

ZÁVEREČNÁ SPRÁVA z inžinierskogeologického prieskumu



Názov úlohy: Most na ceste III/371 pri obci Senné

Číslo úlohy: 17/2022

Objednávateľ: DAQE Slovakia, s.r.o.

Etapu prieskumu: jednostupňový, podrobný

Dátum: jún 2022

Vypracoval: doc. RNDr. Milan CUNINKA, CSc.

1.0 ÚVOD

1.1 *Účel a metodika prieskumu*

1.2 *Podklady*

2.0 PRIESKUMNÉ PRÁCE

2.1 *Jadrové vrty*

2.2 *Laboratórne práce*

3.0 VÝSLEDKY PRIESKUMU

3.1 *Inžinierskogeologická charakteristika územia*

3.2 *Geotechnické vlastnosti zemín*

3.3 *Základové pomery*

4.0 ZÁVER

ZOZNAM PRÍLOH

Situácia prieskumných sond príl. č. 1

Výsledky laboratórnych skúšok príl. č. 2

Grafická dokumentácia sond príl. č. 3/1 – 3/2

1.0 ÚVOD

Predložená záverečná správa je výsledkom inžinierskogeologického prieskumu pre stavbu „Most na ceste III/371 pri obci Senné“.

Prieskumné práce si u firmy GEOVRT, s.r.o. objednala spoločnosť DAQE, s.r.o. Žilina. Sledovanie a riadenie terénnych prieskumných prác, ako aj vypracovanie záverečnej správy zabezpečil doc. RNDr. Milan Cuninka, CSc.

Účelom prieskumných prác bolo overiť inžinierskogeologické, hydrogeologické a geotechnické pomery pre posúdenie zakladania nového mosta.

Prieskum bol zameraný na zistenie podrobného geologického profilu, geotechnických vlastností zemín a údajov o podzemnej vode. Uvedenému účelu zodpovedala aj metodika prieskumu. Spoločnosť GEOVRT, s.r.o. ho realizovala dvomi jadrovými vrtmi hĺbky 12,0 m.

1.1 Podklady

Pre vypracovanie tejto záverečnej správy sme mali k dispozícii nasledovné podklady:

- objednávka spoločnosti DAQE, s.r.o.
- situácia mosta a vyjadrenie o podzemných vedeniach od DAQE, s.r.o.
- prvotná dokumentácia vrtov
- fotodokumentácia vrtného jadra
- výsledky laboratórnych skúšok zemín
- STN 72 1001, STN 73 1001, STN 73 3050
- Geologická mapa Slovenska, SGÚDŠ Bratislava 1: 50 000

2.0 PRIESKUMNÉ PRÁCE

2.1 Jadrové vrty

Pre získanie podrobného geologického profilu a posúdenie geotechnických charakteristík zemín, boli odvrtné 2 jadrové vrty do hĺbky 12,0 m. Vrty sú označené S-1 a S-2 a ich situovanie je zrejme z prílohy č. 1.

Všetky terénne prieskumné práce vykonali pracovníci firmy GEOVRT, s.r.o. v máji 2022. Na prieskum bola použitá mobilná vrtná súprava typu UGB 50 M vrtmajstra Sokola. Hmotná dokumentácia vrtov bola zabezpečená odberom vrtného jadra, ktoré bolo podrobne makroskopicky vyhodnotené a zeminy boli zatriedené v zmysle STN 72 1001. Z vrtného jadra bola zhotovená fotodokumentácia. Na základe pokynov riešiteľa úlohy boli z vrtného jadra odobrané 4 porušené vzorky so zachovanou vlhkosťou, na zistenie fyzikálnych a popisných vlastností. V priebehu vrtania zaznamenala osádka súpravy výšku narazenej hladiny podzemnej vody, ktorú sledovala do ustálenia. Z vrtu S-1 bola odobraná vzorka vody na hydrochemický rozbor.

