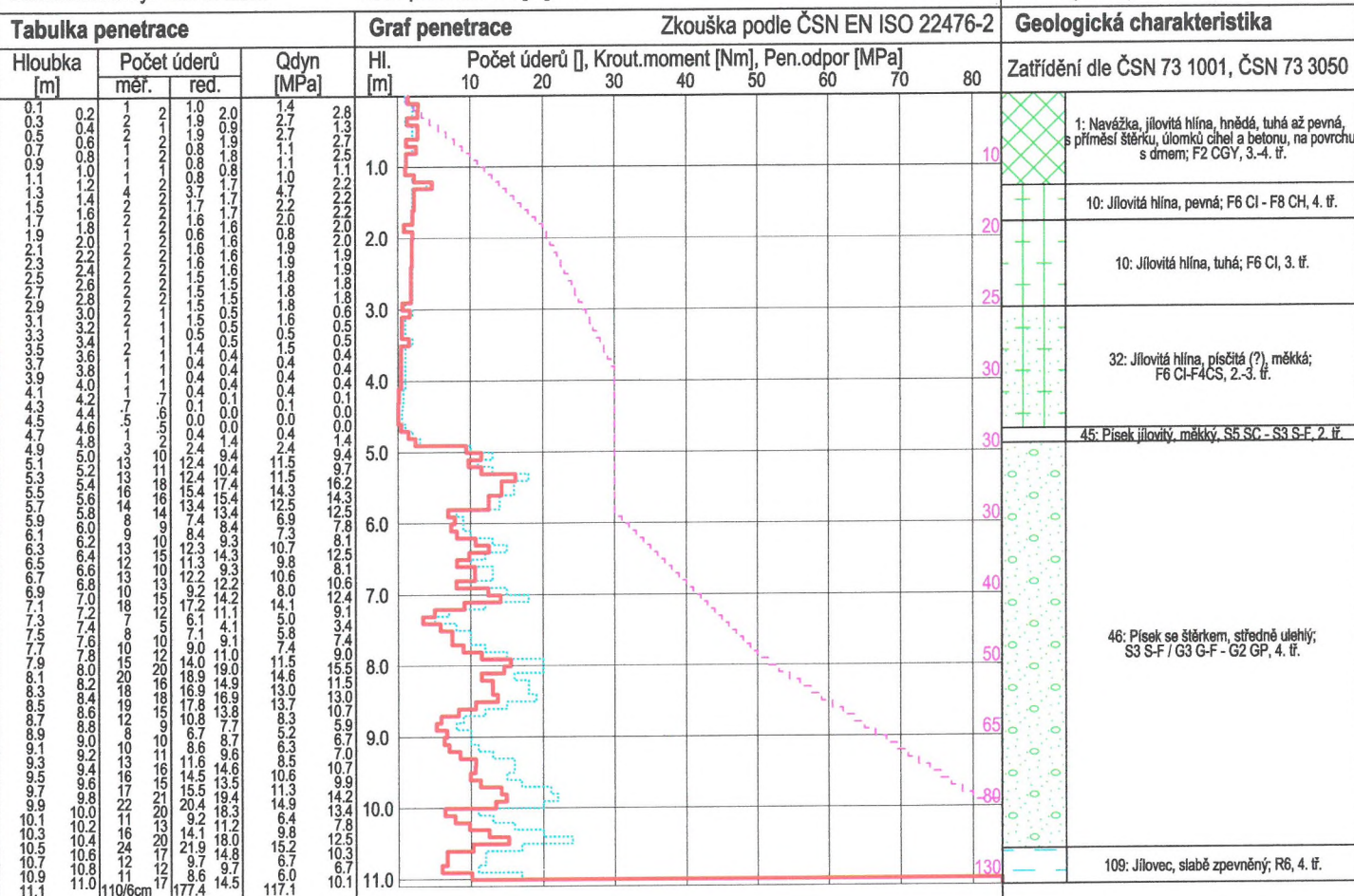
Dokumentoval: Ing. Karel Seidl

Vyhodnotil: Ing. Karel Seidl

Zpracoval: Ing. Karel Seidl

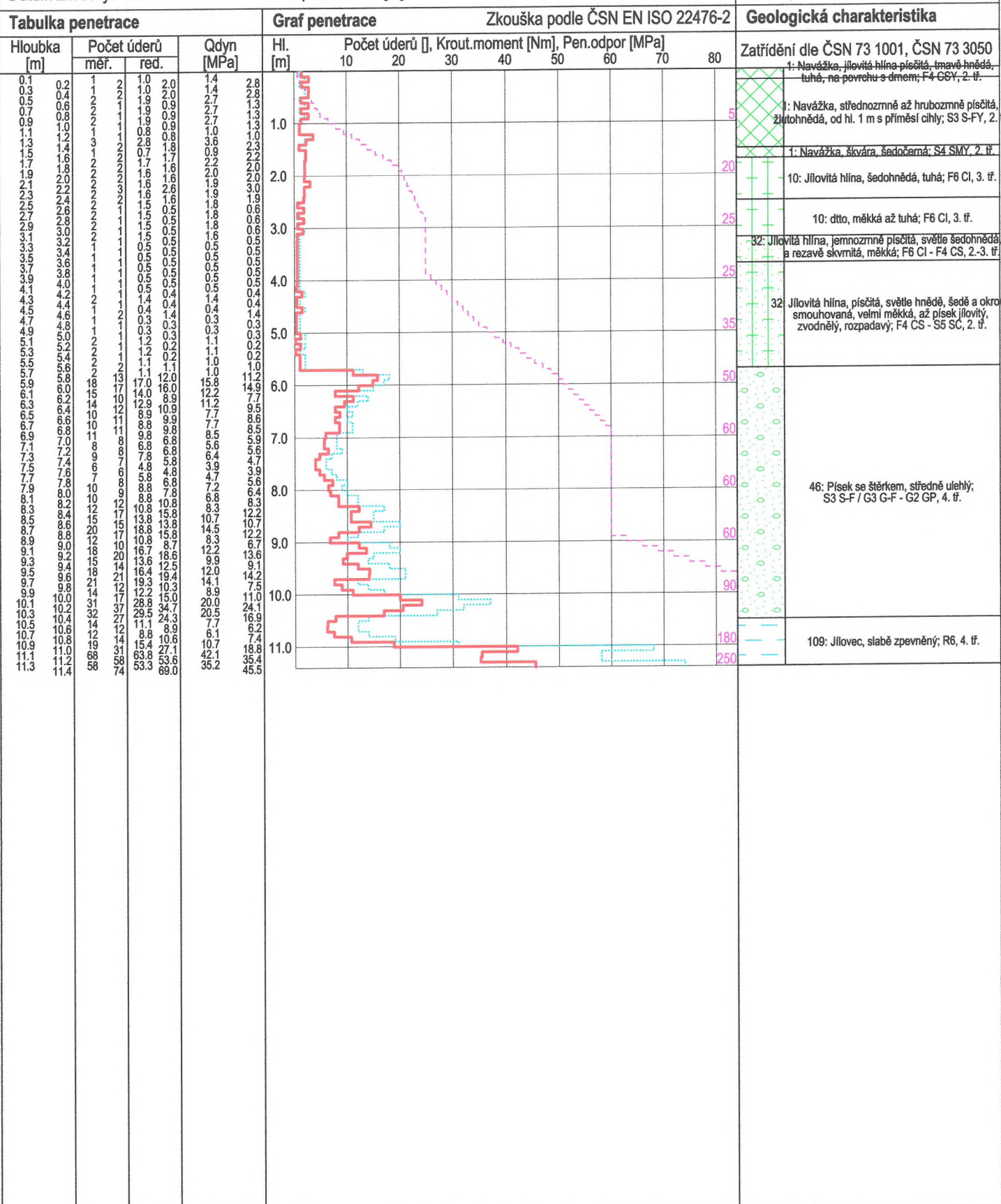
Příloha č.: **BX4-L-003-2**

Měřil: Zdeněk Hanzl Hloubka sondy [m]: 11.10 Počet měř. úderů:
Typ soupravy: UNIGEO Rýmařov Hlad. podz. vody [m]: Hl.=3.40 Kruticí moment:
Datum zkoušky: 27. 5. 2008 Krok penetrování [m]: 0.10 Penetrační odpor:
Souř. systémy: JTSK / Balt



