



ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

„Novostavba hasičské zbrojnice JSDH Kyjov se zázemím - IG průzkum“

Číslo úkolu : SG - 395/2024

Vypracoval : Ing. Vojtěch Dudík
odpovědný řešitel dle zákona 62/1988 Sb. v platném znění



Objednatel : HUTNÍ PROJEKT Frýdek – Místek a.s., divize Uherské
Hradiště, Palackého nám. 231, 686 11 Uherské Hradiště

Datum vyhotovení : 04/2024

Exemplář č. **1**

Obsah:

1. ÚVODNÍ ÚDAJE	3
2. PŘÍRODNÍ POMĚRY - POSOUZENÍ	4
3. POPIS PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	6
3.1. TECHNICKÉ PRÁCE	6
4. ZHODNOCENÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	7
4.1. GEOLOGICKÉ POMĚRY ZÁJMOVÉHO PROSTORU	7
4.2. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	9
4.3. POSOUZENÍ PROPUSTNOSTI ZEMIN A VHODNOSTI ZEMIN K ZASAKOVÁNÍ.....	10
4.4. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN.....	12
4.5. TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	14
5. ZÁVĚR.....	17
6. POUŽITÉ PODKLADY	17

Seznam tabulek:

Tabulka č.1: -	Základní údaje o realizovaných a archivních sondách.....	7
Tabulka č.2: -	Souhrnné vyhodnocení provedených penetračních sond	7
Tabulka č.3: -	Zjištěné úrovně hladiny podzemní a povrchové vody	9
Tabulka č.4: -	Stupeň vlivu prostředí při chemickém působení podzemní vody dle ČSN EN 206-1 - u archivní sondy HV-101 [4].....	10
Tabulka č.5: -	Obecné posouzení vhodnosti zemin k zasakování.....	11
Tabulka č.6: -	Úhrny srážek dle ČSN 75 9010 (pro stanici Uherské Hradiště)	11
Tabulka č.7: -	Geotechnické charakteristiky základových půd.....	13
Tabulka č.8: -	Piloty - svislé tabulkové únosnosti zemin - informativní hodnoty	14

Obrázky za textem zprávy:

Obrázek č. 1: Výpočet vsaku dle ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod

Přílohy:

1. Základní vodohospodářská mapa 1 : 50 000
2. Přehledná katastrální situace 1: 1 000
3. Situace 1 : 600
4. Koordinační situační výkres 1 : 400 (převzato)
5. Penetrační zkouška - DP-1
6. Penetrační zkouška - DP-2
7. Geologická dokumentace archivních vrtů V-2 a V-22

1. ÚVODNÍ ÚDAJE

Název zprávy	:	Novostavba hasičské zbrojnice JSDH Kyjov se zázemím - IG průzkum
Název stavby	:	Novostavba hasičské zbrojnice JSDH Kyjov se zázemím hasičského sportu včetně víceúčelového hřiště
Místo stavby	:	p.č. 1433/27, k.ú. Nětčice u Kyjova (678511)
Kraj	:	Jihomoravský
Okres	:	Hodonín
Objednatel	:	HUTNÍ PROJEKT Frýdek – Místek a.s., divize Uherské Hradiště, Palackého nám. 231, 686 11 Uherské Hradiště, IČ: 45193584
Investor	:	Město Kyjov, Masarykovo náměstí 30/1, 697 01 Kyjov 1, IČ: 00285030
Řešitel	:	SURGEO, s.r.o., Plučárna 3650/1, 695 01 Hodonín
Výchozí podklady	:	objednatel, řešitel
Hydrologické povodí	:	Povodí řeky Dunaje, dílčí povodí Dyje, 3. řádu: 4-17-01 (Dyje od Svratky po ústí), dílčí povodí 4. řádu: 4-17-01-0730-0-00, hlavní vodní tok v dílčím povodí - Malšinka
Hydrogeologický rajon	:	základní: 2250 - Dolnomoravský úval
Útvar podzemních vod	:	22502 - Dolnomoravský úval - střední část
Mezipovodí útvarů povrchových vod	:	DYJ_1270 - Kyjovka (Stupava) od pramene po tok Hruškovice

Na základě podané nabídky a následně vystavené objednávky objednatele provedl zpracovatel akce inženýrskogeologický průzkum, tj. posouzení inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů v místě projektované výstavby objektu hasičské zbrojnice JSDH Kyjov se zázemím hasičského sportu včetně víceúčelového hřiště, na parcele p.č. 1433/27 v k.ú. Nětčice u Kyjova, na ulici Luční. Úkolem IG průzkumu je především posouzení inženýrskogeologických vlastností zemin v místě, kde budou realizovány zemní práce související s přípravou staveniště pro provedení výstavby daného objektu.

Podkladem pro zpracování zprávy inženýrskogeologického průzkumu byly výsledky dříve realizovaných geologickoprůzkumných prací - především průzkumy [1-4] - archivní vrtů V-2, V-22 a V-23 provedené v roce 1966 a 1965, mapové podklady [5] a dále nově realizované průzkumné penetrační sondy s označením DP-1 a DP-2, hloubky 8 m (DP-2) a 10 m (DP-1), provedené v rámci daného IG průzkumu.

Metodika vyhodnocení

Výsledky průzkumu byly hodnoceny podle následujících legislativních předpisů:

- ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa podzemních komunikací (norma nahrazuje ČSN 73 3050, v normě je uvedeno zatřídění zemin a hornin i třídy těžitelnosti zemin).

- ČSN EN 1997 - 1 731000 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1 : Obecná pravidla.
- ČSN EN ISO 14688 - 1 a 2 „Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin část 1 a 2“.
- ČSN P 73 1005 - Inženýrskogeologický průzkum (předběžná norma).
- ČSN 73 1004 - Navrhování základových konstrukcí - Stanovení požadavků pro výpočetní metody.
- ČSN 75 9010 - Vsakovací zařízení srážkových vod.
- ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy (norma byla zrušena a nahrazena ČSN EN 1997 - 1, při hodnocení normových charakteristik zemin bylo přihlédnuto k směrným normovým charakteristikám této normy).

2. PŘÍRODNÍ POMĚRY - POSOUZENÍ

Zájmová lokalita se nachází v intravilánu města Kyjov, v místní části Nětčice, na ulici Luční, na pozemku p.č. 1433/27, k.ú. Nětčice u Kyjova, v blízkosti stávajícího objektu HZS JmK. V okolí zájmové parcely jsou situovány odvodňovací rigoly.

Zájmové území je zobrazeno na listu mapy 1 : 50 000 - 34-22 Hodonín.

Ve smyslu **geomorfologického** členění ČR patří lokalita do soustavy Vnější Západní Karpaty, podsoustavy Středomoravské Karpaty, celku Kyjovská pahorkatina, podcelku Mutěnická pahorkatina, okrsku Žádovická pahorkatina (IXB-4A-2). Krajinný ráz je charakterizován jako členitá pahorkatina s erozně denudačním povrchem s plošinami, široce zaoblenými rozvodnými hřbety a rozevřenými údolími. Povrch terénu v místě projektované výstavby je přibližně rovinného charakteru (upraven návozem zeminy), s generelním úklonem širšího okolí západním až jihozápadním směrem. Nadmořská výška terénu se na daném pozemku a jeho nejbližšího okolí pohybuje okolo 195 m n.m.

Podle **klimatické rajonizace** náleží zájmové území do teplé klimatické oblasti, okrsku T4. Pro teplou klimatickou oblast, okrsek T4 je charakteristické velmi dlouhé léto, velmi teplé a velmi suché. Přechodné období je velmi krátké, s teplým jarem a podzimem, zima je krátká, mírně teplá a suchá až velmi suchá s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrná roční teplota vzduchu se pohybuje kolem +9,5°C. Průměrný roční úhrn srážek pro zájmovou oblast je přibližně 573 mm, maximum srážek je v červenci (84 mm), minimum v lednu (32 mm).

Z hlediska doplňování zásob podzemních vod je rozdělení srážek během roku velmi nepříznivé. Nejvíce srážek spadne v letním období, kdy je největší výpar a evapotranspirace vlivem vegetačního krytu. Na infiltraci do kolektorů připadá v této době jen nepatrná část ze spadlých srážek. Intenzivní doplňování zásob podzemních vod probíhá zejména v jarních měsících, popř. již koncem zimního období, kdy jsou ale srážkové úhrny poměrně nízké.

Z **geologického hlediska** je zájmová oblast a její okolí součástí neogenní Vídeňské pánve, rakvicko-kyjovské kře. Sedimentární výplň vídeňské pánve je v této části reprezentována **neogenními a kvarténními sedimenty**.

Neogén tvořící podloží kvarténních sedimentů je zastoupen převážně panonem. Převládají zde různě zbarvené prachovité jíly (šedozelené a modrošedé, žlutošedé a šedé, černě a rezavě skvrnitě) s různým podílem písčité složky, ve kterých se nacházejí polohy jemnozrnných až prachových písků, místy s polohami štěrků. Pannonské sedimenty (miocén) jsou řazeny k souvrství bzeneckému. Součástí souvrství pannonu je kyjovská lignitová sloj, která se ve východní části města v 19. a 20. století dobývala. Provedenou penetrační sondou

DP-2 byly polohy neogenních sedimentů zastoupených pravděpodobně lignitem, případně lignitovým jílem o konzistenci pevné až tvrdé, zastiženy od hloubky 9,2 m.

Kvartér tvořící povrch území je reprezentován fluviálními sedimenty - náplavy místních vodotečí. Jedná se především o náplavové hlíny a jíly, ve svrchních polohách i s obsahem organické příměsi, proměnlivě písčité, hlouběji písky a písčitémi štěrky (proměnlivě hlinité). Nejsvrchnější vrstvu zájmového pozemku vytváří navážky. V případě navážky se jedná o zeminy hlinitého a jílovitého charakteru, které byly navezeny na původní plochu podmačených zemín (organických). Tím byl terén zájmového areálu upraven a zvýšen. Svahy v okolí zájmového pozemku jsou tvořeny sprašemi a sprašovými hlínami. Celková mocnost kvartérních sedimentů je přibližně 9,2 m.

Geologické poměry zájmového území jsou popsány v přílohách č. 5 až č.7.

Z hlediska **hydrogeologické rajonizace** je zájmové území součástí základního (základní vrstvy) hydrogeologického rajonu č. 2250 - Dolnomoravský úval. V bližším členění se jedná o útvar podzemní vody č. 22502 - Dolnomoravský úval - střední část. Naprostá většina podzemních vod daného rajónu je charakterizována $\text{Ca-Mg-HCO}_3\text{-SO}_4$ typem chemismu.

Podzemní voda se nachází obvykle na bázi kvartérních sedimentů nebo ve svrchních polohách organických zemín, nebo je akumulována (především) v písčitéch polohách neogenních sedimentů. V případě neogénu se obvykle jedná o podzemní vodu s napjatou hladinou. Kvartérní písčité a štěrkovité sedimenty jsou zvodněné s volnou až slabě napjatou hladinou podzemní vody. Svrchní zvodně vázané na polohy organických zemín - jíly jsou s volnou hladinou, kdy je podzemní voda do zájmového prostoru stahována z přilehlých okolních svahů a v úrovni aluviální nivy dochází k její akumulaci především v polohách organických sedimentů. Jedná se o průlinové podzemní vody.

Hydraulické vlastnosti neogenních písků můžeme vyjádřit orientační hodnotou koeficientu filtrace $n \cdot 10^{-5}$ - $n \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$. Dle klasifikace J. Jetela se jedná o třídu propustnosti č. 4 - 5 - prostředí mírně až dosti slabě propustné. Propustnost písků i jejich zvodnění je závislé na obsahu prachovité a jílovité výplně či na případném stmelení vápenatým tmelem. Kolektory mají značně proměnlivou mocnost. Obsahují i vložky izolátorských hornin (jíly) - vztaženo především na neogenní písky, což místy vytváří dva až tři regionálně hydrogeologicky spojené subkolektory různých propustností. Litologicky jsou kolektory tvořeny od středně až jemně zrnitých a prachovitých písků po silně písčité jíly. Neogenní jíly můžeme považovat za prostředí prakticky málo propustné až nepropustné, s koeficientem filtrace řádu $n \cdot 10^{-8}$ až $n \cdot 10^{-9} \text{ m.s}^{-1}$.

Kvartérní fluviální sedimenty zastoupené hlinitými písky a písčitémi štěrky vytváří relativně lépe propustný kolektor než písčité neogenní sedimenty. Propustnost kvartérních nesoudržných sedimentů můžeme charakterizovat koeficientem filtrace $2 \cdot 10^{-4}$ - $5 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$, v místech s vyšším podílem štěrku až $3,3 \cdot 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$, u zahliněnějších poloh až 10^{-6} m.s^{-1} . Jedná se o průlinové podzemní vody v úrovni erozní báze s charakteristickou hydrologickou spojitostí s povrchovým tokem (Kyjovkou i dalšími povrchovými toky). Podzemní voda první zvodně, která je akumulována v kvartérních sedimentech, je kromě povrchové vody z vodoteče dotována především srážkovou vodou. K doplňování podzemních vod kvartérní zvodně dochází také přetékáním podzemních vod z kolektorských neogenních vrstev.

Penetračními sondami ze dne 2.4.2024 byla hladina podzemní vody zastižena od úrovně cca 1 (DP-1) až 1,4 m p.t. (DP-2), s ustálením v úrovni od cca 1,68 až 2,03 m p.t. Nutno také upozornit na skutečnost, že v okolí zájmového pozemku jsou situovány odvodňovací rigoly.

V minulosti byla hladina podzemní vody ovlivňována čerpáním důlních vod při těžbě lignitu, kdy se v celé oblasti Kyjova nalézala pod úrovní přirozených odvodňovacích bází. V současné době je hladina podzemních vod v neogenních kolektorech relativně vysoko, hladiny se dostávají nad úroveň odvodňovací báze a dochází tak k přetékání do kvartérních zvodní.

Směr proudění podzemních vod je přednostně k nejbližší odvodňovací bázi, kterou zde vytváří řeka Kyjovka (tj. západním až jihozápadním směrem), s lokálním ovlivněním v okolí Malšinky. V širším okolí se směr proudění neřídí vždy pouze tvarem povrchu terénu, ale i složitými vztahy danými strukturní pozicí těchto vrstev s oblastí napájení a odvodnění.

Ochrannou vrstvu v nadloží hydrogeologických kolektorů vytváří polohy povodňových hlín a jílu, které dále vytváří v podloží zvodněných vrstev poloizolátor, nad kterým se vytváří dané akumulace podzemní vody (viz polohy zvodněných jílu s organickou příměsí). Také polohy neogenních jílu, pokud se vyskytují, vytváří nepropustné polohy v nadloží a podloží neogenních písků.

Po stránce **hydrologické** je zájmová lokalita součástí povodí Dunaje, dílčí povodí Dyje, tj. číslo hydrologického pořadí povodí III. řádu 4-17-01 - Dyje od Svratky po ústí. V rámci užšího hydrologického členění pak k dílčímu povodí IV. řádu 4-17-01-0730-0-00, hlavní vodní tok v dílčím povodí - Malšinka. Plocha dílčího povodí je 7,004 km².

Střety zájmů: V daném území se nenachází žádné zdroje nerostných surovin, lokality se nedotýká žádné území pro zvláštní zásahy do zemské kůry ani se nenachází na poddolovaném území. Zájmové území však leží v blízkosti záplavového území Malšinky (Q₁₀₀) a v povodí vodárenských nádrží - Jarohněvický rybník.

3. POPIS PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

3.1. Technické práce

Za účelem provedení inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu zájmového areálu, v místě situování projektovaného objektu „hasičské zbrojnice“, byly provedeny penetrační sondy s označením DP-1 a DP-2. Sondy byly realizovány nasmlouvanou společností GEOBE s.r.o. dne 2.4.2024 za dozoru zpracovatele průzkumu. Penetrační zkoušky byly provedeny těžkou penetrační soupravou o váze beranu 50 kg, penetračními tyčemi průměru 32 mm s hrotem průměru 45 mm.

Princip metody spočívá v zatlačování kuželového hrotu do zeminy při měření počtu úderů potřebného na zaražení hrotu o určitou hloubku (10 cm) a také měření kroutícího momentu. Výsledkem jsou vypočtené hodnoty redukováného počtu úderů N_{red} a specifického dynamického odporu q_d , ze kterých jsou následně vypočteny nebo odvozeny moduly deformace-přetvárnosti E_{def} , index konzistence I_c a relativní hutnost I_p . Tyto hodnoty je však nutno považovat za „přibližné“ (vyjma konzistence a hutnosti).

Vyhodnocení bylo provedeno dle vlastního výpočtového programu. Penetrační zkoušky jsou podrobně dokumentovány včetně vyhodnocení v příloze č. 5, č. 6 a také v tabulce v kapitole č. 4.1 zprávy.

Tabulka č.1: - Základní údaje o realizovaných a archivních sondách

Označení vrtu	Zhotoveno dne	Konečná hloubka (m)	Souřadnice			Hladina podzemní vody (m p.t.)	
			X (m)	Y (m)	Z (m n.m.)	naražená	ustálená
DP-1	2.4.2024	8,0	1 183 892,9	562 223,9	cca 195	1,0	1,68
DP-2	2.4.2024	10,0	1 183 908,0	562 243,2	cca 195	1,4	2,03
V-2	1965	15,0	1 183 946,1	562 294	192,1	?	1,0
V-22	1966	8,3	1 183 883,7	562 321,4	192	?	1,7

Po dosažení požadované hloubky byly penetrační zkoušky ukončeny, sondážní tyče vytaženy a místo provedení penetrační zkoušky uvedeno do „původního stavu“. V sondách byla změřena úroveň hladiny podzemní vody.

Pro vyhodnocení a zpřesnění geologických a hydrogeologických poměrů byly využity i archivní vrty V-22 a V-2 z roků 1966 a 1965.

Penetrační sondy nebyly geodeticky zaměřeny. Nadmořské výšky a souřadnice sond byly orientačně určeny odečtem z webu mapových aplikací a podkladových map.

4. ZHODNOCENÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

4.1. Geologické poměry zájmového prostoru

Penetračními zkouškami a také s ohledem na archivní vrty V-2 a V-22 byly zastiženy následující sedimenty. Zastižené sedimenty jsou podrobně dokumentovány včetně vyhodnocení v příloze č. 5 a č. 6, souhrnně také v následující tabulce.