2.2 Laboratórne práce

Odobrané vzorky zemín boli podrobne makroskopicky vyhodnotené a v predpísanom čase a kvalite dodané do geotechnického laboratória spoločnosti GEO Slovakia v Košiciach. Na porušených vzorkách boli zisťované:

- prírodná vlhkosť
- vlhkosť na medzi tekutosti
- vlhkosť na medzi plasticity
- index plasticity
- index konzistencie
- zrnitostné zloženie

Vzorka vody bola testovaná v laboratóriu spoločnosti GEOLAB, s.r.o. Výsledky laboratórnych skúšok uvádzame na prílohe č. 2.

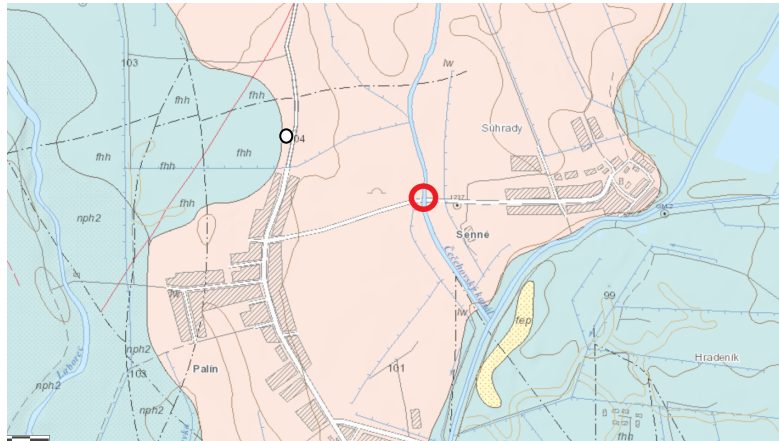
3.1 Inžinierskogeologická charakteristika územia

Záujmové územie širšieho okolia obce Senné patrí do orografického celku Východoslovenská rovina, podcelku Senianska mokraď. Situácia širších vzťahov je na obrázku č. 1.



Obr. č. 1 Most cez odvodňovací Čečehovský kanál pri obci Senné

V geologickej stavbe územia tu môžeme vyčleniť sedimenty kvartéru a neogénu. Kvartér je reprezentovaný eolickými sedimentami typu spraší, sprašových hĺn a fluviálnych náplavov Uhu a Laborca. Neogén zastupujú pont-levntske žltohnedé, hnedožlté, zelenosivé a bielosivé škrvnité íly s polohami štrkov. Podzemná voda sa kumuluje v priepustných polohách kvartéru i neogénu, kde vytvára jeden, alebo viac horizontov nad sebou s napätou hladinou. Na priloženej geologickej mape sú eolické spraše vyznačené hnedou farbou, fluviálne sedimenty modrou.



Obr. č. 2 Geologická mapa okolia Senného

3.2 Geotechnické vlastnosti zemín

Geotechnické vlastnosti zemín geologického profilu, v mieste mosta, sme stanovili na základe výsledkov laboratórnych skúšok a zatriedením zemín podľa STN 72 1001 /Klasifikácia zemín a skalných hornín/ Na stavenisku bol zistený nasledovný geologický profil:

S-1

0,0 – 0,3	asfalt
0,3 – 0,6	makadam
0,6 – 2,8	hnedý íl so strednou až vysokou plasticitou, tuhý /F6, F8/
2,8 – 3,9	sivožltý, hrdzavo šmuhaný íl so strednou plasticitou, tuhý /F6/
3,9 – 6,0	sivý, hrdzavo šmuhaný íl so strednou plasticitou, tuhý /F6/
6,0 – 9,1	sivý íl s vysokou plasticitou, tuhý /F8/
9,1 – 12,0	sivý silt piesčitý tuhý /F3/
podzemná voda narazená: : 4,5 m p.t.	
ustálená : 3,5 m p.t.	