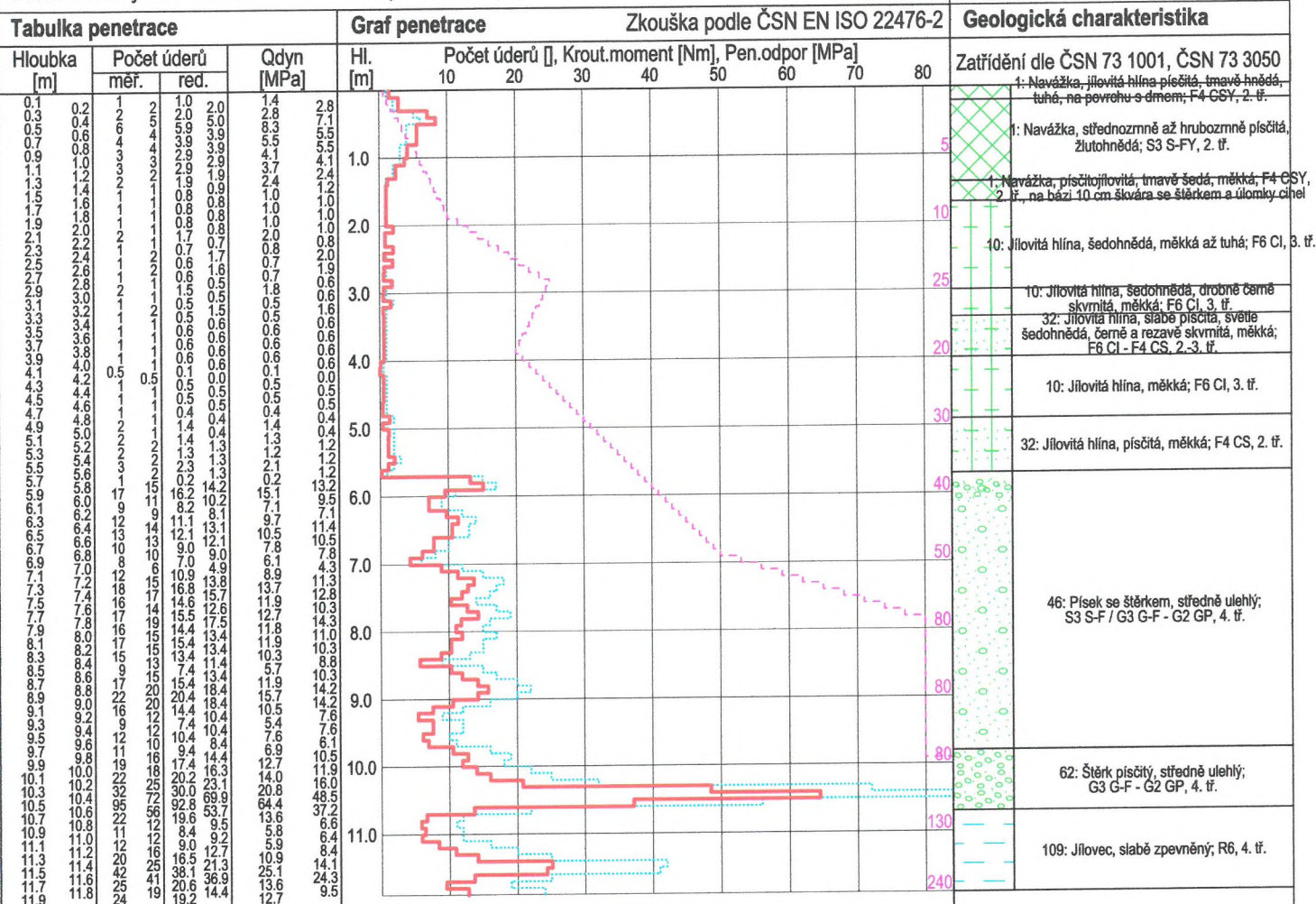
Název akce: Sportovně relaxační centrum, Uherské Hradiště Měřítka: 1:100 Zak. číslo: 073273
Dokumentoval: Ing. Karel Seidl Vyhodnotil: RNDr. Oldřich Janík Zpracoval: Ing. Karel Seidl Příloha č.: BX4-L-003-2

Měřil: Zdeněk Hanzl Hloubka sondy [m]: 11.40 Počet měř. úderů:
Typ soupravy: UNIGEO Rýmařov Hlad.podz.vody [m]: Hl.=3.84 Kruticí moment:
Datum zkoušky: 27. 5. 2008 Krok penetrování [m]: 0.10 Penetrační odpor:
Souř.systémy: JTSK / Balt



Název akce: Sportovně relaxační centrum, Uherské Hradiště Měřítka: 1:100 Zak. číslo: 073273
Dokumentoval: Ing. Karel Seidl Vyhodnotil: Ing. Karel Seidl Zpracoval: Ing. Karel Seidl Příloha č.: BX4-L-003-2

Měřil: Zdeněk Hanzl Hloubka sondy [m]: 11.90 Počet měř. úderů:
Typ soupravy: UNIGEO Rýmařov Hlad. podz. vody [m]: Hl.=3.89 Krouticí moment:
Datum zkoušky: 28. 5. 2008 Krok penetrování [m]: 0.10 Penetrační odpor:
Souř. systémy: JTSK / Balt



Název akce: **Sportovně relaxační centrum, Uherské Hradiště**

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 073273

Dokumentoval: Ing. Karel Seidl

Vyhodnotil: Ing. Karel Seidl

Zpracoval: Ing. Karel Seidl

Příloha č.: **BX4-L-003-2**

Měřil: Zdeněk Hanzl Hloubka sondy [m]: 10.70 Počet měř. úderů:
Typ soupravy: UNIGEO Rýmařov Hlad. podz. vody [m]: Hl.=2.60 Krouticí moment:
Datum zkoušky: 28. 5. 2008 Krok penetrování [m]: 0.10 Penetrační odpor:
Souř. systémy: JTSK / Balt

Tabulka penetrace				Graf penetrace				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2		Geologická charakteristika	
Hloubka [m]	Počet úderů měř.	red.	Qdyn [MPa]	Hl. [m]	Počet úderů [mm]	Krout. moment [Nm]	Pen. odpor [MPa]			Zatřídění dle ČSN 73 1001, ČSN 73 3050	
0.1	0.2	1	0.9	1.3						1: Navázka, prachovitá hlína, světle hnědá, pevná, s uvolněnými cihly, při bázi se škvárou a štěrkem; F6 CIY - F2 CGY, 4. tř.	
0.3	0.4	3	2.8	4.0							
0.5	0.6	2	1.7	1.6							
0.7	0.8	2	1.5	2.5							
0.9	1.0	3	1.4	2.4							
1.1	1.2	3	1.4	2.4							
1.3	1.4	3	1.4	2.4							
1.5	1.6	2	1.4	1.4							
1.7	1.8	2	1.4	1.4							
1.9	2.0	2	1.4	1.4							
2.1	2.2	2	1.4	0.4							
2.3	2.4	1	1.5	0.5							
2.5	2.6	1	0.5	0.5							
2.7	2.8	1	0.5	0.0							
2.9	3.0	0.5	0.5	0.0							
3.1	3.2	1	0.0	0.6							
3.3	3.4	1	0.6	1.6							
3.5	3.6	3	2.6	1.6							
3.7	3.8	1	0.7	0.7							
3.9	4.0	1	0.7	0.7							
4.1	4.2	11	10.7	10.7							
4.3	4.4	19	19.7	19.7							
4.5	4.6	18	17.7	15.7							
4.7	4.8	14	13.7	10.7							
4.9	5.0	8	7.7	7.7							
5.1	5.2	8	8.7	7.7							
5.3	5.4	10	9.7	9.7							
5.5	5.6	10	7.6	9.7							
5.7	5.8	8	6.6	7.6							
5.9	6.0	7	6.6	5.6							
6.1	6.2	7	6.5	5.6							
6.3	6.4	6	5.4	5.4							
6.5	6.6	8	7.3	6.3							
6.7	6.8	8	7.2	6.2							
6.9	7.0	8	7.1	4.1							
7.1	7.2	7	6.1	6.1							
7.3	7.4	14	13.1	14.2							
7.5	7.6	14	13.2	14.2							
7.7	7.8	14	13.2	9.2							
7.9	8.0	8	7.2	8.2							
8.1	8.2	14	13.2	8.2							
8.3	8.4	24	15.2	23.2							
8.5	8.6	17	19.2	16.2							
8.7	8.8	11	10.2	14.2							
8.9	9.0	15	14.2	9.2							
9.1	9.2	20	19.0	15.1							
9.3	9.4	28	24.9	28.0							
9.5	9.6	17	16.7	15.8							
9.7	9.8	8	6.7	5.6							
9.9	10.0	8	6.6	6.5							
10.1	10.2	8	6.3	6.3							
10.3	10.4	8	6.3	6.2							
10.5	10.6	8	6.1	6.1							
10.7	10.6	300	295.0	204.6							
										105: Pískovec; R5 - R4, 5. tř.	

Název akce: Sportovně relaxační centrum, Uherské Hradiště

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 073273

Dokumentoval: Ing. Karel Seidl

Vyhodnotil: Ing. Karel Seidl

Zpracoval: Ing. Karel Seidl

Příloha č.: BX4-L-003-2

Vrtmistr: Ing. Karel Seidl
Typ soupravy: Eijkelkamp - ruční
Datum provedení - od: 27. 5. 2008
- do: 27. 5. 2008

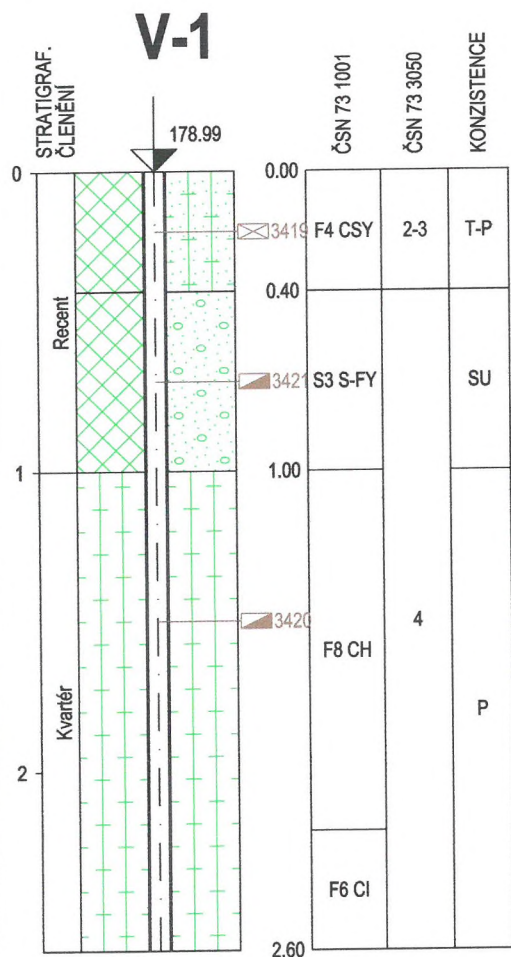
Hloubka sondy [m]: 2.60
Hladina podz. vody: nebyla zastižena
naražená [m]:
ustálená [m]:

Y= 536 751.52
X= 1 181 462.78
Z= 178.99
Souř.systémy: JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 2.60 [m] vrtáno DN 70 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Uherské Hradiště
Katastr.území: Mařatice
Mapa 1:25000: 25-333



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.40	1: Navážka, jemnozrně písčité jílovité hlína, tmavě šedohnědá, tuhá až pevná, slabě vápnitá, s kořeny a příměsí stavebního rumu, s pevností dle kapesního penetrometru 190 - 200 kPa
1.00	1: Navážka, škvára s příměsí stavebního rumu, štěrku, střeptů a rozbité (pokryvačské?) břidlice, šedá, zavlhlá až suchá, sypká
2.20	10: Jílovitá hlína, hnědošedá, do hl. 1,3 m nazelenale tmavě šedá, pevná, 300 - 400 kPa, na bázi kořeny stromů
2.60	10: Jílovitá hlína, hnědošedě a rezavě hnědě skvrnitá, pevná, 250 kPa

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

Poznámka:

.

