



**Morava 137,021**  
**- revitalizace VH uzlu Nedakonice**

**Inženýrsko – geologický průzkum**

**Srpen 2017**

<p><b>RNDr. Pavel Vavrda – inženýrská geologie, geotechnika, hydrogeologie</b> <b>Schweitzerova 28, 779 00 Olomouc:</b> <b>vavrdags@volny.cz</b></p> <p><b>GSM: 602 77 61 09</b></p>
--

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

*o provedeném inženýrsko – geologickém průzkumu*

<b>Název akce:</b>	<b>Morava km 137,021 – revitalizace VH uzlu Nedakonice Inženýrsko – geologický průzkum</b>
<b>Lokalita:</b>	Nedakonice
<b>Okres:</b>	Uherské Hradiště
<b>Objednavatel:</b>	AGPOL s. r. o. Jungmannova 153/12, 779 00 Olomouc
<b>Odpovědný řešitel:</b>	RNDr. Pavel Vavrda
<b>Zakázkové číslo:</b>	77 / 2017

Olomouc, srpen 2017

## **O B S A H**

### **1 ÚVOD**

- 1.1 Úvodní část
- 1.2 Podklady
- 1.3 Provedené průzkumné práce

### **2 VŠEOBECNÁ ČÁST**

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

### **3 PODROBNÁ ČÁST**

- 3.1 Geologické poměry v prostoru staveniště
- 3.2 Geotechnické vlastnosti zemin
- 3.3 Podzemní voda
- 3.4 Základové poměry
- 3.5 Zemní práce
- 3.6 Posouzení podloží dopravních staveb

### **4. ZÁVĚR**

## **PŘÍLOHY**

### **1 Průzkumné sondy**

- 1.1 Geologická interpretace statického penetračního sondování
- 1.2 Geotechnické penetrační profily
- 1.3 Penetrační profily – křivky statického penetračního odporu  $Q_c$
- 1.4 Petrografický popis sond
- 1.5 Geologický řez

### **2 Mapová část**

- 2.1 Situace území
- 2.2 Situace sond

# **1 ÚVOD**

## **1.1 Úvodní část**

Na základě ústní dohody, uzavřené mezi Ing. Ondřejem Vaculínem, PhD. jako zástupcem objednatele firmy AGPOL s. r. o. se sídlem Jungmannova 153/12, 779 00 Olomouc a zhotovitelem RNDr. Pavlem Vavrdou byl realizován inženýrsko – geologický průzkum (dále jen IGP) pro akci *Morava km 137,021 - revitalizace VH uzlu Nedakonice*.

Geologicko – průzkumné práce byly zaměřeny na zdokumentování vrstevního profilu v místech průzkumných sond a ověření údajů o podzemní vodě v prostoru projektovaného staveniště.

## **1.2 Podklady**

Pro vypracování předkládaného IGP jsem mimo jiné použil níže uvedené zprávy:

- Kmeť, A., Revitalizace VH uzlu Nedakonice. Inženýrsko – geologické posouzení. GEON, s. r. o., Sokolnice, listopad 2014
- Malý, J.,: Nedakonice. Zpráva o předběžném hydrogeologickém průzkumu. IGHP, n. p. Žilina, závod Brno, červen 1967. Archiv Geofondu Praha, P 020 560
- Malý, J.,: Závěrečná zpráva o sestavení pozorovacích sítí podzemní vody u Ostrožské Nové Vsi a u Polešovic, o měření stavů hladin podzemní vody a povrchové vody a o ověření kvality zvodně. Hydrogeologie Napajedla, prosinec 1993. Archiv Geofondu Praha, P 086 514

## **1.3 Provedené průzkumné práce**

V rámci akce: *Morava km 137,021 - revitalizace VH uzlu Nedakonice. Inženýrsko – geologický průzkum* byly v prostoru projektovaného staveniště realizovány dvě sondy statické penetrace (*dále jen SP*) do hloubky 10,0 m (SP-1) a do hloubky 7,0 m (SP-2). Celkem tedy bylo realizováno 17,0 bm penetračních sond. Penetrační zkoušky byly provedeny dne 26. 6. 2017 statickou penetrační soupravou GOUDA HOLLAND s tlačnou kapacitou 200 kN.

V zájmovém prostoru byla dne 2. 8. 2017 realizována jedna kopaná sonda do hloubky 3,7 m p. t. zemním strojem UDS.

# **2 VŠEOBECNÁ ČÁST**

## **2.1 Vymezení zájmové oblasti**

Zájmová oblast je situována cca 1,4 km jižně od jihovýchodního okraje intravillánu Nedakonice, na pravém (západním) břehu řeky Moravy, v prostoru soutoku Moravy a Dlouhé řeky (Morávky). Širší okolí zájmového území je zobrazeno na základní mapě ČR, M 1:50.000, list 35-11 Veselí nad Moravou. Správně spadá zájmové území do okresu Uherské Hradiště, Obecní úřad Nedakonice.

Z hlediska regionálního členění reliéfu ČR (J. Demek et. al., 1987) je zájmové území součástí geomorfologického celku Dolnomoravského úvalu. Vlastní staveniště je součástí geomorfologického podcelku XA-1B Dyjsko – moravská niva. Dyjsko – moravská niva je akumulární rovina podél řek Svratky, Svitavy a Dyje, tvořená čtvrtohorními usazeninami.

Povrch terénu je v prostoru navrhovaného staveniště rovinný a plochý a pohybuje se na kótě okolo 175 m n. m.

## **2.2 Geologická stavba širšího území**

Zájmové území je nejmladší součástí Dolnomoravského úvalu – hradištského příkopu, který vznikl v pliocénu a který je nejsevernějším výběžkem Vídeňské (vnitrokarpatské) pánve, končící u Napajedelské brány. Osu úvalu a rovněž nejnížší část této sníženiny tvoří řeka Morava se svou údolní nivou. Okraje nivy lemuje zvlněný reliéf pahorkatin magurského flyšového pásma Chřibů na západě a Vizovických vrchů a Bílých Karpat na východě.

Svrchní část předkvarterního podloží je v zájmovém území tvořena uloženinami pliocénu. Pliocén je zde členěn na panon s. s. (spodní panon), na pont neboli pestrý panon (svrchní panon) a svrchní pliocén (patrně levant). Uloženiny pliocénu zde spočívají na uloženinách sarmatu.

Panon s. s. je ve Vídeňské pánvi velmi proměnlivý. Hlavními horninami jsou pelity různé barvy, písčitosti i vápnitosti s převahou písčitých vápnitých pelitů nad jíly a písky, převážně jemného zrna. Pont je ve Vídeňské pánvi zastoupen převážně pestrými jíly.

Svrchní pliocén je v oblasti hradištského příkopu budován středně až hrubě zrnitými šterky s valouny téměř výhradně z flyšových pískovců. Základní hmota je tvořena rezavě hnědým, nevytřídněným jílovitým, místy až hlinitým pískem.

Báze zemin kvartérního pokryvu je v zájmovém území tvořena souvrstvím terasových (fluviálních) šterkopísků, které zde byly v průběhu pleistocénu uloženy řekou Moravou. Báze terasových šterkopísků byla vrtem HV-4 (J. Malý, 1967) zastižena v hloubce 21,7 m p. t., tj. na kótě 153,3 m n. m.

Na povrchu terasových šterkopísků se v průběhu holocénu uložila místy až přes tři metry mocná poloha aluviálních (povodňových) hlín.

Svrchní část vrstevního sledu je v bližším okolí staveniště místy tvořena málo mocnou vrstvou navážek.

## **2.3 Hydrogeologické poměry**

Podložní (neogenní) uloženiny jsou zde ve vývoji jak (propustných) hrubozrnných zemin tak i ve vývoji zemin jemnozrnných – nepropustných. Vzhledem k okolnosti že průlinově propustné vrstvy se střídají s nepropustnými vrstvami jílovitými, bývá ztížena a omezena infiltrace vod povrchových do zvodnělých a průlinově propustných uloženin pliocénu.

Fluviální šterkopísky terasového systému řeky Moravy jsou intenzívně zvodnělé a vykazují poměrně vysokou vertikální i horizontální propustnost. Kolektor údolní terasy se řadí ke strukturám průlinových podzemních vod v sedimentech v úrovni a pod úrovní erozní základny (v hydraulické spojitosti s vodním tokem) a je dotován převážně atmosférickými srážkami. Zcela výjimečně se předpokládá břehová infiltrace morávních vod.

Nadložní holocenní povodňové (aluviální) hlíny jsou velmi slabě propustné až téměř nepropustné a tvoří nadložní, krycí izolátor zvodnělým šterkopískům údolní terasy řeky Moravy.

### 3 PODROBNÁ ČÁST

#### 3.1 Geologické poměry v prostoru staveniště

Posouzení geologických poměrů staveniště se opírá o vyhodnocení dvou sond statické penetrace (SP-1, SP-2). Petrografickou interpretaci penetračních sond jsem realizoval na základě zhodnocení petrografického popisu archivních vrtů HV-4 (J. Malý, 1967), HP-1005 (J. Malý, 1993) a vrtů V-1 až V-5 (A. Kmeť, 2014).

Na bázi obou penetračních sond, v hloubce od 3,9 m (SP-1), resp. v hloubce od 4,2 m p. t. (SP-2), jsem interpretoval souvrství fluviálních písků a štěrkopísků údolní terasy řeky Moravy. Litologicky se zde jedná o nepravidelné střídání poloh středně ulehých písků s příměsí štěrku, štěrkopísků a písكوštěrků. Pouze na bázi hlubší sondy SP-1, v hloubce od 9,4 m p. t. jsem interpretoval polohu ulehých, velmi dobře únosných štěrků.

V přípovrchové vrstvě, do hloubky 3,9 m p. t. (SP-1), resp. do hloubky 4,2 m p. t. (SP-2) jsem interpretoval polohu aluviálních hlín. Konzistence aluviálních hlín byla svrchu tuhá, níže tuhá až měkká a polohově, ve vrstvách řádu centimetrů až měkká.

Povrch terénu je zde uzavřen málo mocnou vrstvou hlinitopísčitého násypu.