Tabulka č.2: - Souhrnné vyhodnocení provedených penetračních sond

Sonda	Hloubka (m)	Zemina - popis	Třída ČSN 73 6133	Stratigrafie	σ _{Ic} (-)	σ _{Id} (-)	Konzistence/ulehlost
DP-1	0 - 0,3	navážka - jílovitá hlína	F8Y	kvartér	0,65		tuhá
DP-1	0,3 - 0,8	navážka - písek hlinitý	S4Y	kvartér		0,55	středně ulehlý
DP-1	0,8 - 1,0	jíl vysoce plastický, s organickou příměsí	F8-O	kvartér	0,59		tuhá
DP-1	1,0 - 1,9	jíl vysoce plastický, s organickou příměsí	F8-O	kvartér	0,37		měkká
DP-1	1,9 - 3,9	jíl vysoce plastický	F8	kvartér	0,79		tuhá
DP-1	3,9 - 4,4	jíl písčitý	F4	kvartér	0,92		tuhá
DP-1	4,4 - 5,0	jíl písčitý	F4	kvartér	1,00		tuhá až pevná
DP-1	5,0 - 5,8	jíl písčitý	F4	kvartér	1,01		tuhá až pevná
DP-1	5,8 - 6,8	písek hlinitý	S4	kvartér		0,55	středně ulehlý
DP-1	6,8 - 7,4	písek hlinitý	S4	kvartér		0,70	ulehlý
DP-1	7,4 - 8,0	písčitý štěrk	G3-G4	kvartér		0,75	ulehlý
DP-1	Hladina podzemní vody naražená: 1,0 m, ustálená: 1,68						
DP-2	0 - 0,5	navážka - jílovitá hlína	F8Y	kvartér	0,63		tuhá
DP-2	0,5 - 0,8	navážka - jíl písčitý	F4Y	kvartér	0,99		tuhá až pevná

Sonda	Hloubka (m)	Zemina - popis	Třída ČSN 73 6133	Stratigrafie	σ_{Ic} (-)	σ_{Id} (-)	Konzistence/ulehlost
DP-2	0,8 - 1,1	navážka - jílovitá hlína/jíl s vysokou plasticitou	F8Y	kvartér	0,76		tuhá
DP-2	1,1 - 2,9	jíl vysoce plastický, s organickou příměsí	F8-O	kvartér	0,42		měkká
DP-2	2,9 - 4,0	jíl s vysokou plasticitou	F8	kvartér	0,89		tuhá
DP-2	4,0 - 5,0	jíl písčité	F4	kvartér	1,00		tuhý až pevný
DP-2	5,0 - 5,3	jíl písčité	F4	kvartér	1,02		tuhý až pevný
DP-2	5,3 - 7,6	písek hlinitý	S4	kvartér		0,56	středně ulehlá
DP-2	7,6 - 7,9	písek hlinitý	S4	kvartér		0,78	ulehlá
DP-2	7,9 - 9,2	písčité štěrk	G3-G4	kvartér		0,85	ulehlá
DP-2	9,2 - 10,0	lignit až uhelný jíl	F8/R6	neogén	1,45		pevný/tvrký
DP-2	Hladina podzemní vody naražená: 1,4 m ustálená: 2,03 m						

Provedenými penetračními sondami byly zastiženy následující sedimenty. U jednotlivých sedimentů uvádíme i geotechnický typ (GT).

- Nejsvrchnější vrstvu zájmového území vytváří polohy navážek charakteru jílovité hlíny až jílu, polohově i písčité hlíny-jíly nebo hlinité písky, s proměnlivým obsahem antropogenního materiálu a o konzistenci především tuhé. Navážky dosahují mocnosti 0,8 až 1,1 m, nelze však vyloučit i hlubší mocnost. V případě navážky se jedná o zeminy, které byly navezeny na původní plochu podmačených zemin (organických). Tím byl terén zájmového areálu upraven a zvýšen.
- Pod polohami navážek byly penetračními sondami zastiženy polohy povodňových sedimentů charakteru jílovitých hlín - jílu, s plasticitou na rozhraní střední a vysoké (upřednostňujeme řazení pod plasticitu vysokou) a s obsahem organické příměsí, zasahující do hloubky 1,9 m (u DP-1) a 2,9 m (u DP-2). Dle ČSN 73 6133 řadíme kvartérní jílovité hlíny - jíly s organickou příměsí do třídy/symbolu **F8/CH-O - jíly s vysokou plasticitou a s organickou příměsí (GT1)**. Konzistence těchto jílu byla ověřena především jako **měkká**, ve svrchních polohách místy i jako tuhá. Nízká konzistence je způsobena výskytem akumulací podzemní vody. Zemina je dle ČSN 73 6133 řazena jako vysoce až nebezpečně namrzavá, nevhodná do násypu i pro podloží vozovky (aktivní zónu), při napojení vodou nestabilní a rozbřidavá. Dle ČSN EN ISO 14688-2 se jedná o siCl, clSi, sasiCl, saCl nebo Cl. Předpokládáme, že obsah organické příměsí se pohybuje v rozpětí 5 - 10 %.
- Pod polohami hlín-jílu s organickou příměsí se vyskytují povodňové jíly, které dle ČSN 73 6133 řadíme do třídy/symbolu **F8/CH - jíly s vysokou plasticitou (GT2)**. Konzistence těchto jílu byla ověřena jako **tuhá**. Tyto jíly již pravděpodobně nejsou zvodněné a vytváří poloizolátor zvodněným vrstvám. Jíly zasahují u DP-1 do hloubky 3,9 m, u DP-2 do hloubky 4 m. Zemina je dle ČSN 73 6133 řazena jako vysoce až nebezpečně namrzavá, nevhodná do násypu i pro podloží vozovky (aktivní zónu), při napojení vodou nestabilní a rozbřidavá. Dle ČSN EN ISO 14688-2 se jedná o siCl, clSi, sasiCl, saCl nebo Cl. Předpokládáme, že obsah organické příměsí nepřesahuje 5 %.
- Mezi polohami kvartérních jemnozrnných jílovitých zemin a polohami kvartérních písků byly zastiženy polohy jílu písčitého, fluvialního původu, o konzistenci **tuhé, tuhé až pevné** a lokálně i pevné. Písčité jíly byly zastiženy u DP-1 v hloubkových intervalech 3,9-5,8 m,

- u DP-2 v 4,0 - 5,3 m. Písčité jíly vytváří přechod mezi polohami jemnozrnných zemin - jílu a hlinitých písků. Zemina třídy/symbolu **F4/CS - písčité jíly (GT3)** je dle ČSN 73 6133 řazena jako nebezpečně namrzavá, podmíněčně vhodná do násypu i pro podloží vozovky (aktivní zónu), dle ČSN EN ISO 14688-2 se jedná o saclSi, sasiCl nebo saSi.
- Jemnozrnné sedimenty (písčité jíly) přechází do poloh fluviálních písků hlinitých, především jemnozrnných až středně zrnitých, o zjištěném středně ulehlém, při bázi až ulehlém stavu. Písky obsahují i především příměs valounů šterku a jsou zvodněné. Ulehlý stav je pravděpodobně způsoben „vyšším“ podílem šterkových zrn. Dle ČSN 73 6133 řadíme písky jako zeminu nesoudržnou, o konzistenci měkké (u zvodněných poloh) až tuhé, třídy/symbolu **S4/SM - písky hlinité (GT4)**, zemina je dle ČSN namrzavá až nebezpečně namrzavá, podmíněčně vhodná do násypu i pro podloží vozovky (aktivní zónu), dle ČSN EN ISO 14688-2 se jedná o siSa, clSa. Písky byly zastiženy v hloubkovém intervalu u DP-1 v 5,8 - 7,4 m, u DP-2 v 5,3 - 7,9 m.
 - Hlinité písky na bázi kvartérního pokryvu přechází do poloh písčitých šterků. Šterky byly zastiženy od hloubky 7,4 m u DP-1 a od 7,9 m u DP-2. Šterky jsou písčité, ulehlé, zvodněné. Mezerní výplň u šterků vytváří písek jemnozrnný až hrubozrnný, především s příměsí jemnozrnné zeminy. Dle ČSN 73 6133 písčité šterky řadíme do třídy **G3/G-F - šterky s příměsí jemnozrnné zeminy**, s přechody do poloh šterků třídy G4/GM - šterky hlinité. Pro zjednodušení geotechnických vlastností charakterizujeme šterky třídou/symbolem **G3/G-F (GT5)**. Dle ČSN 73 6133 považujeme šterky třídy G3 za zeminy nenamrzavé, vhodné k přímému použití bez úprav pro podloží vozovky (aktivní zónu) i do násypů. Dle ČSN EN ISO 14688-2 se u šterků jedná o saGr.
 - Provedenými penetračními sondami byla poloha neogenních sedimentů zastižena pouze u sondy DP-1, a to od hloubky 9,2 m. Pravděpodobně se jednalo o polohy lignitu nebo uhelného jílu, které dle ČSN 73 6133 můžeme charakterizovat jako **jíly s vysokou plasticitou**, třídy/symbolu **F8/CH (GT6)**, konzistence tvrdé, případně jako **R6/R5**, tj. **R6 - horniny s extrémně nízkou pevností, R5 - horniny s velmi nízkou pevností**.

4.2. Hydrogeologické poměry

Provedenými penetračními sondami i dle archivních vrtů byl zjištěn výskyt podzemní voda vázané na polohy písčitých a šterkovitých zemin a také na kvartérní jílovité zeminy s organickou příměsí, od hloubky cca 1 až 1,4 m. Jedná se pravděpodobně o sedimenty místní aluviální nivy, které jsou rozhojňovány povrchovou vodou z místní vodoteče i srážkovými vodami, které v podobě hypodermického odtoku, tj. mělce podpovrchového proudí z přilehlých svahů do aluviální nivy. Zjištěné úrovně hladin podzemní vody uvádíme v následující tabulce.

Tabulka č.3: - Zjištěné úrovně hladiny podzemní a povrchové vody

Vrt/sonda a č.	Datum měření	Konečná hloubka (m)	Hladina podzemní vody	
			naražená (m p.t.)	ustálená (m p.t.)
DP-1	2.4.2024	8,0	1,0	1,68
DP-2	2.4.2024	10,0	1,4	2,03
V-2	1965	15,0	?	1,0
V-22	1966	8,3	?	1,7

Podzemní voda zájmového území je v hydraulické souvislosti s hladinou vody v přilehlé vodoteči (Kyjovka), s lokálním ovlivněním v okolí Malšinky, které vytváří erozní bázi zájmového území a odvodňují přilehlé svahy. Současně i dotují jemnozrnné sedimenty aluviální nivy. Směr proudění podzemních vod je přednostně k nejbližší odvodňovací bázi, kterou zde vytváří řeka Kyjovka (tj. západním až jihozápadním směrem), s lokálním ovlivněním v okolí Malšinky, v blízkosti vodoteče je pak souhlasně se směrem proudění povrchové vody.

Kvartérní písčité a šterkovité sedimenty jsou zvodněné s volnou až slabě napjatou hladinou podzemní vody. Svrchní zvodně vázané na polohy organických zemin - jílu jsou s volnou hladinou, kdy je podzemní voda do zájmového prostoru stahována z přilehlých okolních svahů a v úrovni aluviální nivy dochází k její akumulaci především v polohách organických sedimentů. Proto byly v okolí zájmového pozemku situovány odvodňovací rigoly.

Hydrogeologické poměry jsou podrobněji popsány také v kapitole č. 2.

Penetračními sondami se nepodařilo odebrat vzorek podzemní vody, proto agresivitu vodního prostředí hodnotíme na základě rozboru vzorku vody odebraného z vrtu HV-101 situovaného na koupališti. Laboratorní analýzou archivního vzorku podzemní vody odebraného z vrtu HV-101 situovaného v širším okolí dne 2.12.2022 byla zjištěna dle ČSN EN 206-1 agresivita XA2 - prostředí středně agresivní. Agresivita je dána především koncentracemi síranů.

Tabulka č.4: - Stupeň vlivu prostředí při chemickém působení podzemní vody dle ČSN EN 206-1 - u archivní sondy HV-101 [4]

Ukazatel		pH	CO ₂ agres. (mg.l ⁻¹)	Mg ²⁺ (mg.l ⁻¹)	NH ₄ ⁺ (mg.l ⁻¹)	SO ₄ ²⁻ (mg.l ⁻¹)
mezní hodnoty pro jednotlivé stupně	XA1	5,5-6,5	15-40	300-1000	15-30	200-600
	XA2	4,5-5,5	40-100	1000-3000	36-60	600-3000
	XA3	4,0-4,5	>100	>3000	60-100	3000-6000
HV-101		6,84	-	73	0,178	865
stupeň agresivity		bez	-	bez	bez	XA2

Podzemní voda je mineralizovaná, dle pH přibližně neutrální, velmi tvrdá, s vysokou koncentrací vápníku, síranů, manganu a mírně zvýšenou koncentrací železa. Obsahy amonných iontů, dusitanů a dusičnanů jsou oproti tomu velmi nízké.

4.3. Posouzení propustnosti zemin a vhodnosti zemin k zasakování

V následujících odstavcích a také tabulce je u vybraných typů zeminy obecně uvedena vhodnost zeminy pro zasakování srážkových vod. Vhodnosti jsou určeny na základě propustnosti zastižených zemin (k_f , k_v).

- Jako vhodné prostředí pro zasakování srážkových vod můžeme považovat prostředí, jehož koeficient filtrace k_f je v řádu $n.10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$ a vyšší. Jako zasakovací prvek může být užito bodových vsakovacích prvků - zasakovacích studní.
- Prostředí s propustností řádu $n.10^{-5}$ - $n.10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$ hodnotíme jako prostředí mírně vhodné pro zasakování a lze uvažovat s užitím různě dlouhých zasakovacích zářezů.
- Při propustnosti řádu $n.10^{-7}$ - $n.10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$ orientačně hodnotíme prostředí jako málo vhodné pro zasakování a zpravidla jediným řešením bývá užití dostatečně dlouhého zasakovacího podmoku.

- Prostředí s propustností (koeficientem filtrace, koeficientem vsaku) menším než $1 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$ je pro zasakování nevhodné.

Pro zhodnocení místních geologických, hydrogeologických a morfologických poměrů zájmové lokality uvádíme následující obecné skutečnosti rozhodné pro posouzení vhodnosti k zasakování:

- Vsakovací zařízení nesmí způsobovat škody jak na odvodňované ploše, stavbě, tak na sousedních budovách.
- Vsakovací zařízení se nesmí nacházet v zásypu výkopu pro základy budovy.
- Doba prázdnění T_{pr} vsakovacího zařízení nemá překročit 72 hodin.
- Vsakovací objekty by měly splňovat všeobecné doporučení, podle kterého by měla být úroveň základové spáry vsakovacího zařízení situována **minimálně 1 m nad maximální úrovní souvislé hladiny podzemní vody**. Hladina podzemní vody byla v zájmovém území zjištěna již od úrovně cca 1 až 1,4 m. Předepsaná podmínka, aby úroveň základové spáry vsakovacího zařízení byla situována minimálně 1 m nad maximální úrovní souvislé hladiny podzemní vody, by tedy nebyla splněna, při ponechání stávající úrovně terénu.
- Pro zásak srážkových vod svedených ze střech projektovaných objektů a také ze zpevněných ploch je rozhodující minimální zasakovací plocha A_{vsak} a současně by zasakovací objekt měl splňovat požadavky na minimální retenční objem dle srážek V_{vz} (viz ČSN 759010).
- Způsob řešení zasakování je na rozhodnutí projektanta. Zasakovací objekt bude projektantem určen na základě zvoleného způsobu zasakování, dle dispozičního řešení stavby i dle dostupnosti zvoleného vsakovacího prvku. Doporučujeme, aby při projekci objektů a zpevněných ploch zájmového areálu byly voleny typy ploch s nižšími součiniteli odtoku ϕ . Vhodné je i využít zpevněných ploch s podsypem, případně užití zatravnovací dlažby s podsypem, u kterých bude docházet k akumulaci a částečnému zasakování srážkových vod.

Tabulka č.5: - Obecné posouzení vhodnosti zemín k zasakování

zemina	$k_v (\text{m.s}^{-1})$	$k_f (\text{m.s}^{-1})$	vhodnost zemín pro zasakování (z hlediska propustnosti)
kvartér - hlíny, jíly (F8) do hloubky 1,5 m	$n \cdot 10^{-5} - n \cdot 10^{-6}$ ($2,5 \cdot 10^{-6}$)	$n \cdot 10^{-7} - n \cdot 10^{-8}$	prostředí mírně vhodné
kvartér - hlíny, jíly (F8, F4) hloubky > 1,5 m	$n \cdot 10^{-6} - n \cdot 10^{-8}$ ($1,3 \cdot 10^{-6} - 4 \cdot 10^{-7}$)	$n \cdot 10^{-7} - n \cdot 10^{-8}$	prostředí mírně až málo vhodné
hlinité písky	$n \cdot 10^{-5} - n \cdot 10^{-6}$ ($3 \cdot 10^{-5}$)	$n \cdot 10^{-5} - n \cdot 10^{-6}$	prostředí mírně vhodné

Tabulka č.6: - Úhrny srážek dle ČSN 75 9010 (pro stanici Uherské Hradiště)

doba trvání srážek $t_c (\text{min})$	5	10	15	20	30	40	60	120	
úhrny srážek $h_d (\text{mm})$	8,9	13,7	16,6	17,9	19,6	21,0	22,9	26,0	
doba trvání srážek $t_c (\text{hod})$	4	6	8	10	12	18	24	48	72
úhrny srážek $h_d (\text{mm})$	30,3	32,4	33,9	34,7	35,5	37,9	40,0	50,6	59,2

Vysvětlivky k tabulce a obecně k zasakování:

- k_v - koeficient vsaku (m.s^{-1})
 k_f - koeficient filtrace (m.s^{-1})

Na základě zjištěných geologických a hydrogeologických poměrů lze konstatovat následující:

- Na základě zjištěných geologických dat a archivních výsledků zasakovacích zkoušek provedených na vrtech v širším okolí, lze konstatovat, že dané zeminy do hloubky cca 1 m až 1,5 m lze hodnotit jako **mírně vhodné prostředí pro zasakování**, s propustností přibližně $k_v = 2,5 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$.
- Plocha projektovaných zastřešených ploch je cca 365 m², tomu pak odpovídá povrchový odtok srážek (objem srážek) V_d za 3 dny o objemu 21,61 m³.
- Výskyt hladiny podzemní vody lze v zájmovém území předpokládat v polohách písčitých a štěrkovitých sedimentů, ale také v úrovni jílovitých zemin s obsahem organické příměsi, s úrovní naražené hladiny od 1,0 m (DP-1) a 1,4 m (DP-2), s úrovní ustálené hladiny přibližně 1,68 m (DP-1) až 2,03 m p.t. (DP-2). "Svrchní" podzemní voda je do zájmového prostoru stahována z přilehlých okolních svahů a v úrovni aluviální nivy dochází k její kumulaci v polohách organických sedimentů. Předepsaná podmínka, aby úroveň základové spáry vsakovacího zařízení byla situována minimálně 1 m nad maximální úrovní souvislé hladiny podzemní vody, by tedy **nebyla splněna**, při ponechání stávající úrovně terénu.
- S ohledem na hydrogeologické poměry zájmové lokality, tj. na úroveň hladiny podzemní vody doporučuji, aby **srážkové vody byly po prvotní akumulaci přednostně vypouštěny do stávající přilehlé vodoteče**. Variantu utrácení dešťových vod zásakem nedoporučuji neboť zasakování srážkových vod vyžaduje, aby byla úroveň stávajícího terénu uměle zvýšena tak, aby byla splněna podmínka situování základové spáry vsakovacího objektu (zasakovací plocha) minimálně 1 m nad úrovní hladiny podzemní vody, tj. přibližně v úrovni současného terénu.
- Na obrázku č. 1 za textem zprávy jsou uvedena doporučení pro variantní volbu utrácení dešťových vod zásakem do horninového prostředí.

4.4. Geotechnická charakteristika zemin

V předkládané zprávě jsou hodnoceny geotechnické vlastnosti zemin zájmového areálu. Základním určujícím prvkem, který do největší míry ovlivňuje fyzikální a technologické vlastnosti zemin (např. plasticitu, namrzavost, kapilární vztlakovost, zhutnitelnost, únosnost), je předpokládaná zrnitost zemin, resp. obsah jemnozrnné frakce ("F").

