

Inženýrsko-geologický průzkum pro most v kat. území Rašovice u Nymburka



Pohled směr SV na most ev.č. 330-011 v k.ú. Rašovice u Nymburka

ČÍSLO ZAKÁZKY: 234106

EVIDENČNÍ ČÍSLO ČGS: ČGS/1892/2023

Odpovědný řešitel: Mgr. Ján Studenec, odb. způs. MŽP ČR č.j. 2477/2021



Číslo pare: 1/2

OBSAH

1.	Úvod.....	3
1.1.	Základní údaje.....	3
2.	Metodika prací.....	4
2.1.	Archivní rešerše dostupných podkladů	4
2.2.	Vrtné práce	4
2.3.	Inženýrskogeologické práce	4
2.4.	Sondy dynamické penetrace.....	4
2.5.	Laboratorní zkoušky zemin	5
2.6.	Hydrogeologické práce	5
3.	Přírodní poměry zájmové lokality	6
3.1.	Geografické a geomorfologické poměry	6
3.2.	Geologie oblasti	6
3.3.	Hydrogeologie oblasti	7
3.4.	Ochranná pásma a chráněná území.....	7
4.1.	Recent.....	8
4.2.	Kvartérní pokryv.....	8
4.3.	Předkvartérní podklad	8
4.4.	Průzkumné sondy.....	9
5.1.	Geotechnický typ GT0 navážky.....	9
5.2.	Geotechnický typ GT1 štěrk s jemnozrnnou příměsí.....	9
5.3.	Geotechnický typ GT2 břidlice (droby).....	10
5.4.	Geotechnické charakteristiky.....	11
6.	Hydrogeologické podmínky na staveništi.....	12
6.1.	Agresivita podzemní vody	13
7.	Inženýrskogeologické zhodnocení podmínek výstavby	13
8.	Zdroje	14

Seznam příloh:

1. Situace s vyznačením průzkumných prací a linií IG řezů
2. Inženýrskogeologické řezy
3. Vyhodnocení sondy dynamické penetrace
4. Laboratorní rozbor zemin
5. Laboratorní rozbor vody (agresivita vody na betonové a ocelové konstrukce)
6. Evidenční list geologických prací.

1. Úvod

V rámci inženýrskogeologického průzkumu pro most ev. č. 330-011 v k. ú. Rašovice u Nymburka (dle normy ČSN P 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum) byl v místě stávajícího mostu a jeho bezprostředním okolí proveden terénní průzkum (3 geologické sondy do hloubky 3,9 – 5,5 m). Následně byly dokumentovány místní geologické podmínky pro přípravu projektu založení mostu. Plánuje se zde založení nového mostu v místě stávajícího.

Cílem průzkumu je dostatečně prozkoumat geologické podloží, popsat geotechnické vlastnosti jednotlivých vrstev a zhodnotit možnosti založení mostu na zkoumaném pozemku. Výstupem průzkumu je závěrečná zpráva obsahující geotechnické vlastnosti zastižených vrstev, inženýrsko-geologický řez a doporučení pro způsob zakládání a projekt základových konstrukcí plánované stavby. Dále bylo zhodnoceno riziko agresivity vody na betonové a ocelové konstrukce.

V souladu s platnou legislativou byly práce zaregistrovány u ČGS – geofond, kde jim bylo přiřazeno evidenční číslo ČGS/1892/2023

1.1. Základní údaje

Název akce:	Inženýrsko-geologický průzkum pro most v kat. území Rašovice u Nymburka
Evidenční číslo ČGS	ČGS/1892/2023
Číslo akce (naše značka)	234106
Zadavatel/objednatel	Ing. David Mlčák, firma: Midakon s.r.o., Na Návsi 18/4, 620 00, Brno. IČO: 08927677
Investor	Totožný s objednatelem
Odpovědný řešitel	Mgr. Ján Studenec odb. způs. MŽP ČR č.j. 2477/2021 Trubská 626 26708 Hlásná Třebaň IČO: 14101068 e-mail: studenec@ageologie.cz tel.: +420 723 326 189
Datum	3/2023

2. METODIKA PRACÍ

Průzkumné práce byly provedeny v souladu s normou ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum a skládaly se z následujících částí:

2.1. Archivní rešerše dostupných podkladů

Pro tuto práci byly využity základní mapové podklady, se zaměřením na geologické, geodynamické, hydrogeologické a topografické informace o zájmové lokalitě jako i prověření využití oblasti v minulosti. Na zájmové lokalitě a v její těsné blízkosti nebyly nalezeny archivní průzkumné vrty, nebo archivní geologické zprávy.

Z archivních map lze jednoznačně rozeznat přítomnost mostu v daných místech již na historických mapách 1. vojenského mapování z roku 1764-1768. Jiné stavby nebyly zaznamenány. Velenický potok tekl v daných místech s menšími meandry. Z archivních leteckých snímků je patrné, že narovnání toku proběhlo před rokem 1937.

2.2. Vrtné práce

V rámci vrtných prací byl dne 19. 5. 2022 proveden jádrový vrt do hloubky 5,5 m označený J1. Vrt byl vyhlouben jádrováním na sucho hydraulickou vrtnou soupravou KAMAZ PRIDE URB 2A2 s vrtným průměrem 195 mm bez použití ochranného pažení. Poloha sond byla zaměřena od hranic pozemku pásmem.

2.3. Inženýrskogeologické práce

V průběhu sondážních prací bylo jádro ukládáno a průběžně dokumentováno inženýrským geologem. Pro zařazení zemin a hornin byla použita klasifikace podle normy ČSN P 73 1005, která je shodná s klasifikací v normě ČSN 73 6133 „Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“.

2.4. Sondy dynamické penetrace

Pro účely inženýrskogeologického průzkumu byly provedeny dvě sondy dynamické penetrace (DPM) podle ČSN EN ISO 22476-2 (střední DP – závaží o hmotnosti 30 kg). Sondy dynamické penetrace (označené DP1 a DP2) byly realizovány do hloubky 3,9 – 4,2 m pod terénem. Použita byla mobilní souprava s hmotností beranu 30 kg, výškou pádu 500 mm, průměrem penetračního soutyčí 32 mm, s kuželovým penetračním hrotem průřezu 15 cm², s průměrem hrotu 43,7 mm a vrcholovým úhlem 90°. Cílem dynamických penetračních zkoušek je

stanovení odporu zemin a hornin proti vnikání kužele. Jedná se o nepřímou metodu, kde rozdílné odpory zemin obvykle velmi dobře korespondují s rozhraními geologických vrstev. Penetrační odpor je definován jako počet úderů potřebných k zaražení soutyčí o 10 cm (N10). Grafické a početní vyhodnocení sondy dynamické penetrace je uvedeno v přílohové části (příloha 2). V grafu je znázorněn průběh počtu úderů (N10) a průběh měrného dynamického odporu na hrotu (q_{dyn}). Hodnota dynamického odporu na hrotu je odvozena dle níže uvedeného vztahu:

$$q_{dyn} = \frac{m}{m+m'} \cdot \frac{m \cdot g \cdot h}{A \cdot e}$$

m – hmotnost beranu

m' – hmotnost nastavných tyčí, kovadliny a vodících tyčí uvažované délky

h – výška pádu beranidla

e – průměrná penetrace za úder

A – plocha hrotu v příčném řezu

g – tíhové zrychlení

[kg]

[kg]

[m]

[m]

[m²]

9,81 m*s⁻²

2.5. Laboratorní zkoušky zemin

Z jádrového vrtu J1 byl z hloubky 1,4 a 2,4 m odebrán reprezentativní poloporušený vzorek zemin/eluvia hornin. Na vzorcích byl proveden základní klasifikační rozbor včetně konzistenčních mezí. Laboratorní zkoušky byly provedeny podle standardní metodiky (norma ČSN CEN ISO/TS 17892), výsledky pocházejí z akreditované laboratoře firmy GEMATEST s.r.o.

2.6. Hydrogeologické práce

Hydrogeologická část průzkumu byla zaměřena na ověření úrovně hladiny podzemní vody a vymezení možných negativních vlivů podpovrchové a podzemní vody na založení mostu. Tato část byla provedena na základě terénní pochůzky se zaměřením na morfologii a hledání okolních jímacích objektů, a dále na základě zjištěných geologických vrstev z provedených průzkumných sond.

Dále byl odebrán vzorek vody, který byl podroben laboratorní analýze zaměřené na agresivitu vody na betonové a ocelové konstrukce. Laboratorní rozbor byl proveden v akreditované laboratoře firmy GEMATEST s.r.o.

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY ZÁJMOVÉ LOKALITY

3.1. Geografické a geomorfologické poměry

Dotčený most se nachází 840 m západním směrem od obecního úřadu Netřebice. Jedná se o silnici II/329, na které se nachází menší most přes Velenický potok. Terén je zde plochý, se zařízlými průběhy koryt vodních toků. Pravděpodobně byla koryta prohloubena v době narovnání vodoteče a snížení hladiny vody v dané oblasti (jedná se pouze o hypotézu). Nadmořská výška v místě mostu je 189 m n.m.