Obr. č. 3 Fotodokumentácia vrtu S-1

S-2

0,0 – 0,7	makadam
0,7 – 3,2	tmavohnedý íl so strednou plasticitou, pevný /F6/
3,2 – 4,2	žlto-hnedý íl so strednou plasticitou, tuhý /F6/
4,2 – 5,9	sivý íl s vysokou plasticitou, tuhý /F8/
5,9 – 8,5	žlto-sivý, hrdzavo šmuhovaný íl so strednou plasticitou, tuhý /F6/
8,5 – 9,0	tmavosivý íl so strednou plasticitou, tuhý /F6/
9,0 – 12,0	sivý silt piesčitý, tuhý /F3/
	podzemná voda narazená: 4,6 m p.t.
	ustálená: 3,4 m p.t.



Obr. č. 3 Fotodokumentácia vrtu S-2



Obr. č. 4 Miesta prieskumných vrtov S-1 a S-2

Jednotlivé vyčlenené vrstvy geologického profilu majú tieto geotechnické charakteristiky:

Vrstva ílov so strednou až vysokou plasticitou/F6, F8/

Geologický profil na stavenisku, až do hĺbky 9,0, resp. 9,1 m, tvoria stredno a vysokoplastické íly tuhej konzistencie, triedy F6 a F8. Vo vrstve

tuhého ílu sa s hĺbkou mení farebná škála zemín od hnedej, cez žlto-sivú, až po tmavo sivú. Stredne a vysokoplastické íly sa v profile nepravidelne striedajú.

Popisné a fyzikálne vlastnosti pre triedu F6 sme v laboratóriu mechaniky zemín zistili nasledovne:

Prírodná vlhkosť : $W_n = 21,3 - 25,7 \%$

Medza tekutosti : $W_L = 47 - 50 \%$

Medza plasticity : $W_P = 19 - 20 \%$

Číslo plasticity : $I_P = 28 - 30 \%$

Stupeň konzistencie: $I_C = 0,81 - 0,92$

Pre prevládajúcu tuhú konzistenciu ílov, možno uvažovať s nižšie uvedenými hodnotami pevnostných a deformačných charakteristík:

$$E_{def} = 3 - 6 \text{ MPa}$$

$$c_u = 50 \text{ kPa}$$

$$\varphi_u = 0^\circ$$

$$\varphi_{ef} = 17 - 21^\circ$$

$$c_{ef} = 8 - 16 \text{ kPa}$$

$$\gamma = 21,0 \text{ kN.m}^{-3}$$

$$v = 0,40$$

$$\beta = 0,47$$

Pre vysokoplastický íl triedy F8 sú vlastnosti nasledovné:

Prírodná vlhkosť : $W_n = 30 \%$

Medza tekutosti : $W_L = 62 \%$

Medza plasticity : $W_P = 25 \%$

Číslo plasticity : $I_P = 37 \%$

Stupeň konzistencie: $I_C = 0,86$

Pevnostné a deformačné vlastnosti sú, v porovnaní s triedou F6, menej priaznivé. Pre vysokoplastický íl možno uvažovať:

$$E_{def} = 2 - 4 \text{ MPa}$$

$$c_u = 40 \text{ kPa}$$

$$\varphi_u = 0^\circ$$

$$\varphi_{ef} = 13 - 17^\circ$$

$$c_{ef} = 2 - 8 \text{ kPa}$$

$$\gamma = 20,5 \text{ kN.m}^{-3}$$

$$v = 0,42$$

$$\beta = 0,37$$

Vrstva piesčitých siltov /F3/

Od hĺbky 9,0 - 9,1 m sa mení zrnitosťné zloženie súdržných zemín geologického profilu. Ílovitá zložka je nahradená siltovitou a pribúda aj piesčitých zrn. / pozri krivku zrnitosti na prílohe č. 2/. Tak ako sa mení percentuálny obsah piesčitej zložky, mení sa aj zatriedenie zeminy. Piesčité sily lokálne prchádzajú do siltovitých pieskov. V laboratóriu sme zistili tieto vlastnosti:

Prírodná vlhkosť : $W_n = 21,3 \%$

Medza tekutosti : $W_L = 24 \%$

Medza plasticity : $W_P = 19 \%$

Číslo plasticity : $I_P = 5 \%$

Stupeň konzistencie: $I_C = - 0,54$

Pevnostné a deformačné vlastnosti vrstvy odporúčame uvažovať nasledovne:

$$E_{def} = 5 - 8 \text{ MPa}$$

$$c_u = 60 \text{ kPa}$$

$$\varphi_{ef} = 24 - 28^\circ$$

$$c_{ef} = 8 - 16 \text{ kPa}$$

$$\gamma = 18 \text{ kN.m}^{-3}$$

$$v = 0,30$$

$$\beta = 0,35$$

3.4 Základové pomery

Zo stručnej informácie od objednávateľa vyplýva, že starý most cez odvodňovací kanál pri obci Senné bude zbúraný, a na jeho mieste sa vybuduje most nový. Predpokladá sa zakladanie na vŕtaných pilótach.

Výsledky vykonaného inžinierskogeologického prieskumu túto alternatívu zakladania podporujú. Podľa našich skúseností, je aj väčšina podobných mostov

v okolí založená na železobetónových baranených pilótach rozmeru 200x200 mm

Z vyhodnotenia prieskumných vrtov S-1 a S-2 je zrejmé, že geologický profil je až do hĺbky 12,0 m tvorený ílovitými zeminami prevažne tuhej konzistencie. Do tejto hĺbky prieskum neoveril žiadnu únosnú vrstvu do ktorej by mohli byť pilóty votknuté. Z uvedeného vyplýva, že požadovanú únosnosť možno dosiahnuť hlavne z hodnôt plášťového trenia na potrebnej dĺžke pilóty.

Podzemná voda, ktorá príde do styku s pilótami nevykázala žiadne agresívne účinky na betónové konštrukcie.

4.0 ZÁVER

Podľa výsledkov inžinierskogeologického prieskumu, pre stavbu „Most na ceste III/371 pri obci Senné“, možno záverom konštatovať nasledovné skutočnosti:

- Prieskumnými sondami do hĺbky 12,0 m bol overený geologický profil na stavenisku, stanovené geotechnické vlastnosti zemín základovej pôdy a získané údaje o podzemnej vode.
- Základové pomery staveniska nie sú zložité. Jednotlivé litologické vrstvy zemín základovej pôdy sú uložené prakticky vodorovne.
- Geologický profil je tvorený súvrstviami ílov a podložných siltov prevažne tuhej konzistencie. .
- Podzemná voda bola narazená v hĺbke 4,5 až 4,6 m pod súčasnou úrovňou terénu. Z hľadiska chemizmu sa jedná o vodu neagresívnu na betónové konštrukcie.
- Pre nepriaznivé vlastnosti súdržných zemín, v podloží budúcich základov mosta, odporúčame hĺbkové zakladanie na plávajúcich vrtaných, alebo baranených pilótach.
- Alternatívou hĺbkového zakladania môže byť aj mikropilótový základ zo šikmých mikropilót.

