



, s.r.o.
Inžinierska geológia
Hydrogeológia,
Geológia životného prostredia

ZÁVEREČNÁ SPRÁVA

Senec – Záhradnícka ulica, areál základnej školy

Hydrogeologický posudok

V Bratislave 26. 09. 2025

Vypracoval: RNDr. Rudolf Holzer
RNDr. Martin Varga

DRILL, s.r.o., Gruzínska 9, 821 05 Bratislava, IČO: 35 9666 45, IČ DPH: SK2022089465
Spoločnosť je zapísaná v Obchodnom registri: Okresný súd Bratislava I, oddiel Sro, Vložka číslo: 38469/B
Bankové spojenie: Tatrabanka č.ú.: 262611610011100, e-mail: drill@drill-geo.eu, www.drill-geo.eu, tel., fax: 02 43424727,
mob.: 0903442270, 0911256076

Názov geologickej úlohy:	Senec – Záhradnícka ulica, Areál základnej školy
Etapu geologických prác:	Hydrogeologický posudok
Číslo geologickej úlohy:	2025115
Názov a číslo katastrálneho územia:	Senec, 854964
Názov a kód okresu:	Senec, 108
Číselný kód a názov obce:	508217, Senec
Zhotoviteľ geologickej úlohy:	DRILL, s.r.o., Gruzínska 9, 821 05 Bratislava
Objednávateľ geologických prác:	EH bau, s. r. o., Ružinovská 42, 821 01 Bratislava
Dátum vyhotovenia:	September 2025
Zodpovedný riešiteľ:	RNDr. Martin Varga
Spoluriešiteľ:	RNDr. Rudolf Holzer, RNDr. Filip Holzer
Štatutárny zástupca:	RNDr. Rudolf Holzer

ZOZNAM PRÍLOH

A4

1.	GEOLOGICKÁ SPRÁVA	16
2.	PREHLADNÁ SITUÁCIA	2
3.	SITUÁCIA PRIESKUMNÝCH SOND	3
4.	KRIVKY ZRNITOSTÍ A KOEFICIENTY FILTRÁCIÍ	11
	TITULNÝ LIST	1
	ZÁVEREČNÁ SPRÁVA	33

OBSAH	str.
1 ÚVOD	3
2 PREDMET A PROBLEMATIKA POSUDKU	3
3 ÚLOHY GEOLOGICKÉHO POSUDKU	3
4 DODANÉ PODKLADY	3
5 PRESKÚMANOSŤ ÚZEMIA	3
6 PRÍRODNÉ POMERY	4
7 METODIKA PRÁC	10
8 DOKUMENTÁCIA PRIESKUMNÝCH DIEL	10
9 LITOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMERY	12
10 ZÁVER	13
11 ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	14

1 ÚVOD

Na základe objednávky č. 2025003, spoločnosti EH bau, Bratislava, zo dňa 19. 08. 2025, vypracovala spoločnosť DRILL, s.r.o. Bratislava hydrogeologický posudok pre geologickú úlohu:

Senec – Záhradnícka ulica, areál základnej školy.

Geologická úloha je evidovaná pod číslom: 2025115.

2 PREDMET A PROBLEMATIKA POSUDKU

Predmetom hydrogeologického posudku je územie nachádzajúce na Záhradníckej ulici pri Seneckej ceste, pri juhozápadnom obchvate Senca, na parcelách č. 4412/1, 4412/38, 4412/40, 4414/2, 4414/29 a 4414/89. Projektovaná je tu výstavba školského areálu, kde geologický prieskum je hlavne zameraný na dvojpodlažný a trojpodlažný pavilón školy a na telocvičňu s predpokladanou hĺbkou založenia do 2,00 m p.t. Polohu a hĺbkou sond VS-1 až VS-7 určil projektant. Z uvedených objektov je uvažované so vsakovaním zrážkových vôd do podlažia. Administratívne sa pozemok nachádza v okrese Senec, kataster Senec. Topograficky je uvedená lokalita znázornená na mapovom liste M 1 : 50 000, 45-11 (príloha č. 2).

3 ÚLOHY HYDROGEOLOGICKÉHO POSUDKU

Úlohy hydrogeologického posudku špecifikujeme nasledovne:

- zistiť a opísať geologické a hydrogeologické pomery záujmového územia.
- posúdiť možnosť vsakovania zrážkových vôd do podlažia na základe odvodených, orientačných hodnôt koeficientov filtrácií z kriviek zrnitosti zemín.

4 DODANÉ PODKLADY

Pre potreby hydrogeologického posudku sme využili orientačný inžinierskogeologický prieskum pre výstavbu objektov školy, realizovaný spoločnosťou DRILL, Bratislava (Holzer, 2025).

PRESKÚMANOSŤ ÚZEMIA

Geologická preskúmanosť záujmového územia bola overovaná v archíve Geofondu Štátneho geologického ústavu D. Štúra Bratislava. V minulosti boli v širšom území vykonané výskumné, prieskumné a mapovacie práce základného, hydrogeologického a inžinierskogeologického výskumu a prieskumu, ktoré nám poslúžili ako podklad pre znalosť základnej geologickej stavby územia.

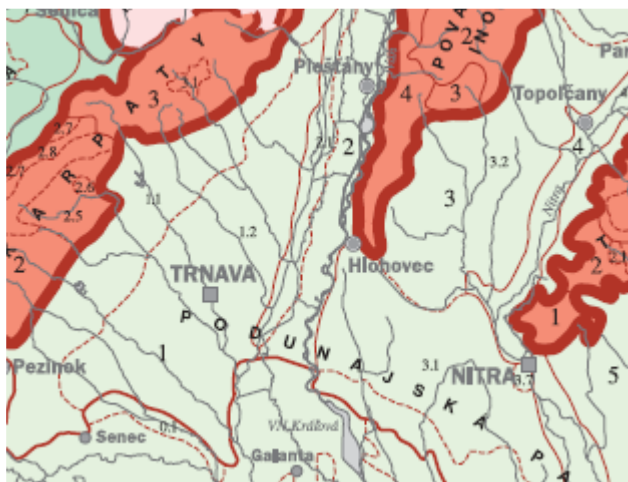
V záujmovom území bol realizovaný inžinierskogeologický prieskum:
Holzer, R., 2025: Senec – Záhradnícka ulica, Areál základnej školy.

V rámci prieskumu bolo odvrtných 7 sond VS-1 až VS-7 hĺbky 8,00 m až 9,00 m, spolu 58,00 m.

*DRILL, s.r.o., Gruzínska 9, 821 05 Bratislava, IČO: 35 9666 45, IČ DPH: SK2022089465
Spoločnosť je zapísaná v Obchodnom registri: Okresný súd Bratislava I, oddiel Sro, Vložka číslo: 38469/B
Bankové spojenie: Tatrabanka č.ú: 262611610011100, e-mail: drill@drill-geo.eu, www.drill-geo.eu, tel., fax: 0243424727,
tel.: 0903442270, 0911256076*

6 PRÍRODNÉ POMERY

Podľa **geomorfologického** členenia Slovenska (Mazúr, Lukniš, 1986) patrí záujmové územie do provincie Západné Karpaty, subprovincie Vonkajšie Západné Karpaty, oblasti Podunajská nížina, celku Podunajská pahorkatina, podcelku Trnavská pahorkatina, časti Podmalokarpatská pahorkatina. Územie sa vyznačuje rovinatým reliéfom, s prevahou eróžno-denudačných foriem. Sklony svahov dosahujú 5 ‰. Nadmorská výška je 120 - 130 m n. m. Hydrologicky je územie súčasťou povodia Váhu.

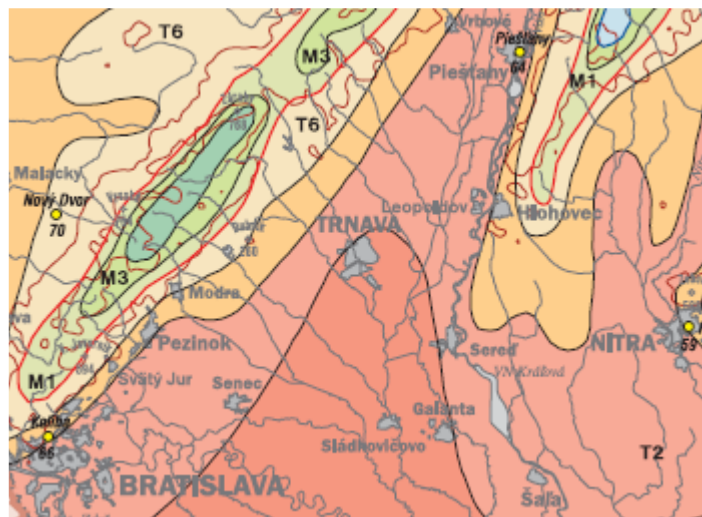


Obr. 6.1 Výrez z Mapy geomorfologického členenia SR 1 : 1 000 000 (Mazúr, Lukniš, 1986 in Atlas Krajiny SR)

Klimaticky je záujmové územie súčasťou teplej oblasti, podoblasti mierne suchej, okrsku s chladnou zimou. Podľa **klimatickej** rajonizácie Slovenska patrí skúmané územie do teplej klimatickej oblasti, okrsok teplý, suchý, s miernou zimou, T2. Priemerné teploty dosahujú dosahujú 9 °C. Najchladnejším mesiacom je január s priemernou mesačnou teplotou > -3 °C, najteplejším mesiacom je júl s priemernou mesačnou teplotou 19 °C.

V dlhodobom priemere sa vyskytujú zrážky 133 dní roku, z toho priemerný počet dní s úhrnom zrážok vyšším ako 10 mm predstavuje 18 až 19 dní. V máji až auguste sa v každom mesiaci vyskytnú priemerne 2 dni s úhrnom zrážok viac ako 10 mm, v zime 1 deň. Za rok je priemerne 30 dní, v ktorých sa vyskytujú búrkové javy. Ich prevažný počet pripadá na mesiace máj až august.

Snehové zrážky sú v území veľmi premenlivé a málo stabilné. Stabilita snehovej pokrývky v dlhodobom priemere je asi 40 %, to znamená, že 60 dní celkového zimného obdobia býva bez snehovej pokrývky. Maximálna výška snehovej pokrývky môže dosahovať až 55 cm.



Vysvetlivky:

Teplá oblasť (T) – priemerne 50 a viac letných dní (LD) za rok (s denným maximom teploty vzduchu $\geq 25^{\circ}\text{C}$) Warm region (T), 50 or more summer days (LD) annually in average (with daily maximum air temperature $\geq 25^{\circ}\text{C}$)		
Okrskok Subregion	Charakteristika okrsku Characteristics of subregion	Klimatické znaky Climatic values
T1	teplý, veľmi suchý, s miernou zimou warm, very dry, with mild winter	január $> -3^{\circ}\text{C}$, lz < -40 January $> -3^{\circ}\text{C}$, lz < -40
T2	teplý, suchý, s miernou zimou warm, dry, with mild winter	január $> -3^{\circ}\text{C}$, lz = -20 až -40 January $> -3^{\circ}\text{C}$, lz = -20 to -40
T3	teplý, suchý, s chladnou zimou warm, dry, with cool winter	január $\leq -3^{\circ}\text{C}$, lz = -20 až -40 January $\leq -3^{\circ}\text{C}$, lz = -20 to -40
T4	teplý, mierne suchý, s miernou zimou warm, moderately dry, with mild winter	január $> -3^{\circ}\text{C}$, lz = 0 až -20 January $> -3^{\circ}\text{C}$, lz = 0 to -20
T5	teplý, mierne suchý, s chladnou zimou warm, moderately dry, with cool winter	január $\leq -3^{\circ}\text{C}$, lz = 0 až -20 January $\leq -3^{\circ}\text{C}$, lz = 0 to -20
T6	teplý, mierne vlhký, s miernou zimou warm, moderately humid, with mild winter	január $> -3^{\circ}\text{C}$, lz = 0 až 60 January $> -3^{\circ}\text{C}$, lz = 0 to 60
T7	teplý, mierne vlhký, s chladnou zimou warm, moderately humid, with cool winter	január $\leq -3^{\circ}\text{C}$, lz = 0 až 60 January $\leq -3^{\circ}\text{C}$, lz = 0 to 60

Obr. 6.2 Výrez z Mapy klimatických oblastí SR 1 : 1 000 000 (Lapin a kol., 2002 in Atlas krajiny SR)

Z hľadiska **regionálne-geologického** členenia Západných Karpát (Vass a kol., 1988) je záujmové územie súčasťou neogénnej Podunajskej panvy, jej časti označovanej ako Trnavsko - Dubnická panva.