.

.

Název akce: **Sportovně relaxační centrum, Uherské Hradiště**

Měřítko: 1: 25

Zak. číslo: 073273

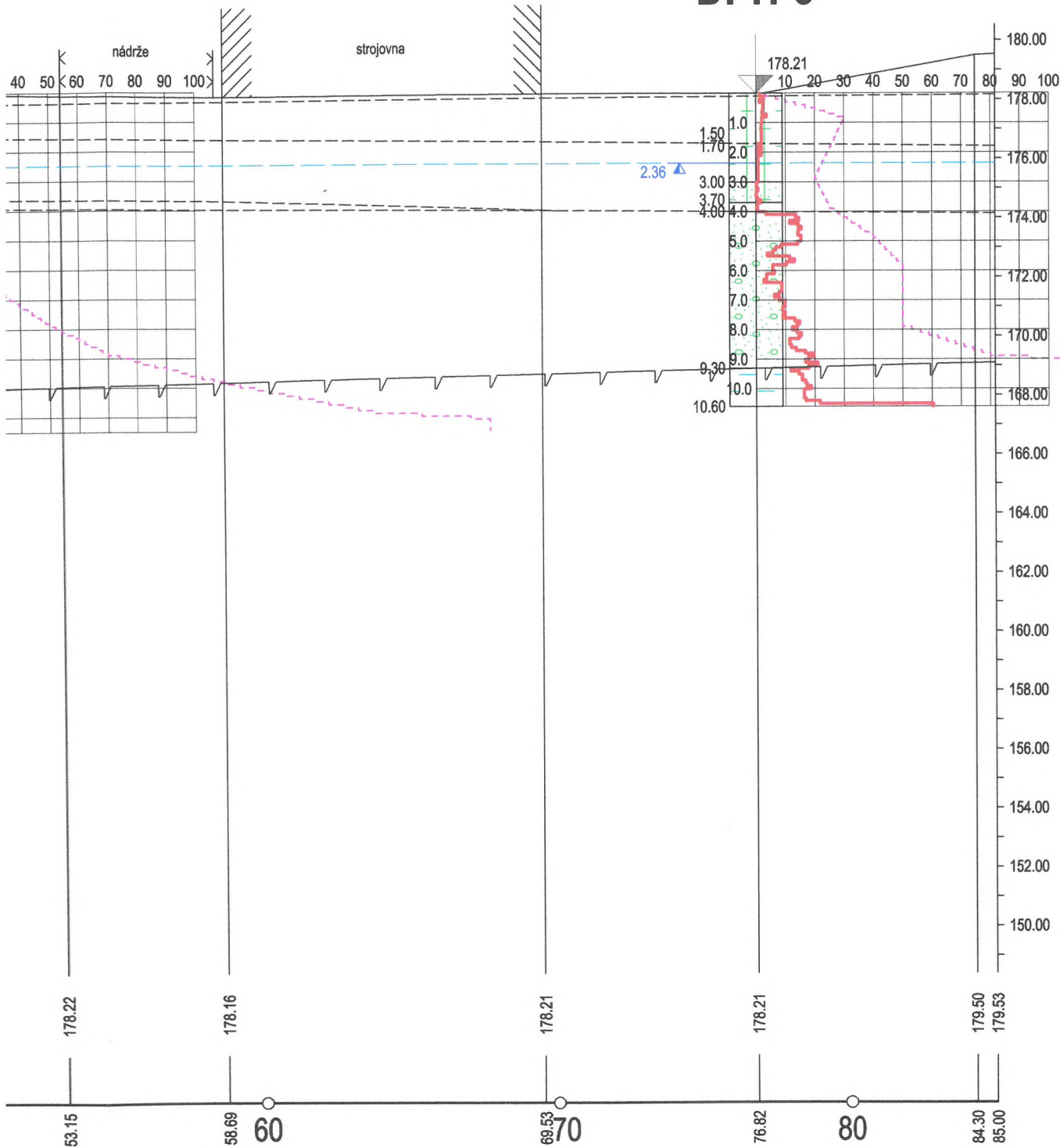
Dokumentoval: Ing. Karel Seidl

Vyhodnotil: Ing. Karel Seidl

Zpracoval: Ing. Karel Seidl

Příloha č.: **BX4-L-003-3**

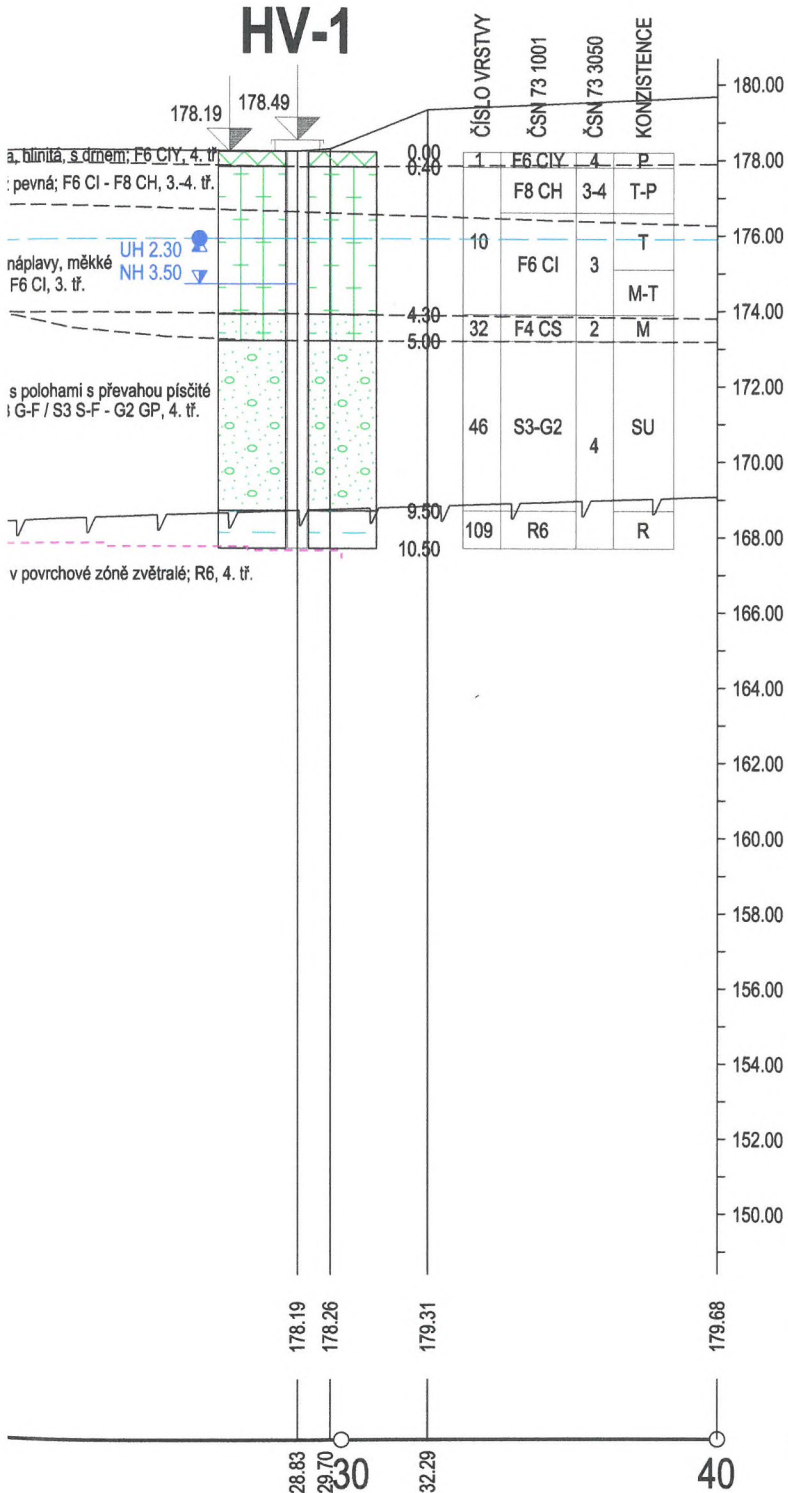
DPH-3



GEOLOGICKÝ ŘEZ A-A' 1:200/200

CENTROPROJEKT a.s. 760 30 Zlín Štefánikova 167	Sportovně relaxační centrum Uherské Hradiště	Vypracoval: Ing. Karel Seidl Zodp. proj.: RNDr. Oldřich Janík	Zak. číslo: 073273	Příloha: BX4-L-004
--	---	--	--------------------	--------------------