**Situácia prieskumných sód
príloha č. 1**



PROTOKOL O SKÚŠKE č. 2022/267

Strana 1 z 1

Úloha číslo: 2022-060
Objednávateľ: GEOVRT s.r.o.
Adresa: Štúrova 27
 040 01 Košice
Tel. číslo: 0907 184 292
Objednávka č.: 02062022
Zákazka č.: -
Riešiteľ: zákazník

Údaje o odbere:
Typ odberu: neakreditovaný
Postup odberu: -
Miesto odberu: Senné
Dátum odberu: 02.06.2022
Plán odberu: -
Počet vzoriek: 1
Vzorku odobral: Čitbaj
Vzorku prevzal: Mgr. Vasiľová, Geolab, s.r.o.
Dátum prevzatia: 03.06.2022
Dátum rozboru: 03.06. – 09.06.2022
Dátum vystavenia protokolu: 27.06.2022

Údaje o vzorkách:
Typ vzorky: podzemná voda
Typ zdroja: Ig vrt
Spôsob odberu: Priamo nádobou

Výsledky skúšok:

Parameter	Jednotka	EČV. 2022/910 Ozn. zdr. S-1	Metodický predpis	Metóda	Neistota (k=2)	Typ skúšky
Reakcia vody	-	6,6	STN EN ISO 10523 (PP 01)	P	3%	A
Vodivosť	mS/m	525	STN EN 27888 (PP 02)	K	5%	A
Amónne ióny	mg/l	0,27	STN ISO 7150-1 (PP 11)	S	10%	A
Vápnik a horčík	mmol/l	20	STN ISO 6059 (PP 04)	OA	5%	A
Vápnik	mg/l	653	STN ISO 6058 (PP 03)	OA	10%	A
Horčík	mg/l	78	STN ISO 6059 (PP 04)	výpočet	-	N
Chloridy	mg/l	1312	STN ISO 9297 (PP 05)	OA	5%	A
Sírany	mg/l	89,0	(PP 15)	S	-	N
Celková alkalita	mmol/l	10	STN EN ISO 9963-1 (PP 06)	OA	5%	A
Agresívny CO ₂ - Heyer	mg/l	0	STN EN 13577 (PP 58)	OA	-	N

Typ skúšky: A - akreditovaná N - neakreditovaná

Popis skratiek:

EČV - evidenčné číslo vzorky K - konduktometria
 S - spektrofotometria P - potenciometria
 OA - odmerná analýza PP - pracovný postup

Neistota (k=2) predstavuje rozšírenú kombinovanú neistotu z výsledku skúšky a je zahrnutá vo výsledku merania.

Protokol vystavil: Ing. Irina Adamenkova

Protokol schválil: Mgr. Adriana Vasiľová
 vedúca laboratória



- koniec protokolu -

Upozornenie: Tento protokol môže byť reprodukován len ako celok. Ak vzorku poskytol zákazník, výsledky sa vzťahujú na vzorku, v stave v akom bola prijatá. Používateľ služieb skúšobného laboratória nesmie použiť jeho akreditačnú značku. Skúšobné laboratórium prehlasuje, že výsledky skúšok sa týkajú len predmetu skúšok a nenahrádzajú iné dokumenty.



GEOLAB, s. r. o.
Laboratórium analýzy vôd a zemín
Popradská 90, 040 11 Košice, tel. 055/699 8410-11

Zhodnotenie agresívnych vlastností k Protokolu o skúške č.2022/267

Vzorka podzemnej vody s EČV. 2022/910

podľa STN 038 375 „Ochrana kovových potrubí proti korózii uložených v pôde alebo vo vode“

*Voda pôsobí na kovové materiály **veľmi vysokou agresivitou*** -

- faktorom spôsobujúcim agresivitu je elektrolytická vodivosť EK (525 mS/m)
- faktorom spôsobujúcim agresivitu je obsah $\text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^-$ (1401 mg/l)

*Voda pôsobí na kovové materiály **veľmi nízkou agresivitou***

- faktorom spôsobujúcim agresivitu je reakcia vody (pH=6,6)

podľa STN EN 206+A1 „Betón, časť 1, špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda“

*Vodu charakterizujeme ako **neagresívnu na betónové konštrukcie (XA0)***

Vypracoval: Mgr. Adriana Vasiľová
vedúca laboratória

29/06/22 *Vasilev*





GEO[®]
SLOVAKIA s.r.o.