Charakteristiky základové půdy jsou pro jednotlivé geotechnické typy (GT) uvedeny v tabulce č. 7. Zároveň v tabulce uvádíme třídy těžitelnosti podle ČSN 73 6133. Slovní charakteristika jednotlivých geotechnických typů je uvedena v kapitole 4.1.

Návrh charakteristik geotechnických typů byl proveden tzv. odborným odhadem především podle provedeného makroskopického popisu provedených archivních vrtů, dle vyhodnocení provedených penetračních zkoušek, dle platné ČSN 73 1004 i s přihlédnutím k směrným normovým charakteristikám uvedených v již neplatné ČSN 73 1001. Při návrhu byly zohledněny i archivní laboratorní rozborů z archivních vrtů situovaných v okolí zájmové lokality a zkušenosti místních obyvatel. Byly také zohledněny zkušenosti z obdobných staveb ve srovnatelném geologickém prostředí.

Charakteristiky uvádíme pouze k zeminám, u kterých se předpokládá jejich využití. Navážky lze pro zakládání využít po přehutnění nebo při zakládání na pilotách.

Poznámka.:

q_{dt} (R_{dt}) při hloubce založení 0,8 - 1,5 m a pro šířku základu < 3 m u jemnozrnných zemin a pro šířku základu A = 0,5 m, B = 1 m a C = 3 m u písčitých a štěrkovitých zemin.

*) pod hladinou podzemní vody

Konzistence: m - měkká, t - tuhá, p - pevná, tv - tvrdá Ulehlost: U - ulehlá, SU - středně ulehlá

Q - kvartér N - neogén

Vysvětlivky :

γ - objemová tíha zeminy

I_c - stupeň konzistence

I_D - relativní hutnost (**)

E_{def} - modul přetvárnosti

ν - Poissonovo číslo

m - opravný součinitel přetížení

ϕ_u - totální úhel vnitřního tření

c_u - totální soudržnost

ϕ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření

c_{ef} - efektivní soudržnost

R_{dt} - tabulková výpočtová únosnost základových púd

q_{dt} - tabulková návrhová únosnost

Tabulka č.7: - Geotechnické charakteristiky základových púd

Geotechnický typ	Geologické stáří	Konzistence, ulehlost	Třída / symbol ČSN 73 6133	Objemová tíha γ (kN.m ⁻³ *)	Relativní hutnost I _D	Stupeň konzistence I _c	E _{def} (MPa)	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} (°)	c _{ef} (kPa)	ϕ_u (°)	c _u (kPa)	m (-)	Tabulková návrhová únosnost q _{dt} (kPa)			Těžitelnost ČSN 73 6133
GT1	Q	m	F8/CH-O	20,5 10,5 ^{*)}	-	0,4	2	0,42	13	3	0	20	0,1	40 20 ^{*)}			I.
GT2	Q	t	F8/CH	20,5	-	0,8	4	0,42	14	6	0	40	0,2	80			I.
GT3	Q	t	F4/CS	18,5	-	0,9	5	0,35	23	16	0	50	0,2	150			I.
GT3	Q	t-p	F4/CS	18,5	-	1,0	6	0,35	25	16	0	60	0,2	200			I.
GT4	Q	SU	S4/SM	18 8 ^{*)}	0,6	-	9	0,30	28	2	-	-	0,3	A	B	C	I.
														115 80 ^{*)}	150 105 ^{*)}	195 140 ^{*)}	
GT4	Q	U	S4/SM	18 8 ^{*)}	0,70	-	14	0,30	30	2	-	-	0,3	A	B	C	I.
														175 122 ^{*)}	225 158 ^{*)}	300 210 ^{**}	
GT5	Q	U	G3/G-F	19 9 ^{*)}	0,90	-	100	0,25	35	0	-	-	0,3	A	B	C	I.
														300 210 ^{*)}	450 315 ^{*)}	700 490 ^{*)}	
GT6	N	p- tv	F8/CH	20,5	-	1,4	10	0,42	17	14	0	80	0,4	300			I.
(GT6)	N	tv	(R5/R6)	(22)		>1	(20)	(0,35)	(26)	(15)			0,4	(200)			I.

Vysvětlivky :

γ - objemová tíha zeminy
 I_c - stupeň konzistence
 I_D - relativní hutnost (**)
 E_{def} - modul přetvárnosti
 ν - Poissonovo číslo
 m - opravný součinitel přetížení

ϕ_u - totální úhel vnitřního tření
 c_u - totální soudržnost
 ϕ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření
 c_{ef} - efektivní soudržnost
 R_{dt} - tabulková výpočtová únosnost základových
 půd
 q_{dt} - tabulková návrhová únosnost

V tabulce č. 8 informativně uvádíme svislé tabulkové únosnosti zemín pro hlubinné zakládání na pilotách dle již neplatné ČSN 73 1002 a (731031) ČSN EN 1536+A1.

Tabulka č.8: - Piloty - svislé tabulkové únosnosti zemín - informativní hodnoty

Délka vetknutí piloty do zeminy (m)		Svislá tabulková únosnost $U_{v, tab}$ (kN) dle ČSN 73 1002 pro průměr piloty d (m)			
		0,3	0,4	0,5	0,6
F6	1-1,5	25	45	60	80
	3	60	95	130	170
	5	90	130	170	220
S4	1 - 1,5	50	80	120	170
	3	110	170	235	300
G3	1 - 1,5	190	380	570	800
	3	360	570	820	1100
R5, R6	0,5	100	200	300	400
	1,5	150	300	400	580
	3	200	400	500	730
F8	1 - 1,5	Pro F8 nelze tabulkové hodnoty použít - nutno vypočítat, (proto uvádíme tabulkové hodnoty pro třídu F6)			

4.5. Technické závěry a doporučení

Geotechnické poměry staveniště

Základová půda je v rozsahu projektovaného stavebního objektu tvořena zeminami s proměnlivou konzistencí a také v dosahu kapilárního vztlínání podzemní vody nebo akumulací podzemní vody, což znesnadňuje postup zakládání objektu. Geotechnické poměry staveniště jsou tedy „středně“ složité. Geologické i hydrogeologické poměry jsou podrobně dokumentovány a hodnoceny v kapitole č. 2, 4.1 a 4.2. a v příloze č. 5 až č. 7 zprávy.

Zakládání objektu

- Při zahájení stavebních prací nebude nutné provést skrývku humózních vrstev neb svrchní polohy v místě výstavby klubu mají charakter navážek.
- Objekty zájmového areálu budou založeny v souladu s prováděcím projektem, dle běžných zvyklostí a dle konstrukce jednotlivých objektů.
- Provedeným průzkumem byly zastiženy navážky mocnosti 0,8 až 1,1 m, polohově až do 2 m. Pod polohami navážek byly penetračními sondami zastiženy polohy povodňových sedimentů charakteru jílovitých hlín - jílu, s plasticitou na rozhraní střední a vysoké

(upřednostňujeme řazení pod plasticitu vysokou - F8/CH) a s obsahem organické příměsí, zasahující do hloubky 1,9 m (u DP-1) a 2,9 m (u DP-2). Konzistence těchto jííl byla ověřena především jako měkká, což je způsobeno zvodněním. Pod jííl s organickou příměsí se pak vyskytují povodňové jííl třídy/symbolu F8/CH - jííl s vysokou plasticitou, o konzistenci tuhé, hlouběji písčité jííl (F4/CS, tuhé a tuhé až pevné), dále pak písky hlinité (S4/SM), středně ulehlé a ulehlé a ulehlé písčité štěrky (G3/G-F).

- Hladina podzemní vody byla zastižena v polohách písčitých a štěrkovitých zemin a také v kvartérních jílovitých zeminách s organickou příměsí, od hloubky cca 1 až 1,4 m, což se odráží v konzistenci jílovitých zemin. U podzemní vody lze předpokládat dle ČSN EN 206-1 agresivitu XA2 - prostředí středně agresivní.
- Výkopovými pracemi hloubky do cca 2,5 m bude tedy hladina podzemní vody zastižena.
- Minimální nezámrazná hloubka zastižených jílovitých hlín/jííl třídy F8 je 0,8 m pod úroveň upraveného terénu, hloubka vysychání je však 1,6 m. S danou hloubkou je tedy nutné počítat při stavebních úpravách nivelety zájmové plochy - při provádění odtěžby zemin.
- Zastižené jemnozrnné zeminy charakteru jílovitých hlín/jííl s vysokou plasticitou o konzistenci především měkké jsou pro zakládání daného objektu poměrně málo únosné. Únosnosti zastižených typů zeminy jsou uvedeny v tabulce č. 7. Jílovité hlíny/jííl třídy/symbolu F8/CH dosahují únosnosti 80 kPa pro konzistenci tuhou a 40 kPa pro konzistenci měkkou. Tyto sedimenty vyžadují tedy úpravu základové půdy. S ohledem na proměnlivé složení základové půdy a výskytu málo únosných zemin považují za vhodný způsob zakládání volbu **kombinovaného způsobu zakládání** - plošný základ v kombinaci s pilotami nebo mikropilotami - plovoucí piloty vetknuté do poloh písků a štěrků (případně do neogenních sedimentů).
- Jako dalším variantním způsobem zakládání je plošný způsob zakládání na základových pasech se zlepšením vlastností zeminy v podzákladí užitím hutněného štěrkového podsypu mocnosti minimálně cca 0,5 m.
- Způsob úpravy i volba způsobu zakládání je na rozhodnutí projektanta dle užitého typu základové konstrukce, úrovně základové spáry, dle charakteru projektovaného objektu a dle statických výpočtů.
- Během stavebních prací je nutno zabránit znehodnocení základové půdy účinky podzemních, srážkových nebo zasakovaných vod. Objemové i konzistenční změny v podzákladí objektu mají nepříznivý vliv na statiku. Základovou spáru doporučujeme odvodnit jak při výstavbě, tak i po skončení stavebních prací. Je nutné také zajistit její ochranu před zatékáním srážkové vody pod základy.

Ostatní obecná doporučení týkající se terénních úprav na staveništi

- Hutnění použitého materiálu doporučuji provádět po vrstvách o maximální mocnosti cca 0,2 - 0,3 m (mocnost vrstvy je závislá na použitém hutním prostředku).
- Při stavebních pracích je nutné základovou spáru důsledně chránit před nepříznivými atmosférickými změnami a účinky vody.
- Degradaci mechanických vlastností základové půdy může způsobit i nevhodné provádění zemních prací. Při stavebních pracích bude nutné dodržovat technologickou kázeň, zejména s ohledem na trvalé zajištění ochrany povrchu jednotlivých vrstev před srážkovou a podzemní vodou. Nutno se vyvarovat vzniku „zamokřených“ míst a dbát na zabezpečení stavební jámy a její odvodnění. Zeminu v úrovni základové spáry doporučujeme chránit ponecháním „ochranné vrstvy“, která bude odtěžena těsně před vlastní výstavbou.

- Sklony svahů, zářezy a jiné stavební zásahy při stavební výstavbě musí být koncipovány tak, aby nenarušily stabilitu stávajících i projektovaných objektů. S ohledem na zvodnění doporučujeme výkopy pažit.

Zemní plán - doporučená opatření pro výstavbu příjezdových/pojezdových komunikací

Zemní plán v prostoru projektovaného staveniště bude tvořena jílovitými zeminami - jíly třídy / symbolu F8/CH geotechnického typu GT1 (případně navážkami obdobného charakteru).

Z charakteru stavby vyplývá, aby minimální modul přetvárnosti na povrchu zemní pláně byl v případě budování „vozovek“ s dopravním zatížením třídy VI nebo s navrhovanou úrovní porušení $D2 E_{def2} = \min. 30 \text{ MPa}$.

Jemnozrnné sedimenty GT1 jsou bez úprav nebo jiných (např. konstrukčních) opatření nepoužitelné pro aktivní zónu v podloží vozovky i nevhodné pro užití do násypů. Variantně tedy navrhuje následující způsoby „sanace“ - **úpravy zeminy zemní pláně**.

Pro požadovaný modul přetvárnosti $E_{def,2} = 30 \text{ MPa}$ doporučujeme provést výměnu zemin geotechnického typu GT1 v mocnosti min. cca 0,3 m aktivní zóny. Výměnu zeminy doporučujeme provést hutněným drceným kamenivem frakce 0 - 90 mm.

V případě požadavku na minimální modul přetvárnosti na povrchu zemní pláně $E_{def2} = \min. 45 \text{ MPa}$, doporučujeme provést výměnu zemin geotechnického typu GT1 v mocnosti min. cca 0,45 m aktivní zóny a náhradou hutněným drceným kamenivem. Pro zvýšení únosnosti a stability je možno užít i geotextilií nebo geobuněk.

Třídy těžitelnosti

Během výkopových prací budou rozpojovány zeminy, spadající do třídy těžitelnosti I. dle platné ČSN 73 6133.

Sklony svahů stavebních jam a zářezů

Případné dočasné sklony svahů stavebních jam v prostředí nezvodněných jemnozrnných zemin je možné navrhnout ve sklonu cca 1 : 0,3. Při zastižení hladiny podzemní vody je nutné výkopy pažit (larseny, aj.). Také s ohledem na blízkost stávajících objektů je vhodnější pažení výkopů.

Trvalé svahy případných zářezů a násypů je nutné s ohledem na jejich výšku a případné další okolnosti (údržba, začlenění do krajiny, potřeba vytěžení/uložení výkopku) provádět v souladu s ČSN 73 6133.

Zasakování srážkových vod

Podrobné vyhodnocení zasakování svedených srážkových vod je uvedeno v kapitole č. 4.3. S ohledem na hydrogeologické poměry zájmové lokality, tj. na úroveň hladiny podzemní vody doporučuji, aby srážkové vody byly po prvotní akumulaci přednostně vypouštěny do stávající přilehlé vodoteče.

5. ZÁVĚR

Předkládaná zpráva inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu hodnotí výsledky terénní rekognoskace zájmového území a provedeného průzkumu v místě, kde budou realizovány zemní práce související s projektovanou výstavbou objektu hasičské zbrojnice JSDH Kyjov se zázemím hasičského sportu včetně víceúčelového hřiště, na parcele p.č. 1433/27 v k.ú. Nětčice u Kyjova, na ulici Luční.

Pro splnění požadovaného úkolu byly v zájmovém prostoru provedeny 2 průzkumné sondy dynamické penetrace hloubky 8 m a 10 m. Pro vyhodnocení byly užity i archivní vrt V-22 a V-2 z roků 1966 a 1965.

V posudku (v jednotlivých kapitolách a přílohách) jsou popsány geologické a hydrogeologické poměry, geotechnické charakteristiky zemin, inženýrskogeologické a geotechnické poměry a uvedena technická doporučení.

6. POUŽITÉ PODKLADY

1. Česká geologická služba - útvar Geofond: databáze geologicky dokumentovaných objektů - GDO - ID: 532791 z GF V057102, vrt V-22, rok vzniku objektu: 1966, hloubka: 8,3 m, X: 1183883,7, Y: 562321,4, Z: 192 m n.m., vzdálen cca 55 m západně od pozemku
2. Česká geologická služba - útvar Geofond: databáze geologicky dokumentovaných objektů - GDO - ID: 532776 z GF V052330, vrt V-2, rok vzniku objektu: 1965, hloubka: 15 m, X: 1183946,1, Y: 562294, Z: 192,1 m n.m., vzdálen cca 47 m jihozápadně od pozemku
3. Česká geologická služba - útvar Geofond: databáze geologicky dokumentovaných objektů - GDO - ID: 532792 z GF V057102, vrt V-23, rok vzniku objektu: 1966, hloubka: 12 m, X: 1183847,1, Y: 562314,5, Z: 192,1 m n.m.
4. Dudík V., Machalínek M., 2022: Využití důlních vod ve městě Kyjově, Hydrodynamické zkoušky na vrtu HV-101, SURGEO
5. Online geologické mapy 1 : 50 000 s vysvětlivkami
6. Mapa Vodní hospodářství a ochrana vod dostupná z https://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=mp_heis_voda&TMPL=HVMAPAIN&IFRAME=0&lon=15.4871695
7. Přírodní poměry dostupné z <https://aopkcr.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=ee190990a1be4ac685d5f7c69c637ae4>

Obrázek č. 1 :

Výpočet vsaku dle ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod

pro zeminu třídy F8 až F6 - jílovité hlíny, jíly a F4 - písčité jíly

Název akce: Novostavba hasičské zbrojnice JSDH Kyjov se zázemím - IG průzkum
střechy - plocha 1 25,9x13,4(14,8) 365 m²

výpočet pro koeficient vsaku $k_v =$

$2,5 \times 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$

Vstupní hodnoty:

výpočet

Navrh vsakovací plochy:	$A_{vsak} \text{ (m}^2\text{)}$	35
Koeficient vsaku:	$k_v \text{ (m/s)}$	2,50E-06
Součinitel bezpečnosti vsaku:	f	2
Vsakový odtok:	$Q_{vsak} \text{ (l/s)}$	0,04375
Vsakový odtok:	$Q_{vsak} \text{ (m}^3\text{/s)}$	0,00004375

dané ploše odpovídá zasakovací plocha např. délky 17,5m a šířky 2 m
nebo další varianty dané plochy

Odvodňovaná plocha 1:	$A \text{ (m}^2\text{)}$	365
Odtokový součinitel:	ϕ	1
Odvodňovaná plocha 2:	$A \text{ (m}^2\text{)}$	0
Odtokový součinitel:	ϕ	1
Odvodňovaná plocha 3:	$A \text{ (m}^2\text{)}$	0
Odtokový součinitel:	ϕ	0,75
Redukovaná plocha:	$A_{red} \text{ (m}^2\text{)}$	365

Výpočet retenčního objemu:

Doba trvání srážky t_c (min)	Doba trvání srážky t_c (hod)	stanice Uherské Hradiště (mm), periodičita 0,2	Povrchový odtok - objem srážek $V_d \text{ (m}^3\text{)}$	Vsakový odtok - vsáknutý objem $V_{vsak} \text{ (m}^3\text{)}$	Retenční objem vsak. zařízení V_{vz}
5		8,9	3,25	0,013125	3,24
10		13,7	5,00	0,02625	4,97
15		16,6	6,06	0,039375	6,02
20		17,9	6,53	0,0525	6,48
30		19,6	7,15	0,07875	7,08
40		21	7,67	0,105	7,56
60	1	22,9	8,36	0,1575	8,20
120	2	26	9,49	0,315	9,18
240	4	30,3	11,06	0,63	10,43
360	6	32,4	11,83	0,945	10,88
480	8	33,9	12,37	1,26	11,11
600	10	34,7	12,67	1,575	11,09
720	12	35,5	12,96	1,89	11,07
1080	18	37,9	13,83	2,835	11,00
1440	24	40	14,60	3,78	10,82
2880	48	50,6	18,47	7,56	10,91
4320	72	59,2	21,61	11,34	10,27

Stanovení doby prázdnění:

Retenční objem - max. hodnota:	$V_{vz} \text{ (m}^3\text{)}$	11,11
Vsakový odtok:	$Q_{vsak} \text{ (m}^3\text{/s)}$	4,38E-05
Doba prázdnění:	$T_{pr} \text{ (s)}$	254023
Doba prázdnění:	$T_{pr} \text{ (hod)}$	70,6

- požadovaný minimální retenční objem vsakovacího objektu

Doba prázdnění je menší než 72 hod = vyhovuje

Návrh variantního řešení:

Varianta A: Zasakovací i retenční objekt - vsakovací bloky

Návrh vsakovacího objektu dle vypočteného minimálního retenčního objemu V_{vz} :