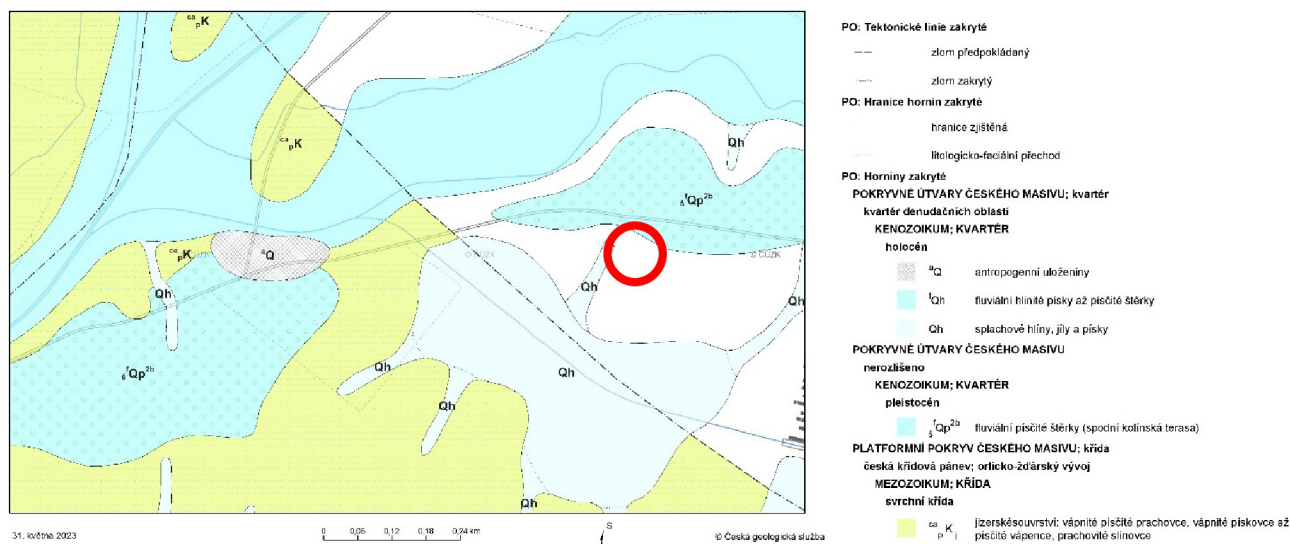
3.2. Geologie oblasti

Geologicky se podloží mostu nachází v prostředí marinních zpevněných sedimentárních hornin jizerského souvrství české křídové pánve. Staří hornin je turon střední až turon svrchní. Horniny zde mají charakter rytmicky se střídajících poloh vápnito-písčitých prachovců, vápnitých pískovců a prachovitých slínovců. Cca 50 m východně od mostu prochází předpokládaný zlom o směru SZ – JV. Zlom vede paralelně s průběhem Velenického potoka, patrně tyto struktury souvisí.

Kvartérní holocenní pokryv je v dané oblasti tvořen zejména fluviálními sedimenty, a to jak pleistocenními fluviálními písčitými štěrky (spodní kolínská terasa), tak holocenními náplavami charakteru fluviálních hlinitých písků až písčitých štěrků. Lokálně pak splachovými hlínami, jíly a písky deluvio-fluviální geneze.

Základní údaje o geologii oblasti shrnuje následující tabulka:

Geologické poměry	
Oblast	křída
Region	česká křídová pánev
Souvrství	jizerské
Předkvartérní podloží	Vápnito-písčité prachovce, vápnité pískovce, prachovité slínovce
Kvartér	fluviální písčité štěrky, hlinité písky, deluvio – fluviální hlíny, jíly a písky
Recent	Navážky nepředpokládáme Humózní horizont cca 0,6 m



Výřez geologické mapy s vyznačením zájmové oblasti. V širším okolí dominují kvartérní sedimenty. Zájmový most se však nachází v oblasti, kde se vyskytují horniny jizerského souvrství (žluto-zeleně) mělce pod terénem. Zřetelná je i poloha předpokládaného zlomu, která je v daných místech paralelní s vodotečí.

3.3. Hydrogeologie oblasti

Podzemní voda je na lokalitě vázána zejména na přípovrchovou zónu horninového podloží (pískovce, prachovce a slínovce). Jedná se o průlino – puklinovou zvědeň s volnou hladinou.

V hloubkách víc než 100 m pak lze očekávat výskyt napjaté zvodně vázané na perucko-korycanské pískovce, typicky se zvýšenou mineralizací.

Převažující směr proudění podzemní vody je k severozápadu. Trvalé výskyty podzemní vody jsou (na základě geologické a morfologické situace a z údajů provedených sond) očekávány od úrovně 2,9 m pod stávajícím terénem. Hladina podzemní vody je na pozemku souvislá. Základní údaje o hydrogeologii oblasti shrnuje následující tabulka:

Hydrogeologické poměry	
Číslo HG. pořadí, název toku	1-04-05-0570-0-00, Velenický potok
Roční úhrn srážek	550–600 mm (ČHMÚ průměr 1991 – 2020)
Hydrogeologický rajon	4360 - Labská křída
Stručný popis	-puklino-průlinový kolektor, s volnou hladinou – vázaný na polohy pískovců, slínovců a prachovců jizerského souvrství. -puklino-průlinový kolektor, s napjatou hladinou – vázaný na perucko-korycanské pískovce (výskyt v hloubce víc než 100 m)
Hladina podzemních vod	2,9 m

3.4. Ochranná pásma a chráněná území

Dotčená parcela neleží v CHOPAV (Chráněná oblast přirozené akumulace vod). Parcela zasahuje do ochranného pásma přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod – Poděbrady (stupeň II). Plánovaná stavba bude zasahovat max. do hloubky 10 m p.t., což

vody, které jsou předmětem ochrany, nenaruší. Lokalita se nachází v záplavové oblasti Q100. Lokalita neleží v poddolované oblasti.

3.5. Svahové nestability

Lokalita se nachází v oblasti s nízkou náchylností k sesouvání. Jedná se o oblasti s nejméně vhodnými podmínkami pro vznik svahových deformací. V širším okolí nebyly nalezeny známky svahových nestabilit.

3.6. Seismicita území

Geologický profil zájmové lokality spadá do kategorie A. Hodnota referenčního špičkového zrychlení pro skalní podloží spadá do oblasti s rozmezím a_{gR} 0 – 0,02 g. S přirozenou seismicitou tak při přípravě projektu není nutno počítat.

4. GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE PRŮZKUMNÝCH SOND

V průběhu terénních prací na zájmové parcele byly zastiženy následující geologické vrstvy:

4.1. Recent

Je tvořen vrstvou hlíny s patrným obsahem humózní složky, ornice (horizont A). Mocnost ornice je zde cca 0,6 m.

4.2. Kvartérní pokryv

Kvartérní pokryv je tvořen zejména písčítými jíly nahnědle černé barvy, při bázi šedohnědé barvy. Geneze zemin je deluvio-fluviální. Poloha se vyskytuje do hloubky kolem 2,0 m p.t.

4.3. Předkvartérní podklad

Předkvartérní podklad byl zastižen ve všech provedených sondách. Svrchu se jedná o eluviální slínovce, zcela rozložené na zeminy charakteru jílu. Hluběji se vyskytovaly silně písčité slínovce s vložkami pevných vápnitých pískovců a ještě hlouběji převažovaly vápnité pískovce se střední pevností R3, hornina byla obtížně vrtatelná.

4.4. Průzkumné sondy

Stručný popis průzkumných sond, detailně v příloze.

J1	Jádrový vrt o průměru:	195 mm	Naražena h. p. v.: - m Ustálena h. p. v.: 2,95 m p.t.
Vrstva	Metráž	Popis	Zatřídění dle ČSN P 73 1001
(GT0)	0,00 m 0,60 m	Hlína s humózním podílem. Horizont A.	Hlína F5 ML O
(GT0)	0,60 m 1,20 m	Hlína černé barvy, s bílými vápnitými povlaky a četnými kořínky rostlin.	Hlína F5 ML O
(GT1)	1,20 m 2,10 m	Jíl písčitý černé barvy, s hnědými proplástkami. Konzistence – pevná Geneze: deluviofluviální	Jíl písčitý F4 CS
(GT2)	2,10 m 3,20 m	Eluvium slínovců charakteru jílu světle šedé barvy, na omak s vysokým podílem prachovité frakce. Konzistence – pevná Geneze: eluviální (křída)	Eluvium slínovců R6 F6 CL
(GT3a)	3,20 m 3,70 m	Zvětralý písčitý slínovec, šedohnědé barvy. Pevnost je velmi nízká (R5). Geneze: sedimentární (křída)	R5
(GT3b)	3,70 m 4,90 m	Silně písčitý slínovec tmavě šedé barvy. Pevnost horniny je nízká (R4). V úrovni 3,7 m, 4,4 m a 4,6 m se vyskytují do 150 mm mocné polohy se střední pevností R3. Geneze: sedimentární (křída)	R4
(GT4)	4,90 m 6,50 m	Vápnitý jemnozrnný pískovec. Pevnost je střední R3, horninu Geneze: sedimentární (křída)	R3
Sonda ukončena v hloubce 6,5 m.			

5. GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI ZEMINA A HORNIN

V rámci inženýrskogeologického průzkumu byly na pozemku vyčleněny následující geotechnické typy s obdobnými vlastnostmi.

5.1. Geotechnický typ GT0 hlíny

Maximální dokumentovaná mocnost hlín byla 1,2 m. Svrchu se jedná o humózní hlíny, hlouběji pak hlíny s podílem humózní složky. Nebyly zde rozpoznány známky navážek.

5.2. Geotechnický typ GT1 jíl písčitý

Jedná se o písčité jíly černé barvy. Poloha obsahovala bílé povlaky je vápenitá. Zemina dosahovala pevnou konzistenci s penetračními odpory ≈ 960 kPa. Neodvodněná pevnost $s_u \approx 88$ kPa. Geneze zeminy je deluviofluviální.

Vlastnost	Hodnocení
Výskyt:	1,1 -2,1 m
Zatřídění	F4 CS ₂ (obsah jemných částí 50–65 %)
Propustnost:	Nízká, odhad $k_f - 2 \times 10^{-6} \text{ms}^{-1}$
konzistence	pevná
Namrzavost:	-nebezpečně namrzavé
Zvláštní vlastnosti:	-rozbírá
Těžitelnost	I: Těžba je prováděna běžnými výkopovými mechanismy (buldozery, rypadla, ruční těžba)
Vrtatelnost	Třída I. (škála I až VI dle ČSN P 73 1005)
Použití pro aktivní zónu zemního tělesa.	Podmínečně vhodné. (podle dalších vlastností se rozhodne, zda lze použít přímo bez úpravy nebo zda se musí upravit)
Použití pro násyp zemního tělesa.	Podmínečně vhodné. (podle dalších vlastností se rozhodne, zda lze použít přímo bez úpravy nebo zda se musí upravit)

5.3. Geotechnický typ GT2 eluvium slínovců

Eluvium slínovců představuje zcela zvětralé horninové podloží, rozložené na zeminy charakteru jílu s příměsí písku a slabého podílu úlomků zvětralých hornin (šterkovité frakce). Pevnost horniny je extrémně nízká R6. Poloha má charakter zeminy s konzistencí na spodní hranici pevné s penetračními odpory $\approx 640 \text{ kPa}$. Neodvodněná pevnost $s_u \approx 56 \text{ kPa}$. Geneze zeminy je eluviální.