V kopané sondě KS-1 byla pod cca 1 m mocnou vrstvou navážky ověřena do hloubky 3,7 m p. t. poloha jemnozrnných a stejnozrnných hlinitých písků a písků.

#### 3.2 Geotechnické vlastnosti zemin

Geotechnické vlastnosti zemin byly zdokumentovány na základě interpretace statického penetračního sondování. Geologicko – průzkumnými pracemi na lokalitě byly vyjma svrchní vrstvy navážek (ve kterých nelze bez zvláštních úprav zakládat žádné objekty) ověřeny tyto hlavní – základní typy zemin:

##### a) aluviální hlíny

Aluviální hlíny jsem zařadil podle ČSN 73 6133 *Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací* do třídy F6 – jíl středně plastický, symbol CI. Konzistence zde ověřených aluviálních hlín byla nejčastěji tuhá až měkká a tuhá.

Zde ověřeným aluviálním hlínám tuhé až měkké a tuhé konzistence můžeme přiřadit následující fyzikálně – mechanické charakteristiky:

třída zeminy	F6				jednotky
konzistence	-		tuhá až měkká	tuhá	-
poissonovo číslo $\nu$	0,40		0,40	0,40	-
převodní součinitel $\beta$	0,47		0,47	0,47	-
objemová tíha $\gamma$	21,00		20,0	20,0	kN×m <sup>-3</sup>
hodnota deformačního modulu přetvárnosti $E_{\text{def}}$	1,5-3	3-6	1,9*	2,8*	MPa
hodnota oedometrického modulu přetvárnosti $E_{\text{oed}}$	-		4,0*	6,0*	MPa
hodnota totální soudržnosti $c_u$	25	50	35*	50*	kPa
hodnota totálního úhlu vnitřního tření $\phi_u$	0		0	0	°
hodnota efektivní soudržnosti $c_{\text{ef}}$	8-16		10	10	kPa
hodnota efektivního úhlu vnitřního tření $\phi_{\text{ef}}$	17-21		19	19	°

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

**b) fluvialní štěrky a písčité štěrky údolní terasy řeky Moravy**

Fluvialní štěrky jsem zařadil podle ČSN 73 6133 do třídy G3 – štěrk s příměsí jemnozrnné frakce, symbol G-F, fluvialní písčité štěrky jsem zařadil podle ČSN 73 6133 do „přechodné“ třídy G3-S3 – štěrk s příměsí jemnozrnné frakce až písek s příměsí jemnozrnné frakce, symbol G-F-S-F.

Zde ověřeným fluvialním štěrům a písčítým štěrům můžeme přiřadit následující fyzikálně – mechanické charakteristiky:

třída zeminy	G3	S3	G3	G3-S3	jednotky
poissonovo číslo $\nu$	0,25	0,30	0,25	0,25	-
převodní součinitel $\beta$	0,83	0,74	0,83	0,8	-
objemová tíha $\gamma$	19,0	17,5	19,0	18,5	kN×m <sup>-3</sup>
hodnota deformačního modulu přetvárnosti $E_{\text{def}}$	90-100	17-25	90*	40*	MPa
hodnota oedometrického modulu přetvárnosti $E_{\text{oed}}$	-	-	110*	50*	MPa
hodnota efektivního úhlu vnitřního tření $\phi_{\text{ef}}$	33-38	30-33	41*	35*	°
hodnota efektivní soudržnosti $c_{\text{ef}}$	0	0	0	0	kPa

V pravých sloupcích jsou uvedeny doporučené charakteristiky zemín, v levých sloupcích jsou uvedeny obvyklé půdně – mechanické charakteristiky zemín v rozpětí pro třídu G3 (štěrk ulehý) / S3 (písek ulehý). Symbolem \* jsou označeny hodnoty, získané interpretací sond statické penetrace.

**c) fluvialní písky s příměsí štěrku a štěrkopísky údolní terasy řeky Moravy**

Fluvialní písky s příměsí štěrku (písky se štěrkem) jsem zařadil podle ČSN 73 6133 do třídy S3 – písek s příměsí jemnozrnné frakce, symbol S-F. Fluvialní štěrkopísky jsem zařadil do „přechodné“ třídy S3-G3 – písek s příměsí jemnozrnné frakce až štěrk s příměsí jemnozrnné frakce, symbol S-F – G-F.

Zde ověřeným fluvialním terasovým pískům s příměsí štěrku a štěrkopískům údolní terasy řeky Moravy můžeme přiřadit následující fyzikálně – mechanické charakteristiky:

třída zeminy	G3	S3	S3-G3	S3	jednotky
poissonovo číslo $\nu$	0,25	0,30	0,30	0,30	-
převodní součinitel $\beta$	0,83	0,74	0,78	0,74	-
objemová tíha $\gamma$	19,0	17,5	18,0	17,5	kN×m <sup>-3</sup>
hodnota deformačního modulu přetvárnosti $E_{\text{def}}$	80-90	12-19	30*	22*	MPa
hodnota oedometrického modulu přetvárnosti $E_{\text{oed}}$	-	-	40*	30*	MPa
hodnota efektivního úhlu vnitřního tření $\phi_{\text{ef}}$	30-35	28-31	33*	31*	°
hodnota efektivní soudržnosti $c_{\text{ef}}$	0	0	0	0	kPa

V pravých sloupcích jsou uvedeny doporučené charakteristiky zemín, v levých sloupcích jsou uvedeny obvyklé půdně – mechanické charakteristiky zemín v rozpětí pro třídu G3 (štěrk středně ulehý) / S3 (písek středně ulehý). Symbolem \* jsou označeny hodnoty, získané interpretací sond statické penetrace.

d) fluvialní jílovité písky

Fluviální jílovité jsem zařadil podle ČSN 73 6133 do třídy S5 – písek jílovitý, symbol SC. Zde ověřeným jílovitým pískům třídy S5 můžeme přiřadit následující fyzikálně – mechanické charakteristiky:

třída zeminy	S5	S5	jednotky
poissonovo číslo $\nu$	0,35	0,35	-
převodní součinitel $\beta$	0,62	0,62	-
objemová tíha $\gamma$	18,5	18,5	$\text{kN}\times\text{m}^{-3}$
hodnota deformačního modulu přetvárnosti $E_{\text{def}}$	4–12	6,2*	MPa
hodnota oedometrického modulu přetvárnosti $E_{\text{oed}}$	-	10*	MPa
hodnota efektivního úhlu vnitřního tření $\phi_{\text{ef}}$	26–28	23*	°
hodnota efektivní soudržnosti $c_{\text{ef}}$	4-12	0	kPa

Vpravo jsou uvedeny doporučené charakteristiky zemin, vlevo jsou uvedeny obvyklé půdně – mechanické charakteristiky zemin v rozpětí pro třídu S5. Symbolem \* jsou označeny hodnoty, získané interpretací sond statické penetrace.

**3.3 Podzemní voda**

Ustálená hladina podzemní vody byla v sondě SP-1 zaměřena v hloubce 2,8 m p. t. (173,5 m n. m.), v sondě SP-2 v hloubce 2,5 m p. t. (173,3 m n. m.). V kopané sondě KS-1 jsem zaznamenal slabé přítoky podzemní vody do sondy z úrovně okolo 3 m p. t., na ustálení hladiny podzemní vody v sondě KS-1 nebylo možno vyčkat, neboť stěny sondy se v hloubce od okolo 3 m p. t. (v úrovni počátku přítoku podzemní vody do sondy) začaly rychle bortit a hrozil vznik kráteru.

Podzemní voda je v zájmovém prostoru vázána na poměrně dobře průlinově propustné souvrství fluvialních štěrkopísků terasového systému řeky Moravy, ve kterém vytváří hydrodynamický systém se spojitou a volnou, nebo místy jen mírně napjatou hladinou podzemní vody. Celková mocnost zvodně se zde může pohybovat okolo 18 m až 20 metrů.

Koeficient filtrace štěrkopísků tohoto hydrodynamického systému kolísá v závislosti na granulometrickém složení a výpočty z hydrodynamických zkoušek byl stanoven na hodnotu  $k_f = 1 \times 10^{-4}$  m/s až  $k_f = 4,9 \times 10^{-4}$  m/s (J. Malý, 1967). Podzemní voda proudí v zájmovém prostoru ve směru přibližně od severu k jihu, hodnotu hydraulického gradientu, stanoveného z hydroizohyps uvádí J. Malý (1967) 0,85 %.

Na základě zhodnocení laboratorních analýz uvádí J. Malý (1967), že „po smíšení v poměru prokázaných vydatností uvažovaných vodních zdrojů lze na základě provedených rozborů očekávat, že výsledná voda by měla tyto základní technologické vlastnosti .... účinná kyselina uhličitá na vápno 15,6 mg/l.“

Podzemní voda v zájmovém prostoru vytváří z důvodu koncentrace agresivního oxidu uhličitého slabě agresivní prostředí (stupeň XA1) na betonové konstrukce ve smyslu ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.



### **3.4 Základové poměry**

Na základě provedených průzkumných prací hodnotím základové poměry v místě VH uzlu v Nedakonicích jako složité, neboť, neboť přípovrchová část vrstevního sledu je zde tvořena málo únosnými, stlačitelnými a pomalu konsolidujícími jemnozrnnými zeminami nižších stupňů konzistence a podzemní voda se bude nepříznivě uplatňovat při návrhu základů stavebních objektů. Stavby dotčené investice považuji za objekty staticky náročné konstrukce.

Ze dvou výše uvedených důvodů bude nutno pro návrh základových konstrukcí provést výpočty podle skupin mezních stavů.

V místě plánovaného stavebního objektu SO 01.1.3 *Shybka* byla realizována sonda statické penetrace SP-1 (VS-1).

V místě plánovaného stavebního objektu SO 02.1.3 *Most se stavidlem* byla realizována sonda statické penetrace SP-2 (VS-2).

V místě plánovaného stavebního objektu SO 02.1.6 *Mokřadní plocha* byla realizována kopaná sonda KS-1.

#### **SO 01.1.3 Shybka**

Objekt shybky bude zakládán ve výkopové jámě, chráněné pažnicovou stěnou. Vzhledem k velké mocnosti štěrkopískového souvrství (kdy bázi terasových štěrkopísků lze očekávat v hloubce okolo 20 m až 25 m p. t.) lze předpokládat, že pažící stěna nebude vetknuta do nepropustného podloží. V rámci stavebních prací tak bude nutno počítat se snižováním hladiny podzemní vody.