Podzemní prostor vyplněný vsakovacími bloky	AS-NIDAPLAST	
Zasakovací plocha:	m^2	37,44
Hloubka vsakovací plochy:	m p.t.	0,9
Strop vsakovacího objektu:	m p.t.	0,4
Výška:	m	0,5
Celkový objem:	m^3	18,72
Volný retenční objem vsakovacího objektu V_{vol} :	m^3	17,78

rozměr bloku 2,4 x 1,2 x 0,5 m, tj. objem cca 1,4 m³ = pro 1 zasakovací prvek
zasakovací nebo retenční objekt, uvažováno jen se zásakem dnem

zasakovacích prvků: 13 ks celkem

celkem 13 ks prvků v jedné vrstvě na plochu, tj. celková délka 31,2 m a
šířka 1,2 m, možno uspořádat i do několika řad

- volný objem bloků 95% :

vyhovuje V_{vz}

nebo

Podzemní prostor vyplněný vsakovacími bloky		Wavin - Q-Bic Plus	rozměr bloku 1,2 x 0,6 x 0,6 m, tj. objem cca 0,432 m ³ = pro 1 zasakovací prvek zasakovací nebo retenční objekt, uvažováno jen se zásakem dnem
Zasakovací plocha:	m ²	35,28	
Hloubka vsakovací plochy:	m p.t.	0,9	
Strop vsakovacího objektu:	m p.t.	0,3	
Výška:	m	0,6	
zasakovacích prvků:			49 ks celkem
Celkový objem:			celkem 49 ks prvků uspořádaných např. ve 2 řadách a 1 vrstvě, tj. celková délka 30 m (1.řada) a 28,8 m (2.řada) a šířka 2x0,6 m, možno uspořádat i do více řad
Volný retenční objem vsakovacího objektu V _{vol} :	m ³	20,11	- volný objem bloků 95% : vyhovuje V _{vz}

Varianta B: Podzemní prostor vyplněný štěrkem

Návrh vsakovacího/akumulačního objektu dle vypočteného minimálního retenčního objemu V_{vz} i dle vypočtené minimální plochy A_{vsak}:

Zasakovací rýha - podzemní prostor vyplněný		štěrkový	zasakovací objekt - zasakovací rýha
Plocha:	m ²	74,00	vypočtená vsakovací plocha zasakovacího objektu - zasakovací rýhy vyplněné štěrkem (rozměru např. 37x2 m nebo 24,7x3m) odpovídající V _{vz}
Hloubka vsakovací plochy:	m p.t.	0,7	hloubka vsakování
Strop vsakovacího objektu-štěrku:	m p.t.	0,1	
Výška/mocnost - štěrku:	m	0,6	
Celkový objem - štěrku:	m ³	44,4	
Volný retenční objem vsakovacího objektu:	m ³	11,10	- výplň štěrkem, volná porovitost 25% : vyhovuje V _{vz} (takřka)

Poznámka:

Ve výše uvedených tabulkách je uveden rozměr zasakovacích objektů při splnění požadavků na minimální zasakovací plochu a minimální retenční objem zasakovacího zařízení. Upozorňujeme, že se jedná pouze o návrh řešení, který řeší zásak srážkových vod během předepsané doby 72 hodin. Zasakovací objekt bude projektantem určen na základě zvoleného způsobu zasakování, dle dispozičního řešení stavby, dle dostupnosti zvoleného zasakovacího prvku i dle způsobu případného využití srážkových vod.

Na základě archivních průzkumných vrtů a penetračních sond provedených v zájmové lokalitě můžeme v místě projektované výstavby objektu hasičské zbrojnice předpokládat do hloubky 0,8 m až 1,1 m výskytu navážek charakteru jemnozrnných zemin, hlouběji (do hloubky cca 1,9 až 2,9 m) jemnozrnných zemin charakteru především jílovitých hlín a jílu s obsahem organické příměsi (F8/CH-O), o konzistenci měkké. Od hloubky 1,9 (DP-1) a 2,9 m (DP-2) se pak vyskytují jemnozrnné zeminy (jily a písčité jily) o konzistenci tuhé, hlouběji i tuhé až pevné, třídy/symbolu F8/CH a F4/CS. Na základě zjištěných geologických dat a archivních výsledků zasakovacích zkoušek provedených na vrtech v širším okolí, lze konstatovat, že dané zeminy do hloubky cca 1 m až 1,5 m lze hodnotit jako mírně vhodné prostředí pro zasakování, s propustností přibližně $k_v = 2,5 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$.

Výskyt hladiny podzemní vody lze v zájmovém území předpokládat v polohách písčitých a štěrkovitých sedimentů, ale také v úrovni jílovitých zemin s obsahem organické příměsi, s úrovní naražené hladiny od 1,0 m (DP-1) a 1,4 m (DP-2), s úrovní ustálené hladiny přibližně 1,68 m (DP-1) až 2,03 m p.t. (DP-2). "Svrchní" podzemní voda je do zájmového prostoru stahována z přilehlých okolních svahů a v úrovni aluviální nivy dochází k její kumulaci v polohách organických sedimentů. Předepsaná podmínka, aby úroveň základové spáry vsakovacího zařízení byla situována minimálně 1 m nad maximální úrovní souvislé hladiny podzemní vody, by tedy nebyla splněna, při ponechání stávající úrovně terénu. **Doporučujeme tedy, aby srážkové vody byly po prvotní akumulaci vypouštěny do stávající přilehlé vodoteče nebo při volbě varianty utrácení srážkových vod zásakem, aby byla úroveň stávajícího terénu uměle zvýšena tak, aby byla splněna podmínka situování základové spáry vsakovacího objektu (zasakovací plocha) minimálně 1 m nad úrovní hladiny podzemní vody, tj. přibližně v úrovni současného terénu.**

Zpráva dále hodnotí utrácení srážkových vod pro variantu zásaku srážkových vod svedených ze střechy projektovaného objektu hasičské zbrojnice. Plocha projektovaných zastřešených ploch je cca 365 m², tomu pak odpovídá povrchový odtok srážek (objem srážek) V_d za 3 dny o objemu 21,61 m³.

Pro zásak srážkových vod je rozhodující minimální vypočtená zasakovací plocha A_{vsak} a současně by zasakovací objekt měl splňovat požadavky na minimální retenční objem dle srážek V_{vz}. Vypočtená minimální zasakovací plocha pro zásak srážkových vod ze střechy projektovaného objektu je A_{vsak} = 35 m² a této ploše odpovídající vypočtený minimální retenční objem V_{vz} je 11,11 m³.

Pro volbu utrácení dešťových vod zásakem do horninového prostředí variantně navrhuje pro zásak srážkových vod svedených ze střechy projektovaného objektu využití vybudování zasakovacího zařízení tvořeného zasakovacími bloky nebo zasakovacími tunely nebo zasakovací "rýhu - plochu" vyplněnou štěrky (možno využít i zpevněné plochy s podsypem). Zasakování je však podmíněno umělým navýšením úrovně terénu tak, aby byla splněna podmínka minimální vzdálenosti hladiny podzemní vody od základové spáry zasakovacího objektu min. 1 m (tj. v úrovni současného terénu). Volba způsobu je na rozhodnutí projektanta s ohledem na dostupnost zasakovacího prvku (volby typu zasakovacího prvku), způsobu využití zájmového území a prostorové uspořádání objektů na zájmových pozemcích (využitelnost plochy). Zasakovací objekty však budou zabírat relativně velkou plochu.

Posuzované vsakovací boxy jsou využity jako příklad, při realizaci budou použity výrobky rovnocenného řešení s projektovou dokumentací !!

Variantní návrh zasakovacích objektů pro zásak srážkových vod:

Varianta A: Zasakovací zařízení tvořené zasakovacími prvky - bloky:

Výpočet pro volbu zasakovacího objektu - prvku tvořeného zasakovacími bloky. Jako ukázkový výpočet byly voleny zasakovací bloky firmy **AS-NIDAPLAST** o rozměru 2,4 x 1,2 x 0,5 m, kde objem 1 bloku odpovídá cca 1,4 m³ nebo zasakovací bloky Wavin Q-Bic Plus o rozměru 1,2 x 0,6 x 0,6 m, kde objem 1 bloku odpovídá cca 0,432 m³. Využitelnost daných zasakovacích bloků (volný objem bloku) je cca 95%. Pro výpočet zasakování bylo uvažováno pouze se zásakem dnem objektu (zásak stěnami nebyl již dle změny Z1 normy ČSN 75 9010 uvažován). Pro splnění požadavku na minimální retenční objem doporučujeme v případě AS-NIDAPLAST užití systému **13 ks** zasakovacích bloků, které v tomto počtu splňují požadavky na minimální zasakovací plochu i minimální retenční objem, v uspořádání bloků za sebou. Bloky je možno uspořádat v jedné řadě za sebou nebo do několika řad s minimální mezerou mezi řadami alespoň 0,5 m. Rozměr tedy celková délka: 31,2 m, šířka: 1,2 m, hloubka vsakovací plochy 0,9 m pod úroveň upraveného terénu., strop v hloubce 0,4 m p.u.t. (ponechána 0,4 m mocná krycí vrstva zeminy). Danému uspořádání zasakovacích bloků odpovídá zasakovací plocha $A_{\text{vsak}} = 37,44 \text{ m}^2$ a volný retenční objem cca $V_{\text{vol}} = 17,78 \text{ m}^3$, které tak splňují požadavky. Pro variantu užití bloků **Wavin - Q-Bic Plus** doporučujeme užití systému **49 ks** zasakovacích bloků, které v tomto počtu splňují požadavky na minimální zasakovací plochu i minimální retenční objem, v uspořádání bloků za sebou. Bloky je možno uspořádat v jedné řadě za sebou nebo do několika řad přilehajících k sobě (spojené bloky). Rozměr (vztaženo pro uspořádání ve 2 řadách) tedy celková délka: 30 m pro 1. řadu, 28,8 m pro 2. řadu, šířka: 1,2 m (2 řady = 2x0,6 m), hloubka vsakovací plochy 0,9 m p.u.t., strop v hloubce 0,3 m p.u.t. (ponechána 0,3 m mocná krycí vrstva zeminy). Danému uspořádání zasakovacích bloků odpovídá zasakovací plocha $A_{\text{vsak}} = 35,28 \text{ m}^2$ a volný retenční objem cca $V_{\text{vol}} = 20,11 \text{ m}^3$, které tak splňují předepsané požadavky. Pro daná uspořádání je počítáno s cca 0,3 m mocnou krycí vrstvou zeminy, která však neumožňuje využít dané řešení - danou plochu pro pojezdy motorovými vozidly. Nutno upozornit na skutečnost, že jednotliví výrobci zasakovacích bloků nebo tunelů používají vlastní způsoby výpočtu zasakovací plochy i zasakovacího objemu dle rozměru a konstrukce zasakovacího objektu. Z pohledu nakládání se svedenými srážkovými vodami doporučujeme využít i akumulační nádrž situovanou před zasakovacími prvky (případně zasakovací bloky plnicí i funkci retenční, pro možnost následného využití vody), která umožní využívat srážkové vody pro potřeby v areálu hasičské zbrojnice i víceúčelového hřiště a především pro zalévání zeleně.

Varianta B: Zasakovací zařízení tvořené zasakovací rýhou - plochou vyplněnou štěrkem:

Variantním řešením zasakování srážkových vod svedených ze střechy projektovaného objektu je vybudování zasakovacího zařízení - zasakovací rýhy - plochy vyplněné štěrku (viz údaje uvedené v tabulce) a to rýhy - plochy hloubky například cca 0,7 m pod upraveným terénem. V případě zasakovacího zařízení vyplněného štěrku se jedná o bagrovanou jámu vyplněnou štěrkem zpravidla s infiltrační studnou nebo s "trubním přívodem" a rozvodem zasakované vody. Jako zasakovacího zařízení lze v tomto případě využít i zpevněné plochy tvořené zámkovou dlažbou se štěrkovým podsypem. Rozměr zasakovací rýhy musí splňovat požadavky na vypočtenou minimální zasakovací plochu odpovídající požadované době prázdnění i na minimální retenční objem. Tomu odpovídá zasakovací rýha - plocha rozměru např. 37x2 m (74 m²) nebo jiné rozměry rýhy odpovídající zasakovací ploše $A_{\text{vsak}} = 74 \text{ m}^2$ s hloubkou zasakovací plochy 0,7 m p.u.t. a s volným retenčním objemem $V_{\text{vol}} = 11,1 \text{ m}^3$. Strop štěrkové výplně, tj. vrstvy štěrku v hloubce 0,1 m p.t., tj. mocnost - výplň štěrku cca 0,6 m. Štěrková vrstva (výplň zasakovací rýhy) tak bude vytvářet akumulační prostor, do kterého budou svedeny srážkové vody a současně zde bude docházet i k zasakování. Volná pórovitost štěrkového podsypu je cca 25%. Krycí vrstva, tj. zpevněná vrstva nebo vrstva zeminy mocnosti 0,1 m umožní využívat zájmovou plochu k pochozím i pojezdovým účelům (u zpevněné plochy - např. zámková dlažba). Štěrkový podsyp tak vytváří akumulační prostor.

Doporučujeme, aby štěrková vrstva byla na bázi opatřena potrubím, které bude zajišťovat rozvod srážkových vod po celé ploše zasakovacího objektu tak, aby vsakování probíhalo na celé ploše zasakovacího objektu.

Zasakování - obecná a závěrečná doporučení:

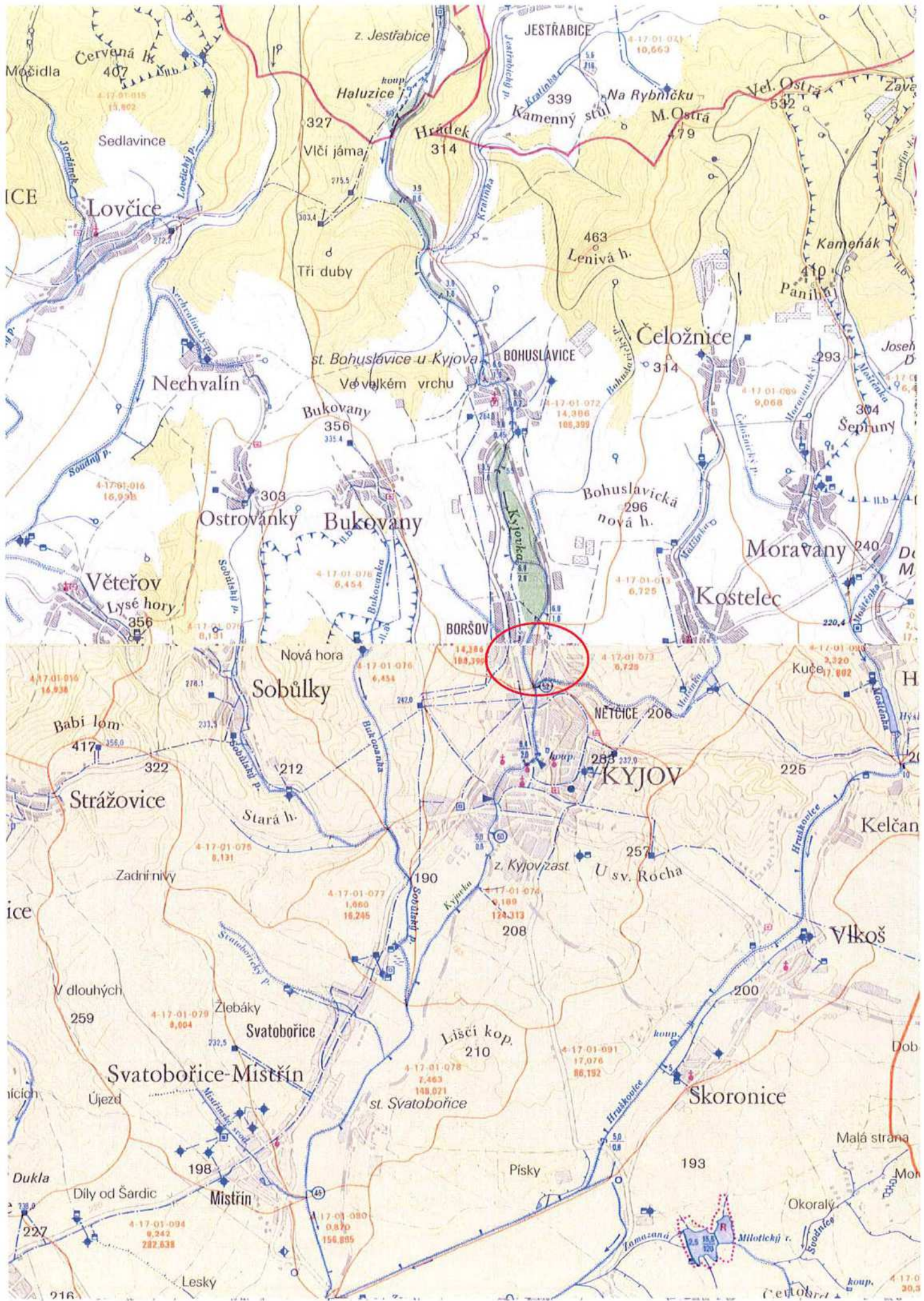
Zasakovací zařízení by mělo být umístěno v dostatečné vzdálenosti od objektů (minimálně 2 m). Za účelem pročištění zasakovaných srážkových vod doporučuji před zasakovací zařízení instalovat lapač nečistot, který bude čistit přiváděné srážkové vody a tím nebude docházet k zanášení zasakovacího prvku (možno využít i geigery u svodů).

Z pohledu nakládání se svedenými srážkovými vodami doporučujeme využít i akumulační nádrž situovanou před zasakovacími prvky (případně zasakovací bloky plnicí i funkci retenční, pro možnost následného využití vody), která umožní využívat srážkové vody pro potřeby údržby ploch, závlivku zeleně, aj. Akumulační nádrž by měla být velikosti minimálně 9 m³ tak, aby zachytila srážkový úhrn 5 minutového deště.

S ohledem na hydrogeologické poměry zájmové lokality, tj. na úroveň hladiny podzemní vody doporučuji, aby srážkové vody byly po prvotní akumulaci přednostně vypouštěny do stávající přilehlé vodoteče. Variantu utrácení dešťových vod zásakem nedoporučuji neboť zasakování srážkových vod vyžaduje, aby byla úroveň stávajícího terénu uměle zvýšena tak, aby byla splněna podmínka situování základové spáry vsakovacího objektu (zasakovací plocha) minimálně 1 m nad úroveň hladiny podzemní vody, tj. přibližně v úrovni současného terénu.