Takmer celé územie Trnavskej pahorkatiny, Podmalokarpatskej pahorkatiny a priliehajúcich okrajov pohorí pokrývajú sedimenty spodného až vrchného pleistocénu a holocénu. Obdobie spodného pleistocénu (guenz) je spojené s depozíciou prolúviálnych sedimentov (štrky, piesky a úlomky hornín) v podobe mohutných a plošne rozsiahlych „najvyšších“ a „vysokých“ náplavových kužeľov malokarpatských tokov a fluviálnych sedimentov (piesčité štrky) Váhu. Fluviálne sedimenty sa neskôr vyformovali do podoby „vysokých terás“. Výskyt prolúviálnych sedimentov je v súčasnosti lokálny, zachované sú len na najvyšších častiach reliéfu. V strednom pleistocéne v podmienkach striedania periglaciálnej a interglaciálnej klímy sa najvýraznejšie formovali a sedimentovali fluviálne a prolúviálne sedimenty. Túto sedimentáciu sprevádzalo navievanie sprašových pokryvov. V staršom období stredného pleistocénu (mindel) dominujú v severnej a strednej časti pahorkatiny opäť prolúviálne sedimenty „vrchných“ náplavových kužeľov malokarpatskej proveniencie. V južnej časti dosahujú len menšie rozmery. Rovnako súvislejšie fluviálne sedimenty

DRILL, s.r.o., Gruzínska 9, 821 05 Bratislava, IČO: 35 9666 45, IČ DPH: SK2022089465

Spoločnosť je zapísaná v Obchodnom registri: Okresný súd Bratislava I, oddiel Sro, Vložka číslo: 38469/B

Bankové spojenie: Tatrabanka č.ú: 26261161001100, e-mail: drill@drill-geo.eu, www.drill-geo.eu, tel., fax: 0243424727, tel.: 0903442270, 0911256076

„vrchných terás“ zakryté sprašovými pokryvmi sú vyvinuté najmä v strednej a severnej časti pahorkatiny. Spraše a fosílné pôdne komplexy tohto obdobia sa zachovali len lokálne. Významný rozsah majú fluviálne a proluviálne sedimenty mladšieho obdobia stredného pleistocénu (riss). Reprezentujú ich fluviálne a piesčité štrky „vyšších a nižších stredných“ terás. Tie sa zachovali najmä v severnej a strednej časti pahorkatiny. Proluviálne piesčité až hlinité štrky s úlomkami, ktoré sú súčasťou „vyšších a nižších stredných“ náplavových kužeľov, sa zachovali najmä v južnej časti územia. Oba genetické typy sedimentov sú prevažne zakryté mohutným komplexom mladších spraší a fosílnych pôd. V porovnaní s predchádzajúcimi fluviálnymi a proluviálnymi sedimentmi najväčší rozsah v študovanom území majú vrchnopleistocénne fluviálne sedimenty dnovej akumulácie nív a nízkej terasy väčšiny riek a potokov územia. Zastupujú ich piesčité štrky, piesky a povodňové hliny, lokálne s charakteristickým vývojom močiarovitých spraší. Plošne najväčší rozsah majú pokryvy spraší a sprašových hĺn. Tie okrem nív riek a potokov, exponovaných častí reliéfu pahorkatiny a povrchu starých náplavových kužeľov pokrývajú celé ostatné územie pahorkatiny a čiastočne priľahlých pohorí. Najmladšie sprašové série obsahujú polohy fosílnych pôdnych komplexov. Na území sa vyvinuli rozličné druhy pleistocénno-holocénnych deluviálnych sedimentov a ich kombinácií. Deluviálne sedimenty sú časté aj pod sprašami a sprašovými hlinami pahorkatiny. V pohoriach sú spolu s deluviálno fluviálnymi výplňami dna dolín často jediným reprezentantom kvartérnej akumulácie.

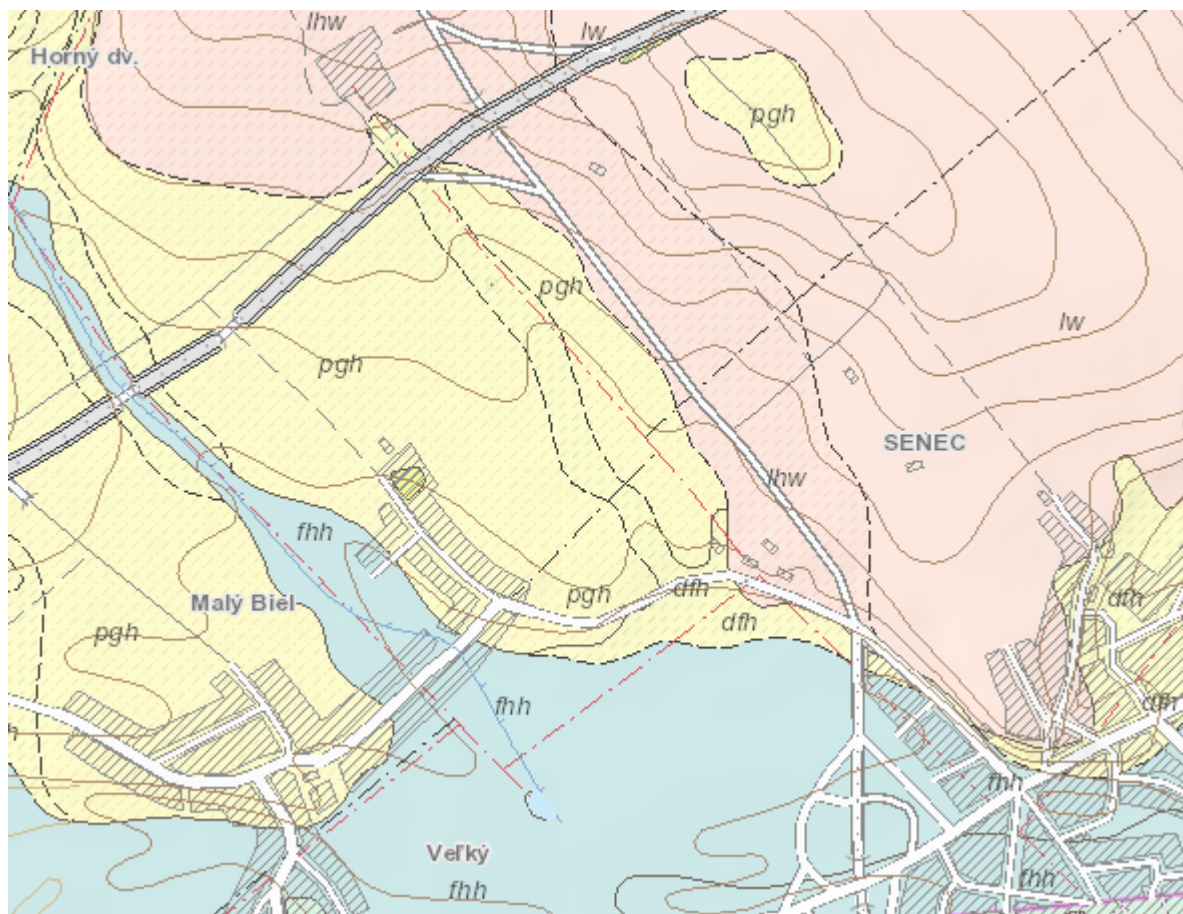
Podľa inžinierskogeologickej mapy patrí záujmové územie do rajónu údolných riečnych náplavov, Obr. 6.3.



Vysvetlivky:

- D** rajón deluviálnych sedimentov
- P** rajón proluviálnych sedimentov
- L** rajón sprašových sedimentov
- EF** rajón eolických pieskov na údolných riečnych náplavoch
- F** rajón údolných riečnych náplavov
- OF** rajón organických sedimentov na údolných riečnych náplavoch

Obr. 6.3 Výrez z Inžinierskogeologickej mapy rajonizácie SR 1 : 200 000 (Matula a kol., 1988)



Vysvetlivky:

KVARTÉR

Holocén vcelku

fhh; fluviálne sedimenty: litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov

Mladší (vrchný) holocén

nph2; fluviálne sedimenty: resedimentované nivné jemnozrnné piesky

Holocén vcelku

hh; fluviálno-organické sedimenty: jemnopiesčité, ílovité až hnilokalové humózne hliny mŕtvych ramien a močiarov

Mladší pleistocén

šw; fluviálne sedimenty: štrky, piesčité štrky a piesky dnovej akumulácie v nízkych terasách

Mladší pleistocén - holocén

fp; fluviálne sedimenty: jemnozrnné a strednozrnné piesky až piesčité štrky v agradných valoch

dth; deluviálno-fluviálne sedimenty: prevažne ronové hliny, piesčité hliny s úlomkami, jemnozrnné piesky a splachy zo spraší

Mladší pleistocén

lw; eolické sedimenty: spraše a jemnopiesčité spraše, vápnité a sprašovitité hliny vcelku

Pleistocén / holocén

pgh; deluviálno-polygenetické sedimenty: hlinito-ílovité a piesčité svahové hliny

Obr. 6.4 Výrez z Geologickej mapy Podunajskej nížiny - Trnavskej pahorkatiny 1 : 25 000 (www.geology.sk)

Neogénna stavba panvy je veľmi zložitá, je rozčlenená množstvom poklesových zlomov, prevažne syngenetických, do hrástí a depresíí. Neogén stratigraficky zastupujú sedimenty pontu a levantu. Polohy pieskov a štrkov vytvárajú artézske kolektory s napätou hladinou.



Vysvetlivky:



sivé a pestré íly, prachy, piesky, štrky, slojky lignitu, sladkovodné vápence a polohy tufitov (brodské, gbelské, kolárovske, volkovské a čečehovské súvrstvie); dák - roman
gray and varied clays, silts, sands, gravels, lignite, freshwater limestones and tuffite horizons (Brodské, Gbely, Kolárovo, Volkovo, Čečehov F.); Dacian - Romanian

Obr. 6.5 Výrez zo Základnej geologickej mapy SR 1 : 500 000 (Bezák a kol., 1996 in Atlas krajiny SR)

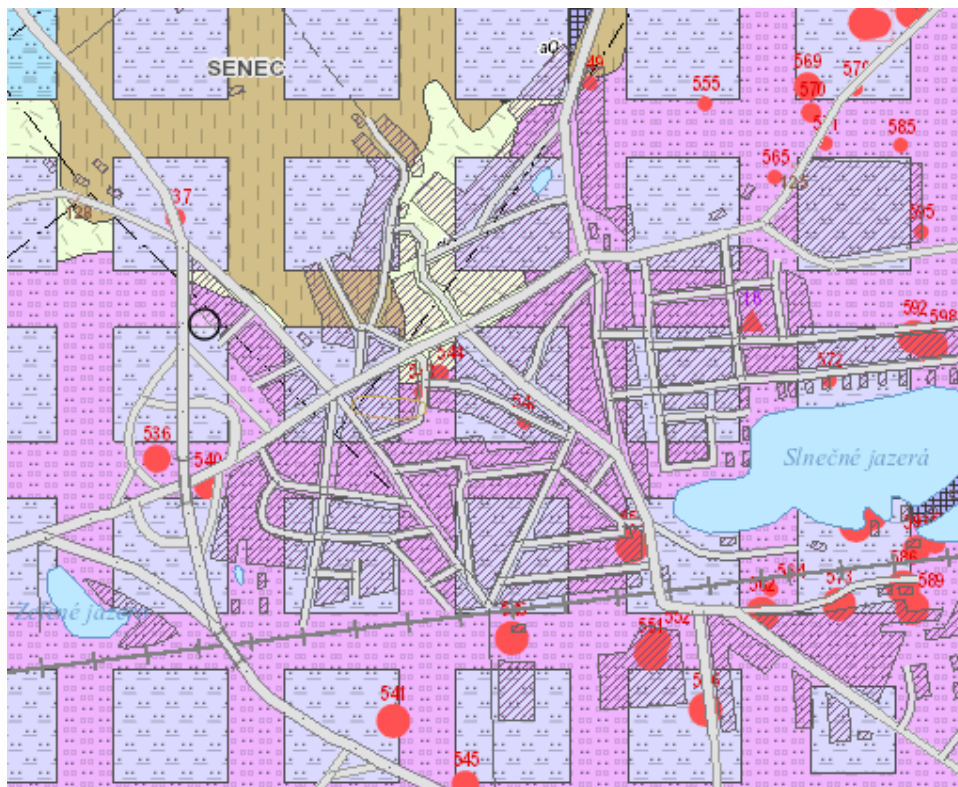
Skúmané územie patrí do **hydrogeologických** rajónov QN 050 „Kvartér Trnavskej tabule“ (Šuba a kol., 1984). Hydrogeologické pomery územia sú dané predovšetkým geologickou stavbou územia, morfológiou reliéfu a množstvom zrážok, odtoku a výparu. V širšom okolí sa stretávame s dvomi druhmi podzemnej vody:

- podzemné vody s napätou hladinou,
- podzemné vody s voľnou hladinou.