Popradská 90, 040 11 Košice
IČO 361 93 241 IČ DPH SK 20 200 500 65
Obchodný register OS Košice I., vl.č.11164/V
Tel.:055/729 72 34-35



Záverečná správa **laboratórne rozbory zemín**

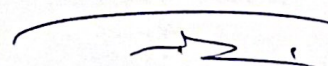
Názov úlohy : Most na ceste III/3771 pri obci Senné

Číslo úlohy : 2022-052

Objednávateľ : GEOVRT, s.r.o., Štúrova 27, Košice

Vedúca laboratória : Jana Gregová 

Dátum vyhotovenia : 13.06.2022



Ing. Vladimír Fabian
konateľ a riaditeľ spoločnosti

OBSAH

Do laboratória mechaniky zemin boli dňa 01.06.2022 dodané 4 porušené vzorky zeminy z úlohy Most na ceste III/3771 pri obci Sevná (č. úlohy 2022-057).

	Počet strán
Úvod	1
Fyzikálne a popisné vlastnosti zemín	1
Krivky zrnitosti zemín	1

1. Laboratórne stanovenie zrnitostného zloženia zemín - podiel frakcií nad 0,063 mm zistený osiadením na sítach so švorcovými okami veľkosti 0,063; 0,125; 0,25; 0,5; 1,0; 2,0; 4,0; 8,0; 16,0; 32,0; 63,0 mm - STN 01 5030 a frakcie pod 0,063 mm zistené hustomerčnou metódou (hustomer Casagrande) - Mechanika zemin - metodiky, ČGÚ Praha 1982.
Klasifikácia zemin a skalných hornín - STN 72 1004.
2. Laboratórne stanovenie vlhkosti zemin - STN EN ISO 17892-1.
3. Laboratórne stanovenie medze plasticity zemin - STN 72 1013.
4. Laboratórne stanovenie medze tekutosti zemin Casagrandeho metódou - STN 72 1014.

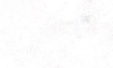
Laboratórne stanovenia boli vykonané na všetkých dodaných vzorkách.

Počet vykonaných skúšok:

Zrnitostný rozbor	4
Vlhkosť	4
Medza plasticity	4
Medza tekutosti - Casagrandeho metóda	4

Dátum : 10.06.2022

Vyhotovil : Jana Horváthová

Podpis: 

Dátum : 13.06.2022

Kontroloval : Jana Gregová

Podpis: 

Do laboratória mechaniky zemín boli dňa 03.06.2022 dodané 4 porušené vzorky zeminy z úlohy **Most na ceste III/3771 pri obci Senné**, (č. úlohy 2022-052).

Na základe objednávky spoločnosti GEOVRT, s.r.o., Košice, zo dňa 03.06.2022 (číslo objednávky 06202201) a podľa pokynov Ing. Papáča boli z týchto vzoriek vykonané laboratórne stanovenia určujúce fyzikálne a popisné vlastnosti zemín v zmysle nasledujúcich platných STN :

1. Laboratórne stanovenie zrnitostného zloženia zemín - podiel frakcií nad 0,063 mm zistený osievaním na sitách so štvorcovými okami veľkosti 0,063; 0,125; 0,25; 0,5; 1,0; 2,0; 4,0; 8,0; 16,0; 32,0; 63,0 mm - STN 01 5030 a frakcie pod 0,063 mm zistené hustomernou metódou (hustomer Casagrande) - Mechanika zemín - metodiky, ČGÚ Praha 1987.
Klasifikácia zemín a skalných hornín - STN 72 1001.
2. Laboratórne stanovenie vlhkosti zemín - STN EN ISO 17892-1.
3. Laboratórne stanovenie medze plasticity zemín - STN 72 1013.
4. Laboratórne stanovenie medze tekutosti zemín Casagrandeho metódou - STN 72 1014.

Laboratórne stanovenia boli vykonané na všetkých dodaných vzorkách.