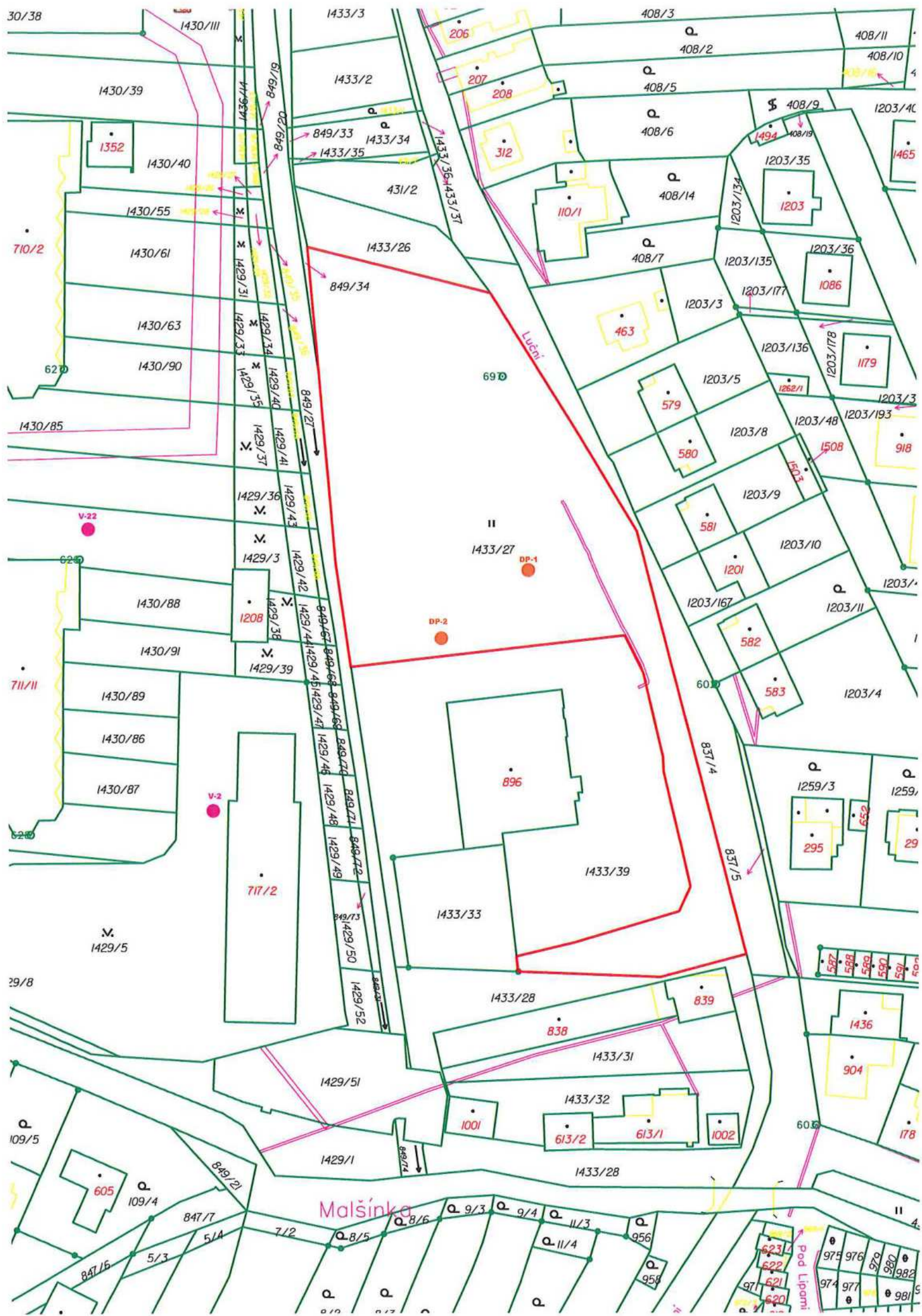
ZÁKLADNÍ VODOHOSPODÁŘSKÁ MAPA
(1 : 50 000)

Příloha č. 1



PŘEHLEDNÁ KATASTRÁLNÍ SITUACE
(1 : 1 000)

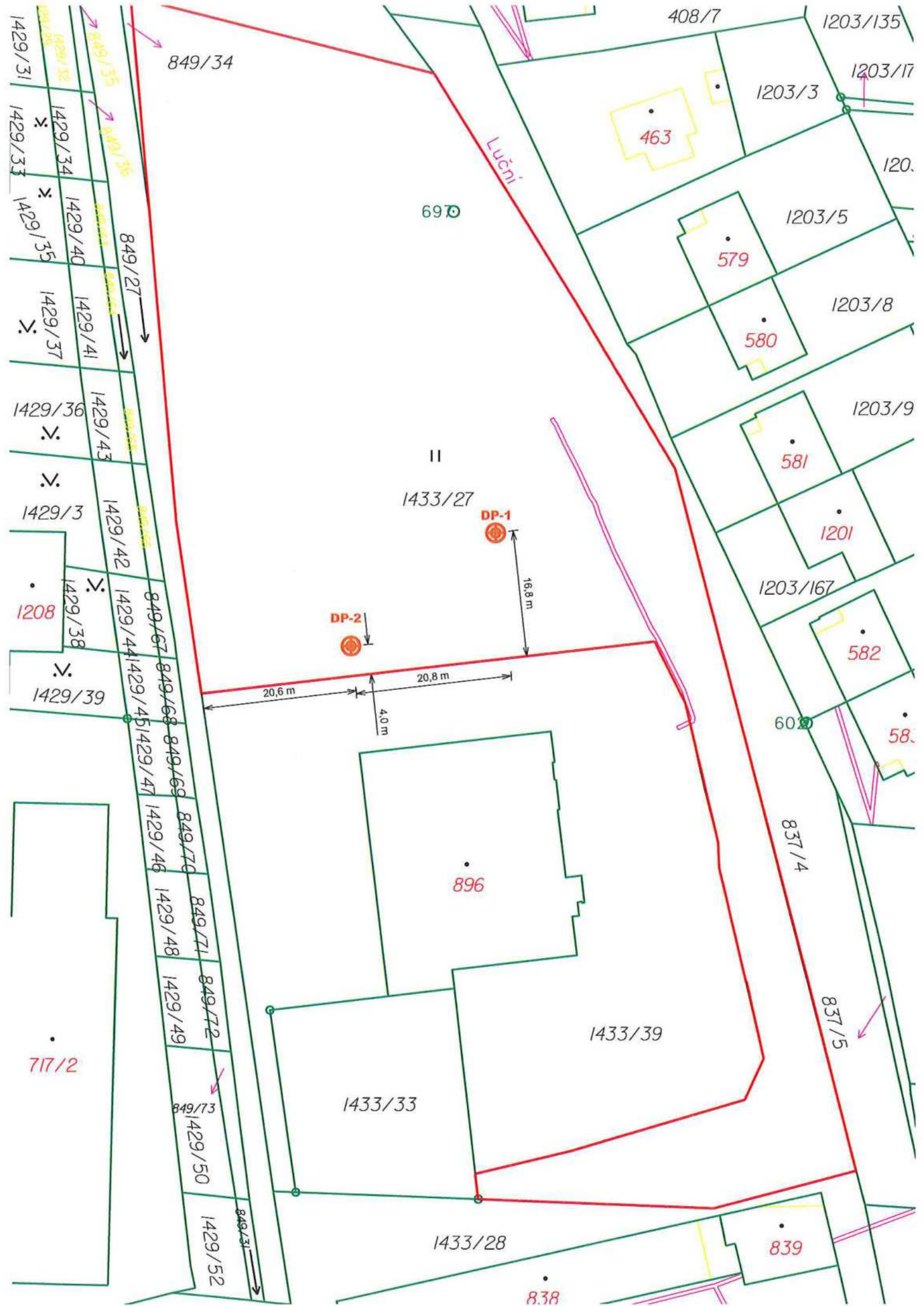
Příloha č. 2



SITUACE

(1 : 600)

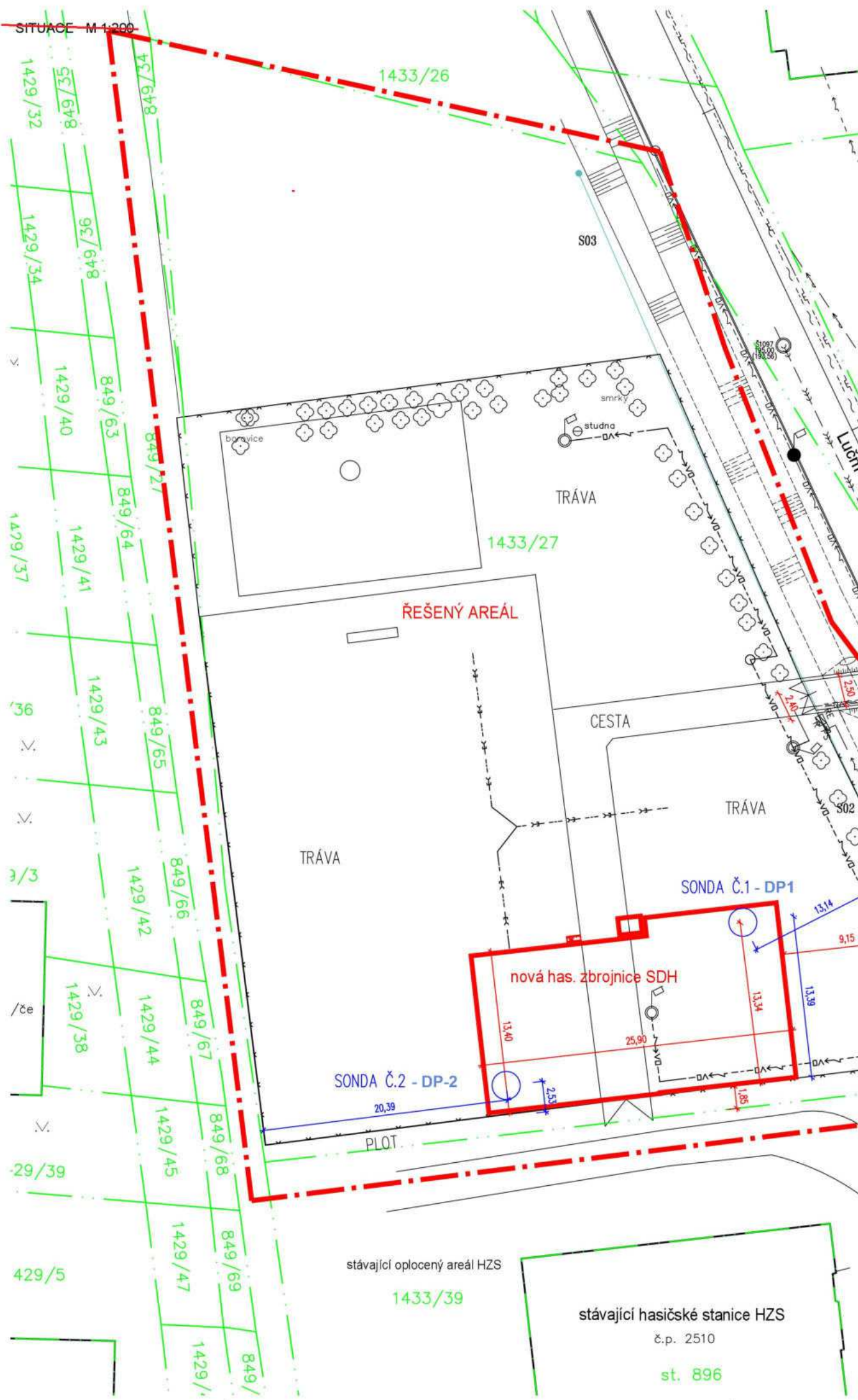
Příloha č. 3



KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES
(1 : 400)

Příloha č. 4

SITUACE M 1:200



PENETRAČNÍ ZKOUŠKA - DP-1

Příloha č. 5

název akce: Novostavba hasičské zbrojnice JSDH Kyjov se
zázemím - IG průzkum
penetrační sonda: DP-1

Tabulka - vyhodnocení penetrační zkoušky

hloubka	I_c	I_d	Φ	c_u	E_{def}	$\sigma I_c / \sigma I_d$	pojmenování dle ČSN 73 6133	třída dle ČSN 73 6133	stratigrafie
0,1	0,59			24	2,5	0,65	tuhý	F8Y	kvartér
0,2	0,59			24	2,5		tuhý	F8Y	kvartér
0,3	0,77			35	4,1		tuhý	F8Y	kvartér
0,4		0,60	29,1		8,6	0,55	středně ulehlý	S4Y	kvartér
0,5		0,75	30,0		10,0		ulehlý	S4Y	kvartér
0,6		0,60	29,1		8,6		středně ulehlý	S4Y	kvartér
0,7		0,42	27,3		6,4		středně ulehlý	S4Y	kvartér
0,8		0,36	26,1		5,4		středně ulehlý	S4Y	kvartér
0,9	0,59			24	2,5	0,59	tuhý	F8-O	kvartér
1,0	0,59			24	2,5		tuhý	F8-O	kvartér
1,1	0,37			11	1,0	0,37	měkký	F8-O	kvartér
1,2	0,37			11	1,0		měkký	F8-O	kvartér
1,3	0,37			11	1,0		měkký	F8-O	kvartér
1,4	0,37			11	1,0		měkký	F8-O	kvartér
1,5	0,37			11	1,0		měkký	F8-O	kvartér
1,6	0,37			11	1,0		měkký	F8-O	kvartér
1,7	0,37			11	1,0		měkký	F8-O	kvartér
1,8	0,37			11	1,0		měkký	F8-O	kvartér
1,9	0,37			11	1,0		měkký	F8-O	kvartér
2,0	0,58			23	2,4	0,79	tuhý	F8	kvartér
2,1	0,73			32	3,7		tuhý	F8	kvartér
2,2	0,57			22	2,3		tuhý	F8	kvartér
2,3	0,73			32	3,7		tuhý	F8	kvartér
2,4	0,73			32	3,7		tuhý	F8	kvartér
2,5	0,73			32	3,7		tuhý	F8	kvartér
2,6	0,73			32	3,7		tuhý	F8	kvartér
2,7	0,86			40	4,9		tuhý	F8	kvartér
2,8	0,73			32	3,7		tuhý	F8	kvartér
2,9	0,86			40	4,9		tuhý	F8	kvartér
3,0	0,86			40	4,9		tuhý	F8	kvartér
3,1	0,83			39	4,7		tuhý	F8	kvartér
3,2	0,83			39	4,7		tuhý	F8	kvartér
3,3	0,83			39	4,7		tuhý	F8	kvartér
3,4	0,94			45	5,8		tuhý	F8	kvartér
3,5	0,83			39	4,7		tuhý	F8	kvartér
3,6	0,83			39	4,7		tuhý	F8	kvartér
3,7	0,83			39	4,7		tuhý	F8	kvartér
3,8	0,83			39	4,7		tuhý	F8	kvartér
3,9	0,83			39	4,7		tuhý	F8	kvartér
4,0	0,94			45	5,8	0,92	tuhý	F4	kvartér
4,1	0,92			44	5,5		tuhý	F4	kvartér
4,2	0,92			44	5,5		tuhý	F4	kvartér
4,3	0,92			44	5,5		tuhý	F4	kvartér
4,4	0,92			44	5,5		tuhý	F4	kvartér
4,5	1,01			49	6,6	1,00	tuhý - pevný	F4	kvartér
4,6	0,92			44	5,5		tuhý	F4	kvartér
4,7	1,01			60	15,2		tuhý - pevný	F4	kvartér
4,8	1,01			60	15,2		tuhý - pevný	F4	kvartér
4,9	1,01			60	15,2		tuhý - pevný	F4	kvartér
5,0	1,01			60	15,2	1,01	tuhý - pevný	F4	kvartér
5,1	0,99			59	14,7		tuhý	F4	kvartér
5,2	1,07			62	16,4		pevný	F4	kvartér
5,3	0,99			59	14,7		tuhý	F4	kvartér
5,4	0,99			59	14,7		tuhý	F4	kvartér
5,5	1,07			62	16,4		pevný	F4	kvartér
5,6	0,99			59	14,7		tuhý	F4	kvartér
5,7	0,99			59	14,7		tuhý	F4	kvartér
5,8	0,99			59	14,7		tuhý	F4	kvartér
5,9		0,51	28,4		7,6		středně ulehlý	S4	kvartér
6,0		0,51	28,4		7,6		středně ulehlý	S4	kvartér
6,1		0,49	28,2		7,4		středně ulehlý	S4	kvartér

6,2		0,49	28,2	7,4	0,55	středně ulehlý	S4	kvartér
6,3		0,54	28,7	7,9		středně ulehlý	S4	kvartér
6,4		0,54	28,7	7,9		středně ulehlý	S4	kvartér
6,5		0,59	29,1	8,5		středně ulehlý	S4	kvartér
6,6		0,59	29,1	8,5		středně ulehlý	S4	kvartér
6,7		0,59	29,1	8,5		středně ulehlý	S4	kvartér
6,8		0,63	29,4	8,9		středně ulehlý	S4	kvartér
6,9		0,68	29,6	9,3		0,70	ulehlý	S4
7,0		0,68	29,6	9,3	ulehlý		S4	kvartér
7,1		0,70	29,7	9,5	ulehlý		S4	kvartér
7,2		0,70	29,7	9,5	ulehlý		S4	kvartér
7,3		0,70	29,7	9,5	ulehlý		S4	kvartér
7,4		0,77	30,1	10,2	0,75	ulehlý	S4	kvartér
7,5		0,68	38,4	106,7		ulehlý	G3-G4	kvartér
7,6		0,76	40,0	120,0		ulehlý	G3-G4	kvartér
7,7		0,78	40,0	120,0		ulehlý	G3-G4	kvartér
7,8		0,80	40,0	120,0		ulehlý	G3-G4	kvartér
7,9		0,76	40,0	120,0		ulehlý	G3-G4	kvartér
8,0		0,70	38,6	108,1		ulehlý	G3-G4	kvartér
8,1								
8,2								
8,3								
8,4								
8,5								
8,6								
8,7								
8,8								
8,9								
9,0								
9,1								
9,2								
9,3								
9,4								
9,5								
9,6								
9,7								
9,8								
9,9								
10,0								

DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Novostavba hasičské zbrojnice JSDH Kyjov se zázemím - IG průzkum
zak.č. :
lokalizace : k.ú. Nětčice u Kyjova, p.č. 1433/27

sonda : DP-1

0 TABULKA Č. 5.1

doplňující informace :
datum provedení penetrační sondy : 2.4.2024
provedl : Kabátník
vyhodnotil : Ing. Dudík Vojtěch
hmotnost beranu (kg) 50,00

souřadnice :

X = 1 183 892,9
0 Y = 562 223,9
Z = cca 195

hladina podzemní vody pod terénem 1,00
kužel (hrot) na ztraceno

výška pádu beranu 0,50 m

hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)
0,1	1	1,0	1,5	5,1	5	4,8	4,2								
0,2	1	1,0	1,5	5,2	6	5,8	5,0								
0,3	2	2,0	2,6	5,3	5	4,8	4,2								
0,4	7	7,0	7,9	5,4	5	4,8	4,2								
0,5	10	10,0	11,1	5,5	6	5,8	5,0								
0,6	7	7,0	7,9	5,6	5	4,8	4,2								
0,7	4	4,0	4,7	5,7	5	4,8	4,2								
0,8	3	3,0	3,6	5,8	5	4,8	4,2								
0,9	1	1,0	1,5	5,9	6	5,8	6,2								
1,0	1	1,0	1,5	6,0	6	5,8	6,2								
1,1	0	0,1	0,6	6,1	6	5,7	5,9								
1,2	0	0,1	0,6	6,2	6	5,7	5,9								
1,3	0	0,1	0,6	6,3	7	6,7	6,8								
1,4	0	0,1	0,6	6,4	7	6,7	6,8								
1,5	0	0,1	0,6	6,5	8	7,7	7,7								
1,6	0	0,1	0,6	6,6	8	7,7	7,7								
1,7	0	0,1	0,6	6,7	8	7,7	7,7								
1,8	0	0,1	0,6	6,8	9	8,7	8,6								
1,9	0	0,1	0,6	6,9	10	9,7	9,5								
2,0	1	1,0	1,5	7,0	10	9,7	9,5								
2,1	2	1,9	2,3	7,1	11	10,7	9,9								
2,2	1	0,9	1,4	7,2	11	10,7	9,9								
2,3	2	1,9	2,3	7,3	11	10,7	9,9								
2,4	2	1,9	2,3	7,4	13	12,7	11,5								
2,5	2	1,9	2,3	7,5	18	17,7	15,7								
2,6	2	1,9	2,3	7,6	22	21,7	19,1								
2,7	3	2,9	3,2	7,7	23	22,7	19,9								
2,8	2	1,9	2,3	7,8	24	23,7	20,7								
2,9	3	2,9	3,2	7,9	22	21,7	19,1								
3,0	3	2,9	3,2	8,0	19	18,7	16,6								
3,1	3	2,9	3,0												
3,2	3	2,9	3,0												
3,3	3	2,9	3,0												
3,4	4	3,9	3,9												
3,5	3	2,9	3,0												
3,6	3	2,9	3,0												
3,7	3	2,9	3,0												
3,8	3	2,9	3,0												
3,9	3	2,9	3,0												
4,0	4	3,9	3,9												
4,1	4	3,8	3,7												
4,2	4	3,8	3,7												
4,3	4	3,8	3,7												
4,4	4	3,8	3,7												
4,5	5	4,8	4,5												
4,6	4	3,8	3,7												
4,7	5	4,8	4,5												
4,8	5	4,8	4,5												
4,9	5	4,8	4,5												
5,0	5	4,8	4,5												