Podzemné vody s napätou hladinou sú viazané na zvodnené piesčité a štrkovité polohy v panónskom súvrství, ktoré sa nachádzajú v rôznych hĺbkach. Artézske podzemné vody sa vyskytujú v podloží štrkopiesčitej formácie Trnavskej sprašovej tabule. Ich hĺbka a výdatnosť je veľmi rozdielna.

Podzemné vody s voľnou hladinou, prípadne s čiastočne napätou hladinou - podstatnú časť vrchnopliocénnych a kvartérnych sedimentov Trnavskej sprašovej tabule tvoria štrky a piesky, ktoré vytvárajú nádrž podzemnej vody. Typickým znakom nádrže je časté striedanie priepustných a nepriepustných sedimentov. Štrky prechádzajú cez piesky až do nepriepustných politických sedimentov, ktoré tvoria väčšinou len šošovky. Na dopĺňaní nádrže podzemnej vody majú podiel povrchové toky, zrážky, napájanie, ku ktorému môže dôjsť na styku štrkopiesčitej formácie s nepriepustnými horninami na úpätí Malých Karpát, ako aj napájanie artézskymi horizontami, ktoré môžu nádrž podzemných vôd dopĺňať po tektonických líniiach.

Zrážkové vody spadnuté v širšej oblasti na svahy pahorkatiny vsakujú s stekajú do nižších polôh. Spraše, ktoré tvoria najvrchnejší poryv územia predstavujú zeminy, ktoré prakticky nemajú pórové zvodnenie, predstavujú izolátor s koeficientom filtrácie $k = 1 \cdot 10^{-8}$ až $1 \cdot 10^{-9} \text{ m.s}^{-1}$. Podložie tvoria fluvialno-nívné sedimenty, ide o íly so strednou a vysokou plasticitou s koeficientom filtrácie $k = 1 \cdot 10^{-9}$ až $1 \cdot 10^{-10} \text{ m.s}^{-1}$, to znamená, že sú menej priepustné ako spraše.



Vysvetlivky:

objectid	16699
symbol	PoS4
HG index	fQn
Litológia	fluvialne sedimenty: štrky, piesčité štrky a piesky dnovej akumulácie v nízkych a nadnívnych terasách prevažne s pokryvom hĺn
Vek	pleistocén - holocén
HG funkcia	kolektor
Koeficient prietochnosti T [m ² .s ⁻¹]	T> 3.10-3
Variabilita prietochnosti	sY = 0,3 - 0,6
typ_priepru	medzizrnná
Shape	Polygon

objectid	6051
symbol	PoS9
HG index	Nv
Litológia	volkovské súvrstvie: striedanie pieskov a ílov
Vek	spodný pliocén - dák
Typ priepustnosti	medzizrnová
HG funkcia	kolektor/ izolátor
Koeficient prietochnosti T [m ² .s-1]	T = 1.10-3 až 3.10-3
Variabilita prietochnosti	sY = 0,6 až 0,9
Hĺbka	do 100 m

Obr. 6.6 Výrez z Hydrogeologickej mapy SR 1 : 25 000 (www.geology.sk)

7 METODIKA PRÁČ

Pre vypracovanie hydrogeologického posudku sme využili vrty, ktoré boli realizované v dotknutom záujmovom území. Podrobne sú prevzaté vrty VS-1 až VS-7 opísané v kapitole 8. Dokumentácia prieskumných diel. Z kriviek zrnitosti zemín boli orientačne stanovené koeficienty filtrácií, ktoré boli v tomto posudku zhodnotené z hľadiska možnosti vsakovania zrážkových vôd do podložia.

8 DOKUMENTÁCIA PRIESKUMNÝCH DIEL

Tabuľka 8.1 Zoznam súradníc a výšok

Sonda	Y (m)	X (m)	Z (m n. m.)
VS-1	552242,058	1274492,057	126,079
VS-2	552209,262	1274464,322	126,048
VS-3	552215,543	1274490,712	125,776
VS-4	552199,636	1274495,038	125,483
VS-5	552221,850	1274517,128	125,658
VS-6	552276,270	1274532,631	125,905
VS-7	552265,560	1274503,578	125,722

VS-1 (126,079 m n. m.)

Litologický profil (m)	Makroskopický popis	Zatriedenie STN 72 1001
0,00 – 0,80	Asfalt, betón, podsyp, navážka – silt piesčitý, čiernohnedá	Y
0,80 – 1,60	Silt so strednou plasticitou, tuhej konzistencie, svetlohnedý	F5 MI
1,60 – 5,20	Štrk zle zrnitý, obliaky Ø 1-3-6 cm, ojedinele Ø 8 cm stredne uľahnutý až uľahnutý, svetlohnedý	G2 GP
5,20 – 8,00	Štrk zle zrnitý, obliaky Ø 1-3 cm, stredne uľahnutý, svetlohnedý	G2 GP

Hladina podzemnej vody v čase vŕtania narazená: 4,90 m p.t., ustálená 4,90 m p.t.

VS-2 (126,048 m n. m.)

Litologický profil (m)	Makroskopický popis	Zatriedenie STN 72 1001
0,00 – 1,20	Asfalt, betón, podsyp, navážka – silt piesčitý, čiernohnedá	Y
1,20 – 1,50	Íl piesčitý, tuhej konzistencie, tmavohnedý	F4 CS
1,50 – 1,80	Íl piesčitý, tuhej konzistencie, svetlohnedý	F4 CS
1,80 – 2,50	Piesok zle zrnený, kypý, hnedý	S2 SP
2,50 – 2,70	Íl piesčitý, pevnej konzistencie, hnedý	F4 CS
2,70 – 6,50	Piesok zle zrnený, s obliakmi Ø 1-2 m, stredne uľahnutý až uľahnutý, hnedosivý	S2 SP
6,50 – 7,10	Štrk zle zrnený, obliaky Ø 1-3-4 cm, stredne uľahnutý, hnedosivý	G2 GP
7,10 – 8,00	Štrk zle zrnený, obliaky Ø 1-3-5 cm, stredne uľahnutý, hnedosivý	G2 GP

Hladina podzemnej vody v čase vŕtania narazená: 4,90 m p.t., ustálená 4,90 m p.t.

VS-3 (125,776 m n. m.)

Litologický profil (m)	Makroskopický popis	Zatriedenie STN 72 1001
0,00 – 0,50	Navážka, silt piesčitý s obliakmi, čiernohnedá	Y
0,50 – 1,70	Íl piesčitý, tuhej konzistencie, čiernohnedý	F4 CS
1,70 – 4,50	Štrk zle zrnený, obliaky Ø 1-3-5 cm, ojedinele Ø 8 cm stredne uľahnutý až uľahnutý, sivohnedý	G2 GP
4,50 – 9,00	Štrk zle zrnený, obliaky Ø 1-3-5 cm, stredne uľahnutý, sivohnedý	G2 GP

Hladina podzemnej vody v čase vŕtania narazená: 4,70 m p.t., ustálená 4,70 m p.t.

VS-4 (125,483 m n. m.)

Litologický profil (m)	Makroskopický popis	Zatriedenie STN 72 1001
0,00 – 0,40	Navážka, silt piesčitý s obliakmi, čiernohnedá	Y
0,40 – 0,80	Íl piesčitý, tuhej konzistencie, čiernohnedý	F4 CS
0,80 – 1,20	Íl piesčitý, tuhej konzistencie, svetlohnedý	F4 CS
1,20 – 4,70	Štrk zle zrnený, obliaky Ø 1-3-5 cm, stredne uľahnutý až uľahnutý, svetlohnedý	G2 GP
4,70 – 7,40	Štrk zle zrnený, obliaky Ø 1-3-4 cm, stredne uľahnutý, svetlohnedý	G2 GP
7,40 – 8,00	Neogén, íl so strednou plasticitou, tuhej konzistencie, hnedosivý, šmuhovaný	F6 CI

Hladina podzemnej vody v čase vŕtania narazená: 4,40 m p.t., ustálená 4,40 m p.t.

VS-5 (125,658 m n. m.)

Litologický profil (m)	Makroskopický popis	Zatriedenie STN 72 1001
0,00 – 0,30	Navážka, silt piesčitý s obliakmi, čiernohnedá	Y
0,30 – 0,60	Íl piesčitý, tuhej konzistencie, svetlohnedý	F4 CS
0,60 – 4,50	Štrk zle zrnený, obliaky Ø 1-3-6 cm, ojedinile Ø 8 cm stredne uľahnutý až uľahnutý, sivohnedý	G2 GP
4,50 – 9,00	Štrk zle zrnený, obliaky Ø 1-3-4 cm, stredne uľahnutý, sivohnedý	G2 GP

Hladina podzemnej vody v čase vŕtania narazená: 4,50 m p.t., ustálená 4,50 m p.t.

VS-6 (125,905 m n. m.)

Litologický profil (m)	Makroskopický popis	Zatriedenie STN 72 1001
0,00 – 0,40	Pôdny horizont, hnedý	O
0,40 – 3,50	Štrk zle zrnený, obliaky Ø 1-3-6 cm, ojedinile Ø 8 cm stredne uľahnutý až uľahnutý, svetlohnedý	G2 GP
3,50 – 5,60	Štrk zle zrnený, obliaky Ø 1-3-5 cm, stredne uľahnutý, svetlohnedý	G2 GP
5,60 – 6,30	Piesok zle zrnený, stredne uľahnutý, hnedý	S2 SP
6,30 – 8,00	Štrk zle zrnený, obliaky Ø 1-3 cm, stredne uľahnutý, svetlohnedý	G2 GP

Hladina podzemnej vody v čase vŕtania narazená: 4,80 m p.t., ustálená 4,80 m p.t.

VS-7 (125,722 m n. m.)

Litologický profil (m)	Makroskopický popis	Zatriedenie STN 72 1001
0,00 – 0,30	Pôdny horizont, hnedý	O
0,30 – 0,60	Íl piesčitý, tuhej konzistencie, svetlohnedý	F4 CS
0,60 – 8,00	Štrk zle zrnený, obliaky Ø 1-3-5-7 cm stredne uľahnutý až uľahnutý, sivohnedý	G2 GP

Hladina podzemnej vody v čase vŕtania narazená: 4,50 m p.t., ustálená 4,50 m p.t.

9 LITOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMERY

Vŕtanými sondami VS-1 až VS-7 sme zistili, že na geologickej stavbe skúmaného územia sa podieľajú pokryvné sedimenty kvartéru a neogénu. Kvartér je zastúpený súdržnými a nesúdržnými sedimentami fluvialneho komplexu a antropogénnou navážkou.

V mieste projektovaných objektov sme vykonanými prieskumnými vrtmi zistili nasledovné úložné pomery: povrchovú vrstvu územia tvoria v sondách VS-1 až VS-5

do hĺbky 0,30 m až 1,20 m navážky Y. V sondách VS-6 a VS-7 tvoril povrchovú vrstvu do hĺbky 0,30 až 0,40 m pôdny horizont O. Pod povrchovou vrstvou sme v sondách okrem VS-6 overili striedajúce sa súdržné íly piesčité F4 CS a silty so strednou plasticitou F5 MI, tuhej konzistencie do hĺbky 0,60 m až 1,80 m. V sonde VS-2 bola ešte zistená vrstva ílu piesčitého F4 CS, pevnej konzistencie v hĺbke 2,50 m až 2,70 m. V ich podloží sa v sonde VS-2 vyskytoval do hĺbky 2,50 m piesok zle zrnený S2 SP a do hĺbky 6,50 m piesok zle zrnený S2 SP s obliakmi. V sonde VS-6 bola zistená vrstva piesku zle zrneného S2 SP v hĺbke 5,60 m až 6,30 m. Piesky sú kypré až stredne uľahnuté. V ich podloží sme overili štrky zle zrnené G2 GP do konečnej hĺbky vrtov VS-1 až VS-3 a VS-5 až VS-7 8,00 m až 9,00 m. Štrky sú stredne uľahnuté až uľahnuté. V sonde VS-4 vystupovali od hĺbky 7,40 m, do konečnej hĺbky 8,00 m sme overili neogénne íly so strednou plasticitou F6 CI, tuhej konzistencie. Hladina podzemnej vody bola počas vrtných prác narazená a ustálená v rozsahu 4,40 m až 4,90 m p.t.