Vlastnost	Hodnocení
Výskyt:	2,1 -3,4 m
Zatřídění	R6 – F6 CL
Propustnost:	Velmi nízká, odhad $k_f - 1 \times 10^{-6} \text{ms}^{-1}$
konzistence	pevná
Namrzavost:	-nebezpečně namrzavé
Zvláštní vlastnosti:	-rozbírá
Těžitelnost	I: Těžba je prováděna běžnými výkopovými mechanismy (buldozery, rypadla, ruční těžba)
Vrtatelnost	Třída I. (škála I až VI dle ČSN P 73 1005)
Použití pro aktivní zónu zemního tělesa.	Nevhodné
Použití pro násyp zemního tělesa.	Podmínečně vhodné. (podle dalších vlastností se rozhodne, zda lze použít přímo bez úpravy nebo zda se musí upravit)

5.4. Geotechnický typ GT3 písčité slínovce

Poloha má charakter silně písčitého slínovce, svrchu zvětralého hlouběji pak navětralého. V hornině se nacházejí do 150 mm mocné vložky pevných vápnitých pískovců s pevností R3.

Vlastnost	GT3a zvětralé slínovce	GT3b slínovce
Výskyt:	3,2 -3,7 m	3,7 -4,9 m
Zatřídění – pevnost	R5	R4
Propustnost:	střední	střední
Těžitelnost	I: (škála I až III)	I: (škála I až III. Problémy budou působit do 150 mm mocné polohy s pevností R3)
Vrtatelnost	Třída II. (škála I až VI)	Třída III. (škála I až VI)
Využitelnost výkopu	Vhodná. (po rozdružení výkopu)	Vhodná. (po rozdružení výkopu)

5.5. Geotechnický typ GT4 pískovec

Jedná se o vápnité pískovce s křemitým tmelem. Pro danou technologii vrtání byla poloha již obtížně vrtatelná. Hornina se těžce rozbíjela, mocnější polohy bylo možné pouze otloukat. Pevnost je pro hustotu diskontinuit (100–300 mm) střední R3.

Vlastnost	GT3b slínovce
Výskyt:	Od 4,9 m
Zatřídění- pevnost	R3
Propustnost:	střední
Těžitelnost	II: (škála I až III. Pro těžbu je nutné využít speciální rozpojovací mechanismy (rozrývače, skalní lžíce, kladiva)
Vrtatelnost	Třída IV. (škála I až VI)
Využitelnost výkopu	Vhodná. (po rozdružení výkopu)

5.6. Geotechnické charakteristiky

Na základě makroskopického popisu provedených průzkumných sond, základní granulometrické analýzy, změřených fyzikálních veličin a našich zkušeností z prací v obdobném prostředí uvádíme v následující tabulce doporučené charakteristické hodnoty vybraných fyzikálních a mechanických parametrů geotechnických typů zemin a hornin. Tyto hodnoty jsou korelovány s normovými charakteristikami zemin a hornin. Geotechnické vlastnosti GT0 ornice neuvádíme, neboť jsou zcela vyloučeny pro zakládání. Vrstvy GT2 eluvium slínovců hodnotíme dle mechaniky zemin.

Tabulka doporučených charakteristických hodnot vybraných fyzikálních a mechanických parametrů geotechnických typů zemin a hornin:

Název vrstvy:	(GT1) jíl písčitý	(GT2) eluvium slínovců	Název vrstvy:	(GT3a) zvětralé slínovce	(GT3b) slínovce	(GT4) pískovce
ČSN P 73 1005 (ČSN 73 6133)	F4 CS	F6 CL (R6)	ČSN P 731005 (ČSN 73 6133)	R5	R4	R3
ČSN EN ISO 14688-1,2, ČSN EN ISO 14 689-1	saCl (sandy clay)	Cl (Clay)	ČSN EN ISO 14689	stupeň zvětr: 3	stupeň zvětr: 1	stupeň zvětr: 1
γ [kN.m-3]	18,5	21	Pevnost v prostém tlaku: σ [MPa]	2 – 5	10 – 15	20 – 50
E_{def} [MPa]	8 - 12	8 - 12	E_{def} [MPa]	70	150	1000
C_{ef} [kPa]	22 - 44	20 - 40	Typ procesu přetváření	křehký	křehký	křehký
ϕ_{ef} [°]	22 - 27	17 - 21	Střední hustota disk. [mm]	10 - 40	20 - 60	100 - 300
ν [1]	0,35	0,4	ν [1]	0,20	0,20	0,15
R_{dt} [kPa]	250 ¹⁾	200 ¹⁾	R_{dt} [kPa]	200 ²⁾	300 ²⁾	800 ²⁾
R_d [kPa]	339*	238*	R_d [kPa]	322**	408**	740**

Vysvětlivky:

γ - měrná hmotnost (objemová)

E_{def} - modul přetvárnosti

C_{ef} - efektivní soudržnost

ϕ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření

ν - Poissonovo číslo

R_{dt} - tabulková výpočtová únosnost: orientační hodnota podle zrušené normy ČSN 73 1001

¹ pro zeminy jemnozrnné při šířce základu < 3,0 m a hloubce založení 0,8 – 1,5 m

² pro skalní horniny.

R_d - vypočtená únosnost dle Terzaghiho (pro zeminy byl výpočet zhotoven pro pasy o tloušťce 0,35 m a hloubce výskytu.

*Vstupními hodnotami pro vypočtenou únosnost je pouze makroskopické zhodnocení zemin a hornin a změřený penetrační odpor a hodnoty neodvozené pevnosti. Pro přesné určení je nezbytné zhotovit adekvátní laboratorní rozbory.

**Stanovení svislé výpočtové únosnosti skalních hornin (ČSN 73 1001)

6. HYDROGEOLOGICKÉ PODMÍNKY NA STAVENÍŠTI

Pohyb podzemní vody je na zkoumaném pozemku vázán na svrchní polohy zvětralin horninového podloží. Hladina podzemní vody je volná a je přímo závislá na aktuálním stavu vody ve Velenickém potoce. Horninové podloží je pro vodu dobře propustné, přítoky do výkopů/ nezapažených pilot budou značné.

Úroveň hladiny podzemní vody byla v době průzkumu zastižena v místě sondy J1 v hloubce **2,95 m pod terénem**. V místě sondy DP2 od 3,1 m p.t. Sonda DP1 byla ihned po dokončení prací zavalena.

Výskyty podzemní vody ovlivňují způsob založení plánovaného mostu. Základové prvky budou trvale v kontaktu s podzemní vodou.

6.1. Agresivita podzemní vody

Z průzkumného vrtu J1 byl odebrán vzorek podzemní vody

Podzemní voda je typu Ca – HCO₃ s celkovou mineralizací 968 mg/l. Voda je neutrální (pH 7). Na betonové konstrukce je **slabě agresivní** – stupeň agresivity XA1 – **sírany** (dle normy ČSN EN 206+A2). Vzhledem k vysoké konduktivitě (135 mS/m), obsahu síranů a chloridů je stupeň agresivity na kovové potrubí **velmi vysoký IV** (norma ČSN 03 8375). Dle pH je agresivita na kovové konstrukce velmi nízká I. Rozbor vody je obsahem přílohy 5.

7. INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ ZHODNOCENÍ PODMÍNEK VÝSTAVBY

Povrch zájmového území je tvořen až 1,2 m mocnou vrstvou hlín, které jsou svrchu silně humózní, hlouběji pak s humózní příměsí.

Kvartérní pokryv je tvořen *GT1 písčitymi jíly* černé barvy, které v době průzkumu dosahovaly pevnou konzistenci. Pod těmito vrstvami se již nachází zcela zvětralé horninové podloží – *GT2 eluvium slínovců*. Tato poloha dosahuje extrémně nízkou pevnost R6 a lze ji klasifikovat dle mechaniky zemin jako jíl, který v době průzkumu dosahoval pevnou konzistenci. Dle laboratorních výsledků dosahovala poloha tuhou konzistenci s indexem konzistence 0,99 (tedy již na hranici s pevnou konzistencí). Souhrnně lze polohy GT1 a GT2 hodnotit jako relativně slabě únosné, silně a nepravidelně stlačitelné základové půdy. Vrstvy jsou náchylné na provlhčení, a to zejména vrstva *GT1 jíl písčitý*, který bude velmi rychle reagovat na změnu vlhkosti. Vzhledem ke genezi vrstvy GT2 eluvium slínovců lze očekávat pozvolný proces degradace.

Od úrovně 3,2 m se vyskytovala 0,5 m mocná poloha *GT3a zvětralých slínovců* s velmi nízkou pevností R5. V poloze byla dokumentována jílovitá výplň diskontinuit, jejichž hustota je vysoká.

Od úrovně 3,7 m se vyskytovaly vrstvy zdravých *GT3b slínovců*. Jedná se o silně písčité slínovce s nízkou pevností R4, ve kterých se vyskytují do 150 mm mocné desky s již střední pevností (R3). Tyto desky budou způsobovat problémy jednak při těžbě/vrtání a budou způsobovat i rizika s přetěžením základové spáry. Vrstvy již představují dobře únosné, slabě stlačitelné horninové podloží vhodné pro zakládání i složitých základových konstrukcí.

Od úrovně 4,9 m dominovaly vápnité pískovce s křemitým tmelem (*GT4 pískovec*) se souhrnnou pevností R3. Vrtatelnost byla zařazena do třídy IV. (škála I až VI dle ČSN P 73 1005). Hloubení pilot v těchto vrstvách bude způsobovat značné obtíže.