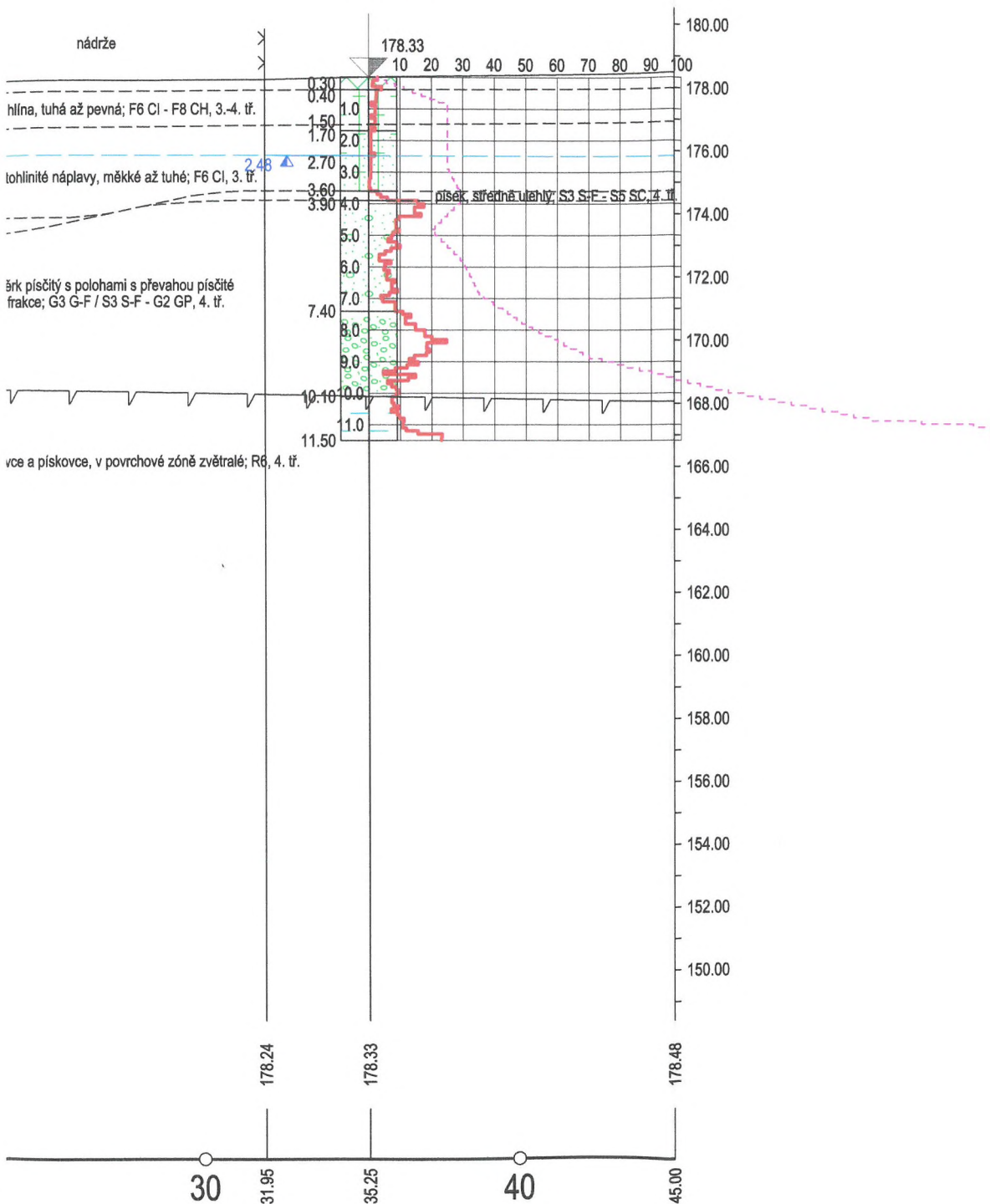
HV-1



GEOLOGICKÝ ŘEZ B-B' 1:200/200

CENTROPROJEKT a.s. 760 30 Zlín Štefánikova 167	Sportovně relaxační centrum Uherské Hradiště	Vypracoval: Ing. Karel Seidl Zodp. proj.: RNDr. Oldřich Janík	Zak. číslo: 073273	Příloha: BX4-L-004
---	---	--	--------------------	--------------------

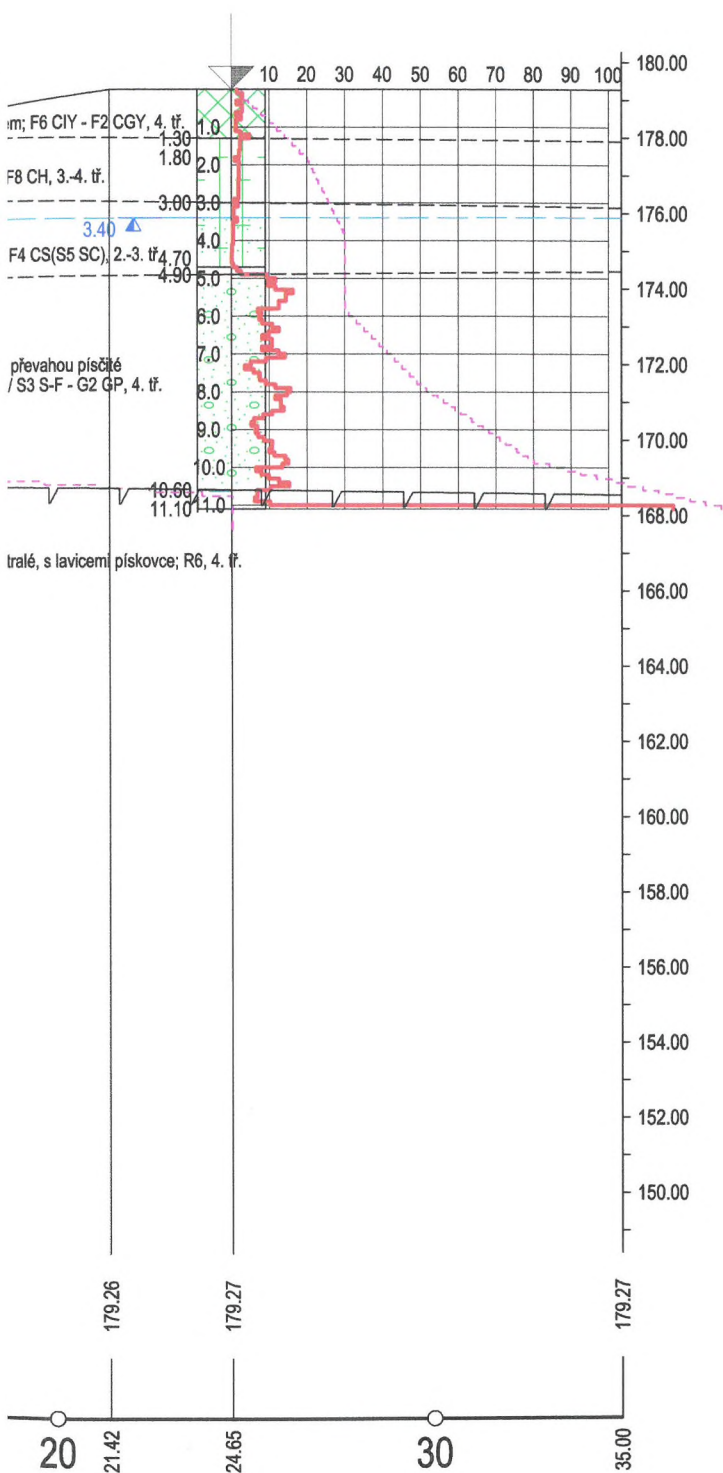
DPH-2



GEOLOGICKÝ ŘEZ C-C' 1:200/200

CENTROPROJEKT a.s. 760 30 Zlín Štefánikova 167	Sportovně relaxační centrum Uherské Hradiště	Vypracoval: Ing. Karel Seidl Zodp. proj.: RNDr. Oldřich Janík	Zak. číslo: 073273	Příloha: BX4-L-004
---	---	--	--------------------	--------------------