KOMENTÁŘ

DYNAMICKÁ PENETRACE

(počet redukovaných úderů N_{red} ; specifický dynamický odpor q_d)

akce : Novostavba hasičské zbrojnice JSDH Kyjov se zázemím - IG průzkum

zak.č. :

lokalizace : k.ú. Nětčice u Kyjova, p.č. 1433/27

sonda : DP-1

OBR. 5.1

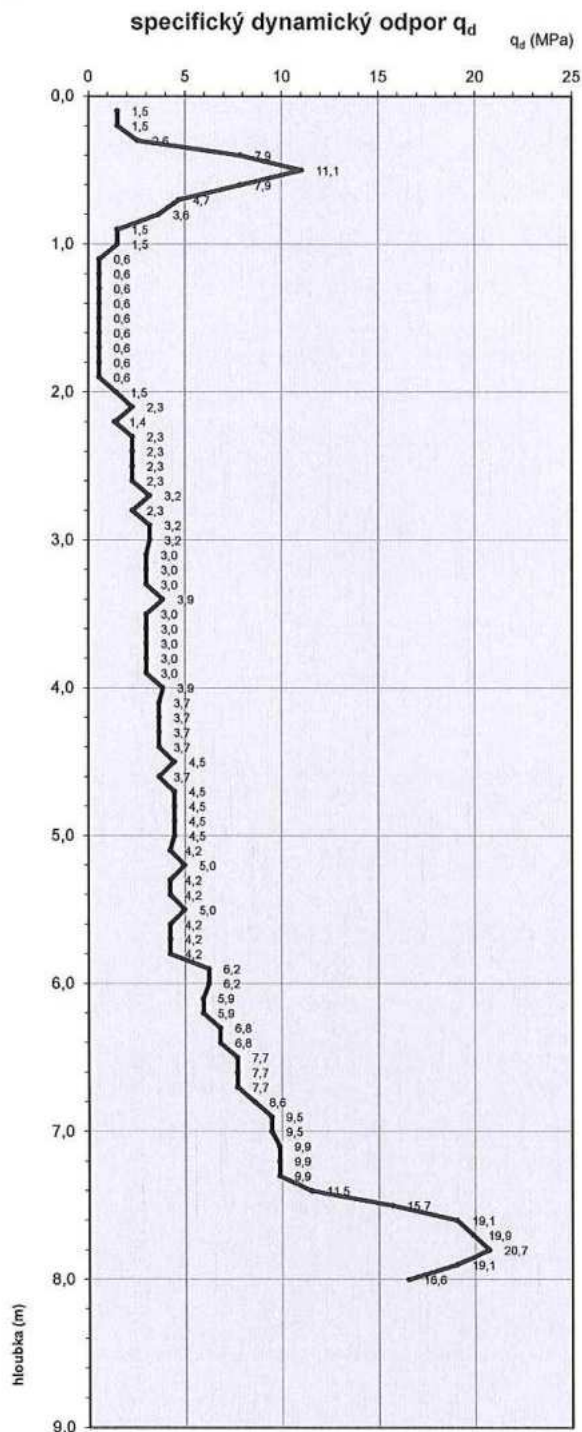
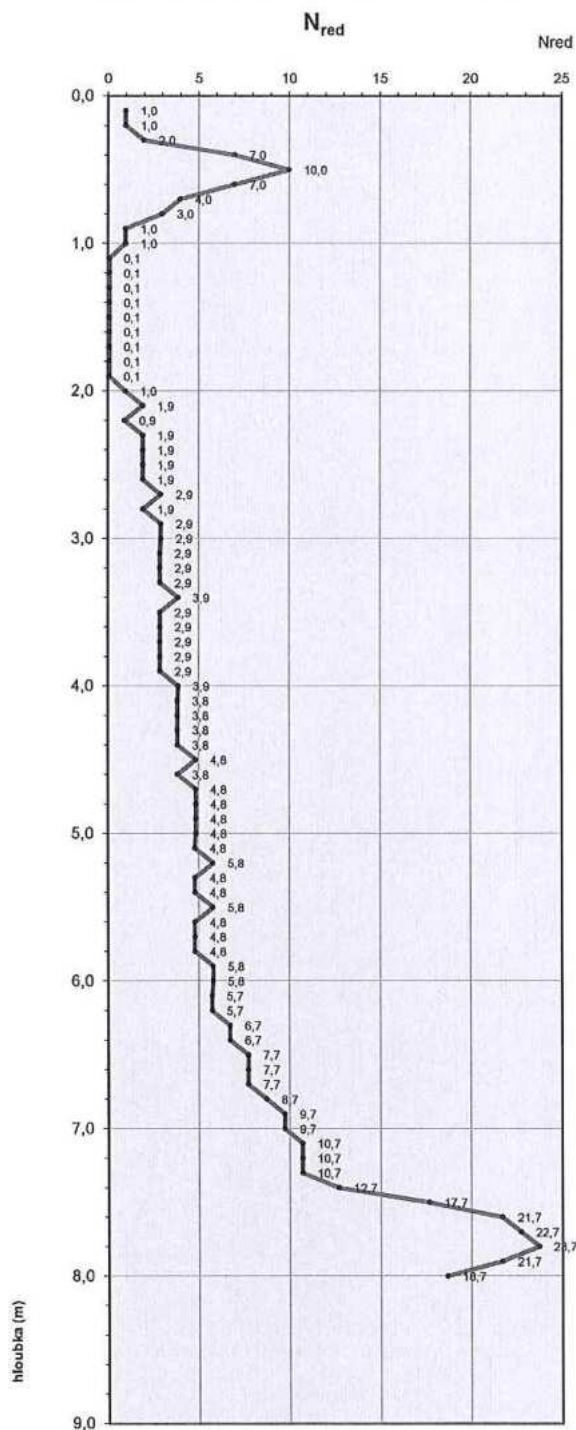
0

doplňující informace : 0

hladina podzemní vody pod terénem

1,00

m



KOMENTÁŘ

DYNAMICKÁ PENETRACE

RELATIVNÍ HUTNOST I_b , INDEX KONZISTENCE I_c

akce : Novostavba hasičské zbrojnice JSDH Kyjov se zázemím - IG průzkum

zak.č. :

lokalizace : k.ú. Nětčice u Kyjova, p.č. 1433/27

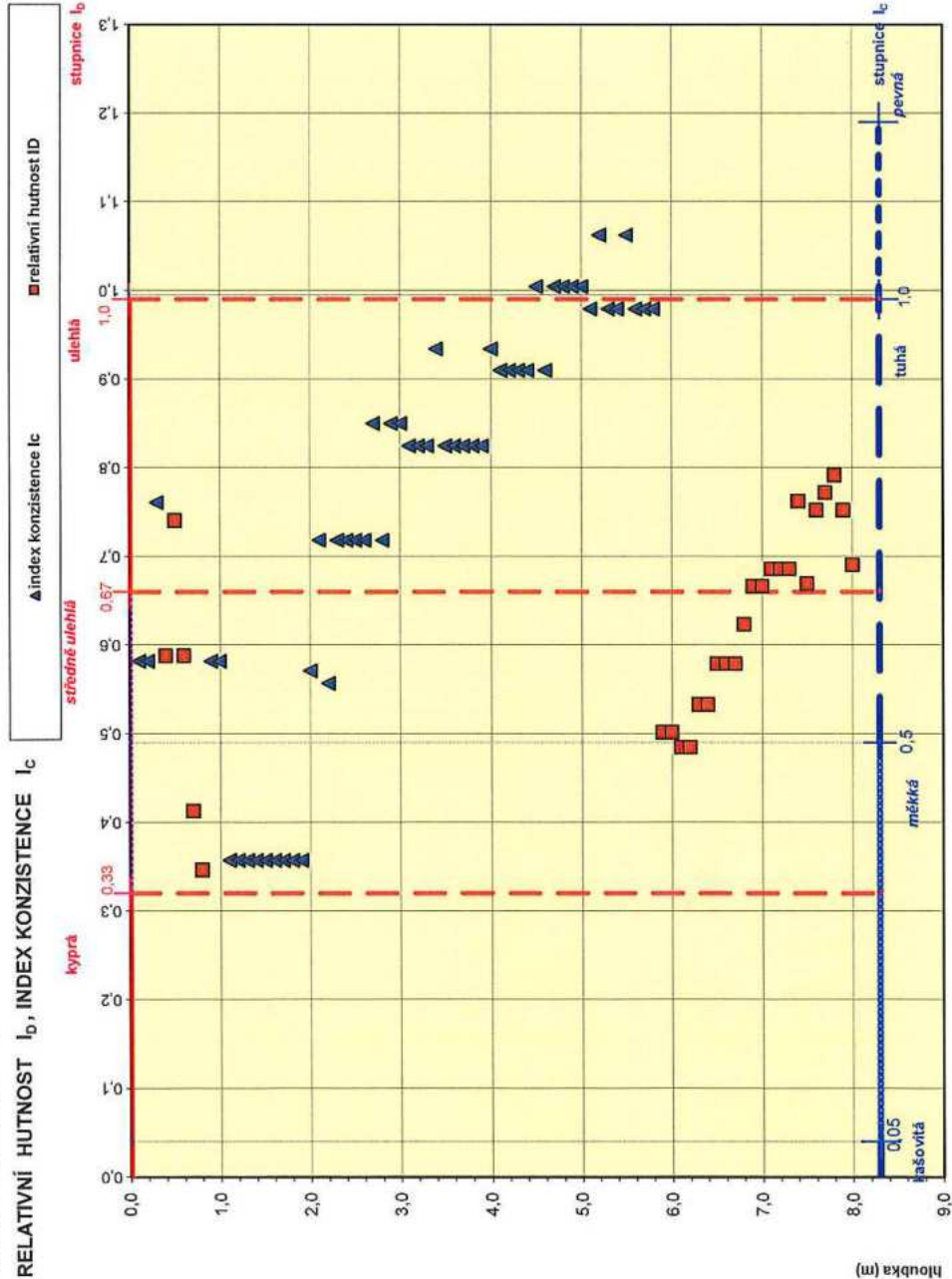
sonda : DP-1

OBR. 5.2

0

doplňující informace : 0

RELATIVNÍ HUTNOST I_b , INDEX KONZISTENCE I_c



STAV ZEMIN ZASTÍŽENÝCH PENETRACÍ			
konzistence		DÍLČÍ A ÚHRNNÁ MOCNOST (m)	
KAŠOVITÁ	0,0	%	0,0
MĚKKÁ	11,3	%	0,9
TUHÁ	46,3	%	3,7
PEVNÁ	8,8	%	0,7
celkem	66,3	%	5,3

ulehlost		DÍLČÍ A ÚHRNNÁ MOCNOST (m)	
KYPRÁ	0,0	%	0,0
STR.ULEHLÁ	17,5	%	1,4
ULEHLÁ	16,3	%	1,3
celkem	33,8	%	2,7

DYNAMICKÁ PENETRACE

Kvartilový graf pro index konzistence I_c a relativní hutnost I_D

(hodnocení zahrnuje celý úsek penetrační sondy)

akce : Novostavba hasičské zbrojnice JSDH Kyjov se zázemím - IG průzkum

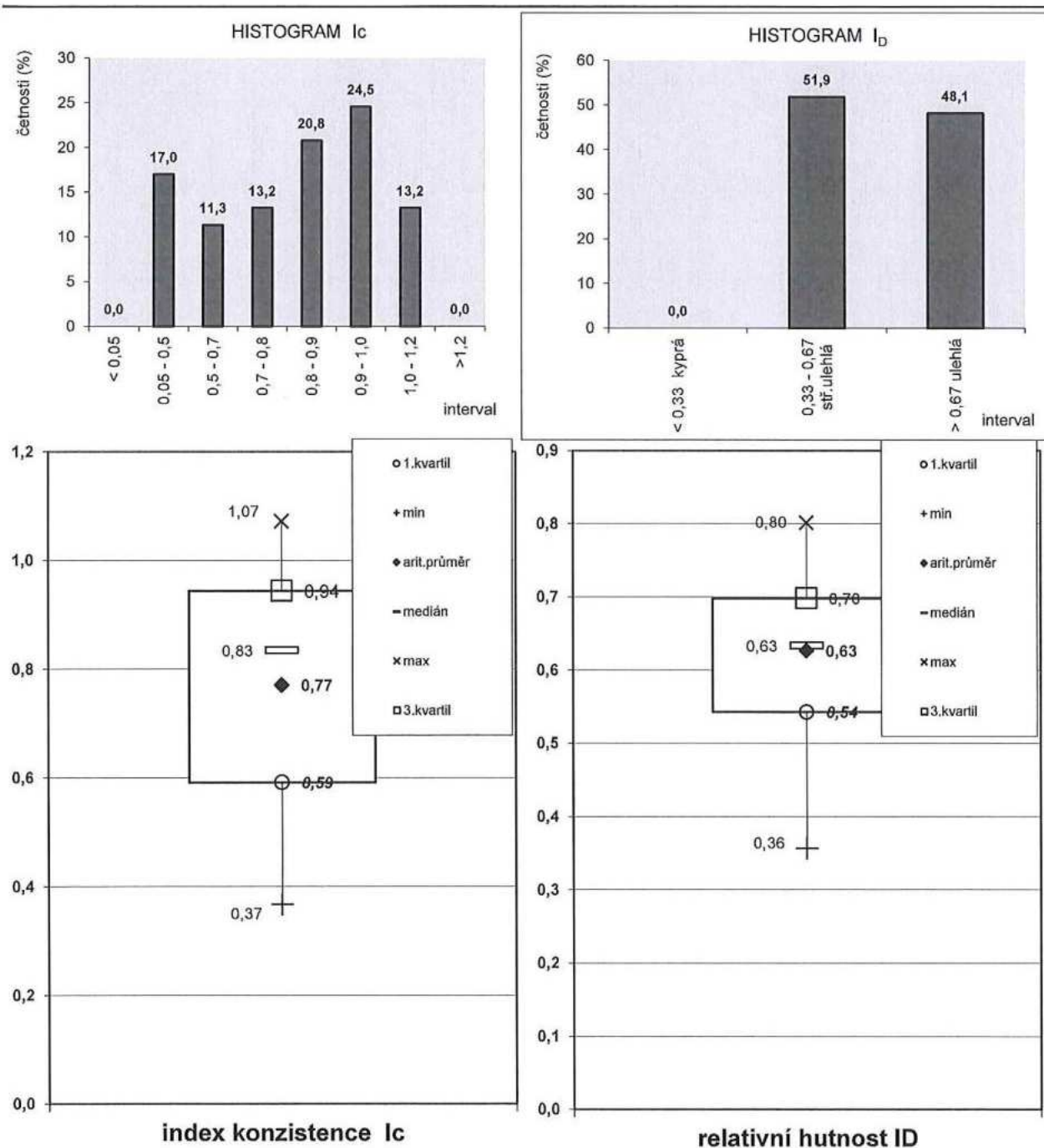
zak.č. :

lokalizace : k.ú. Nětčice u Kyjova, p.č. 1433/27

sonda : DP-1

OBR. 5.3

0



Komentář

DYNAMICKÁ PENETRACE

Modul přetvárnosti E_{def} Poissonovo číslo ν

akce : Novostavba hasičské zbrojnice JSDH Kyjov se zázemím - IG průzkum

zak.č. :

lokalizace k.ú. Nětčice u Kyjova, p.č. 1433/27

sonda : DP-1

OBR. 5.4

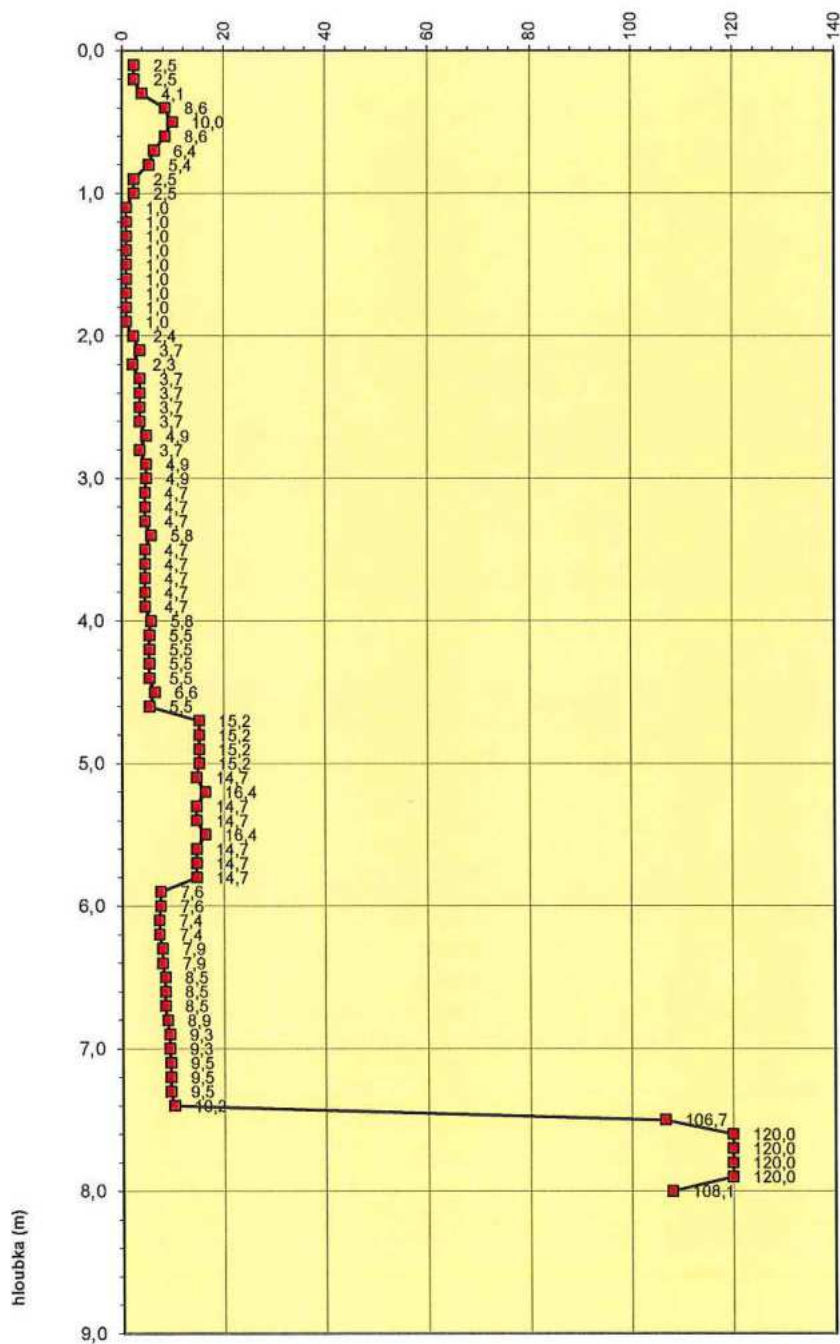
0

doplňující informace : 0

MODUL PŘETVÁRNOSTI E_{def}

E_{def} (MPa)