Plánovanou stavbu doporučuji založit na základových prvcích (pilotách/mikropilotech) vetknutých do horninového podloží *GT3b slínovce*, které očekáváme v místě řezu 1-1' od hloubky 3,7 m pod terénem. Na lokalitě lze uvažovat i o plošném založení již do vrstev *GT3a zvětralé slínovce*. Při zakládání je nutné zohlednit **hladinu podzemní vody, která se vyskytuje od 2,9 m p.t. Obtíže při hloubení budou způsobovat do 150 mm mocné polohy vápnitých pískovců, vyskytujících se již v prostředí *GT3b slínovec*.**

Kvartérní pokryv tvoří rovnoměrná mocnost zejména deluviofluviálních písčitých jílu, pod kterými se vyskytují vrstvy eluvia slínovců charakteru jílu pevné konzistence. Horninové podloží vystupuje od úrovně cca 3,4 m, a s hloubkou narůstá jeho pevnost. Úroveň podzemní vody očekáváme od 2,9 m. Základové poměry staveniště hodnotíme jako **složité**. Třída rizika spadá do druhé geotechnické kategorie.



V červnu 2023 vypracoval:

Mgr. Ján Studenec

odb. způs. MŽP ČR č.j. 2477/2021

8. ZDROJE

Geologická mapa v měř. 1:50 000, list 13-14, Nymburk, Vysvětlivky k mapě, ČGS Praha

Základní vodohospodářská mapa ČR 1:50 000, list 13-14, Nymburk, HEIS VÚV TGM

Geologická mapa v měř. 1:25 000, list 13-141, Nymburk,

ČSN P731005 Inženýrskogeologický průzkum

ČSN 73 6133, Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN 73 1001, Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy

ČSN EN ISO 14688-1, Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin - Část 1: Pojmenování a popis

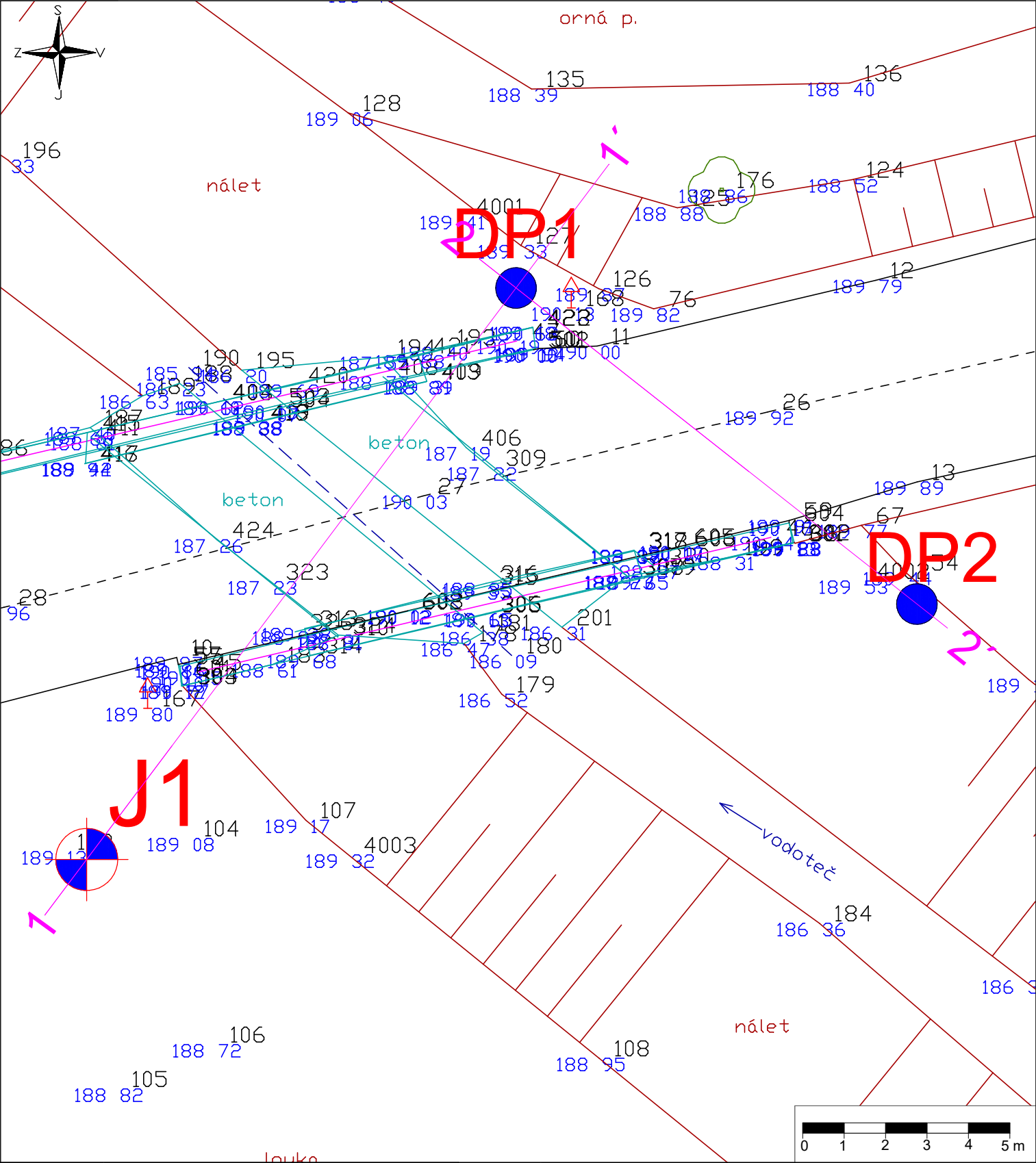
ČSN EN ISO 14688-2, Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin - Část 2: Zásady pro zařizování

ČSN EN ISO 14689, Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování, popis a klasifikace hornin

ČSN EN ISO 22476-2 (72 1004) Geotechnický průzkum a zkoušení - Terénní zkoušky - Část 2: Dynamická penetrační zkouška. ICS 13.080.05; 93.020 Praha: ÚNMZ, červen 2005.

Sanglerat G. The Penetrometer and Soil Exploration. Developments in Geotechnical Engineering 1. Elsevier Publishing: New York 1972, ISBN: 0-444-40976-9.

Příloha 1.

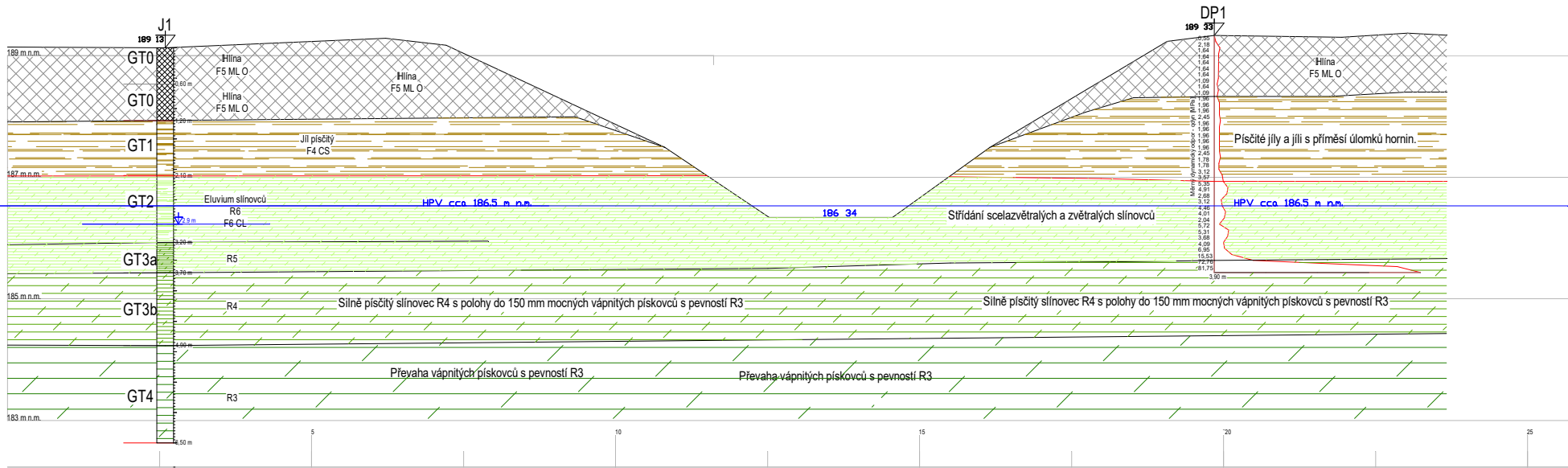


Legenda:		Zhotovitel: Mgr. Ján Studenec, Trubská 626, Hlásná Třebáň			
	Průzkumné sondy Sondy dynamické penetrace Linie IG řezu	Objednatel: Ing. David Mlčák, firma: Midakon s.r.o., Na Návsi 18/4, 620 00, Brno.			
		Akce: Inženýrsko-geologický průzkum pro most v kat. území Rašovice u Nymburka			
		Datum: 6/2023	Měřítko: 1 : 125	Výkres: 1 x A4	Vypracoval: Mgr. Ján Studenec
		Příloha: Situace objektů a průzkumných prací na pozemku			

Inženýrsko-geologický řez 1 - 1'

