



Špecializovaná organizácia na ochranu kvality podzemných vôd

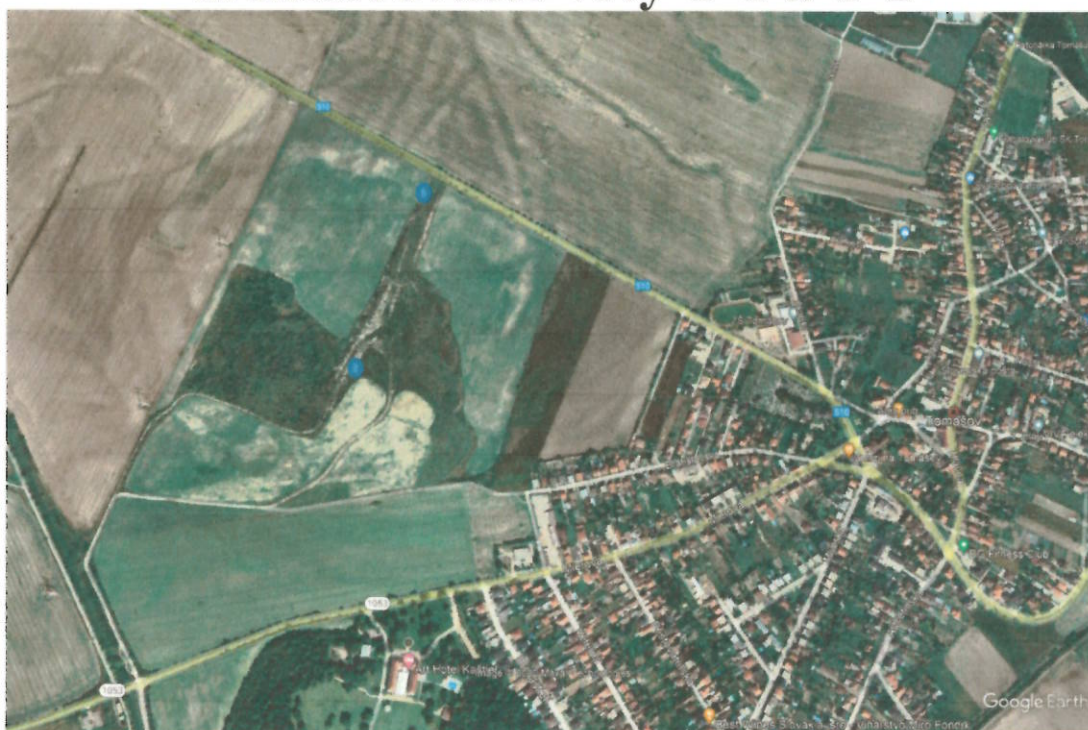
HYDRANT s.r.o., Stupavská č. 34, 831 06 Bratislava

e-mail: antal@hydrantsro.sk, www.hydrantsro.sk, tel.: 02/446 40 526, mobil: 0905 446 360

Tomášov – skládka odpadov

(p. č. 1375/32 k. ú. Tomášov)

monitorovacie vrty T-1 a T-2



Druh geologických prác	: Geologický prieskum životného prostredia
Objednávateľ	: Enviro Tomasov s.r.o.
Zodpovedný riešiteľ	: RNDr. Ján Antal Č. preukazu odbornej spôsobilosti: Vydaného MŽP SR 196/93
Spoluriešiteľ	: Mgr. Martin Antal
Číslo geologickej úlohy	: 45 / 2022
Registračné č. Geofond	: / 2022
Dátum	: december 2022



1. ÚVOD

Na základe objednávky od spoločnosti **Enviro Tomasov s.r.o.** realizovala spoločnosť **HYDRANT s.r.o.** geologický prieskum životného prostredia na lokalite „sklárky odpadov“. Cieľom realizovaných prác bolo vybudovať funkčný monitorovací systém sledovania aktuálneho stavu kvality podzemných vôd.

Za týmto účelom boli v rámci hodnotenej geologickej úlohy na lokalite predmetného územia vybudované 2 monitorovacie vrty do hĺbky 10 m – T-1 a T-2. Predmetné monitorovacie vrty majú za úlohu dokumentovať stav kvality podzemných vôd do predmetného areálu pritekajúcich, ako aj odtekajúcich. Vzhľadom na špecifikum lokality - úzka, dlhá parcela v smere „kolmom“ na prirodzený smer prúdenia bola možnosť naplnenia podmienky dokumentovania stavu kvality podzemných vôd do územia „pritekajúcich a následne odtekajúcich“ limitovaná.