Neogénne íly so strednou plasticitou F6 CI, neboli z hľadiska priepustnosti z dôvodu vysokej hĺbky hodnotené.

Kvartérne súdržné a nesúdržné sedimenty zrnitostne charakteru ílov piesčitých F4 CS, pieskov zle zrnených S2 SP a štrkov zle zrnených G2 GP, dosahujú podľa odvodených prepočtov z kriviek zrnitosti nasledovné orientačné hodnoty koeficientov filtrácií:

- íly piesčité F4 CS: $4,94 \cdot 10^{-9}$ až $7,82 \cdot 10^{-9} \text{ m.s}^{-1}$, z hľadiska priepustnosti patria medzi nepriepustné zeminy so žiadnou drenážnou schopnosťou.
- štrky zle zrnené GP GP: $4,86 \cdot 10^{-4}$ až $1,14 \cdot 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$, z hľadiska priepustnosti patria medzi stredne až vysoko priepustné zeminy s dobrou drenážnou schopnosťou.
- piesky zle zrnené S2 SP: $8,23 \cdot 10^{-5}$ až $1,65 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$, z hľadiska priepustnosti patria medzi stredne priepustné zeminy s dobrou drenážnou schopnosťou.

10 ZÁVER

Na základe zistených litologických a hydrogeologických pomerov na stavbe **Senec – Záhradnícka ulica, areál základnej školy** konštatujeme nasledovné:

Dažďové vody zo strechy objektov je možné vsakovať do geologického prostredia, štrkov zle zrnených G2 GP a pieskov zle zrnených S2 SP cez akumulčné, vsakovacie bloky. Odporúčame zachytávať všetky prívalové dažďové vody dostatočne nadimenzovaným vsakovacím systémom.

Uvedené zeminy dosahujú koeficient filtrácie $8,23 \cdot 10^{-5}$ až $1,14 \cdot 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$ (priemer výberu). Aby vsakovacie bloky plnili svoju funkciu, musia byť kontaktné so štrkami zle zrnenými G2 GP alebo pieskami zle zrnenými S2 SP, minimálne do hĺbky 1,50 m v súvrství, lokálne aj 3,00 m.

Všetky zrážkové vody zo zastavaných plôch môžu obsahovať veľké množstvo prachových a organických častíc, ktoré budú zmývané prívalovými dažďami. Tie môžu

obmedziť funkčnosť vsakovacích objektov kolmatáciou filtračnej plochy a následným znížením ich vsakovacej schopnosti. Z toho dôvodu je nevyhnutná pravidelná kontrola a údržba systému s filtrom.

Kvalita dažďovej vody z pohľadu prítomnosti cudzorodých látok je vyššia ako kvalita podzemných vôd, preto ich však neohrozí kvalitu podzemných vôd. Podmienkou je zabezpečiť bezkontaktnosť s potenciálnym zdrojom znečistenia. Množstvo zrážok kvalitatívne a kvantitatívne neovplyvní podzemné vody v spádovej oblasti.

Vsakovanie zrážkových vôd do podlažia je možné pri zabezpečení funkčnosti technického riešenia, ktoré eliminuje možnosť kontaminácie geologického prostredia.

Odporúčame vydať v zmysle Zákona 364 o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon), § 37, ods.1 kladné stanovisko pre vsakovanie zrážkových vôd do podlažia pri dodržaní záverečných odporučaní.

11 ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- Abaffy, D. a kol., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky.
SAŽP, Banská Bystrica a MŽP SR, Bratislava
- Bezák, V., Elečko, M., Kaličiak, M., Konečný, V., Lexa, J., Mello, J., Nemčok, J., Potfaj, M., Rakús, M., Vass, D., Vozár, J., Vozárová, A., 1996:
Geologická mapa Slovenskej republiky 1 : 500 000.
Geologická služba Slovenskej republiky, Bratislava
- Holzer, R., 2025: Senec – Záhradnícka ulica, Areál základnej školy.
DRILL, Bratislava
- Lapin, M., Faško, P., Melo, M., Šťastný, P., Tomlain, J.: 2002:
Klimatické oblasti. M 1 : 1 000 000.
Atlas krajiny Slovenskej republiky.
Ministerstvo životného prostredia Bratislava,
Agentúra životného prostredia Banská Bystrica
- Maglay, J., 2006: Geologická mapa Podunajskej Nížiny - Trnavskej pahorkatiny 1 : 50 000.
ŠGÚDŠ, Bratislava
- Matula, M., Holzer, R., Hrašna, M., Hyánková, A., Letko, V., Ondrášik, R., Vlčko, J., Wagner, P., 1988: Atlas inžinierskogeologických máp SSR 1 : 200 000.
KIG PriFUK, Bratislava, SGÚ, Bratislava, ŠGÚDŠ, Bratislava.
- Mazúr, E., Lukniš, M., 1986: Regionálne geomorfologické členenie SSR.
Geografický ústav SAV, Bratislava

- Mikuš, F., 2005: Bytová výstavba - obj. C + D, Pezinská ul.
IGP – Dr. Mikuš, inžinierskogeologický prieskum,
Bratislava
- Šuba, J., Bujalka, P., Cibulka, L., Frankovič, J., Hanzel, V., Kullman, E., Porubský, A.,
Pospišil, P., Škvarka, L., Šubová, A., Tkáčik, P., Zakovič, M. 1984:
Hydrogeologická rajonizácia Slovenska, 2. vydanie.
SHMÚ, Bratislava
- Vass, D., Began, A., Gross, P., Kahan, Š., Köhler, E., Krystek, I., Lexa, J., Nemčok, J.,
1988: Regionálne-geologické členenie Západných Karpát
a severných výbežkov panónskej panvy na území
ČSSR. M 1 : 500 000.
GÚDŠ, Bratislava

www.geology.sk

STN EN ISO 14688-1 Geotechnický prieskum a skúšky, pomenovanie a klasifikácia
zemín

STN 72 1001 Klasifikácia zemín a skalných hornín

Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 51/2008 Z. z.,
ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov.

Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č.
372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).

Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení
neskorších predpisov a Vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej
republiky č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších
predpisov.

V Bratislave 26. 09. 2025

Vypracovali: RNDr. Rudolf Holzer, RNDr. Martin Varga



Gruzínska 9
821 05 Bratislava
IČO: 35 966 445
IČ DPH: SK 2022089465

Handwritten signature in blue ink.



, s.r.o.

Inžinierska geológia

Hydrogeológia

Geológia životného prostredia

Obchodná činnosť

PREHL'ADNÁ SITUÁCIA

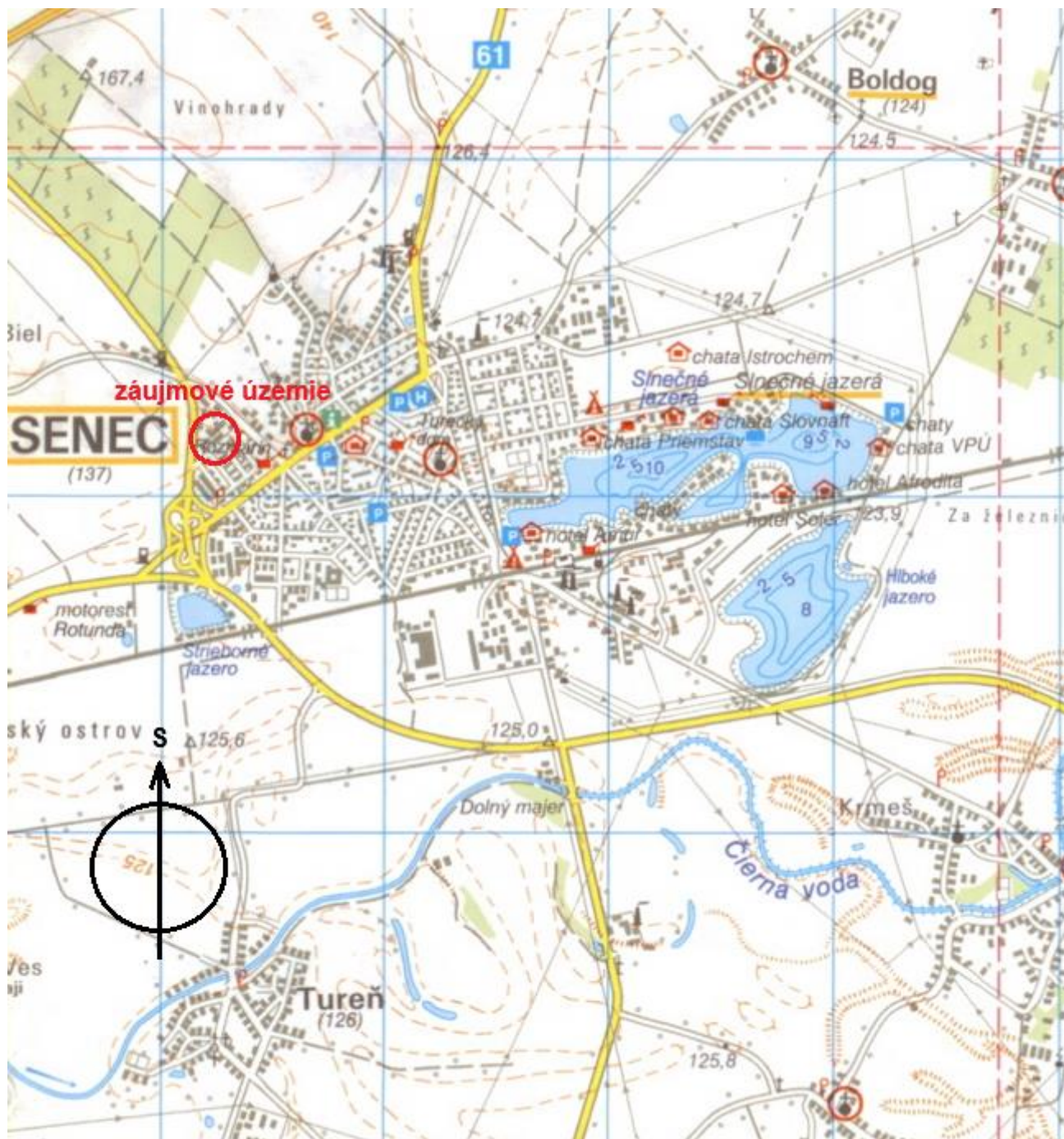
Príloha č. 2

DRILL, s.r.o., Gruzínska 9, 821 05 Bratislava, IČO: 35 9666 45, IČ DPH: SK2022089465

Spoločnosť je zapísaná v Obchodnom registri: Okresný súd Bratislava I, oddiel Sro, Vložka číslo:38469/B

*Bankové spojenie: Tatrabanka č.ú: 262611610011100, e-mail: drill@drill-geo.eu, www.drill-geo.eu, tel., fax: 0243424727,
tel.: 0903442270, 0911256076*

M 1 : 50 000



DRILL, s.r.o., Gruzínska 9, 821 05 Bratislava, IČO: 35 9666 45, IČ DPH: SK2022089465

Spoločnosť je zapísaná v Obchodnom registri: Okresný súd Bratislava I, oddiel Sro, Vložka číslo: 38469/B

Bankové spojenie: Tatrabanka č.ú.: 262611610011100, e-mail: drill@drill-geo.eu, www.drill-geo.eu, tel., fax: 02 43424727, mob.: 0903442270, 0911256076