1

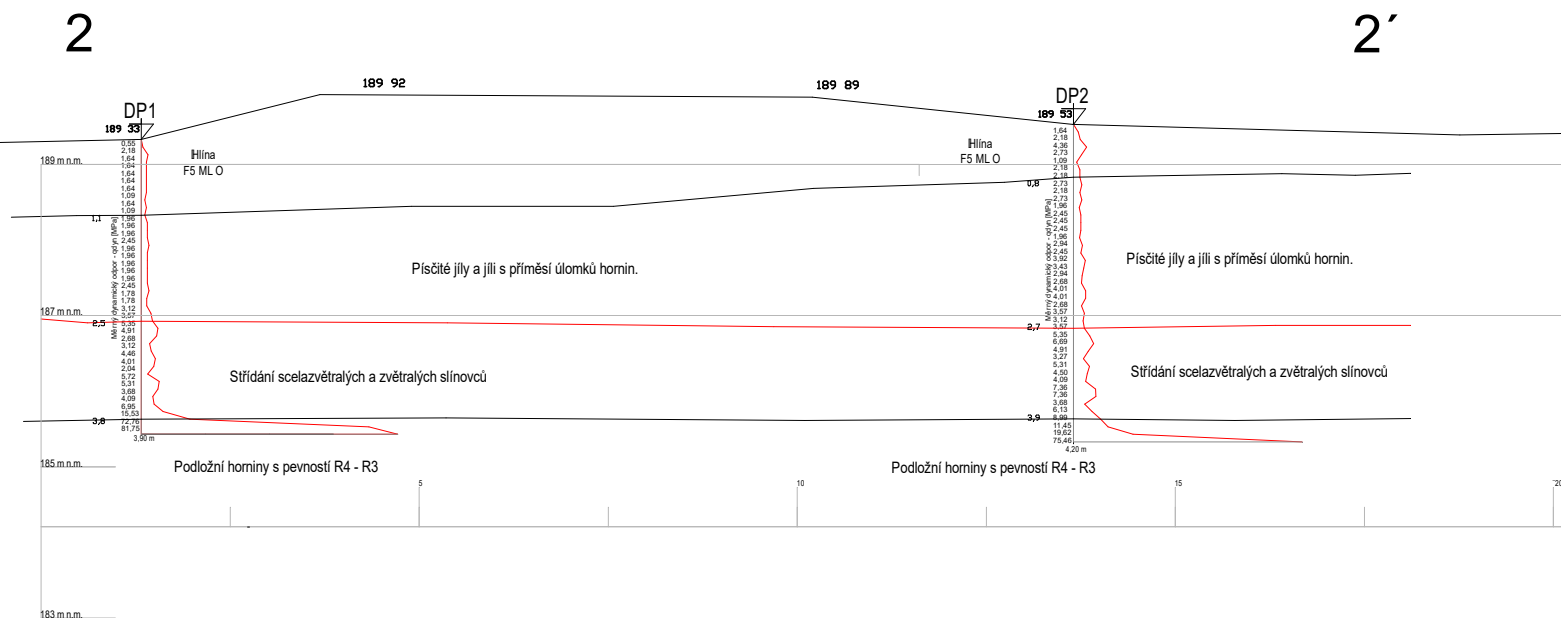
1'



Zhotovitel:	Mgr. Ján Studenec, Trubská 626, Hlásná Třebáň Ageologie.cz		
Objednatel:	Ing. David Mičák, firma: Midakon s.r.o., Na Návsí 18/4, 620 00, Brno.		
Akce:	Inženýrsko-geologický průzkum pro most v kat. území Rašovice u Nymburka		
Datum: 6/2023	Měřítko výšek: 1 : 100	Výkres: 1 x A4	Vypracoval: Mgr. Ján Studenec
	Měřítko délek: 1 : 100		
Inženýrsko-geologický řez 1 - 1'			

Rozhraní geotechnických typů platí pouze v místě provedených průzkumných sond, v ostatních částech řezu se jedná pouze o interpretaci.

Schématický Inženýrsko-geologický řez 2 - 2'



Zhotovitel:	Mgr. Ján Studenec, Trubská 626, Hlásná Třebáň Ageologie.cz		
Objednatel:	Ing. David Mičák, firma: Midakon s.r.o., Na Násvi 18/4, 620 00, Brno.		
Akce:	Inženýrsko-geologický průzkum pro most v kat. území Rašovice u Nymburka		
Datum: 6/2023	Měřítka výšek: 1 : 100 Měřítka délek: 1 : 100	Výkres: 1 x A4	Vypracoval: Mgr. Ján Studenec


Rozhraní geotechnických typů platí pouze v místě provedených průzkumných sond, v ostatních částech řezu se jedná pouze o interpretaci.

Inženýrsko-geologický řez 2 - 2'

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE

Název akce: Inženýrsko-geologický průzkum pro most v kat. území Rašovice u Nymburka			Označení sondy J1
Dokumentováno: 19.5.2023	Nadmořská výška (m n.m.): 189,13 m n.m.	Souřadnice S-JTSK: Y = 690713.6 X = 1035778.2	
Dokumentoval: Mgr. Ján Studenec			Stránka: 1 z 1

Vrstva	Hloubka	Geologický popis zemin a hornin	zařídění dle ČSN P 73 1001
GT0	0,60 m	Hlína s humózním podílem. Horizont A.	Hlína F5 ML O
GT0	1,20 m	Hlína černé barvy, s bílými vápnitými povlaky a četnými kořínky rostlin. Poloha patrně obsahuje slabý humózní podíl.	Hlína F5 ML O
GT1	2,10 m	Jíl písčítý černé barvy, s hnědými proplásky. Poloha je bez org. zápachu. Zemina obsahuje bílé povlaky, je vápenitá. Konzistence – pevná, penetrační odpor (960 kPa), neodvodněná pevnost su (88 kPa) Geneze: deluviofluviální	Jíl písčítý F4 CS
GT2	2,9 m	Eluvium slínovců charakteru jílu světle šedé barvy, na omat s vysokým podílem prachovité frakce. Poloha obsahuje rezavé šmouhy. Patrna je písčitá příměs. Polohu nutno hodnotit dle mechaniky zemin, původní hornina je zcela rozložená. Konzistence – pevná, penetrační odpor (640 kPa), neodvodněná pevnost su (56 kPa) Geneze: eluviální (křída)	Eluvium slínovců R6 F6 CL
GT3a	3,20 m	Zvětralý písčítý slínovec, šedohnědé barvy. Hornina se rozpadá v tenké destičky do 5 mm tlusté. Pevnost je velmi nízká (R5) lze lehce lámat v ruce. Hustota diskontinuit je 10 – 40 mm. Pukliny jsou vyplněné jilem. Geneze: sedimentární (křída)	R5
GT3b	3,70 m	Silně písčítý slínovec tmavě šedé barvy. Hornina je rozvrtná na disky o mocnosti do 30 mm. Hustotu diskontinuit lze odhadovat na 20–60 mm. Pevnost horniny je nízká (R4), pro rozpojení je zapotřebí 1–2 úderů kladiva, horninu nelze lámat v ruce. V úrovni 3,7 m, 4,4m a 4,6m se vyskytují do 150 mm mocné polohy vápnitých pískovců se střední pevností R3. Geneze: sedimentární (křída)	R4
GT4	4,90 m	Vápnitý jemnozrnný pískovec světlešedé barvy s křemitým tmelem. Hustota diskontinuit 100–300 mm. Pevnost je střední R3, horninu lze obtížně rozbít kladivem, mocnější polohy lze pouze otloukat. Mocnější polohy neobsahovaly dílčí pukliny, dominovat bude subhorizontální odlučnost, předurčenou sedimentací. Geneze: sedimentární (křída)	R3
	6,50 m		

Legenda:	Vrtnání: Vrtný průměr 195 mm Pažení: - Souprava: KAMAZ PRIDE URB 2A2	Poznámky:
 Hladina podzemní vody po 2 hod. od odvrtání.		

Fotodokumentace



Jádro vrtu **J1** (hloubka 0 - 4 m).

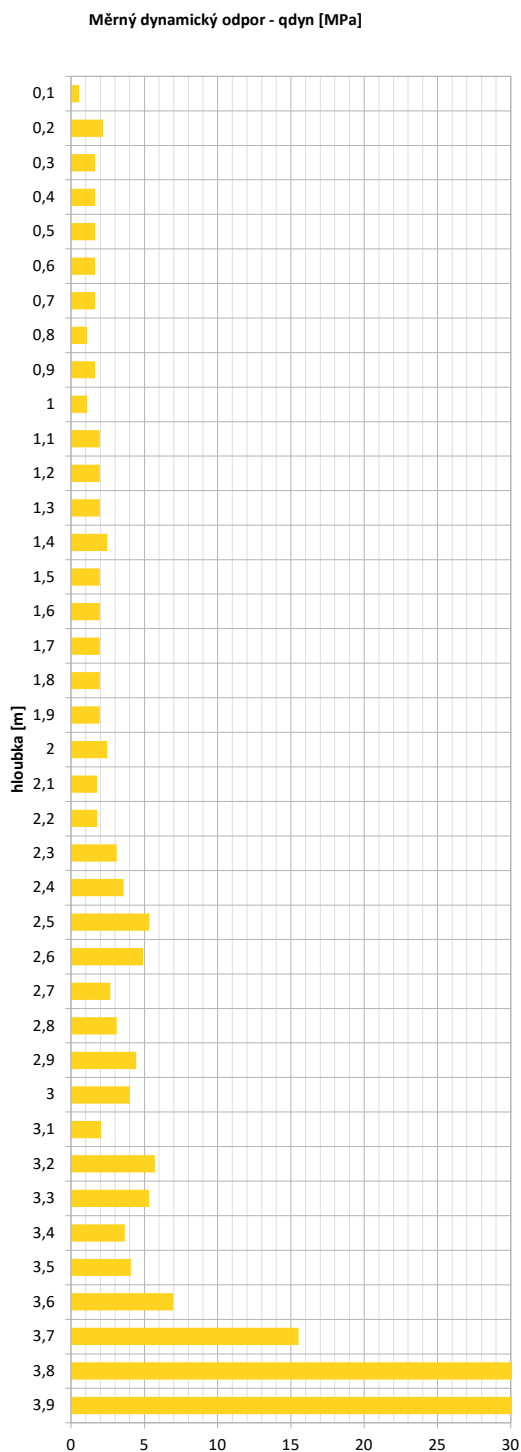


Jádro vrtu **J1** (hloubka 3 - 6,5 m).

Příloha 3.