Poissonovo číslo ν



PENETRAČNÍ ZKOUŠKA - DP-2

Příloha č. 6

název akce:

Novostavba hasičské zbrojnice JSDH Kyjov se
zázemím - IG průzkum

penetrační sonda: DP-2

Tabulka - vyhodnocení penetrační zkoušky

hloubka	I_c	I_d	Φ	c_u	E_{def}	$\varnothing I_c / \varnothing I_d$	pojmenování dle ČSN 73 6133	třída dle ČSN 73 6133	stratigrafie
0,1	0,59			24	2,5	0,63	tuhý	F8Y	kvartér
0,2	0,59			24	2,5		tuhý	F8Y	kvartér
0,3	0,59			24	2,5		tuhý	F8Y	kvartér
0,4	0,59			24	2,5		tuhý	F8Y	kvartér
0,5	0,77			35	4,1		tuhý	F8Y	kvartér
0,6	1,15			65	18,0	0,99	pevný	F4Y	kvartér
0,7	1,04			61	15,8		pevný	F4Y	kvartér
0,8	0,92			56	13,2		tuhý	F4Y	kvartér
0,9	0,77			35	4,1	0,76	tuhý	F8Y	kvartér
1,0	0,77			35	4,1		tuhý	F8Y	kvartér
1,1	0,75			34	3,9		tuhý	F8Y	kvartér
1,2	0,58			23	2,4	0,42	tuhý	F8-O	kvartér
1,3	0,48			17	1,6		měkký	F8-O	kvartér
1,4	0,48			17	1,6		měkký	F8-O	kvartér
1,5	0,48			17	1,6		měkký	F8-O	kvartér
1,6	0,48			17	1,6		měkký	F8-O	kvartér
1,7	0,41			13	1,2		měkký	F8-O	kvartér
1,8	0,41			13	1,2		měkký	F8-O	kvartér
1,9	0,41			13	1,2		měkký	F8-O	kvartér
2,0	0,41			13	1,2		měkký	F8-O	kvartér
2,1	0,37			11	1,0		měkký	F8-O	kvartér
2,2	0,37			11	1,0		měkký	F8-O	kvartér
2,3	0,37			11	1,0		měkký	F8-O	kvartér
2,4	0,37			11	1,0		měkký	F8-O	kvartér
2,5	0,37			11	1,0		měkký	F8-O	kvartér
2,6	0,37			11	1,0		měkký	F8-O	kvartér
2,7	0,37			11	1,0		měkký	F8-O	kvartér
2,8	0,37			11	1,0		měkký	F8-O	kvartér
2,9	0,37			11	1,0		měkký	F8-O	kvartér
3,0	0,57			23	2,3	0,89	tuhý	F8	kvartér
3,1	0,84			39	4,7		tuhý	F8	kvartér
3,2	0,84			39	4,7		tuhý	F8	kvartér
3,3	0,95			45	5,8		tuhý	F8	kvartér
3,4	0,95			45	5,8		tuhý	F8	kvartér
3,5	0,95			45	5,8		tuhý	F8	kvartér
3,6	0,95			45	5,8		tuhý	F8	kvartér
3,7	0,95			45	5,8		tuhý	F8	kvartér
3,8	0,95			45	5,8		tuhý	F8	kvartér
3,9	0,95			45	5,8		tuhý	F8	kvartér
4,0	0,95			45	5,8		tuhý	F8	kvartér
4,1	1,01			60	15,2	1,00	tuhý až pevný	F4	kvartér
4,2	1,01			60	15,2		tuhý až pevný	F4	kvartér
4,3	1,01			60	15,2		tuhý až pevný	F4	kvartér
4,4	1,01			60	15,2		tuhý až pevný	F4	kvartér
4,5	1,01			60	15,2		tuhý až pevný	F4	kvartér
4,6	1,01			60	15,2		tuhý až pevný	F4	kvartér
4,7	1,01			60	15,2		tuhý až pevný	F4	kvartér
4,8	0,92			56	13,2		tuhý	F4	kvartér
4,9	1,01			60	15,2	1,02	tuhý až pevný	F4	kvartér
5,0	1,01			60	15,2		tuhý až pevný	F4	kvartér
5,1	0,99			59	14,7		tuhý	F4	kvartér
5,2	1,07			62	16,4		pevný	F4	kvartér
5,3	0,99			59	14,7		tuhý	F4	kvartér
5,4		0,51	28,4		7,6		středně uhlý	S4	kvartér
5,5		0,51	28,4		7,6		středně uhlý	S4	kvartér
5,6		0,56	28,8		8,1		středně uhlý	S4	kvartér
5,7		0,51	28,4		7,6		středně uhlý	S4	kvartér
5,8		0,56	28,8		8,1		středně uhlý	S4	kvartér
5,9		0,56	28,8		8,1		středně uhlý	S4	kvartér
6,0		0,51	28,4		7,6		středně uhlý	S4	kvartér
6,1		0,54	28,7		7,9		středně uhlý	S4	kvartér

6,2		0,54	28,7		7,9	0,56	středně ulehlý	S4	kvartér
6,3		0,54	28,7		7,9		středně ulehlý	S4	kvartér
6,4		0,54	28,7		7,9		středně ulehlý	S4	kvartér
6,5		0,54	28,7		7,9		středně ulehlý	S4	kvartér
6,6		0,59	29,1		8,4		středně ulehlý	S4	kvartér
6,7		0,54	28,7		7,9		středně ulehlý	S4	kvartér
6,8		0,54	28,7		7,9		středně ulehlý	S4	kvartér
6,9		0,59	29,1		8,4		středně ulehlý	S4	kvartér
7,0		0,59	29,1		8,4		středně ulehlý	S4	kvartér
7,1		0,52	28,5		7,7		středně ulehlý	S4	kvartér
7,2		0,61	29,2		8,7		středně ulehlý	S4	kvartér
7,3		0,57	28,9		8,2		středně ulehlý	S4	kvartér
7,4		0,61	29,2		8,7		středně ulehlý	S4	kvartér
7,5		0,57	28,9		8,2		středně ulehlý	S4	kvartér
7,6		0,61	29,2		8,7		středně ulehlý	S4	kvartér
7,7		0,77	30,1		10,1	0,78	ulehlý	S4	kvartér
7,8		0,69	29,7		9,5		ulehlý	S4	kvartér
7,9		0,88	30,5		10,9		ulehlý	S4	kvartér
8,0		0,76	40,0		120,0	0,85	ulehlý	G3-G4	kvartér
8,1		0,82	40,0		120,0		ulehlý	G3-G4	kvartér
8,2		0,85	40,0		120,0		ulehlý	G3-G4	kvartér
8,3		0,94	40,0		120,0		ulehlý	G3-G4	kvartér
8,4		0,90	40,0		120,0		ulehlý	G3-G4	kvartér
8,5		0,87	40,0		120,0		ulehlý	G3-G4	kvartér
8,6		0,87	40,0		120,0		ulehlý	G3-G4	kvartér
8,7		0,90	40,0		120,0		ulehlý	G3-G4	kvartér
8,8		0,85	40,0		120,0		ulehlý	G3-G4	kvartér
8,9		0,80	40,0		120,0		ulehlý	G3-G4	kvartér
9,0		0,83	40,0		120,0		ulehlý	G3-G4	kvartér
9,1		0,85	40,0		120,0		ulehlý	G3-G4	kvartér
9,2		0,76	40,0		120,0		ulehlý	G3-G4	kvartér
9,3	1,39			61	20,5	1,45	pevný/tvrký	F8/R6-lignit	neogén
9,4	1,34			59	19,9		pevný/tvrký	F8/R6-lignit	neogén
9,5	1,29			58	19,3		pevný/tvrký	F8/R6-lignit	neogén
9,6	1,67			68	23,0		pevný/tvrký	F8/R6-lignit	neogén
9,7	1,54			65	21,9		pevný/tvrký	F8/R6-lignit	neogén
9,8	1,44			62	21,0		pevný/tvrký	F8/R6-lignit	neogén
9,9	1,44			62	21,0		pevný/tvrký	F8/R6-lignit	neogén
10,0	1,49			64	21,4		pevný/tvrký	F8/R6-lignit	neogén

DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Novostavba hasičské zbrojnice JSDH Kyjov se zázemím - IG průzkum
zak.č. :
lokalizace : k.ú. Nětčice u Kyjova, p.č. 1433/27

sonda : DP-2

0 TABULKA Č. 6.1

doplňující informace :
datum provedení penetrační sondy : 2.4.2024
provedl : Kabátník
vyhodnotil : Ing. Dudík Vojtěch
hmotnost beranu (kg) 50,00

souřadnice :

X = 1 183 908,0
Y = 562 243,2
Z = cca 195

hladina podzemní vody pod terénem 1,40
kužel (hrot) na ztraceno

výška pádu beranu 0,50 m

hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)
0,1	1	1,0	1,5	5,1	5	4,8	4,2								
0,2	1	1,0	1,5	5,2	6	5,8	5,0								
0,3	1	1,0	1,5	5,3	5	4,8	4,2								
0,4	1	1,0	1,5	5,4	6	5,8	6,2								
0,5	2	2,0	2,6	5,5	6	5,8	6,2								
0,6	5	5,0	5,8	5,6	7	6,8	7,2								
0,7	4	4,0	4,7	5,7	6	5,8	6,2								
0,8	3	3,0	3,6	5,8	7	6,8	7,2								
0,9	2	2,0	2,6	5,9	7	6,8	7,2								
1,0	2	2,0	2,6	6,0	6	5,8	6,2								
1,1	2	2,0	2,4	6,1	7	6,7	6,8								
1,2	1	1,0	1,5	6,2	7	6,7	6,8								
1,3	1	0,5	1,0	6,3	7	6,7	6,8								
1,4	1	0,5	1,0	6,4	7	6,7	6,8								
1,5	1	0,5	1,0	6,5	7	6,7	6,8								
1,6	1	0,5	1,0	6,6	8	7,7	7,7								
1,7	0	0,2	0,7	6,7	7	6,7	6,8								
1,8	0	0,2	0,7	6,8	7	6,7	6,8								
1,9	0	0,2	0,7	6,9	8	7,7	7,7								
2,0	0	0,2	0,7	7,0	8	7,7	7,7								
2,1	0	0,1	0,6	7,1	7	6,6	6,5								
2,2	0	0,1	0,6	7,2	9	8,6	8,2								
2,3	0	0,1	0,6	7,3	8	7,6	7,3								
2,4	0	0,1	0,6	7,4	9	8,6	8,2								
2,5	0	0,1	0,6	7,5	8	7,6	7,3								
2,6	0	0,1	0,6	7,6	9	8,6	8,2								
2,7	0	0,1	0,6	7,7	13	12,6	11,5								
2,8	0	0,1	0,6	7,8	11	10,6	9,8								
2,9	0	0,1	0,6	7,9	16	15,6	14,0								
3,0	1	1,0	1,4	8,0	22	21,6	19,0								
3,1	3	2,9	3,0	8,1	26	25,6	21,3								
3,2	3	2,9	3,0	8,2	28	27,6	22,9								
3,3	4	3,9	3,9	8,3	33	32,6	26,9								
3,4	4	3,9	3,9	8,4	31	30,6	25,3								
3,5	4	3,9	3,9	8,5	29	28,6	23,7								
3,6	4	3,9	3,9	8,6	29	28,6	23,7								
3,7	4	3,9	3,9	8,7	31	30,6	25,3								
3,8	4	3,9	3,9	8,8	28	27,6	22,9								
3,9	4	3,9	3,9	8,9	25	24,6	20,5								
4,0	4	3,9	3,9	9,0	27	26,6	22,1								
4,1	5	4,8	4,5	9,1	29	28,6	22,6								
4,2	5	4,8	4,5	9,2	24	23,6	18,9								
4,3	5	4,8	4,5	9,3	13	12,6	8,4								
4,4	5	4,8	4,5	9,4	12	11,6	7,8								
4,5	5	4,8	4,5	9,5	11	10,6	7,2								
4,6	5	4,8	4,5	9,6	19	18,6	12,1								
4,7	5	4,8	4,5	9,7	16	15,6	10,3								
4,8	4	3,8	3,7	9,8	14	13,6	9,0								
4,9	5	4,8	4,5	9,9	14	13,6	9,0								
5,0	5	4,8	4,5	10,0	15	14,6	9,7								

KOMENTÁŘ

DYNAMICKÁ PENETRACE

(počet redukovaných úderů N_{red} ; specifický dynamický odpor q_d)

sonda : DP-2

OBR. 6.1

akce : Novostavba hasičské zbrojnice JSDH Kyjov se zázemím - IG průzkum

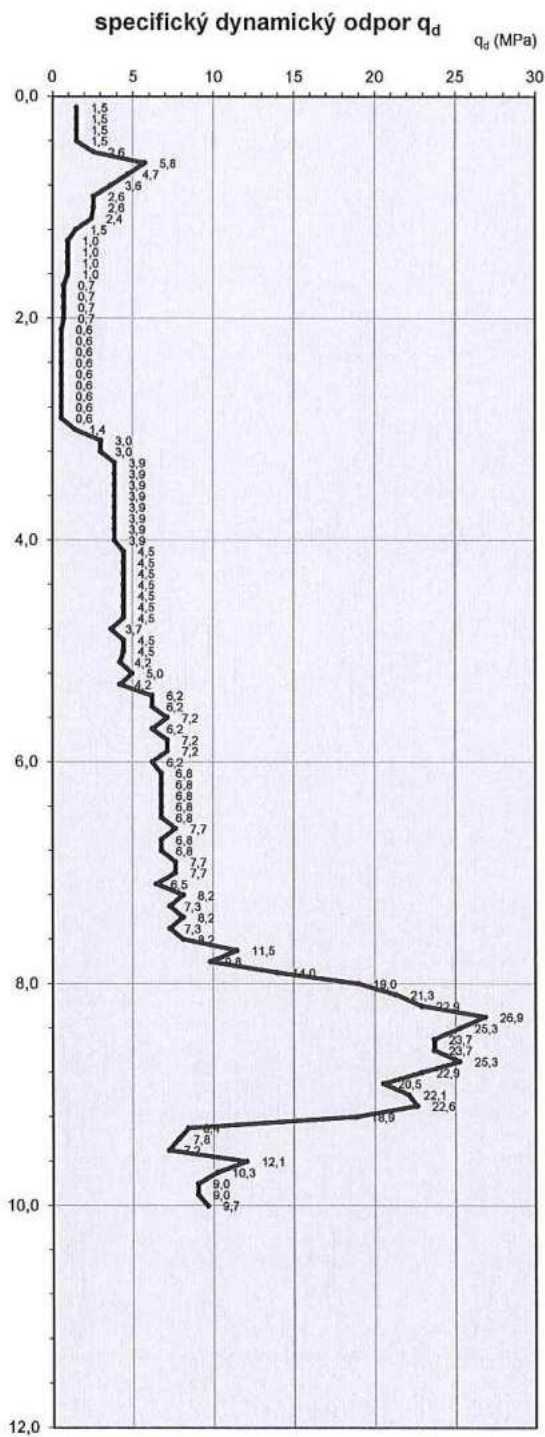
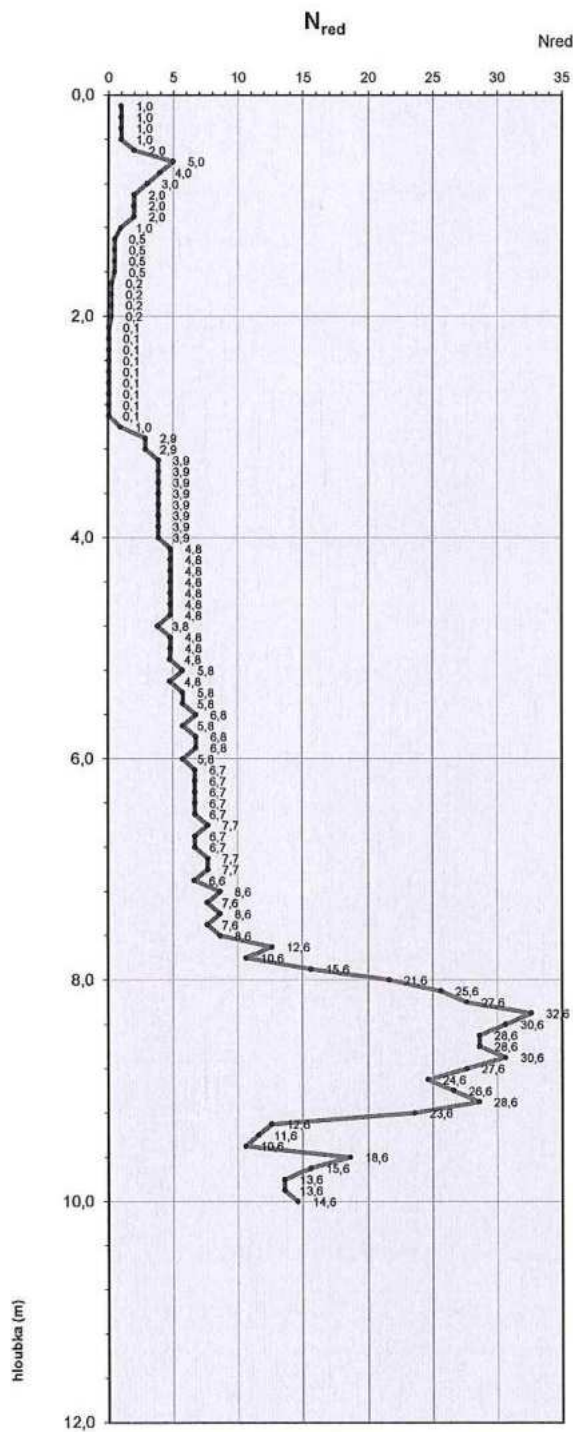
zak.č. :

0

lokalizace : k.ú. Nětčice u Kyjova, p.č. 1433/27

doplňující informace : 0

hladina podzemní vody pod terénem 1,40 m



KOMENTÁŘ

DYNAMICKÁ PENETRACE

STATISTICKÉ HODNOTY - Modul přetvárnosti E_{def} (v intervalu 1,0 m)

akce : Novostavba hasičské zbrojnice JSDH Kyjov se zázemím - IG průzkum

zak.č. :

0

lokalizace k.ú. Nětčice u Kyjova, p.č. 1433/27

doplňující informace : 0

KOMENTÁŘ

hladina předpoklad od hloubky 1,4 až 2 m p.t.