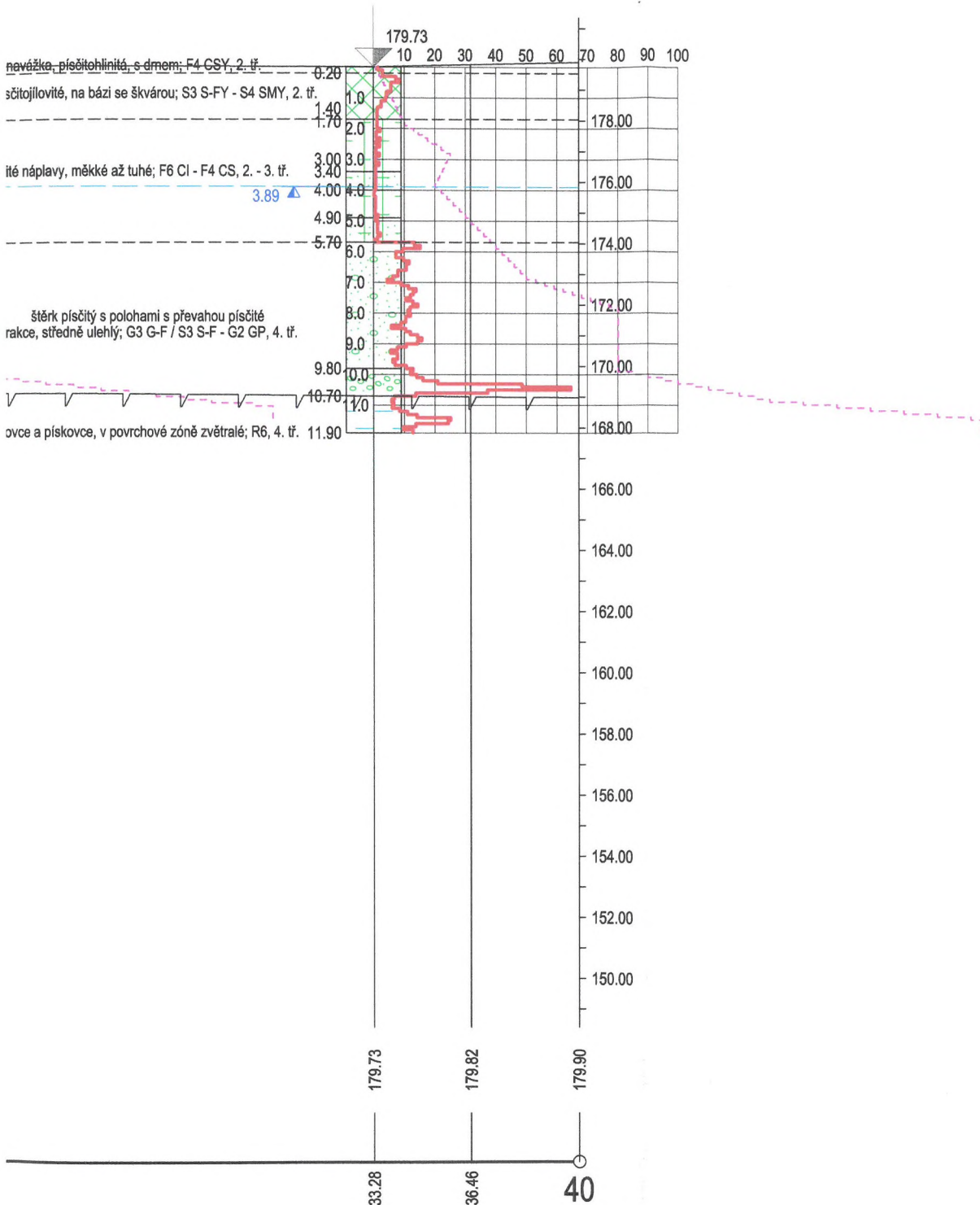
DPH-4



GEOLOGICKÝ ŘEZ D-D' 1:200/200

CENTROPROJEKT a.s. 760 30 Zlín Štefánikova 167	Sportovně relaxační centrum Uherské Hradiště	Vypracoval: Ing. Karel Seidl Zodp. proj.: RNDr. Oldřich Janík	Zak. číslo: 073273	Příloha: BX4-L-004
---	---	--	--------------------	--------------------

DPH-6



GEOLOGICKÝ ŘEZ E-E' 1:200/200

CENTROPROJEKT a.s. 760 30 Zlín Štefánikova 167	Sportovně relaxační centrum Uherské Hradiště	Vypracoval: Zodp. proj.:	Ing. Karel Seidl RNDr. Oldřich Janík	Zak. číslo: 073273	Příloha: BX4-L-004
---	---	-----------------------------	---	-----------------------	------------------------------

Metodika laboratorních zkoušek

- 1) Zrnitost zemin byla stanovena kombinovanou zkouškou, prosetím zeminy vysušené při 105°C přes sadu sít a hustoměrnou metodou u zrn menších než 0,1 mm.
Granulometrické složení zeminy je dokumentováno graficky příslušnými křivkami zrnitosti.
- 2) Vlhkost zeminy W_n byla stanovena standardní laboratorní metodou dle ČSN 72 1012, resp. ČSN CEN ISO/TS 17892-2.
- 3) Vlhkost na mezi plasticity W_P byla stanovena dle ČSN 72 1013.
- 4) Vlhkost na mezi tekutosti (podle Atterberga) W_{LA} byla stanovena dle ČSN 72 1014, metodou A standardním způsobem (Cassagrandeho metoda).
- 5) Číslo plasticity I_P bylo stanoveno výpočtem ze vztahu

$$I_p = W_L - W_P$$
- 6) Stupeň konzistence I_C byl stanoven výpočtem ze vztahu

$$I_c = \frac{W_L - W_n}{I_P}$$
- 7) Zdánlivá hustota pevných částic zeminy (měrná hmotnost) ρ_s byla stanovena dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 (72 1007).
- 8) Objemová hmotnost zeminy v přirozeném stavu ρ_n byla stanovena dle ČSN 721010 typ A.
- 9) Objemová hmotnost suché zeminy ρ_d byla stanovena jako podíl hmotnosti zeminy po vysušení při teplotě 100 – 110°C a původního objemu vlhké zeminy.
- 10) Zhutnitelnost byla stanovena dle ČSN 72 1015 zkouškou podle Proctora Standard, metodou A.
- 11) Poměr únosnosti zemin CBR byl stanoven dle ČSN 72 1016, při vlhkosti zvýšené oproti W_{opt} a po odstranění zrn >5 mm ze vzorku.
- 12) Propustnost byla stanovena výpočtem z křivky zrnitosti.

Tabulka geotechnických vlastností zemín

LOKALITA : Uherské Hradiště - sportovně relaxační centrum

SONDA	HLOUBKA m	VZOREK		W _n	W _{La}	I _p	I _c	ρ _s	ρ _n	ρ _d	n	W _o	S _R	ρ _{dmax} /W _{opt}	CBR	k _f	vápnitost	p		ČSN 73 1001
		ČÍSLO	TRÍDA															<0.002	<0.06	<2
HV-1	0.5 - 0.8	3423	4	28.2	51.6	28.2	0.83	2 680	-	-	-	-	-	-	-	-	++	43	83	100
	0.8 - 1.6	3424	4	29.2	58.5	32.3	0.91	2 680	-	-	-	-	-	-	-	-	+	49	91	100
	1.6 - 2.6	3427	3	23.7	18.4	40.0	0.75	2 710	1 974	1 596	41.1	37.8	92	-	-	-	0	29	67	100
	3.1 - 4.3	3426	3	25.1	18.4	37.8	0.65	2 680	1 983	1 585	40.9	39.8	97	-	-	-	0	32	65	100
	4.3 - 5.0	3425	4	25.5	19.9	28.8	0.37	2 690	-	-	-	-	-	-	-	-	0	18	47	100
	6.5	3422	4	13.6	-	-	-	2 640	-	-	-	-	-	-	-	-	0	3	5	58
V-1	obsyp výstroje	3433	4	5.1	-	-	-	2 640	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	1	88
	0.0 - 0.4	3419	4	25.1	24.4	36.4	12.0	2 620	-	-	-	-	-	1527 / 22.7	3	-	+	18	58	96
	0.5 - 1.0	3421	4	17.0	-	-	-	2 570	-	-	-	-	-	-	-	-	+	4	13	57
	1.2 - 1.8	3420	4	30.7	33.0	68.2	35.2	2 650	-	-	-	-	-	-	-	-	++	55	96	100

Legenda

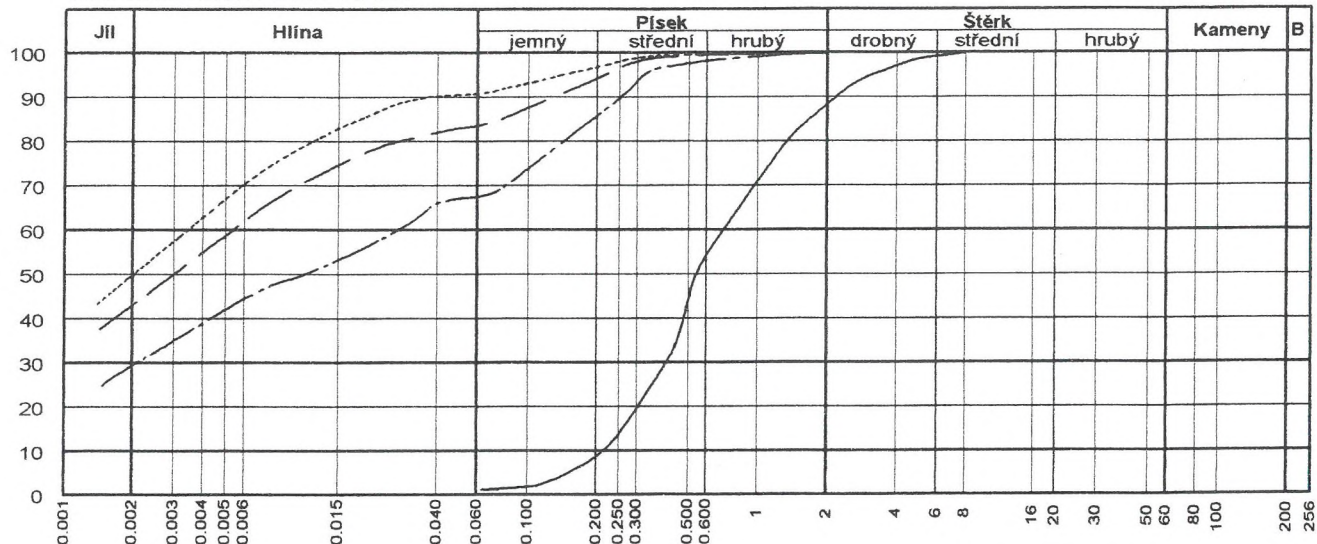
- vzorek - třída
- W_n %
- W_p %
- W_{La} %
- I_p %
- I_c %
- ρ_s kg · m⁻³
- ρ_n kg · m⁻³
- ρ_d kg · m⁻³
- n %
- W_o %
- S_R %
- ρ_{dmax} kg · m⁻³
- W_{opt} %
- CBR %
- k_f m · s⁻¹
- vápnitost %
- p
- ČSN 73 1001
- zařazení dle ČSN P ENV 1997-2, tab. 1 – Třídy jakosti vzorků zemín pro lab. zkoušky
 - přirozená vlhkost zeminy (mezerní vyplně u šterkovitých zemín)
 - mez plasticity
 - mez tekutosti (Atterberg)
 - index plasticity
 - stupeň konzistence
 - měrná hmotnost
 - objemová hmotnost zeminy v přirozeném stavu
 - objemová hmotnost sušiny
 - pórovitost
 - vlhkost v % objemu
 - stupeň nasycení
 - maximální objemová hmotnost, zjištěná zkouškou Proctor Standard
 - vlhkost, při níž dochází k maximálnímu zhutnění zeminy (Proctor Standard)
 - Kalifornský poměr únosnosti zemín
 - součinitel propustnosti
 - orientační stanovení reakce na HCl (0, +, ++)
 - váhový podíl částic, menších než velikost zrna, udaná v mm
 - zařazení zeminy dle uvedené normy