Akce:	Inženýrsko-geologický průzkum pro most v kat. území Rašovice u Nymburka
Sonda:	DP1
Datum:	19.05.2023

Hloubka [m]	Počet úderů	Měrný dynamický odpor DP2 [MPa]
0,1	1	0,55
0,2	4	2,18
0,3	3	1,64
0,4	3	1,64
0,5	3	1,64
0,6	3	1,64
0,7	3	1,64
0,8	2	1,09
0,9	3	1,64
1	2	1,09
1,1	4	1,96
1,2	4	1,96
1,3	4	1,96
1,4	5	2,45
1,5	4	1,96
1,6	4	1,96
1,7	4	1,96
1,8	4	1,96
1,9	4	1,96
2	5	2,45
2,1	4	1,78
2,2	4	1,78
2,3	7	3,12
2,4	8	3,57
2,5	12	5,35
2,6	11	4,91
2,7	6	2,68
2,8	7	3,12
2,9	10	4,46
3	9	4,01
3,1	5	2,04
3,2	14	5,72
3,3	13	5,31
3,4	9	3,68
3,5	10	4,09
3,6	17	6,95
3,7	38	15,53
3,8	178	72,76
3,9	200	81,75



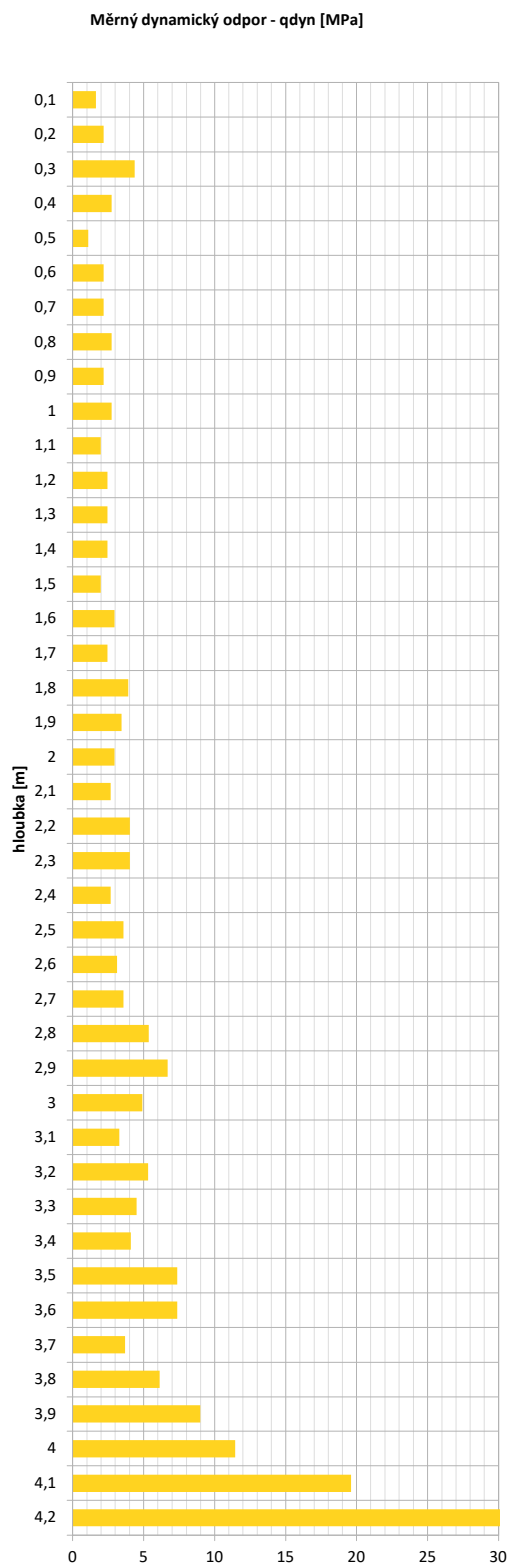
interpretace dat
hlíny
písečité jíly pevné konzistence
jíly s ojedinělými úlomky hornin
střídání scelavětralých a zvětřalých slínovců
hornina R4 - R3

poznámky: Hladina podzemní vody nezasižena - sonda ihned zavalená.

Příloha 3.

Akce:	Inženýrsko-geologický průzkum pro most v kat. území Rašovice u Nymburka
Sonda:	DP2
Datum:	19.05.2023

Hloubka [m]	Počet úderů	Měrný dynamický odpor DP2 [MPa]
0,1	3	1,64
0,2	4	2,18
0,3	8	4,36
0,4	5	2,73
0,5	2	1,09
0,6	4	2,18
0,7	4	2,18
0,8	5	2,73
0,9	4	2,18
1	5	2,73
1,1	4	1,96
1,2	5	2,45
1,3	5	2,45
1,4	5	2,45
1,5	4	1,96
1,6	6	2,94
1,7	5	2,45
1,8	8	3,92
1,9	7	3,43
2	6	2,94
2,1	6	2,68
2,2	9	4,01
2,3	9	4,01
2,4	6	2,68
2,5	8	3,57
2,6	7	3,12
2,7	8	3,57
2,8	12	5,35
2,9	15	6,69
3	11	4,91
3,1	8	3,27
3,2	13	5,31
3,3	11	4,50
3,4	10	4,09
3,5	18	7,36
3,6	18	7,36
3,7	9	3,68
3,8	15	6,13
3,9	22	8,99
4	28	11,45
4,1	52	19,62
4,2	200	75,46



interpretace dat

hlíny, místy zhutněné

píštělý jíl pevné konzistence

jíly s ojedinělými úlomky hornin

střídaní scelazvětralých a zvětralých slínovců

hornina
R4 - R3

H.P.V.



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **965-01-2023**

Celkový počet listů: 7

List číslo: 1/7

Název zakázky *)	NETŘEBICE
Název a adresa zadavatele	JAN STUDENEC, TRUBSKA 626, 26718, HLASNA TREBAN
Laboratorní čísla vzorků	1244-1245
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	18.05.2023
Datum dodání do laboratoře	22.05.2023
Místo provedení zkoušek	Laboratoř geomechaniky Praha

Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin (A)	ČSN EN ISO 17892-1
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí (B)	ČSN EN ISO 17892-12
Laboratorní stanovení meze tekutosti (B)	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin (C)	ČSN EN ISO 17892-4

Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zatřídění zemin. Část 2: Zásady pro zatřídění	ČSN EN ISO 14688-2
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	

*) údaje byly převzaty od dodavatele

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel, jak byly přijaty do laboratoře. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132



Protokol o zkoušce včetně Výroku o shodě vystavil a schválil:

Datum vystavení: 30.5.2023

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

30.5.2023

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **NETŘEBICE**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. TYP VZORKU	J1 1,4 - 1,6 1244 POLOPORUŠ.	J1 2,4 - 2,6 1245 POLOPORUŠ.		
VLHKOST ¹⁾ (A) [%]	16,1	19,1		
MEZ TEKUTOSTI ²⁾ (B) [%]	38	30		
MEZ PLASTICITY ²⁾ (B) [%]	24	19		
ČÍSLO PLASTICITY ²⁾ (B) [%]	14	11		
BARVA VZORKU (N)	ŠED TMAVÁ	ŠED SVĚTLÁ		

Nejistota měření: ¹⁾ 0.4 % ²⁾ 0.16 %

Výrok o shodě

(provedeno podle ČSN 736133 (2010), ČSN EN ISO 14688-2, (2018), ČSN 752410 (2011))

vystavil: Mgr. Přemysl Urban

V uvádění výroku o shodě nebyly započteny nejistoty měření.)

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. TYP VZORKU	J1 1,4 - 1,6 1244 POLOPORUŠ.	J1 2,4 - 2,6 1245 POLOPORUŠ.		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F4 CS	F6 CL		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saCl CIM	saCl CIL		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS	F6 CL		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ	TUHÁ		
INDEX KONZISTENCE (+)	1,57	0,99		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,32	0,35		

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

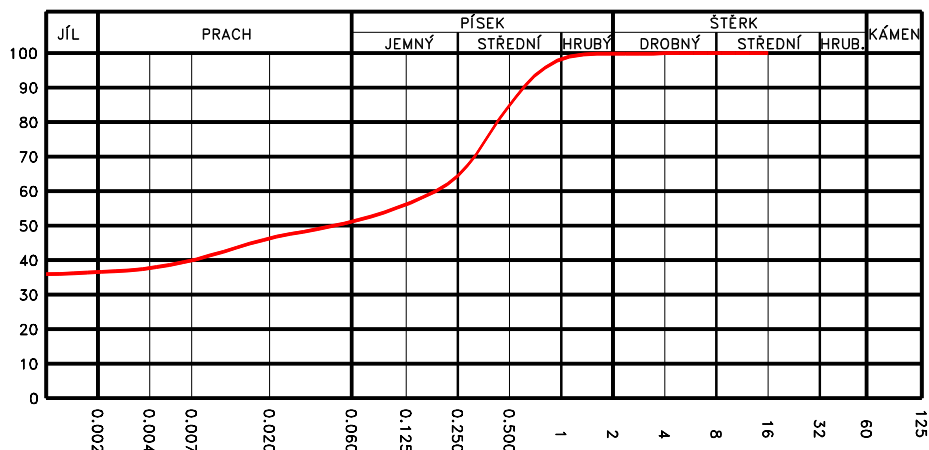
VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : NETREBICE

Sonda: J1

hloubka [m]: 1.4– 1.6 lab. číslo: 1244

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	37
PRACH	15
PÍSEK	48
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 16.1 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 14$ $w_p = 24$ $w_L = 38 \%$