Snižování hladiny podzemní vody v chráněném výkopu doporučuji realizovat hydraulicky úplnými studnami (tj. studnami, zahloubenými do podložního jílovitého neogénu), umístěnými vždy těsně vně pažící stěny (hloubka studní se bude pohybovat okolo 20 – 25 m). Vzájemnou vzdálenost odvodňovacích studní lze odhadnout na 15 až 20 metrů. S odvodněním staveniště bude nutno započít s jednodenním až dvoudenním předstihem před hloubením výkopu – vzhledem k napjatosti hladiny podzemní vody bude možno započít se zemními pracemi až po snížení hladiny podzemní vody pod strop kolektoru!

Na blízkém vrtu HV-4 (viz. příloha č. 1.4.2) byly ve dnech 26. 10. až 29. 10. 1965 realizovány hydrodynamické zkoušky. Při snížení hladiny podzemní vody o 1 metr bylo dosaženo vydatnosti 19,3 l/s. J. Malý (1967) dále uvádí, že v případě optimálního situování sedmi studní by bylo možno ze systému jímat podzemní vodu se setrvalou vydatností 105 l/s. V rámci snižování hladiny podzemní vody ve výkopu tak bude nutno uvažovat s čerpáním podzemní vody v závislosti na požadovaném snížení v souhrnném množství cca 30 l/s až 70 l/s.

V případě založení objektu shybky v prostředí svrchní vrstvy jemnozrnných zemin doporučuji její založení na dostatečně mocném štěrkopískovém polštáři, nahutněném na separačně – vyztužující geotextilii. V případě založení objektu shybky v prostředí podložních terasových štěrkopísků bude nutno štěrkopísky v podzákladí přehutnit.

Hodnoty statického penetračního odporu  $Q_c$  se v prostředí terasových štěrkopísků do hloubky 9,2 m p. t. pohybovaly nejčastěji v intervalu mezi 10 až 20 MPa, takže nebudou klást výraznější odpor beranění pažící stěny. V hloubce od 9,2 m p. t. se hodnoty statického penetračního odporu  $Q_c$  pohybovaly okolo 40 – 50 MPa, zde bude nutno počítat s vyšší energií a s většími dynamickými rázy při beranění stěny.

SO 02.1.3 Most se stavidlem

Navrhovaný most se stavidlem doporučuji založit hlubinným způsobem – na pilotách nebo mikropilotách, vetknutých do podložních pleistocenních štěrkopísků.

Jako alternativní řešení lze navrhnout založení mostní konstrukce na podloží, zlepšeném rastrem štěrkopískových pilot.

Plošné založení mostu se stavidlem nepovažuji za zcela vhodné, neboť:

- zemní prostředí je v prostoru projektovaných základů mostní konstrukce tvořeno v přípovrchové vrstvě málo únosnými, pomalu konsolidujícími a silně stlačitelnými jemnozrnnými zeminami
- při hloubení výkopové jámy pro plošné základy by bylo nutno počítat s odvodněním výkopů (ustálená hladina podzemní vody se v zájmovém prostoru pohybuje již v hloubce okolo 2,5 m až 3 m p. t.)
- při větší povodni by mohlo dojít k odnesení zemin nejen z okolí plošně založeného základu, nýbrž i z podzákladí plošného základu mostu, což by vedlo k celkové destrukci mostu

Výše uvedené možnosti jsou pouhým doporučením, návrh založení mostu je plně v kompetenci statika.

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

a) zeminy jemnozrnné

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

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

Uvedené hodnoty  $R_d$  platí pro hloubku založení 0,8 - 1,5 m a pro šířku základu  $\leq 3$  m.

V uvedených hodnotách není započítáno efektivní přetížení nadloží a vztlak podzemní vody.

b) zeminy hrubozrnné

Třída	symbol	svislá výpočtová únosnost $R_d$ (kPa)			
		šířka základu $b$ (m)			
		0,5	1	3	6
S5	SC	125	175	225	175
S4	SM	175	225	300	250
S3 (ulehlý / středně ulehlý)	S-F	225 / 150	275 / 180	400 / 260	325 / 210
G3 (ulehlý / středně ulehlý)	G-F	300 / 200	450 / 300	700 / 460	500 / 330

Uvedené hodnoty  $R_d$  platí pro hloubku založení 1,0 m. V uvedených hodnotách není započítáno efektivní přetížení nadloží a vztlak podzemní vody.

Výše uvedené hodnoty jsou pouze orientační, pro návrhy základů bude nutno provést výpočty podle skupin mezních stavů.

### SO 02.1.6 Mokřadní plocha

V prostoru navrhované mokřadní plochy byla realizována kopaná sonda KS-1 do hloubky 3,7 m p. t. Pod svrchní, cca jeden metr mocnou polohou navážky, reprezentovanou zde svrchu ornici, níže štěrkovitou hlínou a při bázi ulehlým „tvrdým“ silně hlinitým štěrkem bylo ověřeno souvrství kvartérních zemin charakteru jemně zrnitých hlinitých písků a písků, kdy podíl jemnozrnné (hlinité a jílovité) frakce obecně klesal ve směru od nadloží do podloží (silněji hlinitý písek – hlinitý písek – písek až jílovitý / hlinitý písek). Zde ověřený písek byl makroskopicky stejnozrnný, tj. při dosažení vyššího hydraulického gradientu by mohl být náchylný ke ztekucení.

Nad hladinou podzemní vody byl (hlinitý) písek zdánlivě soudržný, stěny výkopu nebyly krátkodobě porušeny. Avšak vykopaný materiál se ihned „rozsypl do pyramidy“ - po odkopání byl prakticky zcela nesoudržný. V hloubce od tří metrů pod terénem, v místě saturace písčité zeminy se stěny výkopu ihned začínaly bortit. Výše uvedeným skutečnostem bude nutno přizpůsobit sklony svahů navrhovaného mokřadu.

Kolísání hladiny vody v budoucím mokřadu může vést k rozmývání břehů mokřadu a ke vzniku tzv. „pobřežního srubu“. Tento fakt není třeba zlehčovat, neboť rozmývání břehů vodních nádrží (které vede k rozšiřování nádrží) je možno pozorovat na některých našich přehradách. V situaci, kdy nebude možno připustit rozšiřování plochy mokřadu je jediná ochrana proti rozmývání břehů mokřadu provést umělé zpevnění břehů. Doporučuji tedy provést zpevnění břehů mokřadu v úrovni dosahu kolísání hladiny vody v navrhovaném mokřadu, kdy kolísání hladiny vody v mokřadu bude „kopírovat“ kolísání hladiny podzemní vody a kolísání vody povrchové v blízkém recipientu.

## **3.5 Zemní práce**

Zemní práce v prostředí jemnozrnných zemin – jíly a hlíny - (shybka, most se stavidlem) budou probíhat v zemním prostředí III. třídy těžitelnosti ve smyslu ČSN 73 3050 „Zemní práce“.

Zemní práce v prostředí hrubozrnných zemin – písky a štěrkopísky – budou probíhat v zemním prostředí II. třídy těžitelnosti ve smyslu ČSN 73 3050 „Zemní práce“.

Zemní práce v prostředí „tvrdých“ štěrkovitých navážek (např. sonda KS-1, 0,5 m až 1,0 m p. t.) budou probíhat v zemním prostředí IV. třídy těžitelnosti ve smyslu ČSN 73 3050 „Zemní práce“.

Podle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ se ve všech případech jedná o zeminy I. třídy těžitelnosti.

Zemina dna výkopů kopaných v zimních podmínkách se musí chránit před zamrznutím ponecháním vrstvy na pozdější dokopávku anebo krytím ochrannými materiály. Ochranná vrstva se musí odstranit bezprostředně před vybudováním základu anebo před položením potrubí.

Základovou spáru bude nutno chránit před povětrnostními vlivy, nadměrně nasycené jemnozrnné zeminy v základové spáře nemají dostatečné parametry pevnosti, aby bezpečně přenesly zatížení stavby a nedošlo k deformaci zemního prostředí v podzákladí.

Vzhledem k charakteru zemin na lokalitě bude nutno provádět pažení vždy u základových jam a rýh hlubších jak 1,3 m p. t. Pažit bude nutno v bezprostřední návaznosti na výkopové práce, při zemních pracích bude nutno dbát na to, aby nebyly zatěžovány břehy výkopu a zásyp výkopu byl prováděn hutněným doporučeným materiálem.

### 3.6 Posouzení podloží dopravních staveb

Podloží dopravních staveb (zpevněných ploch a komunikací) je v prostoru navrhovaného staveniště v přípovrchové vrstvě tvořeno (vyjma navážek a přípovrchové vrstvy humózní hlíny) téměř výhradně aluviálními hlínami. Podle ČSN 73 6133 *Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací* se jedná o zeminy pořadového čísla 8 - jíl se střední plasticitou, třída F6, symbol CI.

Výše citovaná ČSN 73 6133 posuzuje vhodnost zemin do násypů a do podloží dopravních staveb v tabulce č. A.1 – *Vhodnost zemin pro pozemní komunikace* zeminy třídy F6 následovně:

pořadové číslo	název zeminy	třída a symbol	vhodnost do násypu			vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)		
			nevhodná	podmínečně vhodná	vhodné	nevhodná	podmínečně vhodná	vhodné
8	jíl se střední plasticitou	F6/CI		x		x		

Zde ověřené jemnozrnné zeminy – aluviální hlíny – jsou při napojení vodou nestabilní a rozbídné – bude tedy nutno bezpodmínečně zamezit přístupu vody k podloží.

Ověřené jemnozrnné zeminy (aluviální hlíny) jsou nebezpečně namrzavé, objemově nestálé a jejich kapilární vztlakovost je vysoká. Obecně lze konstatovat, že zde ověřené jemnozrnné zeminy (aluviální hlíny) poskytují nevhodné podloží pro dopravní stavby.

V případě sanace podloží komunikace bude nutno uvažovat buď s chemickou úpravou jemnozrnných zemin (aluviálních hlín) - podle výsledků laboratorních analýz, které provede zhotovitel stavby 1 až 3 procenta pojiva – vápna, cementu, případně jiného pojiva – v součinnosti s mechanickým hutněním.