V budúcnosti budú vybudované vrty využívané na pravidelný monitoring kvality podzemných vôd. V rámci hodnotených prác boli vybudované a následne ovzorkované s cieľom dokumentovania „aktuálneho“ stavu kvality podzemných vôd v tejto oblasti.

Predkladaná záverečná správa podrobne hodnotí výsledky realizovaných geologických prieskumných prác.

2. PRÍRODNÉ POMERY

Posudzovaná lokalita „sklárky spoločnosti **Enviro Tomasov**“ je situovaná na p. č. 1375/32 severozápadne od okraja intravilánu obce - vid' situáciu.



Obrázok č.1 – Zaujímavé územie označené

Z hľadiska geomorfologického členenia Slovenska [MAZÚR, LUKNIŠ 1984] spadá záujmová oblasť do Podunajskej roviny. Podľa regionálne-geologického členenia Západných Karpát [VASS et al. 1988] ide o súčasť Podunajskej panvy - Gabčíkovej panvy.

Podľa inžiniersko-geologickej rajonizácie [HRAŠNA 1988] je skúmané územie súčasťou regiónu neogénnych tektonických vkleslín, oblasť vnútrokarpatských nížin, rajón prevažne štrkopiesčitých údolných riečnych náplavov. Povrch terénu je rovinný, bez výraznejších výškových zmien s nadmorskou výškou cca 115 m n. m. Morfoštruktúrne tvary terénu sú determinované predovšetkým sedimentačnou činnosťou Dunaja, pričom pôvodné morfoštruktúrne tvary boli týmito zásahmi často zakryté.

Územie náleží hydrograficky do povodia Dunaja a je odvodňované Dunajom a systémom umelých zavlažovacích kanálov.

V zmysle klimatologickej klasifikácie patrí územie do oblasti teplej, mierne vlhkej, s miernou zimou. Priemerná ročná teplota vzduchu sa pohybuje v rozpätí 9,7 – 10,5 °C. Najteplejší mesiac je júl s priemernou teplotou 19,1 – 20,7 °C, najchladnejší mesiac je január s priemernou teplotou - 1,5 až - 0,8 °C.

Z hľadiska geologickej stavby záujmového územia sú vo vzťahu k riešenej úlohe zaujímavé najmladšie polohy kvartérnych sedimentov, ktoré vytvárajú prevažne hlinité a ílovité pokryvy s premenlivým podielom piesčitej frakcie na štrkovitých náplavoch Dunaja. Povrchové súvrstvie **povodňových hlinito-ílovitých sedimentov** je uložené na súvrstvách **fluviálnych štrkov a štrkopieskov**.

Najstaršími **neogénnymi sedimentmi** v gabčíkovej panve sú strednobádenské (vo východnej časti spodnobádenské) morske klastické usadeniny. V centrálnej časti gabčíkovej panvy je zachovaný mohutný neogénny sedimentárny sled od bádenských morských usadenín, cez sarmatské euxibrakické, až po panónsko-pontské kaspibrakické a **pliocénne limnické usadeniny**.

Oblasť záujmového územia leží zo štruktúrneho hľadiska v centrálnej časti panvy. Neogénna sedimentácia tu začala na paleozoickom kryštalinickom substráte až počas panónu za synsedimentárneho spoluúčinkovania poklesovej zlomovej aktivity. Výsledkom poklesového trendu na zlomoch je značný nárast mocnosti neogénnych sedimentov smerom do centra Podunajskej panvy. Je zistené pribúdanie mocnosti panónskych sedimentov od západu na východ až o 1 000 m. Uvedená **zlomová aktivita** sa uplatňovala na modelovaní reliéfu oblasti i v mladších obdobiach a odzrkadľuje ešte aj **recentné vertikálne trendy výzdvihu malokarpatskej hraste a poklesu oblasti Podunajskej panvy**.