Konzistence : 1.57 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

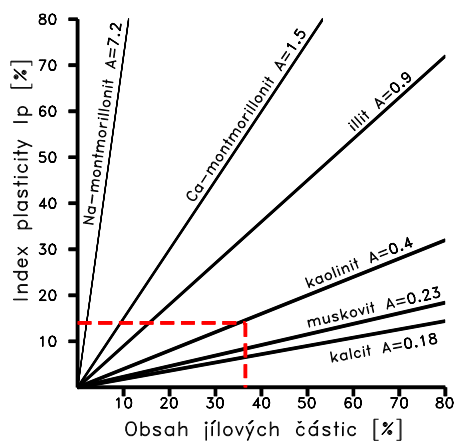
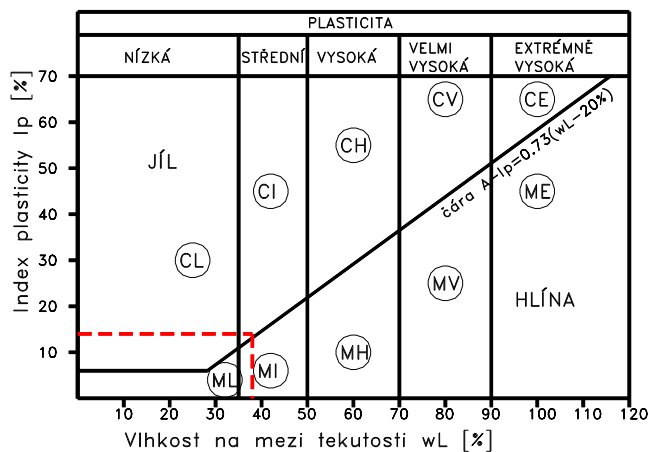


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEĎ TMAVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133 F4 CS	Název zeminy PÍŠČITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saCl CIM	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp PODM. VHODNÁ

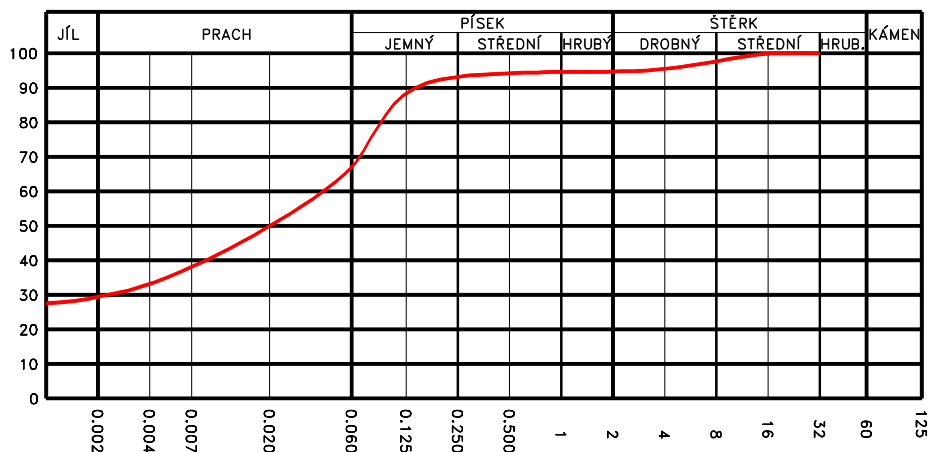
VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : NETREBICE

Sonda: J1

hloubka [m]: 2.4– 2.6 lab. číslo: 1245

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	29
PRACH	39
PÍSEK	27
ŠTĚRK	5

Vlhkost $w = 19.1 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 11$ $w_p = 19$ $w_L = 30 \%$

Konzistence : 0.99 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

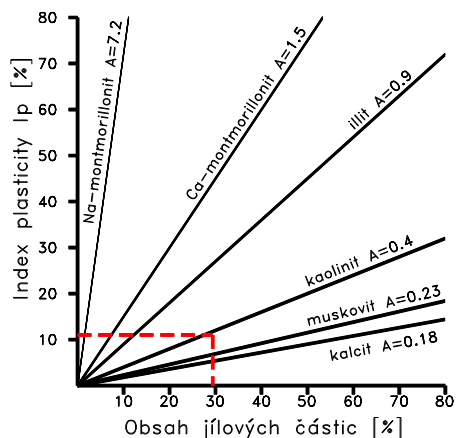
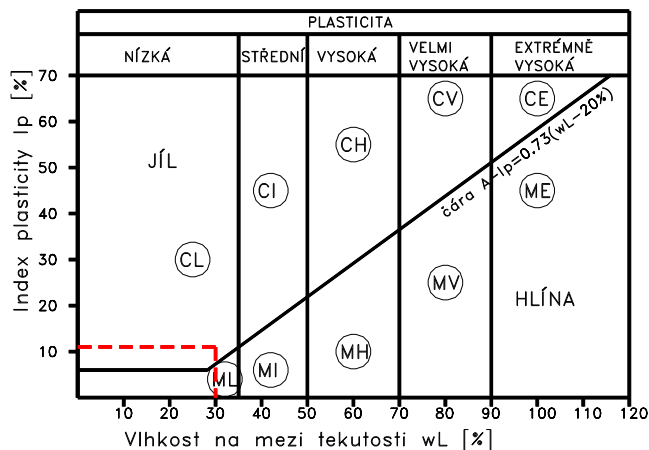


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	ŠEĎ SVĚTLÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133	F6 CL	Název zeminy
		JÍL S NÍZKOU PLASTICITOU
		podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	saCl CIL	Podloží
		NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	F6 CL	Násyp
		PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **NETŘEBICE**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
1244	J1	1,4 - 1,6	F4 CS	2,6 9,0	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1245	J1	2,4 - 2,6	F6 CL	2,7 9,7	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ

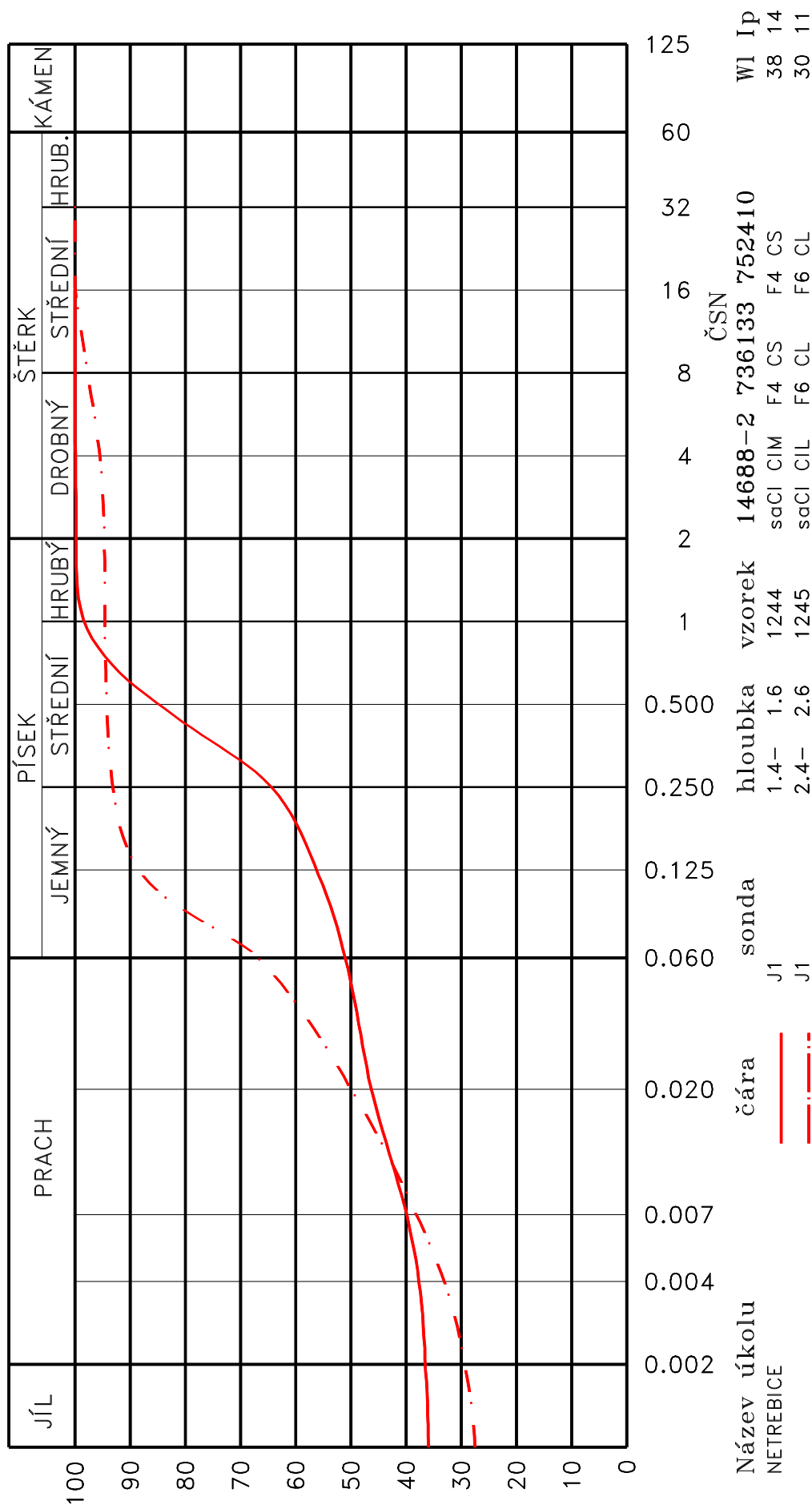
Filtrační součinitel (výpočet z empirických vztahů ze zrnitosti)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
1244	J1	1,4 - 1,6			mimo oblast	mimo oblast
1245	J1	2,4 - 2,6			mimo oblast	mimo oblast

Přehled naměřených hodnot (C) Stanovení zrnitosti

Rozměr oka síta [mm]										
VZOREK	0.001	0.002	0.004	0.007	0.02	0.063	0.125	0.25	0.5	1
	2	4	8	16	32	63	125			
1244	35,93%	36,52%	37,69%	39,87%	46,33%	51,34%	56,27%	64,35%	84,67%	98,31%
	99,78%	99,93%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
1245	27,53%	29,39%	33,13%	38,12%	50,01%	67,94%	88,41%	93,17%	94,23%	94,64%
	94,71%	95,54%	97,71%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			

KŘÍVKY ZRNITOSTI



PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	:	Ján Studenec, Trubská 626, 267 18 Hlásná Třebaň	
Název akce	# :	Netřebice	
Označení vzorku	# :	J1	
Popis vzorku	:	voda	Č.protokolu : 309/23
Datum odběru	# :	18.5.2023	Č.zakázky : 3207/23
Odebral	:	zadavatel	Č.vzorku : 372
Datum dodání	:	24.5.2023	Strana : 1/2
Analýzy provedeny	:	24.5.2023 - 7.6.2023	

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,0	Vzhled vody :	bezbarvá	průhledná
Konduktivita	mS/m :	135	Pach	:	žádný
KNK _{4,5}	mmol/l :	6,4	Sediment	:	velmi slabý
Langelierův index	:	-0,3		:	šedohnědý
Oxid uhličitý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	<0,06	Chloridy	92,4
Vápník	186	Hydrogenuhličitany	390
Hořčík	40,1	Sírany	259

Suma Ca+Mg mmol/l : 6,30

VÝROK O SHODĚ

(Provedl Ing. Jan Manda . Ve výroku o shodě nejsou započteny nejistoty měření.)