Jako s alternativním řešením je možno uvažovat s výměnou zemin v aktivní zóně, kdy nahrazující hrubozrnnou sypaninu by bylo nutno hutnit na separační geotextilii o dostatečné gramáži.

Výměna podloží by musela být realizována v příznivých klimatických podmínkách – v období sucha a vyšších teplot -, výkop v místě asanace by nesměl přijít do styku se vodou.

V místech, kde bude v aktivní zóně zastižena v dostatečné mocnosti navážka charakteru „*tvrdého*“ hlinitého šterku bude možno sypat hrubozrnnou sypaninu přímo na přehutněné podloží.

## **4 ZÁVĚR**

Předkládaný IGP ověřil inženýrsko – geologické poměry, základové poměry a údaje o podzemní vodě v místech průzkumných sond SP-1, SP-2 a KS-1, realizovaných v prostoru projektované revitalizace VH uzlu v Nedakonicích.

Na bázi penetračních sond SP-1 a SP-2, v hloubce od 3,9 m (SP-1), resp. v hloubce od 4,2 m p. t. (SP-2), jsem interpretoval souvrství fluviálních písků a štěrkopísků údolní terasy řeky Moravy. Litologicky se zde jedná o nepravidelné střídání poloh středně ulehlých písků s příměsí štěrku, štěrkopísků a písكوštěrků. Pouze na bázi hlubší sondy SP-1, v hloubce od 9,4 m p. t. jsem interpretoval polohu ulehlých, velmi dobře únosných štěrků.

V přípovrchové vrstvě, do hloubky 3,9 m p. t. (SP-1), resp. do hloubky 4,2 m p. t. (SP-2) jsem interpretoval polohu aluviálních hlín. Konzistence aluviálních hlín byla svrchu tuhá, níže tuhá až měkká a polohově, ve vrstvách řádu centimetrů až měkká.

Povrch terénu je zde uzavřen málo mocnou vrstvou hlinitopísčitého násypu.

Kopanou sondou KS-1, hloubenou v prostoru navrhovaného mokřadu, bylo pod cca 1 m mocnou polohou navážky? ověřeno souvrství kvartérních zemin charakteru jemně zrnitých hlinitých písků a písků, kdy podíl jemnozrnné (hlinité a jílovité) frakce obecně klesal ve směru od nadloží do podloží (silněji hlinitý písek – hlinitý písek – písek až jílovitý / hlinitý písek). Zde ověřený písek byl makroskopicky stejnozrný.

Ustálená hladina podzemní vody byla v sondě SP-1 zaměřena v hloubce 2,8 m p. t. (173,5 m n. m.), v sondě SP-2 v hloubce 2,5 m p. t. (173,3 m n. m.). V kopané sondě KS-1 jsem zaznamenal slabé přítoky podzemní vody do sondy z úrovně okolo 3 m p. t., na ustálení hladiny podzemní vody v sondě KS-1 nebylo možno vyčkat, neboť stěny sondy se v hloubce od okolo 3 m p. t. (v úrovni počátku přítoku podzemní vody do sondy) začaly rychle bortit a hrozil vznik kráteru.

Podzemní voda v zájmovém prostoru vytváří z důvodu koncentrace agresivního oxidu uhličitého slabě agresivní prostředí (stupeň XA1) na betonové konstrukce podle ČSN EN 206-1 *Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda*.

Poznámky ke způsobu založení jednotlivých stavebních objektů jsou uvedeny v kapitole č. 3.4.

V Olomouci, dne 10. srpna 2017

RNDr. Pavel Vavřda  
zpracovatel IG průzkumu

PŘÍLOHA č. 1  
PRŮZKUMNÉ SONDY

Pavel Vavřda  
779 00 Olomouc, Schweitzerova 28

## GEOLOGICKÁ INTERPRETACE STATICKÉ PENETRAČNÍ ZKOUŠKY SP-1

Měřil: Jaroslav Pechar  
Typ soupravy: Gouda Holland  
Datum zkoušky: 26. 6. 2017

Hloubka sondy [m]: 10.00  
Hlad.podz.vody [m]:  $H_l = 2.80$   
Z = 173.50  
Krok penetrování [m]: 0.20

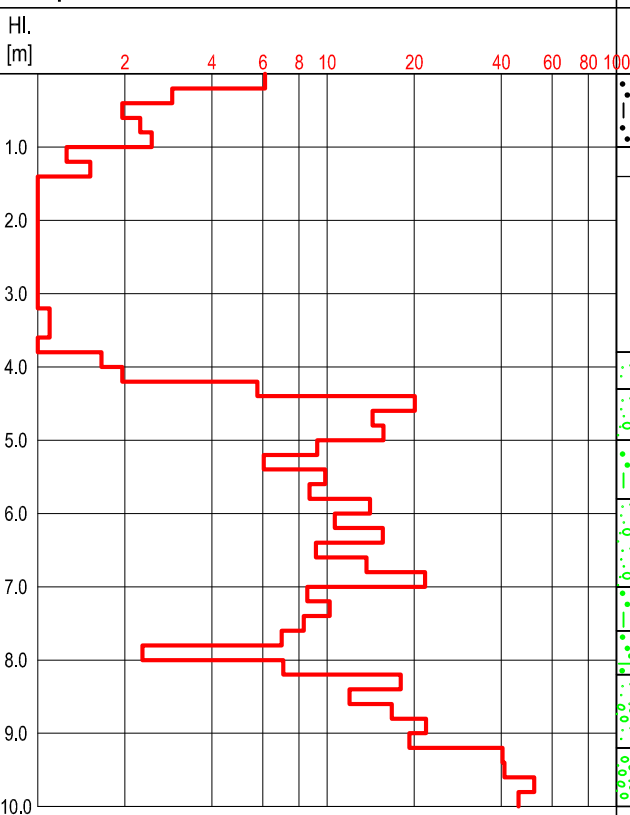
QST (odpor na hrotu): —

Y= 543 451.00  
X= 1 186 247.00  
Z= 175.80  
Souř.systémy: JTSK / Balt

### Tabulka penetrace

Hloubka [m]	QST [MPa]
0.2	6.1
0.4	2.9
0.6	2.0
0.8	2.3
1.0	2.5
1.2	1.3
1.4	1.5
1.6	1.1
1.8	0.8
2.0	0.7
2.2	0.8
2.4	0.9
2.6	1.0
2.8	1.0
3.0	1.0
3.2	1.0
3.4	1.1
3.6	1.1
3.8	0.8
4.0	1.7
4.2	2.0
4.4	5.7
4.6	20.1
4.8	14.4
5.0	15.7
5.2	9.2
5.4	6.0
5.6	9.9
5.8	8.7
6.0	14.1
6.2	10.6
6.4	15.6
6.6	9.2
6.8	13.7
7.0	21.8
7.2	8.5
7.4	10.2
7.6	8.3
7.8	7.0
8.0	2.3
8.2	7.1
8.4	18.0
8.6	12.0
8.8	16.7
9.0	22.0
9.2	19.3
9.4	40.4
9.6	41.0
9.8	52.0
10.0	45.9

### Graf penetrace



### Geologická charakteristika

604: Navážka hlinitopísčité s příměsí kamene
18: Hlína jílovitá, tuhá
18: Hlína jílovitá, tuhá až měkká
45: Písek jílovitý
46: Písek se štěrkem
43: Písek s příměsí štěrku
46: Písek se štěrkem
43: Písek s příměsí štěrku
Písek s vložkou jílovitého písku
54: Štěr písečný
63: Štěr

Název akce: Morava km. 137,021 - revitalizace VH uzlu Nedakonice. IGP.

Měřítko 1:100

Zak. číslo: 77 / 2017

Dokumentoval: Jaroslav Pechar

Vyhodnotil: RNDr. P. Vavřda

Zpracoval: RNDr. P. Vavřda

Příloha č.: 1.1.1

Pavel Vavřda  
779 00 Olomouc, Schweitzerova 28

## GEOLOGICKÁ INTERPRETACE STATICKÉ PENETRAČNÍ ZKOUŠKY SP-2

Měřil: Jaroslav Pechar  
Typ soupravy: Gouda Holland  
Datum zkoušky: 26. 6. 2017

Hloubka sondy [m]: 7.00  
Hlad.podz.vody [m]:  $H_l = 2.50$   
 $Z = 173.30$   
Krok penetrování [m]: 0.20

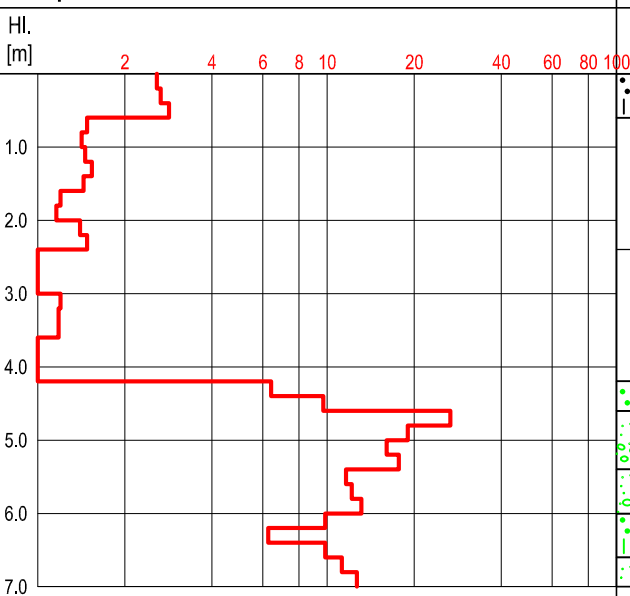
QST (odpor na hrotu): —

Y= 543 411.00  
X= 1 186 319.00  
Z= 175.80  
Souř.systémy: JTSK / Balt

### Tabulka penetrace

Hloubka [m]	QST [MPa]
0.2	2.6
0.4	2.7
0.6	2.8
0.8	1.5
1.0	1.4
1.2	1.5
1.4	1.5
1.6	1.4
1.8	1.2
2.0	1.2
2.2	1.4
2.4	1.5
2.6	1.0
2.8	1.0
3.0	1.0
3.2	1.2
3.4	1.2
3.6	1.2
3.8	1.1
4.0	0.8
4.2	0.4
4.4	6.4
4.6	9.7
4.8	26.7
5.0	19.0
5.2	16.1
5.4	17.7
5.6	11.6
5.8	12.2
6.0	13.1
6.2	9.9
6.4	6.3
6.6	9.8
6.8	11.3
7.0	12.7

### Graf penetrace



### Geologická charakteristika

Nav. hlinitopísčité s přím. kamene
18: Hlína jílovitá, tuhá
18: Hlína jílovitá, tuhá až měkká
43: Písek s příměsí štěrku
54: Štěrka písčité
46: Písek se štěrkem
43: Písek s příměsí štěrku
46: Písek se štěrkem

Název akce: Morava km. 137,021 - revitalizace VH uzlu Nedakonice. IGP.