Křivky zrnitosti zemin

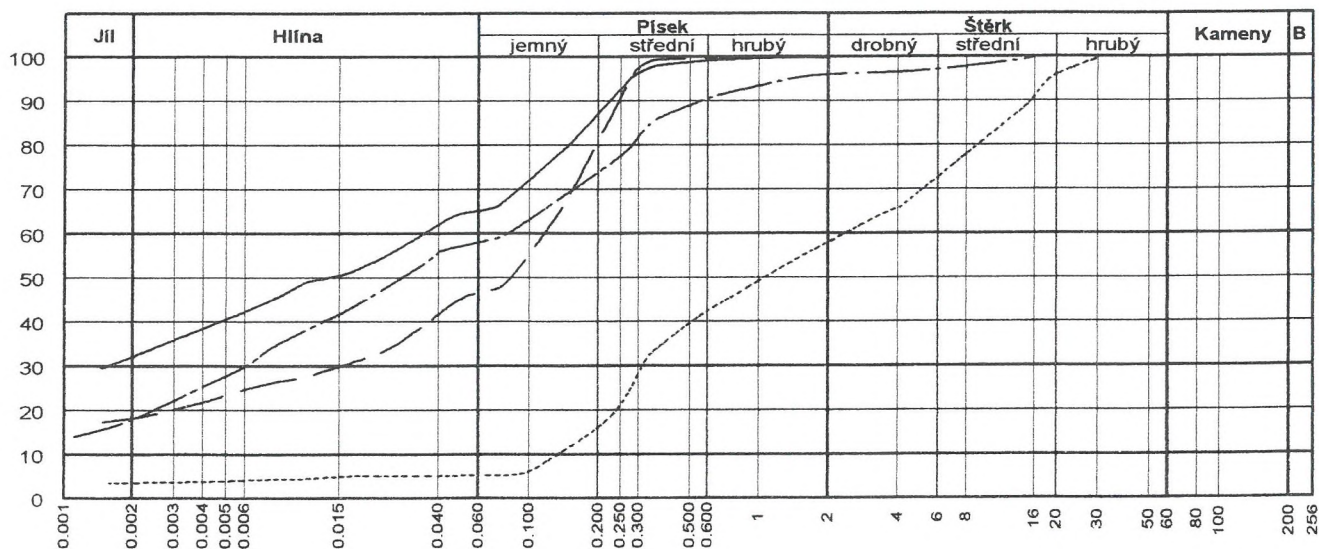
NÁZEV GEOLOGICKÉHO ÚKOLU : UH. HRADIŠTĚ - Sportovně relaxační centrum

ČÍSLO GEOLOGICKÉHO ÚKOLU : 073273

PŘÍLOHA Č. : 1



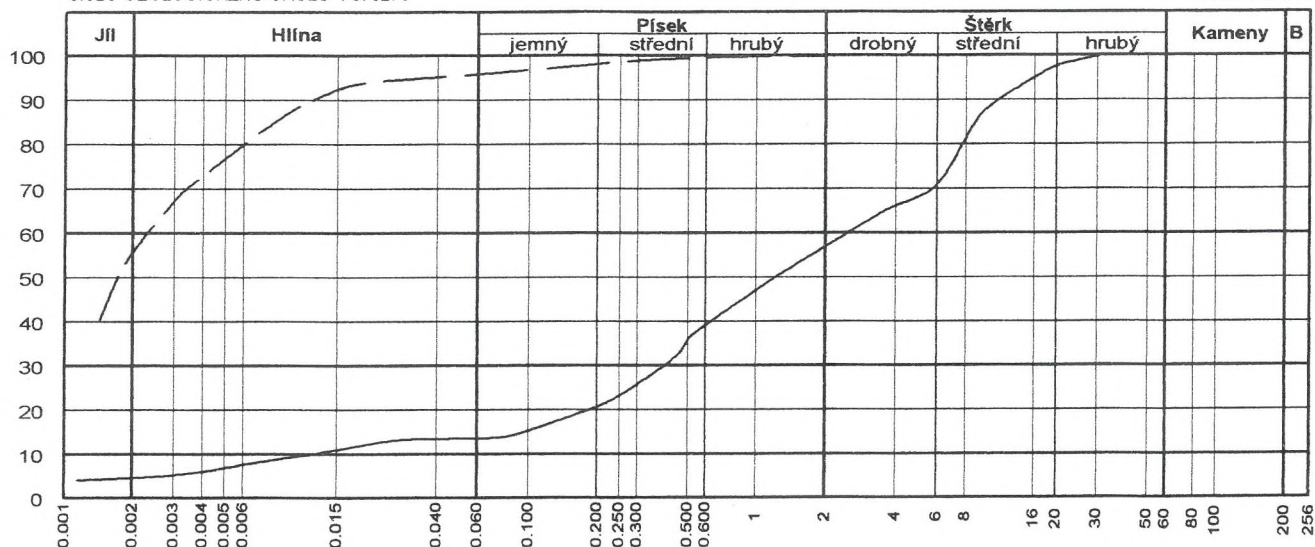
Sonda	Hloubka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tř.	Sym.	Název (STN - 73 1001)
HV - 1	obsyp	—	3.29	1.06			S2	SP	Písek špatně zrněný
HV - 1	0.5 - 0.8 m	---			51.63	28.23	F8	CH	Jíl s vysokou plasticitou
HV - 1	0.8 - 1.6 m			58.45	32.25	F8	CH	Jíl s vysokou plasticitou
HV - 1	1.6 - 2.6 m	---			39.95	21.59	F6	CI	Jíl se střední plasticitou



Sonda	Hloubka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tř.	Sym.	Název (STN - 73 1001)
HV - 1	3.1 - 4.3 m	—			37.76	19.36	F6	CI	Jíl se střední plasticitou
HV - 1	4.3 - 5.0 m	---			28.78	8.88	F4	CS	Jíl písčité
HV - 1	6.5 m					S3	S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
V - 1	0 - 0.4 m	---			36.38	11.97	F4	CS	Jíl písčité

NÁZEV GEOLOGICKÉHO ÚKOLU : UH. HRADIŠTĚ - Sportovně relaxační centrum
 ČÍSLO GEOLOGICKÉHO ÚKOLU : 073273

PŘÍLOHA Č. : 2



Sonda	Hloubka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tř.	Sym.	Název (STN - 73 1001)
V - 1	0.5 - 1.0 m	—			35.19	-9.21	S3	S-F	Písek s příměsí jemnozrné zeminy
V - 1	1.2 - 1.8 m	---			68.17	35.22	F8	CH	Jíl s vysokou plasticitou