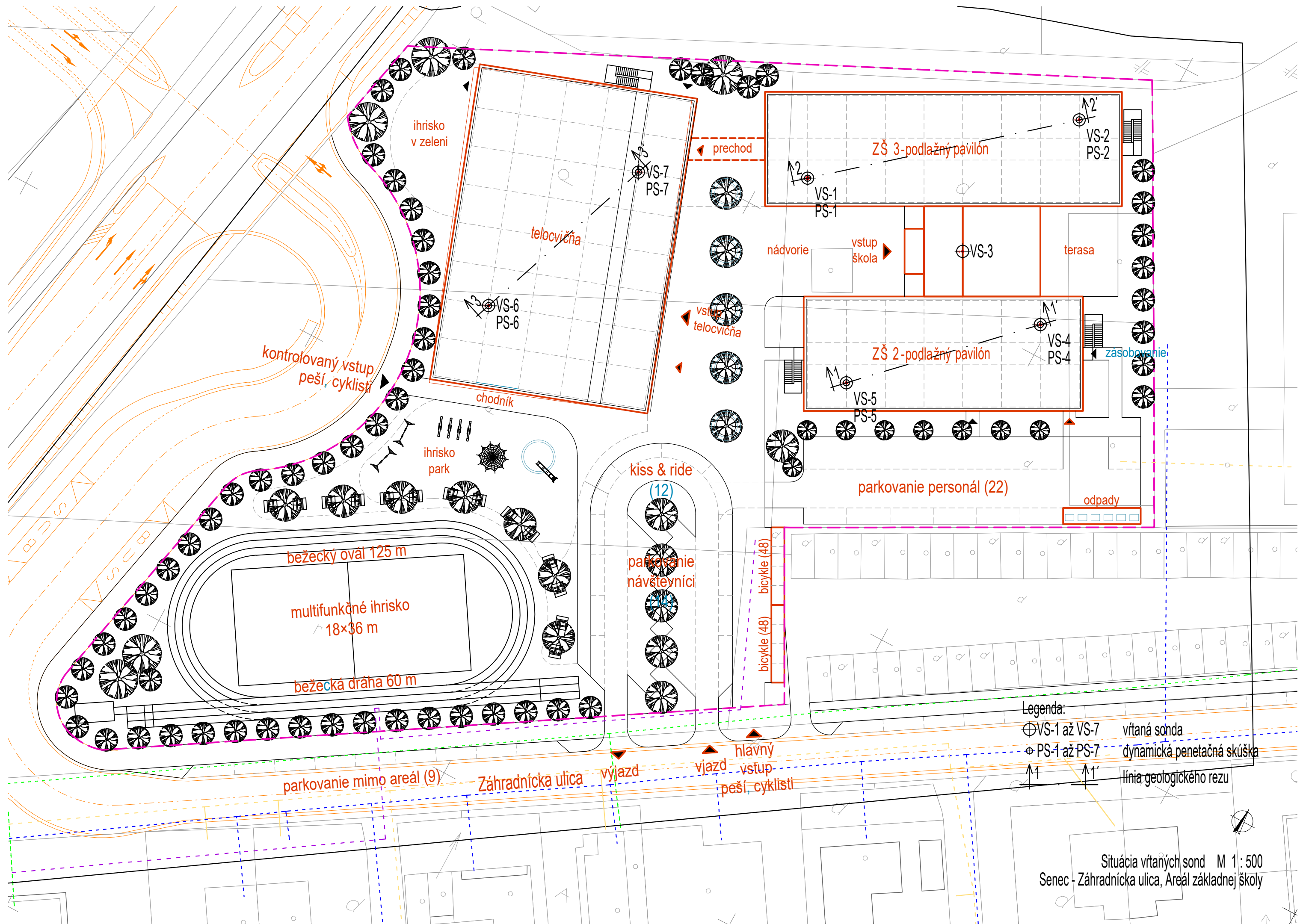


DRILL, s.r.o.
Inžinierska geológia
Hydrogeológia
Geológia životného prostredia
Obchodná činnosť

SITUÁCIA PRIESKUMNÝCH SOND

Príloha č. 3

DRILL, s.r.o., Gruzínska 9, 821 05 Bratislava, IČO: 35 9666 45, IČ DPH: SK2022089465
Spoločnosť je zapísaná v Obchodnom registri: Okresný súd Bratislava I, oddiel Sro, Vložka číslo: 38469/B
Bankové spojenie: Tatrabanka č.ú: 262611610011100, e-mail: drill@drill-geo.eu, www.drill-geo.eu, tel., fax: 0243424727,
tel.: 0903442270, 0911256076





, s.r.o.

Inžinierska geológia

Hydrogeológia

Geológia životného prostredia

Obchodná činnosť

KRIVKY ZRNITOSTÍ A KOEFICIENTY FILTRÁCIÍ

Príloha č. 4

DRILL, s.r.o., Gruzínska 9, 821 05 Bratislava, IČO: 35 9666 45, IČ DPH: SK2022089465

Spoločnosť je zapísaná v Obchodnom registri: Okresný súd Bratislava I, oddiel Sro, Vložka číslo: 38469/B

*Bankové spojenie: Tatrabanka č.ú: 262611610011100, e-mail: drill@drill-geo.eu, www.drill-geo.eu, tel., fax: 0243424727,
tel.: 0903442270, 0911256076*

Koeficienty filtrácie

NÁZOV GEOLOGICKEJ ÚLOHY : Senec - Záhradnícka ulica, Areál základnej školy

Príloha č: 1

Sonda		VS-1			VS-2
Hĺbka		3.0	5.0	7.5	1.4
1	Hazen I.	1.17 x10 ⁻³	1.17 x10 ⁻³	1.03 x10 ⁻³	0.00 x10 ⁰
2	Hazen II.	4.68 x10 ⁻⁴	4.66 x10 ⁻⁴	4.10 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰
3	Orechová	1.33 x10 ⁻³	1.30 x10 ⁻³	1.56 x10 ⁻³	0.00 x10 ⁰
4	Americký vzorec	✓ 5.86 x10 ⁻⁴	✓ 5.65 x10 ⁻⁴	✓ 9.17 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰
5	Seelheim	4.90 x10 ⁻²	3.37 x10 ⁻²	2.10 x10 ⁻²	3.88 x10 ⁻⁶
6	Zieschang	9.43 x10 ⁻⁴	9.78 x10 ⁻⁴	8.54 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰
7	Beyer	✓ 6.81 x10 ⁻⁴	✓ 7.22 x10 ⁻⁴	✓ 6.29 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰
8	Zauerbrej	3.10 x10 ⁻⁴	3.34 x10 ⁻⁴	3.95 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰
9	Kozeny I.	✓ 2.04 x10 ⁻³	✓ 2.26 x10 ⁻³	✓ 2.48 x10 ⁻³	0.00 x10 ⁰
10	Kozeny II.	✓ 4.83 x10 ⁻⁴	✓ 5.63 x10 ⁻⁴	✓ 5.80 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰
11	Zamarin I.	2.18 x10 ⁻³	2.26 x10 ⁻³	2.79 x10 ⁻³	0.00 x10 ⁰
12	Zamarin II.	2.29 x10 ⁻⁴	2.52 x10 ⁻⁴	3.09 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰
13	Zamarin III.	1.14 x10 ⁻⁴	1.24 x10 ⁻⁴	1.52 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰
14	Zamarin IV.	7.62 x10 ⁻⁵	7.47 x10 ⁻⁵	8.26 x10 ⁻⁵	0.00 x10 ⁰
15	Schlichter I.	✓ 1.24 x10 ⁻³	✓ 1.30 x10 ⁻³	✓ 1.43 x10 ⁻³	0.00 x10 ⁰
16	Schlichter II.	✓ 9.12 x10 ⁻⁴	✓ 1.01 x10 ⁻³	✓ 1.10 x10 ⁻³	0.00 x10 ⁰
17	Schlichter III.	✓ 3.32 x10 ⁻⁴	✓ 3.38 x10 ⁻⁴	✓ 4.19 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰
18	Krüger	✓ 2.32 x10 ⁻³	✓ 2.35 x10 ⁻³	✓ 2.59 x10 ⁻³	0.00 x10 ⁰
19	Palagin	✓ 3.19 x10 ⁻⁴	✓ 3.86 x10 ⁻⁴	✓ 2.21 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰
20	Carman-Kozeny	✓ 3.38 x10 ⁻⁴	✓ 3.17 x10 ⁻⁴	✓ 3.32 x10 ⁻⁴	✓ 4.94 x10 ⁻⁹
Priemer výberu		9.24 x10 ⁻⁴	9.81 x10 ⁻⁴	1.07 x10 ⁻³	4.94 x10 ⁻⁹
Interval výberu Od Do		3.19 x10 ⁻⁴	3.17 x10 ⁻⁴	2.21 x10 ⁻⁴	4.94 x10 ⁻⁹
		2.32 x10 ⁻³	2.35 x10 ⁻³	2.59 x10 ⁻³	4.94 x10 ⁻⁹

Vysvetlivky :

Do výsledného priemeru sa zarátavajú zvýraznené hodnoty.

✓ - označenie výsledkov v medziach platnosti.

Sonda		VS-2		VS-3	
Hĺbka		2.4	2.5	1.2	3.0
1	Hazen I.	1.75 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	0.00 x10 ⁰	1.02 x10 ⁻³
2	Hazen II.	✓ 2.09 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	0.00 x10 ⁰	4.06 x10 ⁻⁴
3	Orechová	✓ 1.37 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	0.00 x10 ⁰	1.23 x10 ⁻³
4	Americký vzorec	✓ 4.04 x10 ⁻⁵	5.88 x10 ⁻⁹	0.00 x10 ⁰	✓ 5.52 x10 ⁻⁴
5	Seelheim	✓ 1.43 x10 ⁻⁴	1.28 x10 ⁻⁵	3.23 x10 ⁻⁶	7.43 x10 ⁻²
6	Zieschang	1.73 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	0.00 x10 ⁰	7.88 x10 ⁻⁴
7	Beyer	✓ 1.62 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	0.00 x10 ⁰	5.58 x10 ⁻⁴
8	Zauerbrej	✓ 6.05 x10 ⁻⁵	0.00 x10 ⁰	0.00 x10 ⁰	2.62 x10 ⁻⁴
9	Kozeny I.	✓ 1.39 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	0.00 x10 ⁰	✓ 1.71 x10 ⁻³
10	Kozeny II.	✓ 2.38 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	0.00 x10 ⁰	✓ 4.04 x10 ⁻⁴
11	Zamarin I.	1.48 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	0.00 x10 ⁰	1.98 x10 ⁻³
12	Zamarin II.	2.23 x10 ⁻⁵	0.00 x10 ⁰	0.00 x10 ⁰	1.98 x10 ⁻⁴
13	Zamarin III.	1.01 x10 ⁻⁵	0.00 x10 ⁰	0.00 x10 ⁰	9.95 x10 ⁻⁵
14	Zamarin IV.	3.64 x10 ⁻⁶	0.00 x10 ⁰	0.00 x10 ⁰	6.96 x10 ⁻⁵
15	Schlichter I.	✓ 7.59 x10 ⁻⁵	0.00 x10 ⁰	0.00 x10 ⁰	1.07 x10 ⁻³
16	Schlichter II.	✓ 5.95 x10 ⁻⁵	0.00 x10 ⁰	0.00 x10 ⁰	7.68 x10 ⁻⁴
17	Schlichter III.	✓ 1.95 x10 ⁻⁵	0.00 x10 ⁰	0.00 x10 ⁰	3.07 x10 ⁻⁴
18	Krüger	✓ 1.15 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	0.00 x10 ⁰	2.08 x10 ⁻³
19	Palagin	✓ 6.01 x10 ⁻⁵	0.00 x10 ⁰	0.00 x10 ⁰	✓ 2.90 x10 ⁻⁴
20	Carman-Kozeny	✓ 4.58 x10 ⁻⁵	✓ 7.82 x10 ⁻⁹	✓ 5.05 x10 ⁻⁹	✓ 3.13 x10 ⁻⁴
Priemer výberu		1.05 x10 ⁻⁴	7.82 x10 ⁻⁹	5.05 x10 ⁻⁹	6.53 x10 ⁻⁴
Interval výberu Od Do		1.95 x10 ⁻⁵	7.82 x10 ⁻⁹	5.05 x10 ⁻⁹	2.90 x10 ⁻⁴
		2.38 x10 ⁻⁴	7.82 x10 ⁻⁹	5.05 x10 ⁻⁹	1.71 x10 ⁻³

Vysvetlivky :

Do výsledného priemeru sa zarátavajú zvýraznené hodnoty.