sonda : DP-2
TABULKA Č. 6.2

interval (m)	Edef	1-2	Edef	2-3	Edef	3-4	Edef	4-5	Edef	5-6	Edef	6-7	Edef	7-8	Edef	8-9	Edef	9-10	Edef	10-11	Edef	11-12	Edef	12-13
	0-1																							
		2,5		3,9		1,0		4,7		15,2		14,7		7,9		7,7		120,0		120,0				
		2,5		2,4		1,0		4,7		15,2		16,4		7,9		8,7		120,0		120,0				
		2,5		1,6		1,0		5,8		15,2		14,7		7,9		8,2		120,0		20,5				
		2,5		1,6		1,0		5,8		15,2		7,6		7,9		8,7		120,0		19,9				
		4,1		1,6		1,0		5,8		15,2		7,6		7,9		8,2		120,0		19,3				
		18,0		1,6		1,0		5,8		15,2		8,1		8,4		8,7		120,0		23,0				
		15,8		1,2		1,0		5,8		15,2		7,6		7,9		10,1		120,0		21,9				
		13,2		1,2		1,0		5,8		13,2		8,1		7,9		9,5		120,0		21,0				
		4,1		1,2		1,0		5,8		15,2		8,1		8,4		10,9		120,0		21,0				
		4,1		1,2		2,3		5,8		15,2		7,6		8,4		120,0		120,0		21,4				

interval (m)	0-1	1-2	Edef	2-3	Edef	3-4	Edef	4-5	Edef	5-6	Edef	6-7	Edef	7-8	Edef	8-9	Edef	9-10	Edef	10-11	Edef	11-12	Edef	12-13
1.kvartil																								
Edef,min		2,5		1,2		1,0		5,8		15,2		7,6		7,9		8,4		120,0		20,6				
arit.průměr		2,5		1,2		1,0		4,7		13,2		7,6		7,9		7,7		120,0		19,3				
medián		6,9		1,8		1,1		5,6		15,0		10,0		8,1		20,1		120,0		40,8				
Edef,max		4,1		1,6		1,0		5,8		15,2		8,1		7,9		8,7		120,0		21,2				
		18,0		3,9		2,3		5,8		15,2		16,4		8,4		120,0		120,0		120,0				
3.kvartil		10,9		1,6		1,0		5,8		15,2		13,0		8,3		10,0		120,0		22,7				

DYNAMICKÁ PENETRACE

RELATIVNÍ HUTNOST I_b , INDEX KONZISTENCE I_c

akce : Novostavba hasičské zbrojnice JSDH Kyjov se zázemím - IG průzkum

zak.č. :

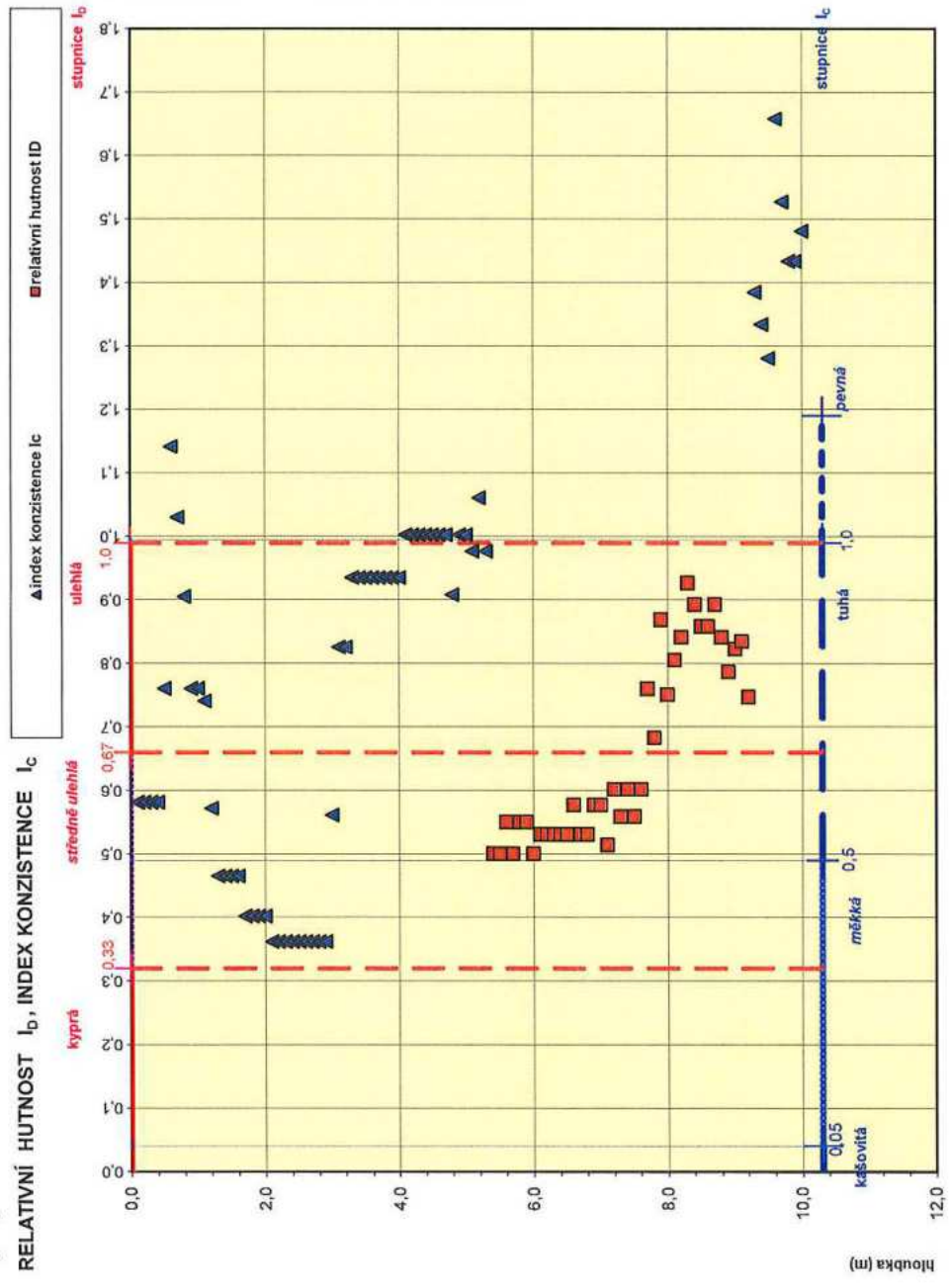
lokalizace : k.ú. Nětčice u Kyjova, p.č. 1433/27

sonda : DP-2
OBR. 6.2

0

doplňující informace : 0

RELATIVNÍ HUTNOST I_b , INDEX KONZISTENCE I_c



STAV ZEMIN ZASTÍŽENÝCH PENETRACÍ				
DÍLČÍ A ÚHRNNÁ				
konzistence		MOCNOST (m)		
Kašovitá	0,0	%	0,0	m
Měkká	17,0	%	1,7	m
Tuhá	24,0	%	2,4	m
pevná	20,0	%	2,0	m
celkem	61,0	%	6,1	m

ulehlost				
DÍLČÍ A ÚHRNNÁ				
ulehlost		MOCNOST (m)		
Kypřá	0,0	%	0,0	m
STR.ulehlá	23,0	%	2,3	m
ulehlá	16,0	%	1,6	m
celkem	39,0	%	3,9	m

DYNAMICKÁ PENETRACE

Kvartilový graf pro index konzistence I_c a relativní hutnost I_D

(hodnocení zahrnuje celý úsek penetrační sondy)

akce : Novostavba hasičské zbrojnice JSDH Kyjov se zázemím - IG průzkum

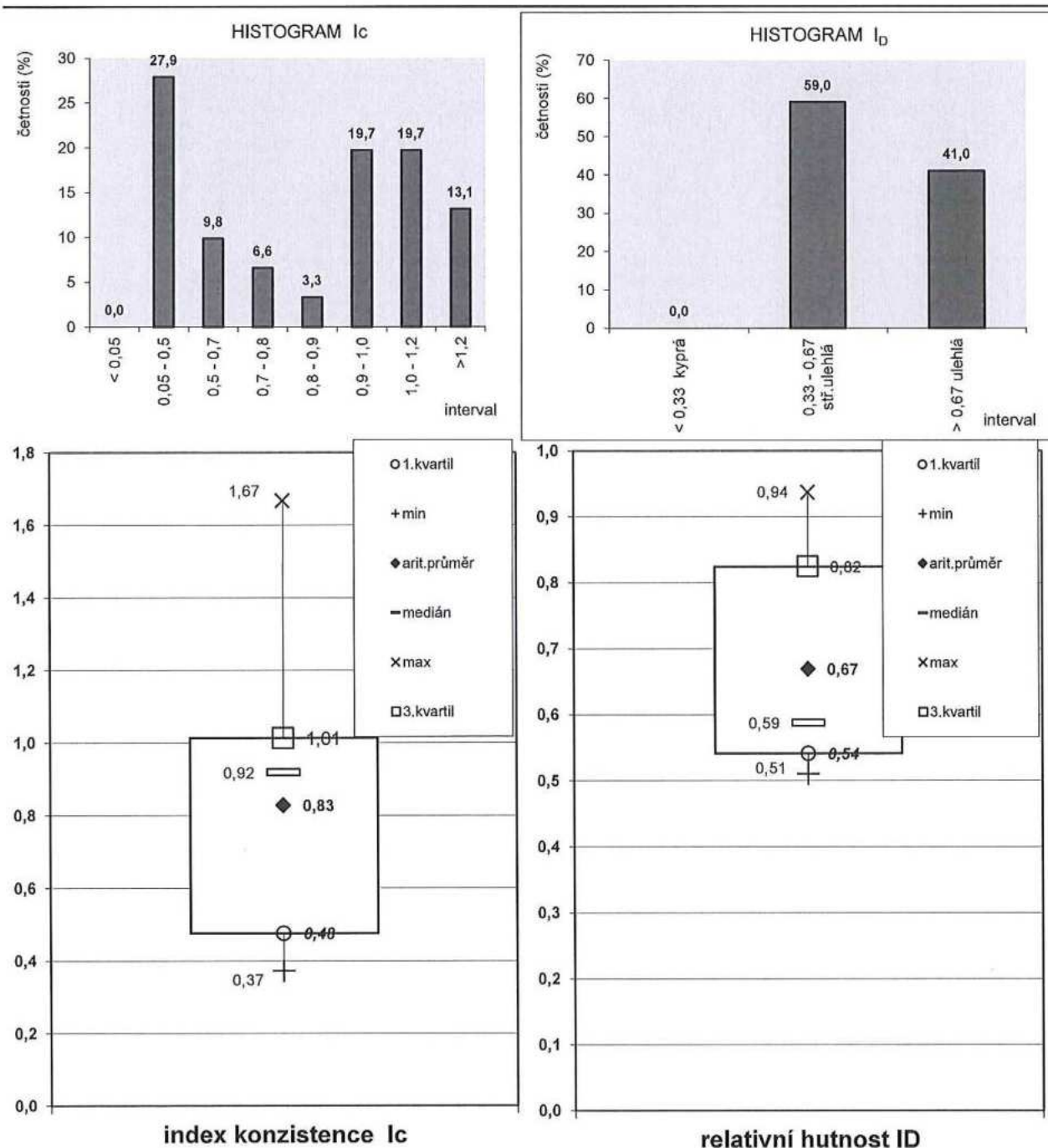
zak.č. :

lokalizace : k.ú. Nětčice u Kyjova, p.č. 1433/27

sonda : DP-2

OBR. 6.3

0



Komentář

DYNAMICKÁ PENETRACE

Modul přetvárnosti E_{def} , Poissonovo číslo ν

akce : Novostavba hasičské zbrojnice JSDH Kyjov se zázemím - IG průzkum

zak.č. :

lokalizace k.ú. Nětčice u Kyjova, p.č. 1433/27

sonda : DP-2

OBR. 6 .4

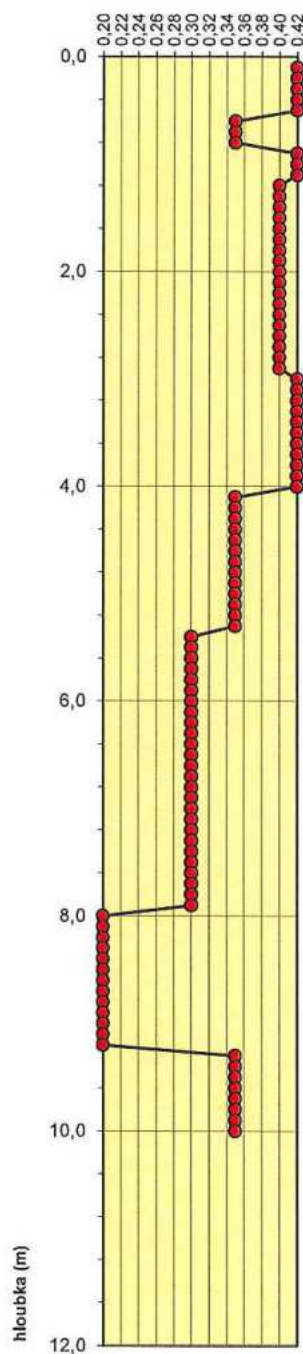
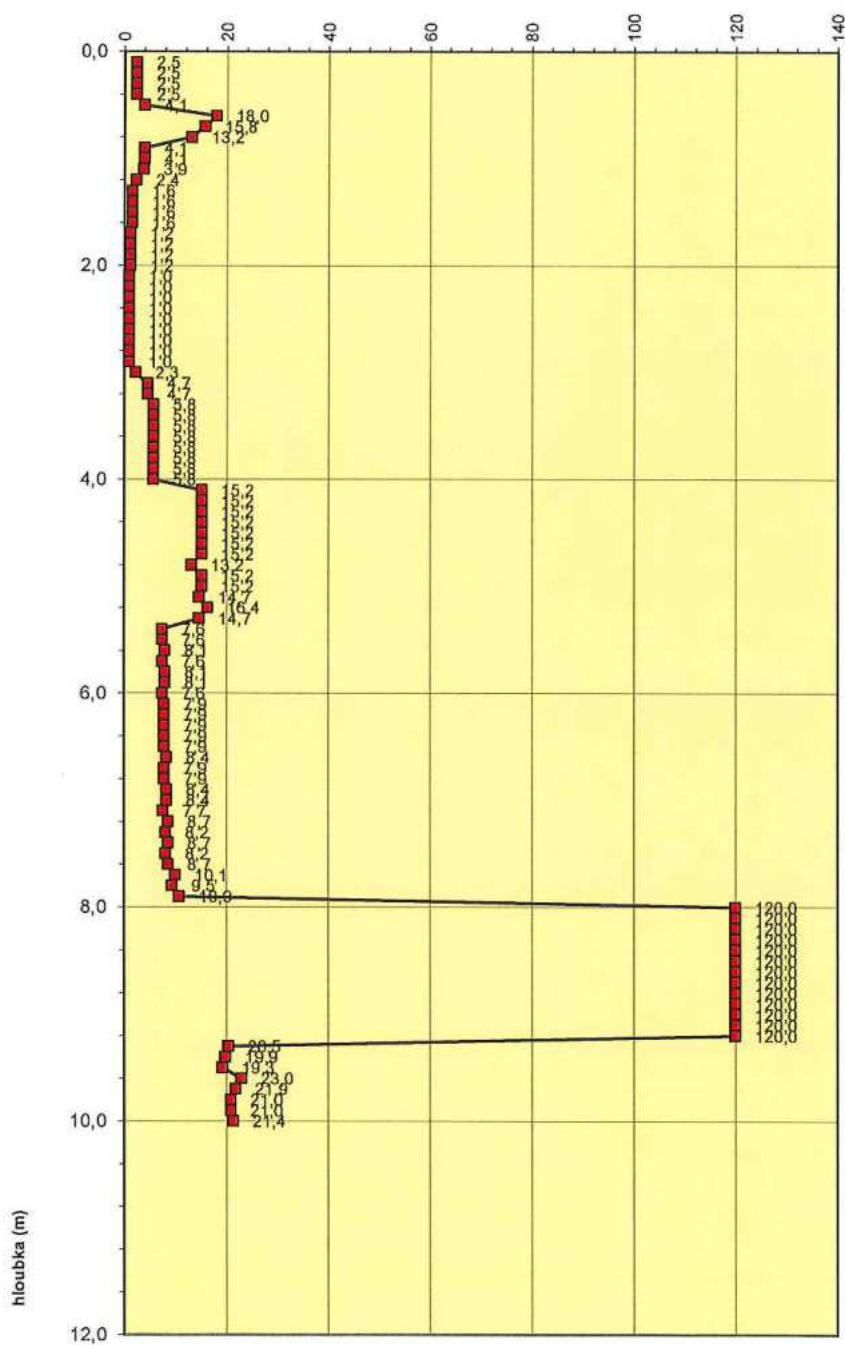
0

doplňující informace : 0

MODUL PŘETVÁRNOSTI E_{def}

E_{def} (MPa)

Poissonovo číslo ν *



*) Poissonovo číslo je jen orientační

KOMENTÁŘ

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE ARCHIVNÍCH VRTŮ V-2 A V-22

Příloha č. 7



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	192.10
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	532776	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	V-2	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	1
Zkrácený název	V-2	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1965	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	geotechnické rozbory, chemické rozbory vody
Hloubka vrtu (m)	15	Hmotná dokumentace (Y/N)	
Primární dokumentace	GF V052330	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1183946.10	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	562294.00	Organizace provádějící	GP Brno, závod Stavební geologie Praha
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.30	Kvartér	hlína humózní jemně písčité, hnědá
0.30 - 1.10	Kvartér	hlína skvrnitý jemně písčité měkký, hnědá, rezavá
1.10 - 1.30	Kvartér	hlína skvrnitý jemně písčité, modrá, černá
1.30 - 2.90	Kvartér	hlína jílovitý jemně písčité, šedá
2.90 - 3.50	Kvartér	hlína skvrnitý jílovitý měkký, šedá, rezavá
3.50 - 5.20	Kvartér	hlína jílovitý písčité, šedá
5.20 - 6.60	Neogén	štěrk písčité max.velikost částic 1 dm, šedá
6.60 - 6.80	Neogén	lignit písek
6.80 - 7.70	Neogén	lignit
7.70 - 8.70	Neogén	jíl , černá lignit
8.70 - 10.90	Neogén	jíl vrstevnatý, černá
10.90 - 11.10	Neogén	jíl smouhovitý, šedá, černá
11.10 - 11.30	Neogén	jíl prachovitý písčité vápnité, šedá, zelená vápenec v závalcích písčité
11.30 - 12.90	Neogén	jíl prachovitý písčité, šedá, zelená
12.90 - 14.00	Neogén	jíl prachovitý písčité skvrnitý, šedá, zelená příměs: fauna



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	192.00
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	532791	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	V-22	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	1,7
Zkrácený název	V-22	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1966	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	geotechnické rozbory
Hloubka vrtu (m)	8,3	Hmotná dokumentace (Y/N)	
Primární dokumentace	GF V057102	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1183883.70	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	562321.40	Organizace provádějící	IGHP Žilina, závod Brno
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis	
0.00 - 0.20	Kvartér	hlína kyprý, hnědá	
0.20 - 5.50	Kvartér	hlína jílovitý náplavový bahnitý měkký tuhý, hnědá, modrá příměs: organický detrit [zbytky]	
5.50 - 5.80	Kvartér	písek prachovitý ulehlý, šedá, modrá	
5.80 - 7.20	Kvartér	štěrk písčitý opracovaný ulehlý, příměs: pískovec	
7.20 - 7.80	Neogén	hlína jílovitý pevný, modrá, zelená	
7.80 - 8.30	Neogén	písek prachovitý ulehlý	

LOKALIZACE V MAPĚ