Zhutnitelnost

Metoda : A

Zakázka : UH. HRADIŠTĚ - Sportovně relaxační centrum

Sonda V - 1

Číslo vzorku 3419

Hloubka 0 - 0.4 m

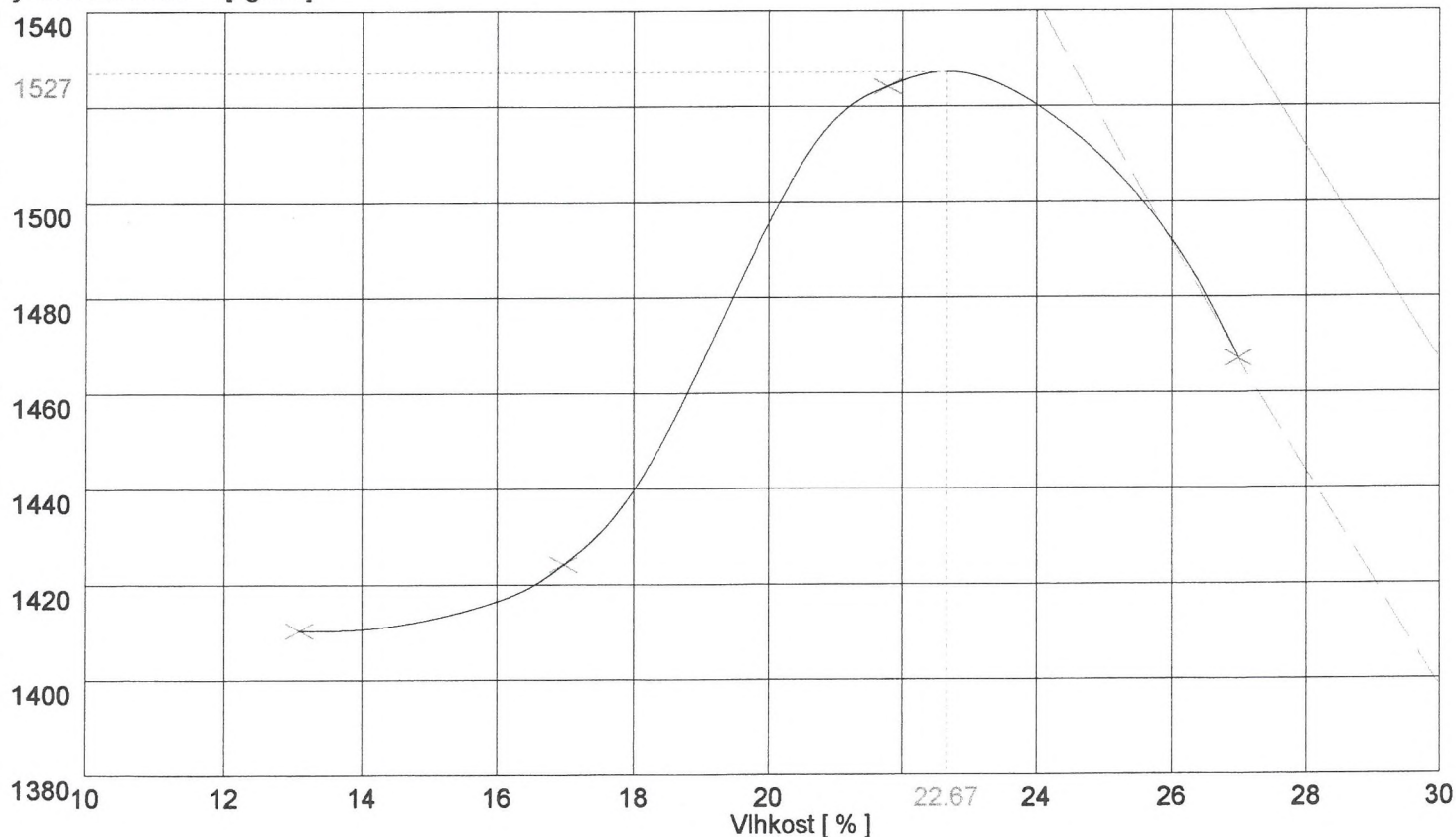
Měření	Hmoždíř Objem hmot. [%] [g]	Vlhká zemina [g]	Miska hmot. [g]	Vlhká zemina s miskou [g]	Suchá zemina s miskou [g]	Vlhkost [%]	Vlhkost průměrná [%]	Suchá zemina [g]	Objemová hmotnost [kg/m ³]
1.	1000.0 1171.0	2766.0	77.7 79.2	103.4 119.6	100.5 114.9	12.9 13.2	13.1	1410.4	1410.4
2.	1000.0 1171.0	2837.0	79.4 78.6	104.6 107.5	100.9 103.3	17.1 16.9	17.0	1424.2	1424.2
3.	1000.0 1171.0	3027.0	79.7 77.5	105.7 106.1	101.0 100.9	21.6 22.0	21.8	1524.1	1524.1
4.	1000.0 1171.0	3034.0	80.5 79.7	122.9 115.1	114.0 107.5	26.7 27.3	27.0	1467.0	1467.0

— S = 1.00

W_{opt} = 22.67 %

D = 0.00

--- S = 0.90

ρ_{dmax} = 1527.19ρ_D = 0Objemová hmotnost [kg/m³]

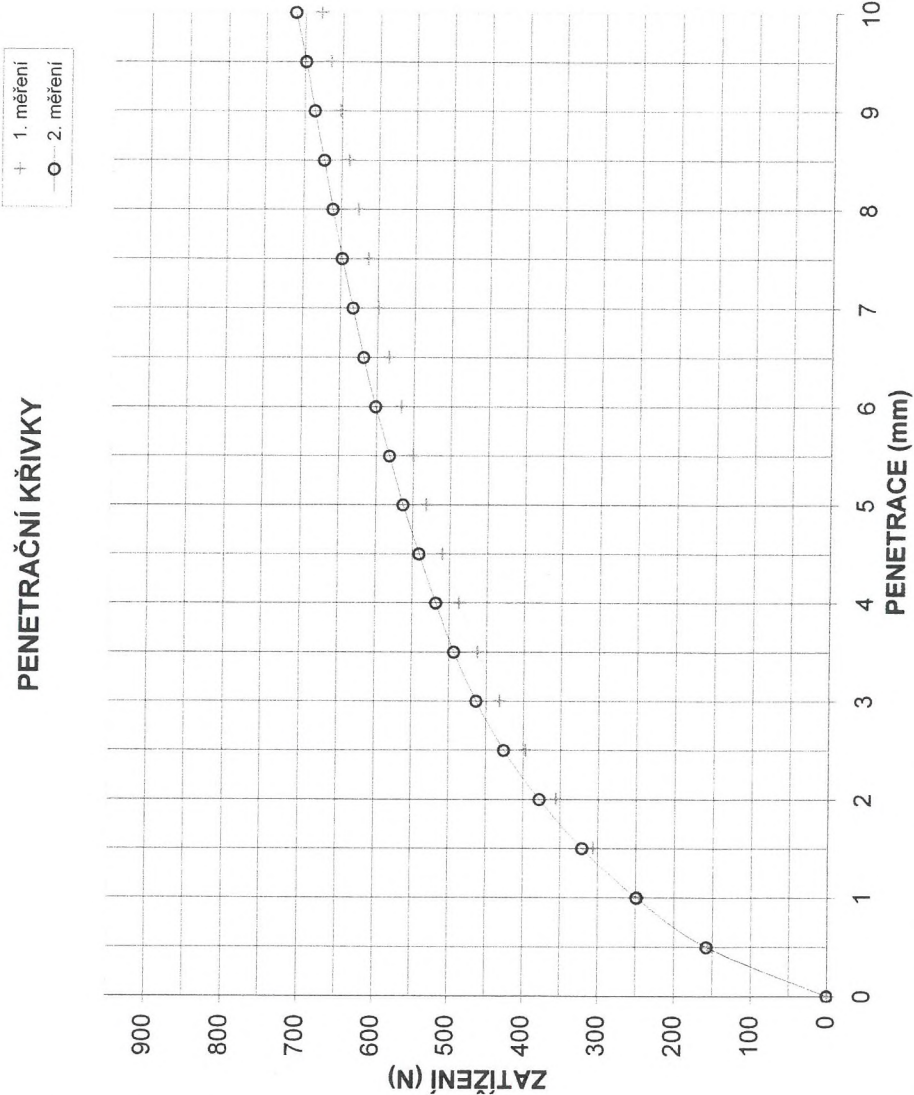
Kalifornský poměr únosnosti (CBR)

Akce: Uherské Hradiště - sportovní relaxační centrum	
Sonda: V-1	Popis zkoušky: Vzorek zeminy byl staticky nahuněn při vlhkosti blízké $w_{zk} = w_{opt} + \Delta w_{zk}$ (viz ČSN 72 1016). Měření bylo prováděno na obou
Hloubka: 0,0 - 0,4 m	stranách vzorku.
Č. vzorku: 3419	
Příprava vzorku: CBR	
moždíř: průměr mm 152	zemina: F4 CSV
výška mm 116	hutnění
statické	ρ_s 2620
	ρ_n -
	w_n 25.1
	w_{opt} 22.7
	ρ_d -
Zkušební zařízení: Wykeham Farrance WF 10052 Ser. No. 41739/2	
Měřeni síly: tenzometrický snímač síly LUKAS S-22 výr. č. 0107; 2,5kN	

vzorek:	
hmotnost	g 3991
vlhkost po zkoušce	% 26.7
výška	mm 116
objem	cm ³ 2105
objemová hmotnost	kg/m ³ 1896
obj. hmotnost sušiny	kg/m ³ 1496
pórovitost	% 42.9
stupeň nasycení	93

Penetrace: 1 mm/min		1. měření		2. měření	
min = mm	100% CBR [kN]	N	% CBR	N	% CBR
0		0		0	
0.5		157		158	
1.0		245		249	
1.5		306		321	
2.0		356		378	
2.5	13.2	397	3.0	426	3.2
3.0		432		463	
3.5		462		493	
4.0		487		518	
4.5		510		541	
5.0	20.0	532	2.7	563	2.8
5.5		550		582	
6.0		567		601	
6.5		584		618	
7.0		599		633	
7.5		613		648	
8.0		627		661	
8.5		640		673	
9.0		652		686	
9.5		665		698	
10.0		678		712	

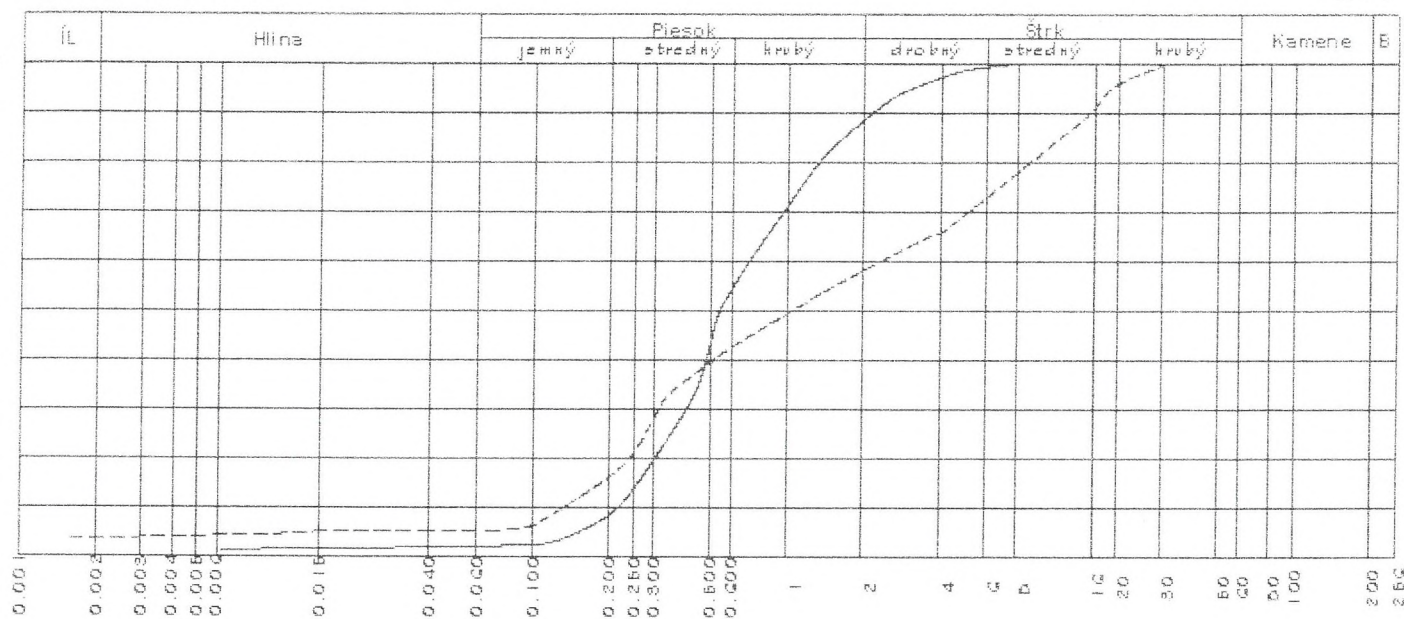
PENETRAČNÍ KŘIVKY



Krivky zrnitosti zemín

NÁZOV GEOLOGICKEJ ÚLOHY : ÚH. HRA DIŠŤ - Športovní
 ČÍSLO GEOLOGICKEJ ÚLOHY :