✓ - označenie výsledkov v medziach platnosti.

Sonda		VS-3		VS-4	
Hĺbka		5.0	8.5	0.8	5.0
1	Hazen I.	4.27 x10 ⁻⁴	5.97 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	1.34 x10 ⁻³
2	Hazen II.	1.70 x10 ⁻⁴	2.38 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	5.35 x10 ⁻⁴
3	Orechová	6.88 x10 ⁻⁴	8.84 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	1.53 x10 ⁻³
4	Americký vzorec	✓ 4.09 x10 ⁻⁴	✓ 4.73 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	✓ 6.94 x10 ⁻⁴
5	Seelheim	4.31 x10 ⁻²	1.95 x10 ⁻²	3.87 x10 ⁻⁶	4.45 x10 ⁻²
6	Zieschang	3.28 x10 ⁻⁴	4.84 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	1.13 x10 ⁻³
7	Beyer	2.32 x10 ⁻⁴	✓ 3.52 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	✓ 8.34 x10 ⁻⁴
8	Zauerbrej	1.44 x10 ⁻⁴	2.11 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	3.98 x10 ⁻⁴
9	Kozeny I.	✓ 1.35 x10 ⁻³	✓ 1.66 x10 ⁻³	0.00 x10 ⁰	✓ 2.49 x10 ⁻³
10	Kozeny II.	✓ 3.53 x10 ⁻⁴	✓ 4.47 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	✓ 5.97 x10 ⁻⁴
11	Zamarin I.	1.98 x10 ⁻³	2.08 x10 ⁻³	0.00 x10 ⁰	2.77 x10 ⁻³
12	Zamarin II.	1.96 x10 ⁻⁴	2.21 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	3.10 x10 ⁻⁴
13	Zamarin III.	9.89 x10 ⁻⁵	1.10 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	1.52 x10 ⁻⁴
14	Zamarin IV.	4.94 x10 ⁻⁵	5.47 x10 ⁻⁵	0.00 x10 ⁰	9.23 x10 ⁻⁵
15	Schlichter I.	7.91 x10 ⁻⁴	✓ 9.41 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	✓ 1.54 x10 ⁻³
16	Schlichter II.	6.07 x10 ⁻⁴	✓ 7.44 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	✓ 1.11 x10 ⁻³
17	Schlichter III.	3.08 x10 ⁻⁴	✓ 3.15 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	✓ 4.13 x10 ⁻⁴
18	Krüger	1.55 x10 ⁻³	✓ 1.75 x10 ⁻³	0.00 x10 ⁰	✓ 2.76 x10 ⁻³
19	Palagin	✓ 1.53 x10 ⁻⁴	✓ 1.46 x10 ⁻⁴	0.00 x10 ⁰	✓ 5.36 x10 ⁻⁴
20	Carman-Kozeny	✓ 1.65 x10 ⁻⁴	✓ 1.99 x10 ⁻⁴	✓ 5.02 x10 ⁻⁹	✓ 3.95 x10 ⁻⁴
Priemer výberu		4.86 x10 ⁻⁴	7.03 x10 ⁻⁴	5.02 x10 ⁻⁹	1.14 x10 ⁻³
Interval výberu Od Do		1.53 x10 ⁻⁴	1.46 x10 ⁻⁴	5.02 x10 ⁻⁹	3.95 x10 ⁻⁴
		1.35 x10 ⁻³	1.75 x10 ⁻³	5.02 x10 ⁻⁹	2.76 x10 ⁻³

Vysvetlivky :

Do výsledného priemeru sa zarátavajú zvýraznené hodnoty.

✓ - označenie výsledkov v medziach platnosti.

Sonda		VS-4	VS-5		
Hĺbka		7.7	1.0	6.0	8.5
1	Hazen I.	0.00 x10 ⁰	1.13 x10 ⁻³	8.29 x10 ⁻⁴	1.09 x10 ⁻³
2	Hazen II.	0.00 x10 ⁰	4.51 x10 ⁻⁴	3.31 x10 ⁻⁴	4.37 x10 ⁻⁴
3	Orechová	0.00 x10 ⁰	1.60 x10 ⁻³	1.21 x10 ⁻³	1.52 x10 ⁻³
4	Americký vzorec	0.00 x10 ⁰	✓ 7.94 x10 ⁻⁴	✓ 6.10 x10 ⁻⁴	✓ 7.13 x10 ⁻⁴
5	Seelheim	2.12 x10 ⁻⁶	4.72 x10 ⁻²	2.44 x10 ⁻²	4.05 x10 ⁻²
6	Zieschang	0.00 x10 ⁰	9.33 x10 ⁻⁴	6.84 x10 ⁻⁴	9.08 x10 ⁻⁴
7	Beyer	0.00 x10 ⁰	✓ 6.84 x10 ⁻⁴	✓ 5.02 x10 ⁻⁴	✓ 6.67 x10 ⁻⁴
8	Zauerbrej	0.00 x10 ⁰	3.98 x10 ⁻⁴	3.02 x10 ⁻⁴	3.83 x10 ⁻⁴
9	Kozeny I.	0.00 x10 ⁰	✓ 2.54 x10 ⁻³	✓ 1.90 x10 ⁻³	✓ 2.49 x10 ⁻³
10	Kozeny II.	0.00 x10 ⁰	✓ 5.76 x10 ⁻⁴	✓ 4.99 x10 ⁻⁴	✓ 5.78 x10 ⁻⁴
11	Zamarin I.	0.00 x10 ⁰	2.90 x10 ⁻³	2.25 x10 ⁻³	2.78 x10 ⁻³
12	Zamarin II.	0.00 x10 ⁰	3.17 x10 ⁻⁴	2.46 x10 ⁻⁴	3.06 x10 ⁻⁴
13	Zamarin III.	0.00 x10 ⁰	1.56 x10 ⁻⁴	1.21 x10 ⁻⁴	1.50 x10 ⁻⁴
14	Zamarin IV.	0.00 x10 ⁰	8.91 x10 ⁻⁵	6.46 x10 ⁻⁵	8.46 x10 ⁻⁵
15	Schlichter I.	0.00 x10 ⁰	✓ 1.50 x10 ⁻³	✓ 1.11 x10 ⁻³	✓ 1.45 x10 ⁻³
16	Schlichter II.	0.00 x10 ⁰	✓ 1.13 x10 ⁻³	✓ 8.47 x10 ⁻⁴	✓ 1.11 x10 ⁻³
17	Schlichter III.	0.00 x10 ⁰	✓ 4.37 x10 ⁻⁴	✓ 3.39 x10 ⁻⁴	✓ 4.17 x10 ⁻⁴
18	Krüger	0.00 x10 ⁰	✓ 2.75 x10 ⁻³	✓ 2.02 x10 ⁻³	✓ 2.64 x10 ⁻³
19	Palagin	0.00 x10 ⁰	✓ 4.44 x10 ⁻⁴	✓ 2.32 x10 ⁻⁴	✓ 4.08 x10 ⁻⁴
20	Carman-Kozeny	✓ 4.04 x10 ⁻⁹	✓ 3.73 x10 ⁻⁴	✓ 2.55 x10 ⁻⁴	✓ 3.53 x10 ⁻⁴
Priemer výberu		4.04 x10 ⁻⁹	1.12 x10 ⁻³	8.31 x10 ⁻⁴	1.08 x10 ⁻³
Interval výberu Od Do		4.04 x10 ⁻⁹	3.73 x10 ⁻⁴	2.32 x10 ⁻⁴	3.53 x10 ⁻⁴
		4.04 x10 ⁻⁹	2.75 x10 ⁻³	2.02 x10 ⁻³	2.64 x10 ⁻³

Vysvetlivky :

Do výsledného priemeru sa zarátavajú zvýraznené hodnoty.

✓ - označenie výsledkov v medziach platnosti.

Sonda		VS-6			VS-7
Hĺbka		1.0	3.0	5.7	1.3
1	Hazen I.	1.06 x10 ⁻³	9.88 x10 ⁻⁴	1.25 x10 ⁻⁴	8.99 x10 ⁻⁴
2	Hazen II.	4.24 x10 ⁻⁴	3.94 x10 ⁻⁴	✓ 1.50 x10 ⁻⁴	3.59 x10 ⁻⁴
3	Orechová	1.11 x10 ⁻³	1.31 x10 ⁻³	✓ 1.06 x10 ⁻⁴	1.09 x10 ⁻³
4	Americký vzorec	✓ 4.74 x10 ⁻⁴	✓ 6.02 x10 ⁻⁴	✓ 3.02 x10 ⁻⁵	✓ 4.96 x10 ⁻⁴
5	Seelheim	3.63 x10 ⁻²	3.40 x10 ⁻²	✓ 1.26 x10 ⁻⁴	5.85 x10 ⁻²
6	Zieschang	8.87 x10 ⁻⁴	8.23 x10 ⁻⁴	1.21 x10 ⁻⁴	7.02 x10 ⁻⁴
7	Beyer	✓ 6.54 x10 ⁻⁴	✓ 6.06 x10 ⁻⁴	✓ 1.13 x10 ⁻⁴	4.99 x10 ⁻⁴
8	Zauerbrej	2.84 x10 ⁻⁴	3.32 x10 ⁻⁴	✓ 4.47 x10 ⁻⁵	2.36 x10 ⁻⁴
9	Kozeny I.	✓ 1.76 x10 ⁻³	✓ 1.89 x10 ⁻³	✓ 1.14 x10 ⁻⁴	✓ 1.69 x10 ⁻³
10	Kozeny II.	✓ 4.95 x10 ⁻⁴	✓ 5.08 x10 ⁻⁴	✓ 2.05 x10 ⁻⁴	✓ 4.09 x10 ⁻⁴
11	Zamarin I.	1.72 x10 ⁻³	2.20 x10 ⁻³	1.41 x10 ⁻⁴	1.93 x10 ⁻³
12	Zamarin II.	1.91 x10 ⁻⁴	2.43 x10 ⁻⁴	2.06 x10 ⁻⁵	1.95 x10 ⁻⁴
13	Zamarin III.	9.36 x10 ⁻⁵	1.20 x10 ⁻⁴	9.37 x10 ⁻⁶	9.78 x10 ⁻⁵
14	Zamarin IV.	5.81 x10 ⁻⁵	6.84 x10 ⁻⁵	3.02 x10 ⁻⁶	6.36 x10 ⁻⁵
15	Schlichter I.	✓ 1.01 x10 ⁻³	✓ 1.14 x10 ⁻³	✓ 6.23 x10 ⁻⁵	1.01 x10 ⁻³
16	Schlichter II.	✓ 7.86 x10 ⁻⁴	✓ 8.41 x10 ⁻⁴	✓ 4.89 x10 ⁻⁵	7.58 x10 ⁻⁴
17	Schlichter III.	✓ 2.57 x10 ⁻⁴	✓ 3.30 x10 ⁻⁴	✓ 1.88 x10 ⁻⁵	2.98 x10 ⁻⁴
18	Krüger	✓ 1.83 x10 ⁻³	✓ 2.07 x10 ⁻³	✓ 9.54 x10 ⁻⁵	1.95 x10 ⁻³
19	Palagin	✓ 4.06 x10 ⁻⁴	✓ 3.62 x10 ⁻⁴	✓ 4.85 x10 ⁻⁵	✓ 2.53 x10 ⁻⁴
20	Carman-Kozeny	✓ 2.59 x10 ⁻⁴	✓ 2.82 x10 ⁻⁴	✓ 3.30 x10 ⁻⁵	✓ 2.82 x10 ⁻⁴
Priemer výberu		7.94 x10⁻⁴	8.64 x10⁻⁴	8.23 x10⁻⁵	6.25 x10⁻⁴
Interval výberu Od Do		2.57 x10⁻⁴	2.82 x10⁻⁴	1.88 x10⁻⁵	2.53 x10⁻⁴
		1.83 x10⁻³	2.07 x10⁻³	2.05 x10⁻⁴	1.69 x10⁻³

Vysvetlivky :

Do výsledného priemeru sa zarátavajú zvýraznené hodnoty.

✓ - označenie výsledkov v medziach platnosti.