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206+A2 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **X A1**
sírany (X A1)

Stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi:
velmi nízká I. (pH), velmi vysoká IV. (konduktivita, chloridy + sírany)

Informace dodané zadavatelem jsou označeny symbolem #.

Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zadavatelem, které mohou mít vliv na platnost výsledků zkoušek.

Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

Pozn. k metodám

Ukazatel	Metoda	Norma	Nejistota	Statut zk.
Vzhled vody	SOP V30	-	-	N
Průhlednost vody	SOP V30	-	-	N
Pach	SOP V30	-	-	N
Charakteristika pachu	SOP V30	-	-	N
Množství sedimentu	SOP V30	-	-	N
Barva sedimentu	SOP V30	-	-	N
pH	SOP V08	ČSN ISO 10523	2%	A
Konduktivita	SOP V09	ČSN EN 27888	5%	A
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	10%	A
Suma Ca+Mg	SOP V29	ČSN ISO 6059	10%	A
KNK _{4,5}	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	5%	A
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	-	A
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	-	A
Hydrogenuhličitany	SOP V31	ČSN 75 7373	5%	N
Chloridy	SOP V15 A	ČSN ISO 9297	10%	A
Sírany	SOP V14 B	ASTM D 516-88	10%	A
Hořčík	SOP V29	ČSN ISO 6059	10%	A
Vápník	SOP V10	ČSN ISO 6058	5%	A

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Tato nejistota nezahrnuje příspěvek z odběru vzorků a neuvádí se u výsledků pod mezí stanovitelnosti.

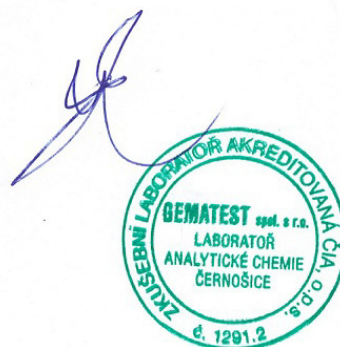
Místo provedení zkoušek: Dr. Janského 954, 252 28 Černošice

Zkratky:

A - zkouška v rozsahu akreditace

N - zkouška mimo rozsah akreditace

SA - subdodávka v rozsahu akreditace



Vydal v Černošicích 7.6.2023

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře

EVIDENČNÍ LIST GEOLOGICKÝCH PRACÍ

Vyplní organizace

1. Jméno a adresa organizace ...Mgr. Ján Studenec, Trubská 626, 26718, Hlásná Třebáň,.....
.....tel: 00420 723 326 189.....
.....mail: Studenec@ageologie.cz.....
.....
2. Identifikační číslo – IČO (pokud bylo přiděleno) 14101068
3. Název geologického úkolu: Inženýrsko-geologický průzkum pro most v kat. území
Rašovice u Nymburka
4. Druh a etapa geologických prací Zjišťování a ověřování inženýrskogeologických a
hydrogeologických poměrů území.
Podrobný průzkum
5. Cíl geologických prací IG pro dopravní stavby 511
.....
6. Hlavní druhy projektovaných prací Jádrový vrt s hloubkou 10 m, laboratorní rozbor
podzemní vody, laboratorní rozbor zemin/hornin,
zhodnocení základových poměrů
.....
7. Katastrální území – název a kód
.....Rašovice u Nymburka..... kód ...739545.....
..... kód
..... kód

..... kód

..... kód

8. Název krajeStředočeský kraj..... kód ...CZ021.....

9. Datum zahájení geologických prací den...19.... měsíc ...5..... rok 2023

10. Datum plánovaného ukončení geologických prací den ...28... měsíc ...8.... rok .2023

11. Souhrnná projektovaná cena prací ☐ do 10 tis. Kč

☒ 10 – 100 tis. Kč

☐ 100 – 1 000 tis. Kč

☐ 1 000 – 5 000 tis. Kč


☐ nad 5 000 tis. Kč

12. Zdroj financování státní rozpočet ☐ ostatní zdroje ☒

Příloha: vymezení zkoumaného území na výřezu mapy

V ...Hlásné Třebáni dne ...16.5.2023

...Ján Studenec.....
Odpovědný řešitel geologických prací
(jméno a podpis)



Vyplní Česká geologická služba -- Geofond

Den zaevidování 16.05.2023.....

razítko

Podpis odpovědného zaměstnance

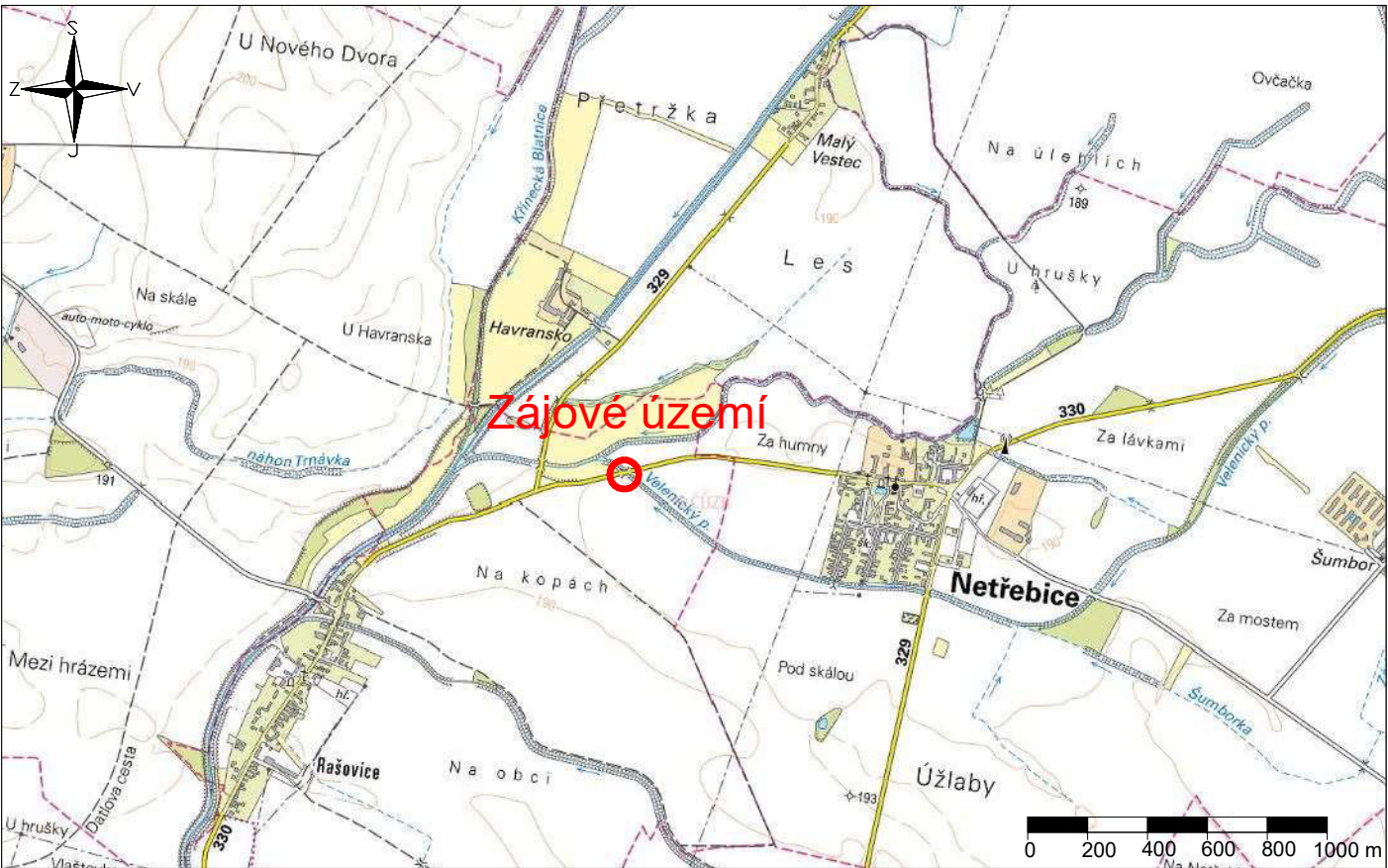
Česká geologická služba
Zaevidováno pod číslem 1892/2023
(číslo bude následně uvedeno
na titulním listu závěrečné zprávy
– odevzdávané geologické dokumentace)


Zuzana

Dolejšová

Digitálně podepsal
Zuzana Dolejšová
Datum: 2023.05.16
15:29:41 +02'00'

Příloha k evidenčnímu listu
Vymezení zkoumaného území na výřezu topografické mapy



Legenda:		Zhotovitel:	Mgr. Ján Studenec, Trubská 626, Hlásná Třebáň			
	Zájmové území					
		Akce:	Inženýrsko geologický průzkum pro most katastrálním území Rašovice u Nymburka			
			Datum:	Měřítko:	Výkres:	Vypracoval:
			5/2023	1 : 25 000	1 x A4	Mgr. Ján Studenec
		Příloha:	Příloha k evidenčnímu listu Vymezení zkoumaného území na výřezu mapy			