Počet vykonaných skúšok :

Zrnitostný rozbor	4
Vlhkosť	4
Medza plasticity	4
Medza tekutosti - Casagrandeho metóda	4

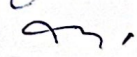
Dátum : 10.06.2022

Vyhotovil : Jana Horváthová

Podpis : 

Dátum : 13.06.2022

Kontroloval : Jana Gregová

Podpis : 

Fyzikálne a popisné vlastnosti zemín

Názov úlohy : Most na ceste III/3771 pri obci Senné

Číslo úlohy : 2022-052

Objednávateľ : GEOVRT, s.r.o., Košice

Sonda	Hĺbka	Evidenčné číslo vzorky	Vlhkosť STN EN ISO 17892-1		Objemová hmotnosť STN 72 1010		Zdanlivá hustota pevných častíc STN 72 1011	Pórovitosť	Stupeň nasýtenia	Obsah uhlíkatánov STN 72 1022	Obsah organických látok STN 72 1021	Konzistenčné medze				Symbol STN 72 1001	Trieda STN 72 1001
			zeminy	objemová	vlhkej zeminy	suchej zeminy						Medza tekutosti STN 72 1014	Medza plasticity STN 72 1013	Číslo plasticity STN 72 1014	Stupeň konzistencie STN 72 1014		
	(m)		w (%)	w _v (%)	ρ (kg.m ⁻³)	ρ _d (kg.m ⁻³)	ρ _s (kg.m ⁻³)	n (%)	Sr (%)	O _u (%)	Om (%)	w _L (%)	w _P (%)	I _P (%)	I _c		
S-1	1,00-2,80	0362 _{zz}	30,0									62	25	37	0,86	CH	F8
S-1	3,90-6,00	0363 _{zz}	25,7									50	20	30	0,81	CI	F6
S-2	5,90-8,50	0364 _{zz}	21,3									47	19	28	0,92	CI	F6
S-2	9,00-12,00	0365 _{zz}	21,3									24	19	5	0,54	MS	F3

Dátum : 10.06.2022

Dátum : 13.06.2022

Vyhotočil : Jana Horváthová

Kontroloval : Jana Gregová

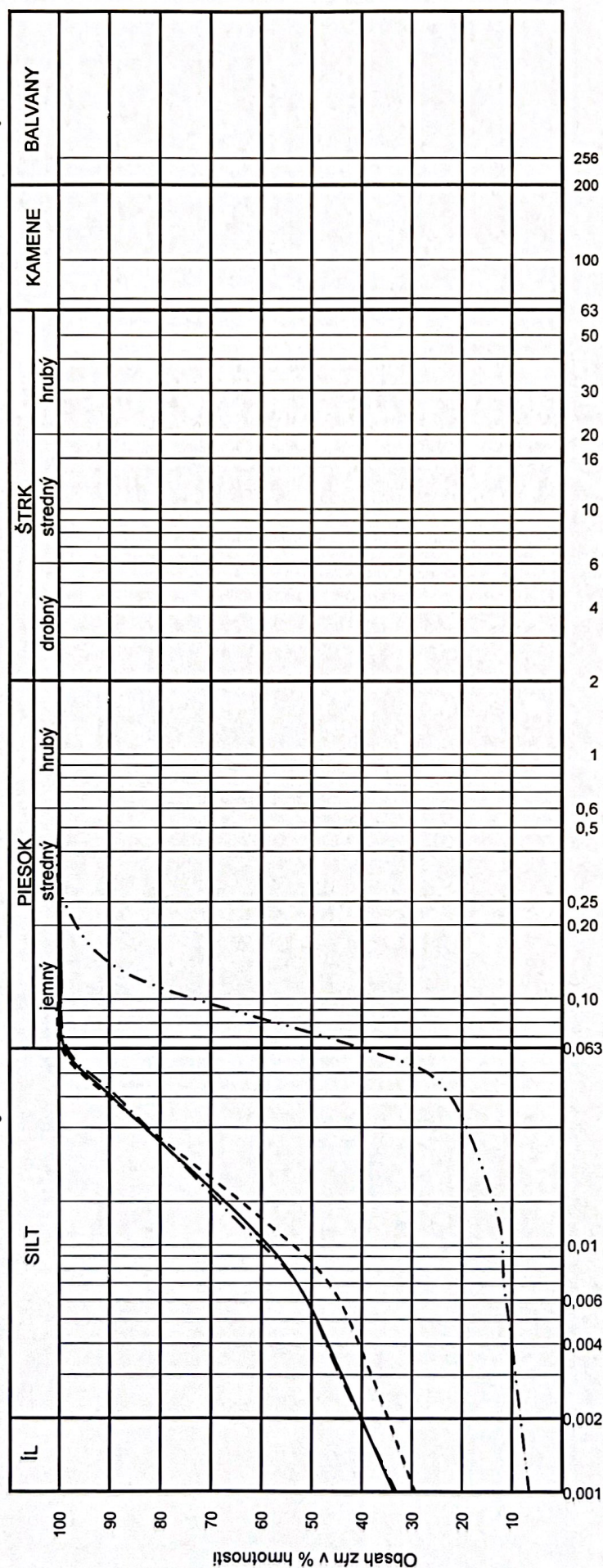
Podpis :