Sonda		VS-7			
Hĺbka		5.0	7.5		
1	Hazen I.	8.23 $\times 10^{-4}$	1.04 $\times 10^{-3}$		
2	Hazen II.	3.28 $\times 10^{-4}$	4.14 $\times 10^{-4}$		
3	Orechová	9.20 $\times 10^{-4}$	1.66 $\times 10^{-3}$		
4	Americký vzorec	✓ 4.12 $\times 10^{-4}$	✓ 8.79 $\times 10^{-4}$		
5	Seelheim	3.52 $\times 10^{-2}$	4.61 $\times 10^{-2}$		
6	Zieschang	6.65 $\times 10^{-4}$	8.43 $\times 10^{-4}$		
7	Beyer	✓ 4.83 $\times 10^{-4}$	✓ 6.13 $\times 10^{-4}$		
8	Zauerbrej	2.17 $\times 10^{-4}$	3.97 $\times 10^{-4}$		
9	Kozeny I.	✓ 1.32 $\times 10^{-3}$	✓ 2.42 $\times 10^{-3}$		
10	Kozeny II.	✓ 3.95 $\times 10^{-4}$	✓ 5.41 $\times 10^{-4}$		
11	Zamarin I.	1.48 $\times 10^{-3}$	2.81 $\times 10^{-3}$		
12	Zamarin II.	1.57 $\times 10^{-4}$	3.00 $\times 10^{-4}$		
13	Zamarin III.	7.80 $\times 10^{-5}$	1.49 $\times 10^{-4}$		
14	Zamarin IV.	4.73 $\times 10^{-5}$	8.46 $\times 10^{-5}$		
15	Schlichter I.	✓ 7.83 $\times 10^{-4}$	✓ 1.42 $\times 10^{-3}$		
16	Schlichter II.	✓ 5.90 $\times 10^{-4}$	✓ 1.08 $\times 10^{-3}$		
17	Schlichter III.	✓ 2.25 $\times 10^{-4}$	✓ 4.26 $\times 10^{-4}$		
18	Krüger	✓ 1.46 $\times 10^{-3}$	✓ 2.63 $\times 10^{-3}$		
19	Palagin	✓ 2.49 $\times 10^{-4}$	✓ 3.51 $\times 10^{-4}$		
20	Carman-Kozeny	✓ 2.09 $\times 10^{-4}$	✓ 3.50 $\times 10^{-4}$		
Priemer výberu		6.12 $\times 10^{-4}$	1.07 $\times 10^{-3}$		
Interval výberu	Od	2.09 $\times 10^{-4}$	3.50 $\times 10^{-4}$		
	Do	1.46 $\times 10^{-3}$	2.63 $\times 10^{-3}$		

Vysvetlivky :

Do výsledného priemeru sa zarátavajú zvýraznené hodnoty.

✓ - označenie výsledkov v medziach platnosti.

Súhrnná tabuľka

NÁZOV GEOLOGICKEJ ÚLOHY : Senec - Záhradnícka ulica, Areál základnej školy

PRÍLOHA Č. : 1/a

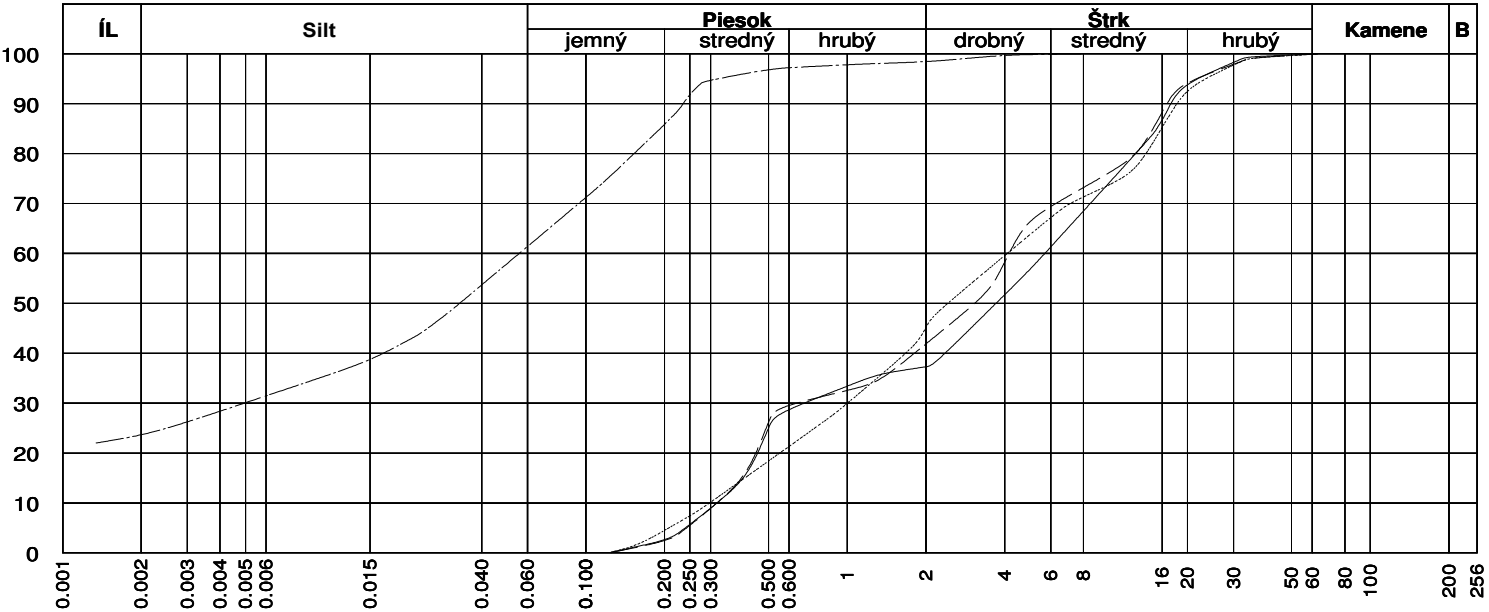
Sonda	Hĺbka	Druh	Vlhkosť	Konzistenčné medze					Zemina	
			hmoty sušiny	W _L	W _P	I _P	I _C	Konzist.	Trieda	Symbol
	m		%	%						
VS-1	3.0	PORUŠENÁ							G2	GP
VS-1	5.0	PORUŠENÁ							G2	GP
VS-1	7.5	PORUŠENÁ							G2	GP
VS-2	1.4	PORUŠENÁ	19.19	32.78	18.29	14.49	0.94	Pevná	F4	CS
VS-2	2.4	PORUŠENÁ							S2	SP
VS-2	2.5	PORUŠENÁ	18.06	28.77	18.46	10.31	1.04	Pevná	F4	CS
VS-3	1.2	PORUŠENÁ	23.79	31.55	18.23	13.32	0.58	Tuhá	F4	CS
VS-3	3.0	PORUŠENÁ							G2	GP
VS-3	5.0	PORUŠENÁ							G2	GP
VS-3	8.5	PORUŠENÁ							G2	GP
VS-4	0.8	PORUŠENÁ	20.05	30.74	18.44	12.30	0.87	Tuhá	F4	CS
VS-4	5.0	PORUŠENÁ							G2	GP
VS-4	7.7	PORUŠENÁ	21.80	48.96	19.55	29.41	0.92	Pevná	F6	CI
VS-5	1.0	PORUŠENÁ							G2	GP
VS-5	6.0	PORUŠENÁ							G2	GP
VS-5	8.5	PORUŠENÁ							G2	GP
VS-6	1.0	PORUŠENÁ							G2	GP
VS-6	3.0	PORUŠENÁ							G2	GP
VS-6	5.7	PORUŠENÁ							S2	SP
VS-7	1.3	PORUŠENÁ							G2	GP
VS-7	5.0	PORUŠENÁ							G2	GP

Sonda	Hĺbka	Druh	Vlhkosť	Konzistenčné medze					Zemina	
			hmoty sušiny	W _L	W _P	I _P	I _C	Konzist.	Trieda	Symbol
	m		%	%						
VS-7	7.5	PORUŠENÁ							G2	GP

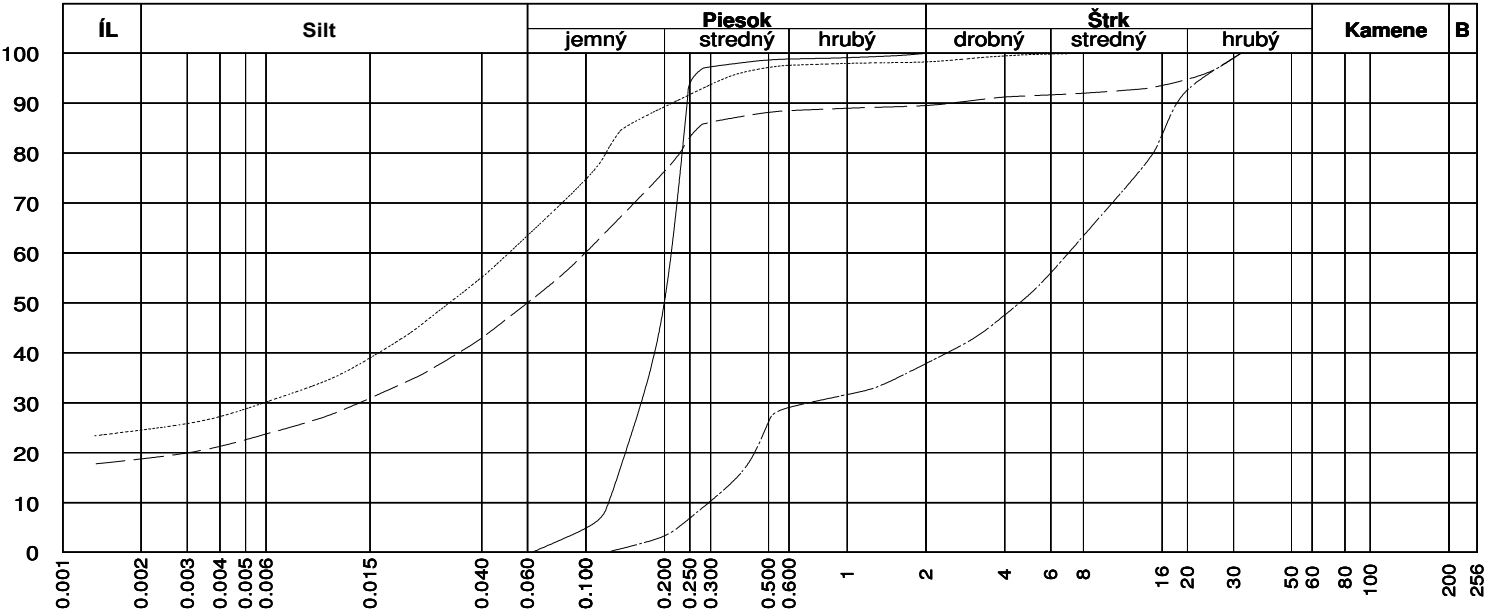
Krivky zrnitosti zemín

NÁZOV GEOLOGICKEJ ÚLOHY : Senec - Záhradnícka ulica, Areál základnej školy
ČÍSLO GEOLOGICKEJ ÚLOHY :