Měřítko 1:100

Zak. číslo: 77 / 2017

Dokumentoval: Jaroslav Pechar

Vyhodnotil: RNDr. P. Vavřda

Zpracoval: RNDr. P. Vavřda

Příloha č.: 1.1.2



**Geotechnické penetrační profily sond statické penetrace SP-1 a SP-2**

Penetrační zkoušky byly provedeny statickou penetrační soupravou GOUDA HOLLAND s tlačnou kapacitou 200 kN. V rámci statického penetračního sondování byly snímány hodnoty odporu na hrotu  $Q_{st}$  (MPa) a hodnoty lokálního plášťového tření  $F_s$  (kPa). Numerický a grafický záznam měřených hodnot, včetně třecího poměru, je uveden v příloze č. 1.3. Geotechnická interpretace statického penetračního odporu  $Q_{st}$  (MPa) je uvedena v textu níže.

**Geotechnický penetrační profil sondy SP-1 (175,8 m n. m.)**

Hloubka (m)	$I_c$	$c_u$ (kPa)	$I_D$	$\phi_{ef}$ (°)	$E_p$ (MPa)	Typ zeminy	ČSN 73 6133
0,0 – 1,0	-	-	-	-	10	hp+k NVZ	Y
1,0 – 1,4	0,8	45	-	-	5,5	jH, T	F6
1,4 – 3,9	0,65	35	-	-	4,0	jH, T-M	F6
3,9 – 4,3	-	-	-	23	10	jP	S5
4,3 – 5,0	-	-	0,55	34	45	štP	S3-G3
5,0 – 5,8	-	-	0,55	31	30	P+št	S3
5,8 – 7,0	-	-	0,55	33	40	štP	S3-G3
7,0 – 7,6	-	-	0,55	31	32	P+št	S3
7,6 – 8,2	-	-	-	29 / 23	28 / 12	P+št / jP	S3 / S5
8,2 – 9,2	-	-	0,6	35	50	pŠt - štP	G3-S3
9,2 – 10,0	-	-	0,8	41	110	Št	G3

**Geotechnický penetrační profil sondy SP-2 (175,8 m n. m.)**

Hloubka (m)	$I_c$	$c_u$ (kPa)	$I_D$	$\phi_{ef}$ (°)	$E_p$ (MPa)	Typ zeminy	ČSN 73 6133
0,0 – 0,6	-	-	-	-	10-12	hp+k NVZ	Y
0,6 – 2,4	0,8	50	-	-	6,0	jH, T	F6
2,4 – 4,2	0,65	35	-	-	4,0	jH, T-M	F6
4,2 – 4,6	-	-	0,55	31	30	P+št	S3
4,6 – 5,4	-	-	0,6	35	50	pŠt-štP	G3-S3
5,4 – 6,0	-	-	0,55	33	40	štP	S3-G3
6,0 – 6,6	-	-	0,55	31	30	P+št	S3
6,6 – 7,0	-	-	0,55	33	40	štP	S3-G3

**Legenda:**

$I_c$	=	index konzistence
$c_u$	=	totální soudržnost
$I_D$	=	ulehlost
$\phi_{ef}$	=	efektivní úhel vnitřního tření
$E_p$	=	penetrační modul deformace ( $E_p$ je srovnatelný s $E_{oed}$ )
NVZ		navážka (hp + k = hlinitopísčité a příměsí kamenů)
jH		jílovitá hlína
M, T	=	konzistence: M = měkká, T = tuhá
P	=	písek (j = jílovitý, + št = s příměsí štěrku, št = se štěrkem)
Št	=	štěrk (p = písčité)
F6	=	zatřídění zemin podle ČSN 73 6133
S3-G3		zemina na rozhraní dvou tříd – zde písek s příměsí jemnozrnné frakce až štěrk s příměsí jemnozrnné frakce
S3 / S5		zemina s vložkami odlišné zeminy – zde písek s vložkou jílovitého písku

\* výšky sond byly odečteny z předaného zaměření staveniště

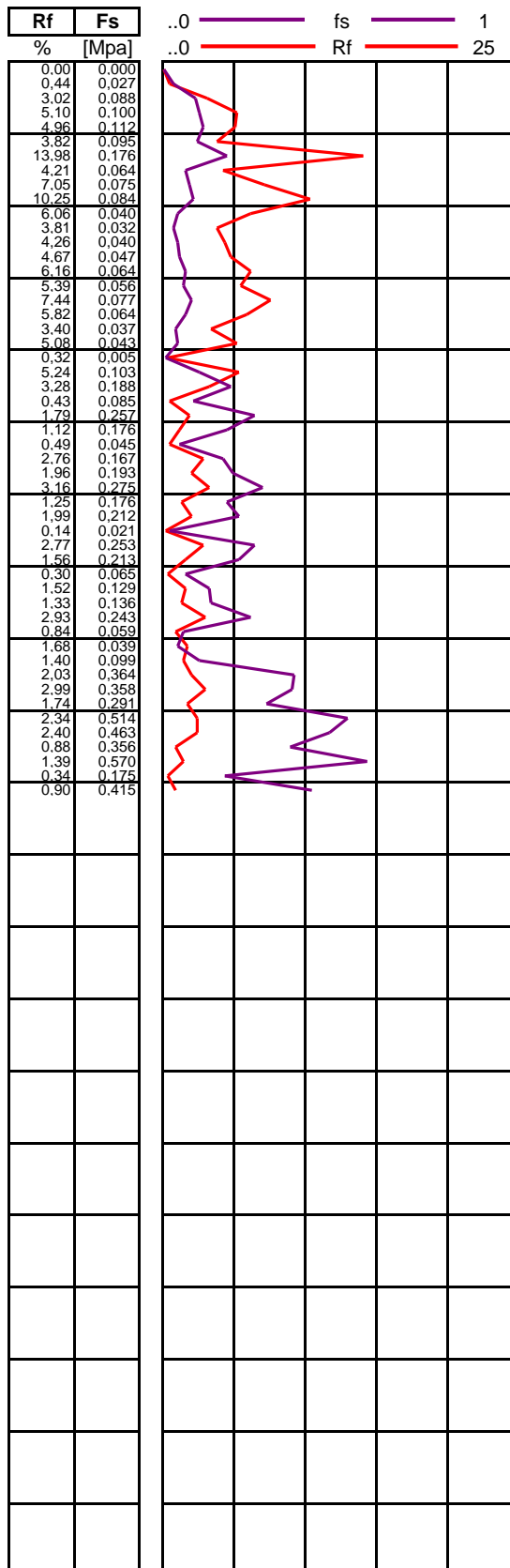
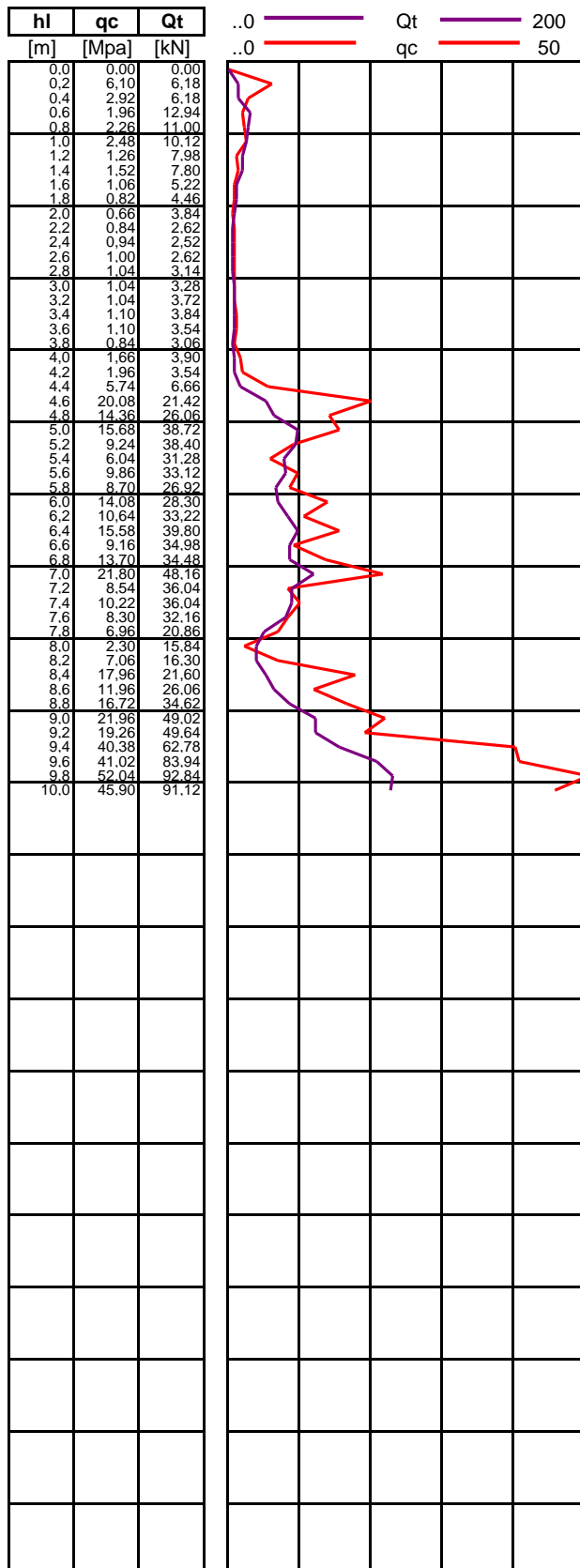
# TERRATEST s. r. o.