Podpis :

KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

Názov úlohy : Most na ceste III/3771 pri obci Senné
Objednávateľ : GEOVRT, s.r.o., Košice

Číslo úlohy : 2022-052



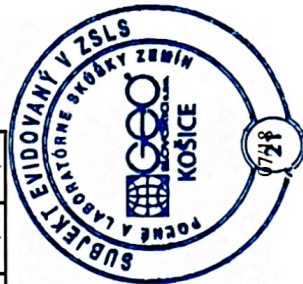
Priemer zrn v mm

Sonda	Hĺbka (m)	Ev. číslo vzorky	Krivka	C _u	C _c	W _L (%)	I _p (%)	Symbol (STN 72 1001)	Názov zeminy (STN 72 1001)	Trieda (STN 72 1001)	Obsah frakcie (%)		
S-1	1,00-2,80	0362 _{z2}	—			62	37	CH	il s vysokou plasticitou	F8	il + silt	piesok	štrk
S-1	3,90-6,00	0363 _{z2}	— . —			50	30	CI	il so strednou plasticitou	F6	98,8	1,2	0,0
S-2	5,90-8,50	0364 _{z2}	— — — —			47	28	CI	il so strednou plasticitou	F6	98,3	1,7	0,0
S-2	9,00-12,00	0365 _{z2}	— . . . —			24	5	MS	silt piesčitý	F3	99,4	0,6	0,0
											40,2	59,8	0,0
											0,0	0,0	0,0

Dátum : 10.06.2022
Dátum : 13.06.2022

Vyhotovil : Iveta Gajdošová
Kontroloval : Jana Gregová

Podpis :
Podpis :



GEOVRT. s.r.o.
Štúrova 27
040 01 Košice

Dielo.....:jadrový vrt
Etapa.....:podrobný
Obstarávateľ.:DAQE, Slovakia, s.r.o.

Vrt: S-1

Vítal.....:
Súprava.....:UGB 50 M
Vrtmajster...:Sokol
Doba víťania.:máj 2022
Geológ.....:RNDr. Milan Cuninka

Pries.üzemie.:Senné
Okres.....:Michalovce
Kraj.....:Košice
Súradnice X...: 0.000 m
Súradnice Y...: 0.000 m
Kóta terénu...: 0.00 m n.m.
Kóta pažnice...: 0.00 m n.m.

Účel: Inž.-geologický
Mierka hĺbok 1:100
Hĺbka vrtu....:12.00 m

[illegible]