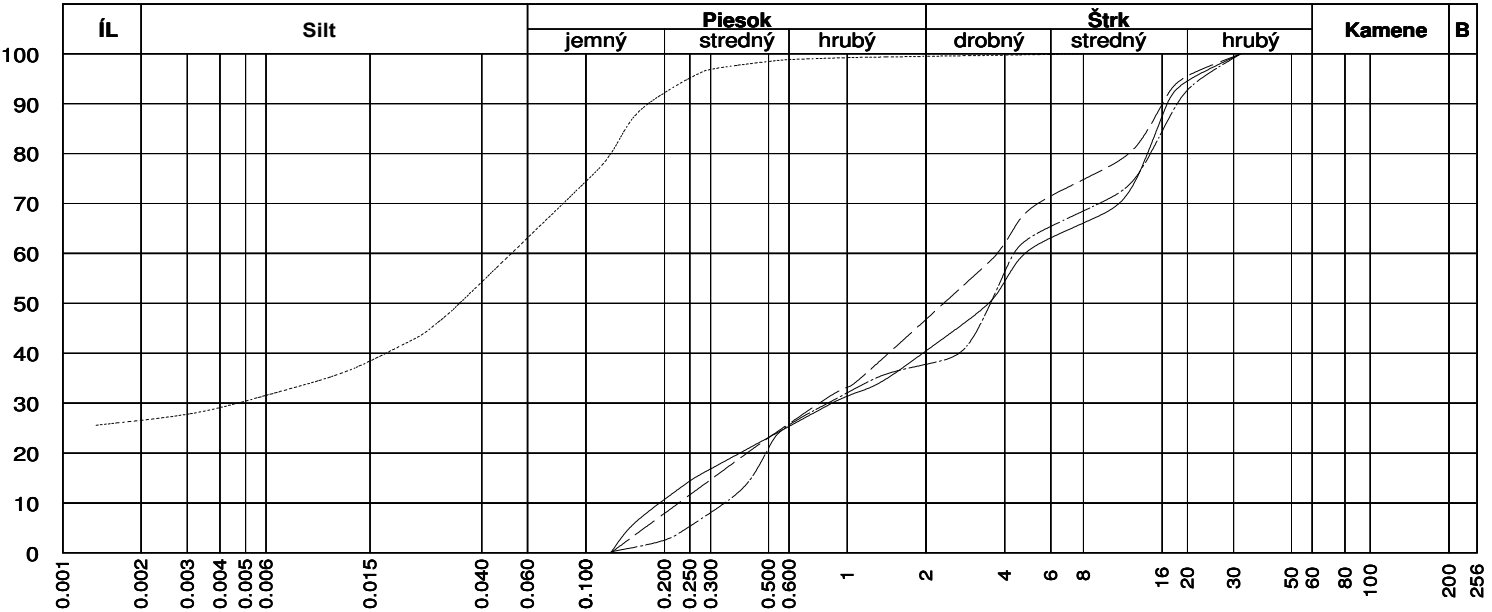
PRÍLOHA Č. : 1



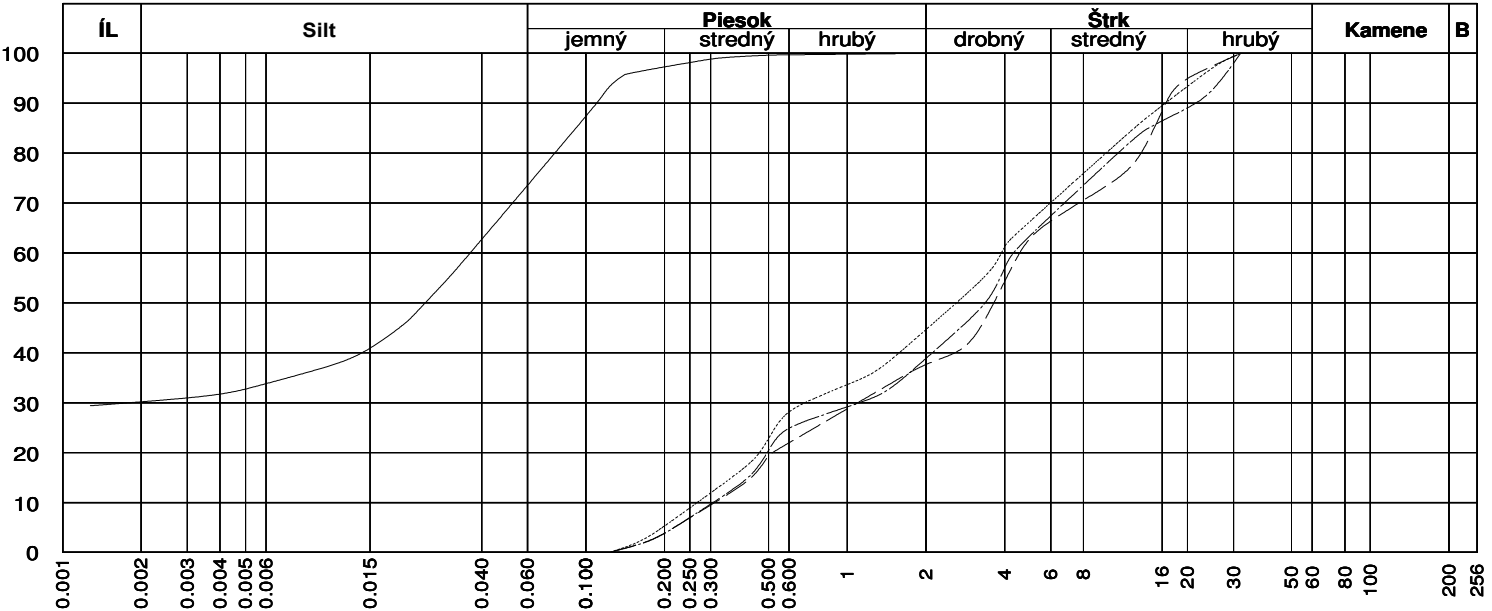
Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-1	3.0	—	17.92	0.26			G2	GP	Štrk zle zrený Cb(0%)
VS-1	5.0	----	13.11	0.31			G2	GP	Štrk zle zrený Cb(0%)
VS-1	7.5		13.76	0.83			G2	GP	Štrk zle zrený Cb(0%)
VS-2	1.4	----			32.78	14.49	F4	CS	Íl piesčitý



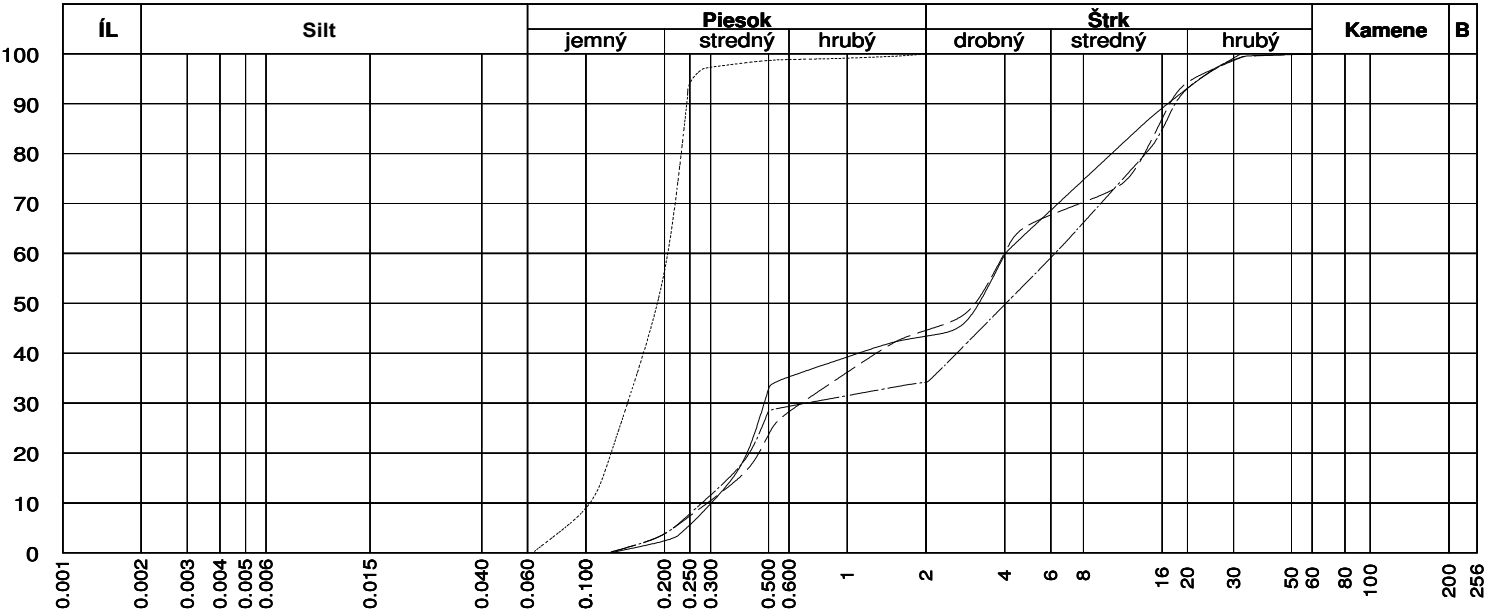
Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-2	2.4	—	1.73	1.02			S2	SP	Piesok zle zrený
VS-2	2.5	----			28.77	10.31	F4	CS	Íl piesčitý
VS-3	1.2				31.55	13.32	F4	CS	Íl piesčitý
VS-3	3.0	----	23.71	0.25			G2	GP	Štrk zle zrený



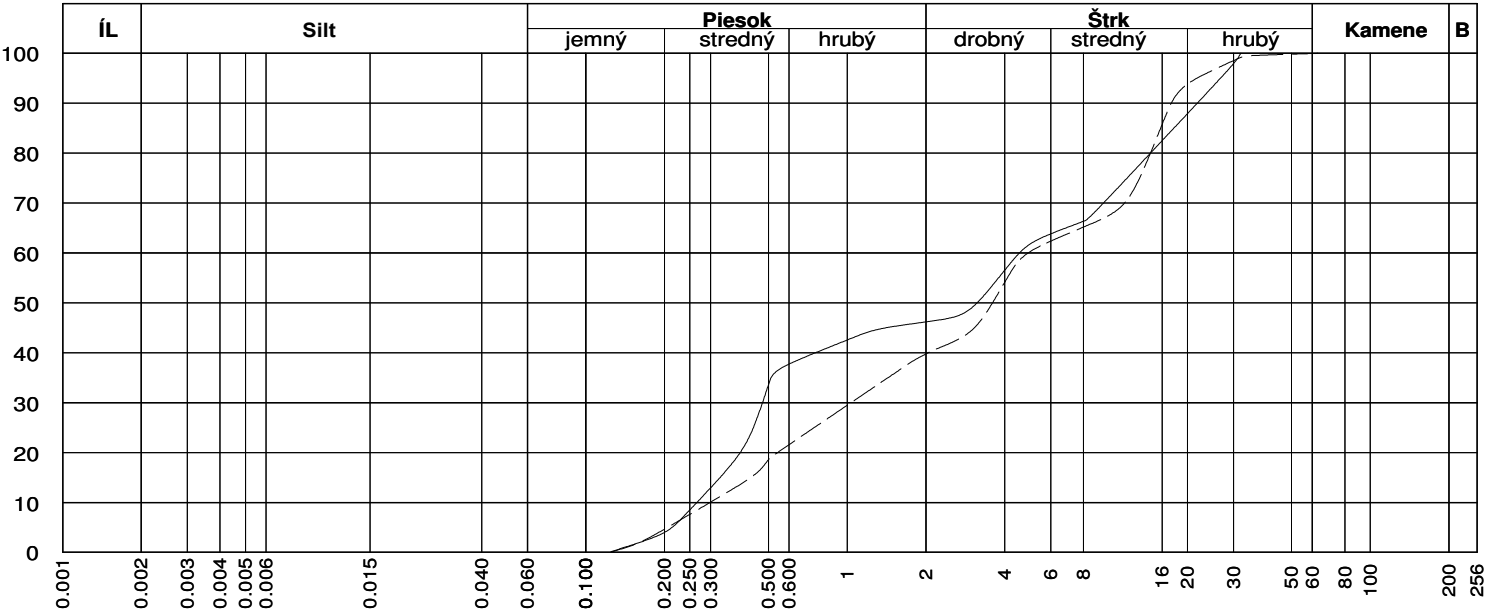
Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-3	5.0	—	24.92	0.83			G2	GP	Štrk zle zrený
VS-3	8.5	----	16.61	0.72			G2	GP	Štrk zle zrený
VS-4	0.8				30.74	12.30	F4	CS	Íl piesčitý
VS-4	5.0	----	12.76	0.48			G2	GP	Štrk zle zrený



Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-4	7.7	—			48.96	29.41	F6	CI	Íl so strednou plasticitou
VS-5	1.0	----	14.63	0.84			G2	GP	Štrk zle zrený
VS-5	6.0		14.55	0.46			G2	GP	Štrk zle zrený
VS-5	8.5	----	14.08	0.94			G2	GP	Štrk zle zrený



Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-6	1.0	—	13.30	0.19			G2	GP	Štrk zle zrený Cb(0%)
VS-6	3.0	----	13.66	0.38			G2	GP	Štrk zle zrený Cb(0%)
VS-6	5.7		1.98	0.98			S2	SP	Piesok zle zrený
VS-7	1.3	----	22.38	0.28			G2	GP	Štrk zle zrený



Sonda	Hĺbka	Vzor	Cu	Cc	WL	Ip	Tr.	Sym.	Názov (STN - 72 1001)
VS-7	5.0	—	17.10	0.19			G2	GP	Štrk zle zrený
VS-7	7.5	----	16.45	0.73			G2	GP	Štrk zle zrený Cb(0%)