Za Školou 10, 25089 Lázně Toušeň, tel / fax: 326 992 183, 602 312 337



<b>Lokalita</b>	Nedakonice
<b>Zákazník</b>	
<b>Poznámka</b>	použito snižovače
<b>Operátor</b>	
<b>Sonda</b>	VS1
<b>Hloubka pažení</b>	

<b>Datum</b>	26.6.2017
<b>Hl vody naražené</b>	
<b>Hl vody ustálené</b>	2,8 m
<b>X</b>	
<b>Y</b>	
<b>Z</b>	



# TERRATEST s. r. o.

Za Školou 10, 25089 Lázně Toušeň, tel / fax: 326 992 183, 602 312 337



Lokalita	Nedakonice
----------	------------

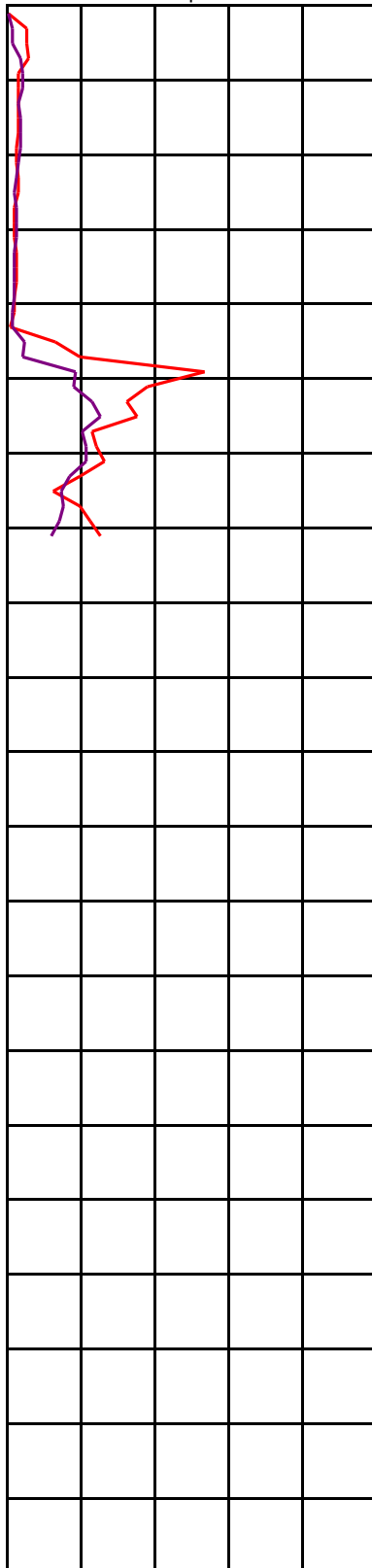
Zákazník	
Poznámka	použito snižovače
Operátor	
Sonda	VS2
Hloubka pažení	

Datum	26.6.2017
-------	-----------

Hl vody naražené	
Hl vody ustálené	2,5 m
X	
Y	
Z	

hl	qc	Qt
[m]	[Mpa]	[kN]
0.0	0.00	0.00
0.2	2.58	2.40
0.4	2.66	2.88
0.6	2.84	6.62
0.8	1.48	7.90
1.0	1.42	7.68
1.2	1.46	6.36
1.4	1.54	6.84
1.6	1.44	7.18
1.8	1.20	7.10
2.0	1.16	5.96
2.2	1.40	4.64
2.4	1.48	3.88
2.6	1.04	4.28
2.8	1.02	5.12
3.0	0.96	4.64
3.2	1.20	3.58
3.4	1.18	3.80
3.6	1.18	3.98
3.8	1.06	3.72
4.0	0.82	3.06
4.2	0.36	2.22
4.4	6.40	9.76
4.6	9.70	8.64
4.8	26.70	37.32
5.0	19.02	35.62
5.2	16.08	46.04
5.4	17.68	49.88
5.6	11.62	40.22
5.8	12.16	42.36
6.0	13.14	42.24
6.2	9.86	34.10
6.4	6.26	29.16
6.6	9.84	30.54
6.8	11.26	27.76
7.0	12.68	23.58

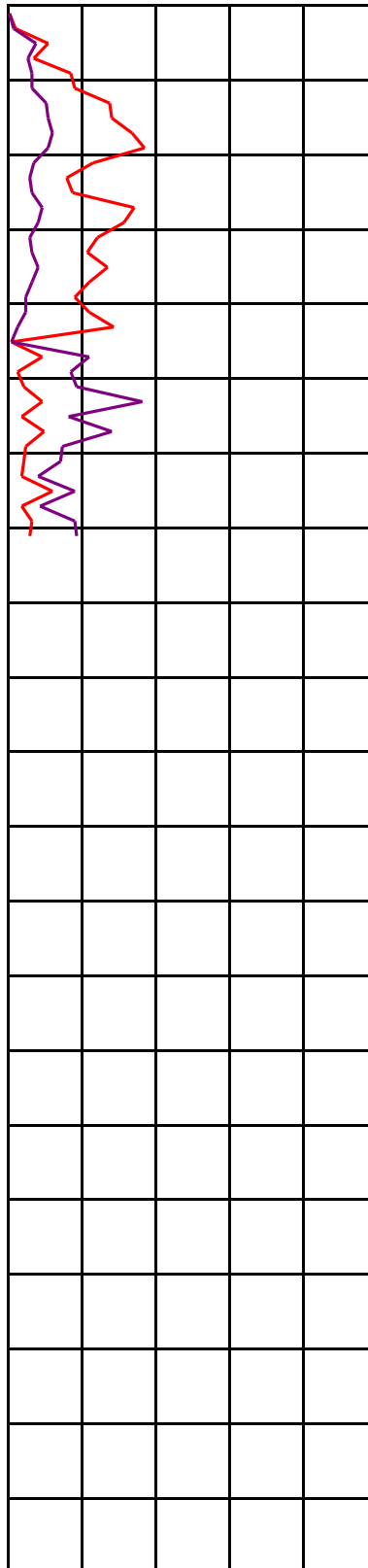
..0 — Qt 200  
..0 — qc 50



Rf Fs  
% [Mpa]

0.00	0.000
0.41	0.011
2.66	0.071
1.74	0.049
4.15	0.061
4.42	0.063
6.85	0.100
6.93	0.107
8.34	0.120
9.12	0.109
5.75	0.067
3.91	0.055
4.33	0.064
8.47	0.088
7.72	0.079
5.98	0.057
5.22	0.063
6.67	0.079
5.43	0.064
4.40	0.047
5.37	0.044
7.04	0.025
0.15	0.009
2.23	0.216
0.62	0.165
0.97	0.184
2.22	0.358
0.91	0.160
2.36	0.275
1.20	0.145
1.06	0.139
0.83	0.081
2.90	0.181
0.87	0.085
1.56	0.176
1.44	0.183

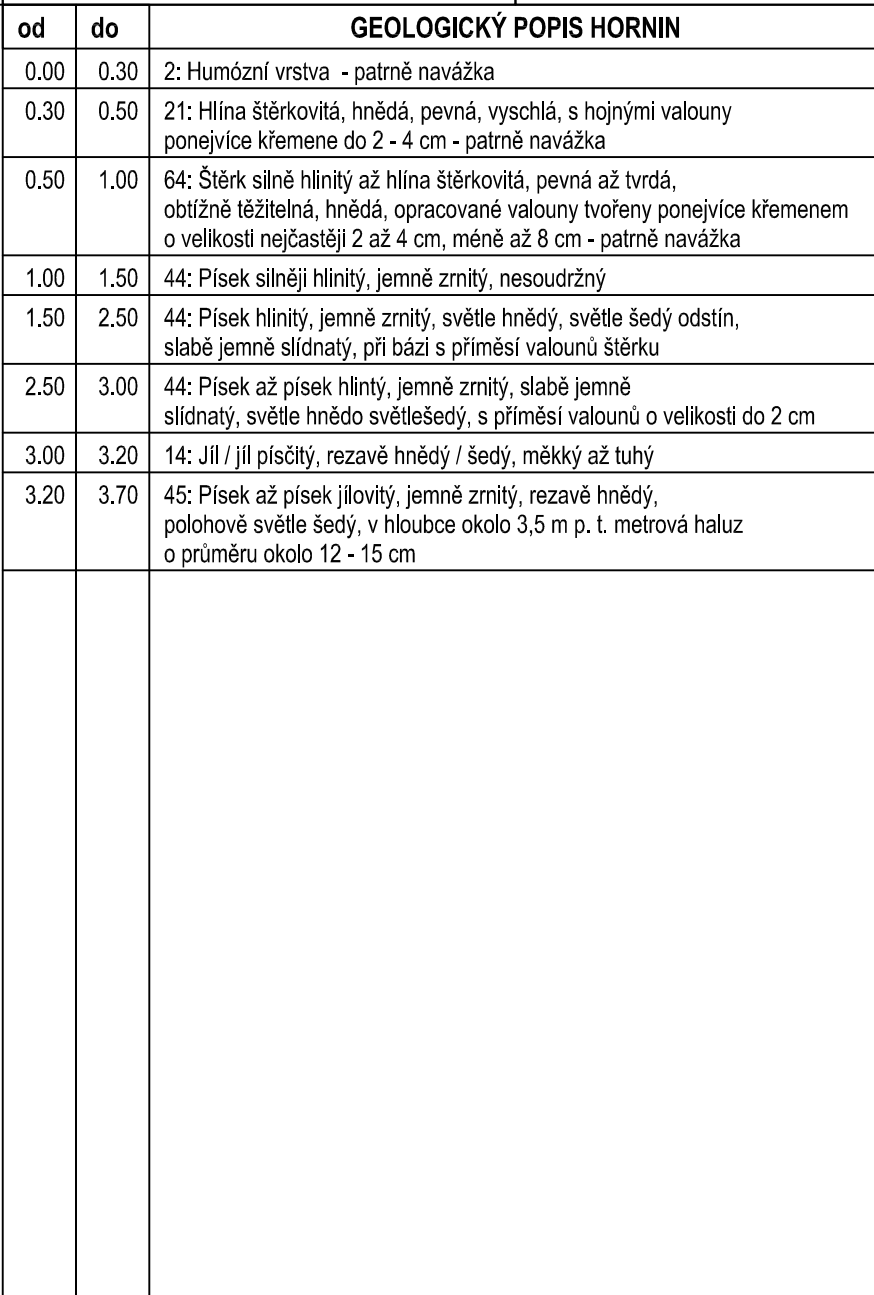
..0 — fs 1  
..0 — Rf 25












# GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY **KS-1**

Y=	543 396.00
X=	1 186 424.00
Z=	175.90
Souř.systémy:	JTSK / Balt

Okres: Uherské Hradiště  
Katastr.území: Nedakonice  
Mapa 1:25000: 35-111



 neporušený  
  porušený  
  jádro  
  technolog.  
  skalní  
  jiný  
 voda  
 naražená hladina  
 ustálená hladina