Príloha č. 2



Sonda	Hĺbka	Vzor	Interval Od	Interval Do	Koeficient filtrácie
HV-1	obryp	————	9.83×10^{-5}	1.05×10^{-3}	3.85×10^{-4}
HV1	8.5 m	————	1.87×10^{-5}	3.97×10^{-3}	5.89×10^{-4}



CENTROPROJEKT a.s.
 Chemická laboratoř technologie vody
 Štefánikova 167, 760 30 Zlín
 tel.: 576 011 252-3, fax: 576 011 575

Protokol č. 91/2008

Zákazník : **Aquapark Uh. Hradiště**
 Místo odběru : **Uherské Hradiště**
 Matrice : **Voda z průzkumného vrtu**
 Číslo vzorku: **167** Označení:

Zakázkové číslo : **073273**

HV-1

Vzorek odebral : **RNDr. Oldřich Janík**

Datum odběru : **29.5.2008**

Datum příjmu : **30.5.2008**

Analyzováno : **30.5.2008 - 5.6.2008**

Číslo vzorku	167		
Ukazatel	Jednotka	Hodnota	Norma
Langelierův index nasycení Is (výpočetem)		-0,30	TNV 75 7121
Langelierův index nasycení Is (experimentální zk.)		-0,17	TNV 75 7121
Konduktivita	μS/cm	1108	ČSN EN 27888
pH		6,90	ČSN ISO 10523
Kyselinová neutralizační kapacita KNK 4,5	mmol/l	9,55	ČSN EN ISO9963-1
Kyselinová neutralizační kapacita KNK 8,3	mmol/l	<0,05	ČSN EN ISO9963-1
Zásadová neutralizační kapacita ZNK 8,3	mmol/l	1,5	ČSN 757372
Zásadová neutralizační kapacita ZNK 4,5	mmol/l	<0,05	ČSN 757372
Suma vápníku a hořčíku	mmol/l	7,6	ČSN ISO 6059
Vápník	mmol/l	5,4	ČSN ISO 6058
Hořčík	mmol/l	2,2	ČSN ISO 6059
Vápník	mg/l	216	ČSN ISO 6058
Hořčík	mg/l	53,5	ČSN ISO 6059
Celkový oxid uhličitý	mg/l	486	ČSN 75 7373
Volný oxid uhličitý	mg/l	66	ČSN 75 7373
Agresivní CO ₂ - výpočetem	mg/l	7,05	TNV 75 7121
Agresivní CO ₂ - exper. stanovení s CaCO ₃	mg/l	1,07	ČSN EN 13577
Hydrogenuhlíčitany	mg/l	583	ČSN 75 7373
Uhlíčitany	mg/l	<3	ČSN 75 7373
Síraný	mg/l	249	interní postup
Chloridy	mg/l	107	ČSN ISO 9297

Zkušební protokol vystaven dne : **5.6.2008**

Vedoucí laboratoře : **Ing. Miroslav Mikeš**

Výsledky zkoušek se týkají jen předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty. Tento protokol smí být reprodukován pouze celý a se souhlasem prováděcí laboratoře.

ZlínGEO

Náves 606, 760 01 Zlín

Tel./fax 57 721 19 70

Mobil 603 82 52 06

zlingeo@cmail.cz



Hodnocení základových půd stavební plochy z hlediska rizika vnikání radonu do budov

Lokalita : Uherské Hradiště – Mařatice, ul. 28.října
Stavební objekt : přístavba objektu v areálu koupaliště (55x20 m)
Číslo parcely : 399/29, 897

Výsledky měření

Datum měření : 6.6.2008
Počasí : skoro jasno, 25° C

Počet měřených bodů : 18

Soubor hodnot objemové aktivity radonu naměřený ve vzorcích půdního vzduchu odebraných v síti
odběrů 10 x 10 m z hloubky 60 až 80 cm

bod	a_v	s	bod	a_v	s	bod	a_v	s
	kBq.m^{-3}	%		kBq.m^{-3}	%		kBq.m^{-3}	%
1	11,3	8,9	7	8,7	9,1	13	9,1	9,8
2	7,4	9,5	8	9,1	8,6	14	17,0	8,4
3	16,2	8,6	9	17,1	8,3	15	7,8	9,6
4	12,4	9,8	10	26,5	8,2	16	18,2	9,9
5	14,5	9,0	11	11,4	8,8	17	6,5	9,2
6	12,8	9,6	12	8,0	9,5	18	23,5	8,7

kde značí : a_v - objemová aktivita radonu
 s - statistická chyba měření

maximální hodnota souboru měření
 minimální hodnota souboru měření
 průměrná hodnota souboru měření
 směrodatná odchylka souboru hodnot OAR
 třetí kvartil souboru měření

26,5 kBq.m^{-3}
 6,5 kBq.m^{-3}
 13,2 kBq.m^{-3}
 5,5 kBq.m^{-3}
 16,2 kBq.m^{-3}

Geologické poměry

Stavební plocha je situovaná v levobřežní okrajové části rovinně údolní nivy řeky Moravy. Předkvartérní podloží zde budují neogenní sedimenty. Kvartérní pokryv představují říční sedimenty, svrchu nivní, soudržné zeminy holocenních náplavů, hlouběji terasové šterky.

Litologická rozhraní, zeminový typ, zařídění podle ČSN 73 1001 a míru plynopropustnosti prostředí prezentuje orientační geologický profil níže

hl. interval (m)	popis zeminy	zařídění podle ČSN 73 1001	plynopropustnost
0,0 – 5,0	jíl.hlína/píšč.hlína	F6/F4	nízká/střední
> 5,0	štěrk	G3	vysoká

Závěr

V podloží projektovaného objektu přístavby v areálu koupaliště bude nízce, méně středně plynopropustné zeminové prostředí

Na základě výsledků měření objemové aktivity radonu v půdním vzduchu, hodnotě třetího kvartilu souboru měření

$$Q_{Av} = 16,2 \text{ kBq.m}^{-3}$$

a zrnitostním složení zemin půdního profilu v podloží projektované stavby byl na stavební parcele ověřen

nízký radonový index pozemku

V souladu s vyhláškou SÚJB č. 307/2002 nejsou nutná opatření pro snížení radiační zátěže z geologického podloží objektu.

Ve Zlíně dne : 12.6.2008

Měřil : Zd. Hanzl
Vypracoval : Ing. R. Matějka

Zlín 602 000
Ing. R. Matějka
Úřad: 602 000, 760 01 Zlín - Předměstí
IČO: 12742588 tel. 577 811 971

Postup a metodika měření

Při stanovení radonového indexu stavebního pozemku se postupuje podle přílohy č. 11 vyhlášky č. 307/2002. Radonový index pozemku nahradil starší pojem radonové riziko pozemku podle vyhlášky č. 184/1997 Sb. Stanovení se provádí na základě přímého měření objemové aktivity ^{222}Rn ve vzorcích půdního vzduchu, které jsou odebírány z hloubky 0,6 až 0,8 m pod terénem v pravidelné síti na ploše uvažované zástavby (minimálně 15 vzorků).

Pro přidělení radonového indexu stavební ploše se používá hodnota 3. kvartilu Q_3 (tj. 75 % kvantilu) ze statistického souboru hodnot objemové aktivity a kategorie plynopropustnosti půdy v hloubce založení objektu (viz. tab. 1). Podloží objektu je klasifikováno do tříd podle normy ČSN 73 1001 na základě granulometrické analýzy zemin. Za nízce plynopropustné jsou považovány zeminy tř. F5 až F8, středně plynopropustné jsou zeminy tř. F1- F4, S4, S5, G4 a G5 a vysoce plynopropustné jsou zeminy tř. G1-G3 a S1- S3. Horninové prostředí je posuzováno individuálně podle stupně navětrání, rozpukání a puklinové výplně.

Tab.1

**Stanovení radonového indexu stavebního pozemku podle propustnosti
půdy a objemové aktivity radonu v půdním vzduchu**

Radonový index pozemku	Objemová aktivita radonu (kBq/m^3) v půdním vzduchu při propustnosti půdy		
	nízké	střední	vysoké
Nízký	30	20	10
Střední	30 – 100	20 – 70	10 – 30
Vysoký	100	70	30

Měření bylo provedeno aparaturou LUK-3R ověřenou kalibrační laboratoří SÚJCHBO Příbram – Kamenná, 262 31 Milín, ověřovacím listem č. 2253.