**Poznámka: v hloubce od okolo 3 m p. t. se stěny výkopu hroutily**

Příloha č.: 1.4.1

Pavel Vavřda  
779 00 Olomouc, Schweitzerova 28

**GEOLOGICKÁ ARCH. DOKUMENTACE VRTU**

## HV-4

Vrtmistr: O. Zemčík  
Typ soupravy: SNK-3  
Datum provedení - od: 7. 6. 1965  
- do: 9. 6. 1965

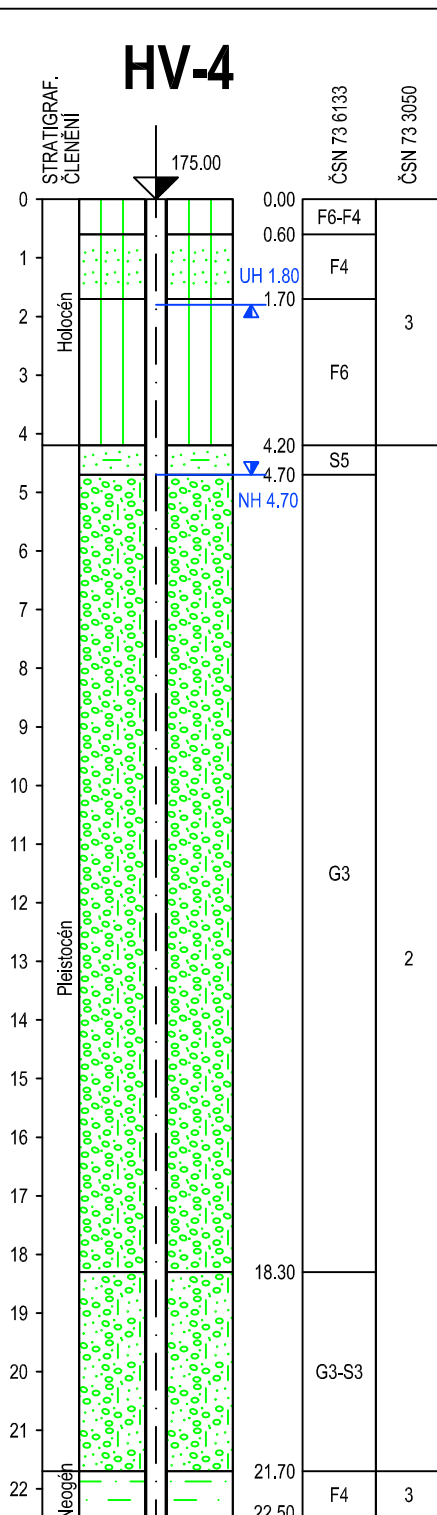
Hloubka sondy [m]: 22.50  
Hladina podz. vody:  
naražená [m]: Hl.= 4.70, Z = 170.30  
ustálená [m]: Hl.= 1.80, Z = 173.20

Y=	543 158.60
X=	1 186 565.60
Z=	175.00
Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 22.50 [m] vrtáno DN 508 [mm]










od: 0.00 [m] do: 22.50 [m] paženo DN 325 [mm]

Okres: Uherské Hradiště  
Katastr.území: Nedakonice  
Mapa 1:25000: 35-111



od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN
0.00	0.60	24: Hlína jemně písčitá, hnědá
0.60	1.70	22: Hlína písčitá, tmavohnědá, hrudkovitá
1.70	4.20	18: Hlína jílovitá, náplavová, šedohnědá, až jíl, pevný
4.20	4.70	45: Písek jílovitý, šedý
4.70	10.50	63: Štěrk šedý, drobný, pískovcový, o průměru valounů 2 až 5 cm, malé procento křemene, pískovcové valouny ojediněle až 20 cm, se středním pískem
10.50	18.30	63: Štěrk drobný, šedý, místy štěrčík, značné množství křemitých zrn se středním pískem
18.30	21.70	54: Štěrk písčitý, drobný, slídnatý, šedozeleň
21.70	22.50	9: jíl jemně písčitý, zelenožlutý

**Legenda:** Vzorky s číslom laboratorného rozboru. Podzemní voda s číslom zvodně.

 neporušený  
  porušený  
  jádro  
  technolog.  
  skalní  
  jiný  
 voda  
 naražená hladina  
 ustálená hladina

**Poznámka:**

Název akce: **Morava km. 137,021 - revitalizace VH uzlu Nedakonice. IGP.**

Měřítko: 1: 125

Zak. číslo: 77 / 2017

Dokumentoval: p. g. J. Malý

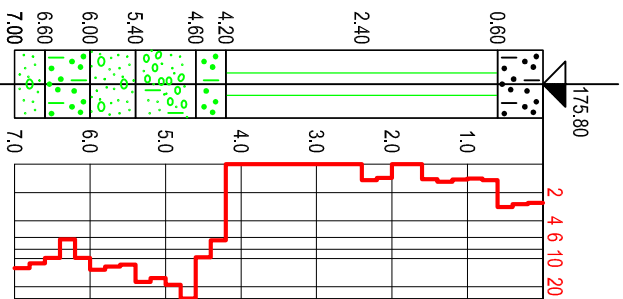
Vyhodnotil: p. g. J. Malý

Zpracoval: p. g. J. Malý

Příloha č.:	1.4.2
-------------	-------

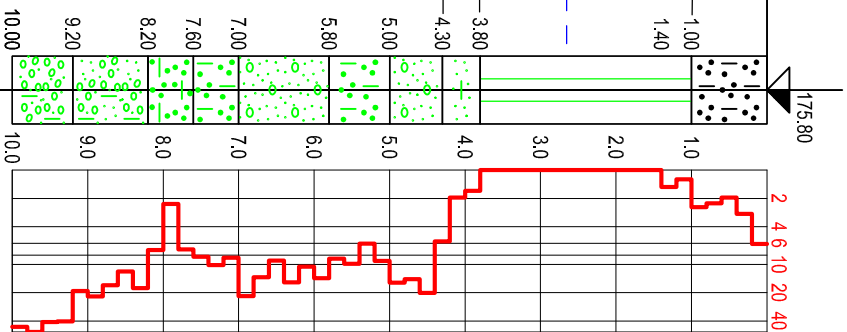
Pavel Vavřda 779 00 Olomouc, Schweitzerova 28		GEOLOGICKÁ ARCH. DOKUMENTACE VRTU <b>HP 1005</b>		
Vrtmistr: M. Zimák Typ soupravy: WIRTH B 1 A Datum provedení - od: 20. 10. 1993 - do: 20. 10. 1993		Hloubka sondy [m]: 9.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 2.90, Z = 172.90 ustálená [m]: Hl.= 4.30, Z = 171.50		Y= 543 415.70 X= 1 185 767.70 Z= 175.80 Souř.systémy: JTSK / Balt
od: 0.00 [m] do: 9.00 [m] vrtáno DN 430 [mm]		od: 0.00 [m] do: 9.00 [m] paženo DN 110 [mm]		Okres: Uherské Hradiště Katastr.území: Nedakonice Mapa 1:25000: 35-111
<div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div>HP 1005</div> <div></div> <div>ČSN 73 6133</div> <div>ČSN 73 3050</div>		od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN
		0.00	1.00	1: Navážka - hlína s úlomky cihel, hnědá, vlhká
		1.00	2.60	43: Písek fluvialní, jemný, šedý
		2.60	5.10	18: Hlína jílovitá, fluvialní, šedá, vlhká, měkká
		5.10	7.20	50: Písek jemný, fluvialní, šedý, resp. hlína fluvialní, šedá, prachovitá, vlhká, měkká
		7.20	9.00	54: Štěrka písčité, fluvialní, šedá, o průměru valounů vesměs do 5 cm, ojediněle do 9 cm, valouny jsou zpravidla polozaoblené a skládají se nejvíce z pískovce a křemene, písek převládá střední, cca 30 %
<b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. ■ neporušený ■ porušený ■ jádro ■ technolog. ■ skalní □ jiný ● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina				
<b>Poznámka:</b> . . .				
Název akce: Morava km. 137,021 - revitalizace VH uzlu Nedakonice. IGP.		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 77 / 2017	
Dokumentoval: p. g. J. Malý	Vyhodnotil: p. g. J. Malý	Zpracoval: p. g. J. Malý	Příloha č.: 1.4.3	

SP-2



ustálená hladina podzemní vody

SP-1



Kóty terénu

175.80  
157.00  
Srovnávací rovina

0 Stančení [m]

25

50

75

83.60

GEOLOGICKÝ ŘEZ 1:250/100

Pavel Vavřda 779 00 Olomouc Schweitzerova 28	Morava km. 137,021 - revitalizace VH uzlu Nedakonice, IGP.	Vypracoval: Zodp. proj.:	RNDr. P. Vavřda RNDr. P. Vavřda	Zak. číslo: 77 / 2017	Scsb. Příloha: 1.5.1
--	---	-----------------------------	------------------------------------	--------------------------	----------------------------



## LEGENDA POUŽITÝCH VRSTEV:

1		Navážka	43		Písek
2		Humózní vrstva (navážka)	44		Písek hlinitý
9		jíl jemně písčítý	45		Písek jílovitý
14		Jíl	46		Písek se štěrkem
18		Hlína jílovitá	50		Písek prachovitý
21		Hlína štěrkovitá (navážka)	53		Písek s vložkami jílovitého písku
22		Hlína písčitá	54		Štěrk písčítý
24		Hlína	63		Štěrk
			64		Štěrk hlinitý (navážka)

## HRANICE:

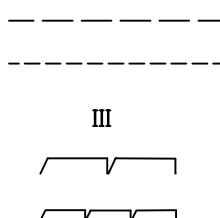
Rozhraní vrstev ověřené

Rozhraní vrstev předpokládané

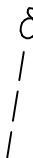
Označení vrstev

Předkvarterní podklad, nebo předkvarterní skalní podklad

Předkvarterní podklad neověřený, nebo předkvarterní skalní podklad neověřený



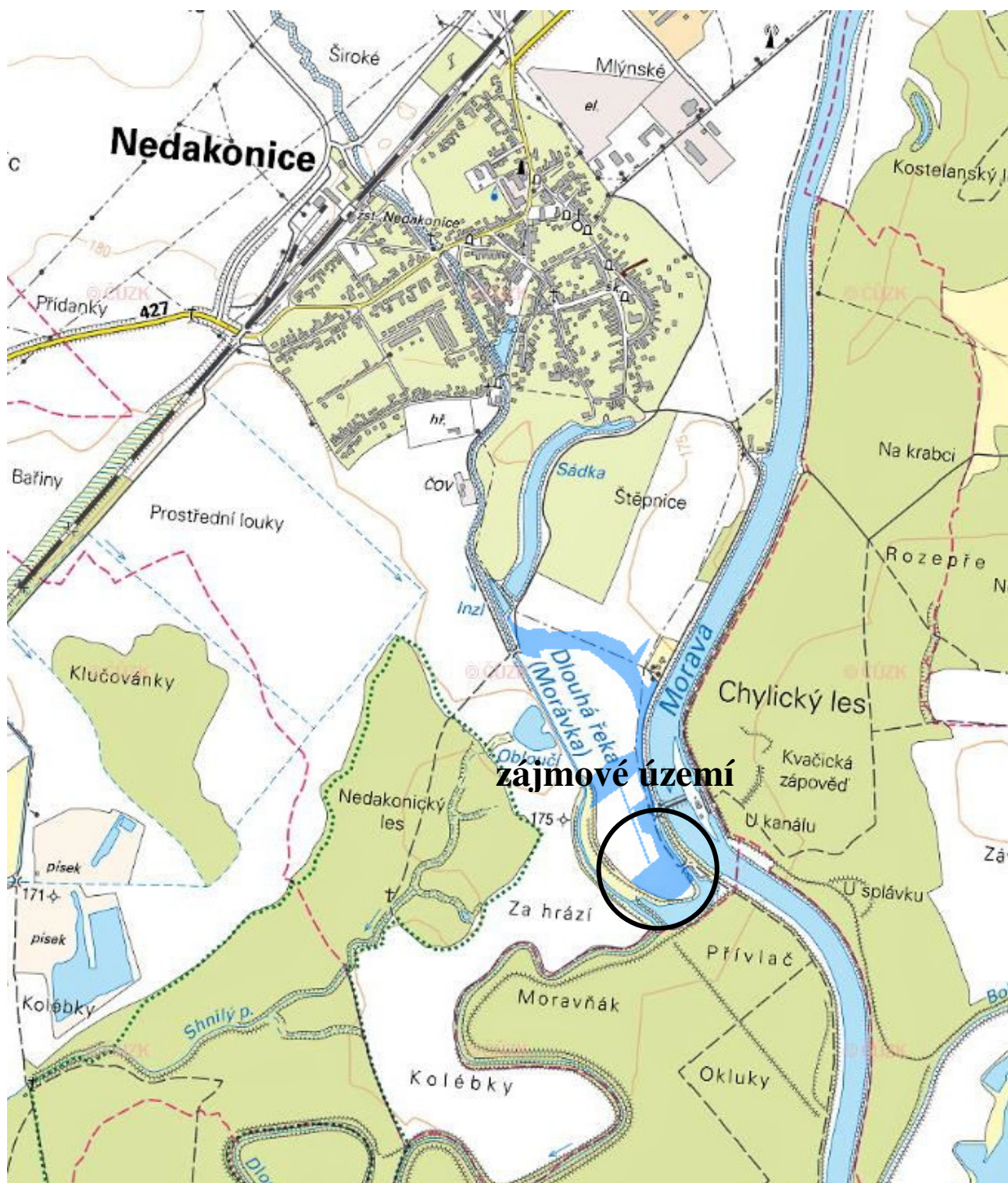
Zlom




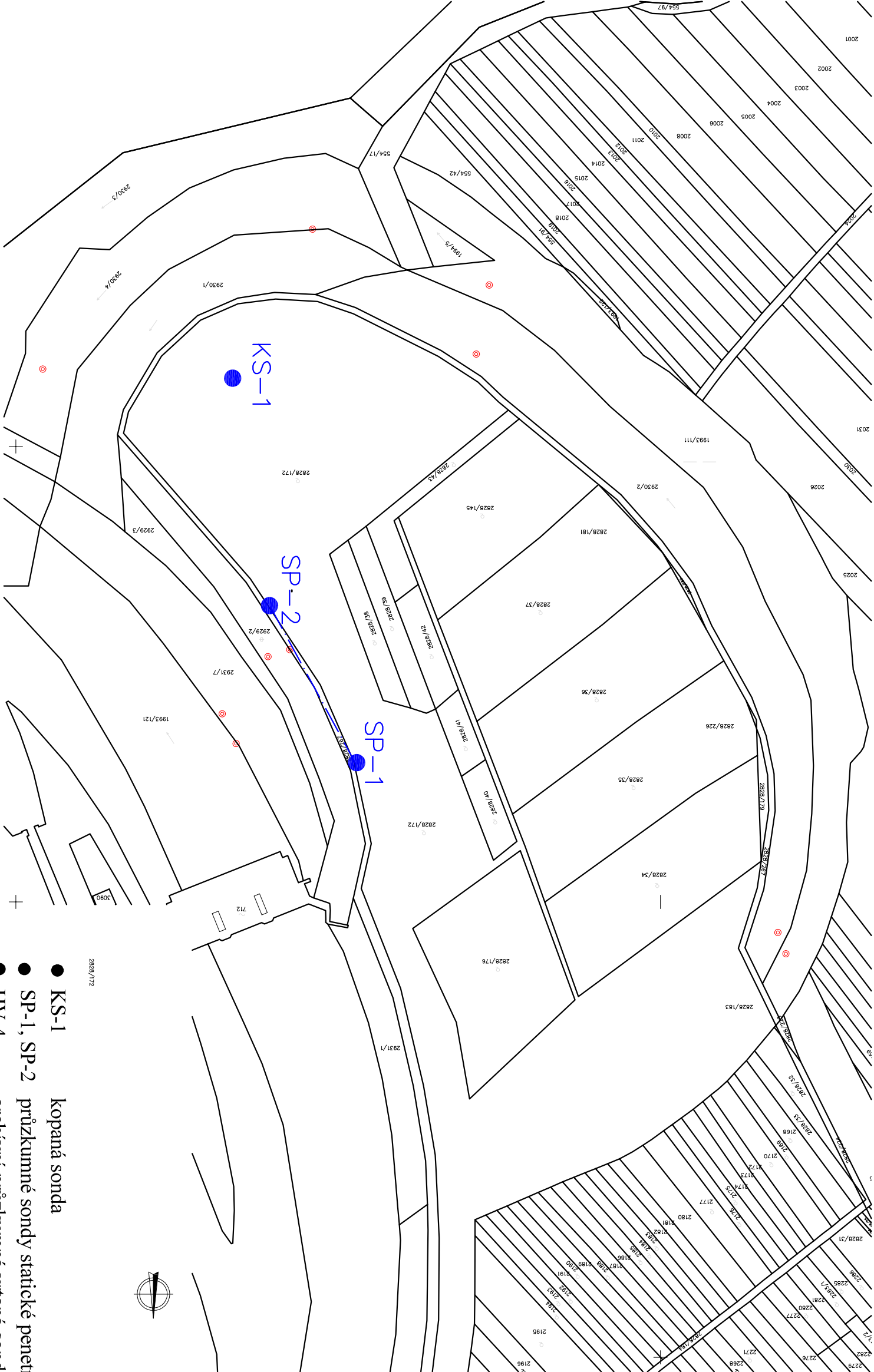
## VYSVĚTLIVKY KE GEOLOGICKÉMU PROFILU

Pavel Vavřda 779 00 Olomouc Schweltzerova 28	Morava km. 137,021 - revitalizace VH uzlu Nedakonice. IGP.	Vypracoval: RNDr. P. Vavřda Zodp. proj.: RNDr. P. Vavřda	Zak. číslo: 77 / 2017	Soub.	Příloha: 1.5.2
--	---	---	-----------------------	-------	----------------

PŘÍLOHA č. 2  
MAPOVÁ ČÁST




Vypracoval:		Zakázkové číslo: 77 / 2017			
RNDr. Pavel Vavrda					
Odběratel:	AGPOL s. r. o. Jungmannova 153/12, 779 00 Olomouc			Formát:	1 × A4
				Stupeň:	jednoetapový IGP
Zakázka:	Morava km 137,021 - revitalizace VH uzlu Nedakonice Inženýrsko - geologický průzkum			Datum:	VIII / 2017
				Příloha č.:	2.1
Obsah:	Situace území			Měřítko:	



HP 1005

- KS-1 kopaná sonda
- SP-1, SP-2 průzkumné sondy statické penetrace
- HV-4 archívni průzkumná vrtaná sonda (J. Malý, 1967)
- HP-1005 archívni průzkumná vrtaná sonda (J. Malý, 1993)

----- linie geologického řezu

Vypracoval:		Zakázkové číslo: 77 / 2017			
RNDr. Pavel Vavřda					
Odběratel:	AGPOL s. r. o. Jungmannova 153/12, 779 00 Olomouc				
Zakázka:	Morava km 137,021 - revitalizace VH uzlu Nedakonice Inženýrsko - geologický průzkum				
Obsah:	Situace sond				
		Formát:	1 × A3		
		Stupeň:	jednoetapový IGP		
		Datum:	VIII / 2017		
		Příloha č.:	2.2		
		Měřítko:	1:2.000		