Územie sa nachádza v širšej pririečnej zóne, kde na režime úrovne hladiny podzemnej vody sa podieľa hlavne Dunaj, Malý Dunaj, umelé ramená a zrážková činnosť. Z hydrogeologického hľadiska je predmetné územie komplikované pestrým vývojom geologickej stavby. Režim a obeh podzemnej vody je determinovaný interakciou jednak geomorfologických, klimatických, geologických pomerov a jednak antropogénnych vplyvov. Územie sa nachádza v pririečnej zóne vplyvu Dunaja, kde podzemné vody sú dotované brehovou infiltráciou z povrchových tokov. Územie patrí do hydrogeologického rajónu **"Kvartér Podunajskej roviny"**.

Hydrogeologická štruktúra bola vyčlenená na základe geologického vývoja. Zo západnej strany rajón ohraničujú Malé Karpaty s odlišnou geologickou stavbou, hydrogeologickými pomermi, obehom a režimom podzemných vôd. Hydrogeologická štruktúra v tomto rajóne je dominantne ovplyvňovaná povrchovým tokom Dunaja. Zvodnené prostredie je tvorené

dunajskými fluvialnými sedimentami. Lokálne prvý zvodnený kolektor je často prepojený s piesčitými polohami podložného neogénu, čím sú miestami vytvorené komplikovanejšie podmienky obehu a režimu podzemných vôd.

Súvrstvie kvartérnych sedimentov menších mocností sa vyznačuje pórovou priepustnosťou a voľnou hladinou podzemnej vody. Charakteristickou vlastnosťou štrkopiesčitého súvrstvia pleistocénnych náplavov Dunaja je vrstevná heterogenita, podmienená častým striedaním priepustnejších a menej priepustných vrstiev spojená s vlastnou anizotropiou danou orientáciou sedimentárnych zŕn. Priepustnosť je smerovo variabilná, lokálne veľmi rozdielna. Vo všeobecnosti komplex kvartérnych sedimentov má stredný stupeň prietočnosti s hodnotami v intervale $1 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ a horizontálnou priepustnosťou v rozhraní rádov 10^{-2} až $10^{-3} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Komplex neogénnych sedimentov prevažne v ílovitom vývoji predstavuje z hydrogeologického hľadiska poloizolátor až izolátor. Obeh vody je značne spomalený, zvodnené kolektory (piesky a piesčité íly) malých mocností nevytvárajú výraznejšie akumulácie podzemných vôd, tvoria väčšinou uzavreté šošovky, resp. horizontálne vyklíňujúce polohy s napätou hladinou podzemnej vody, pórovou priepustnosťou a nízkym stupňom prietočnosti pod $1 \times 10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$, a negatívnou piezometrickou výškou. V závislosti od hĺbky zvodnených kolektorov rastie hodnota mineralizácie a teploty. Výdatnosti jednotlivých vrtov sa pohybujú v intervale $5 \sim 40 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Podzemné vody v tejto oblasti sú charakterizované výrazným kalciohydrogén-uhličitanovým typom s celkovou mineralizáciou 500 - 700 mg/l. Chemické zloženie podzemnej vody sa podstatne mení vo vertikálnom smere. Vo vrchnejších polohách kvartéru je kvalita podzemnej vody výrazne negatívne ovplyvnená antropogénnou činnosťou, jej mineralizácia je okolo 700 mg/l. Sprievodným znakom kvality týchto vôd je zvýšený obsah dusičnanov, NH_4^+ , Fe, Mn, prítomnosť organických látok. V hlbších horizontoch, kde vplyv antropogénnej činnosti vyznieva, je kvalita podzemných vôd až na lokálne mierne anomálie v súlade s kritériami STN pre Pitnú vodu.

Hodnotená lokalita, ako aj celé širšie okolie lokality **spadá do významnej vodohospodársky chránenej oblasti Žitný ostrov**. Generálny smer prúdenia podzemnej vody je juhovýchodný. Smer prúdenia podzemných vôd v predmetnej oblasti dokumentuje nasledujúca mapa hydroizohýps, ktorá bola skonštruovaná z databázy režimových pozorovaní základnej siete SHMÚ. **Smer prúdenia podzemných vôd je kolmý na hydroizohypsy*** (*modré a červené čiary, ktoré spájajú miesta s rovnakou nadmorskou výškou hladiny podzemnej vody.)

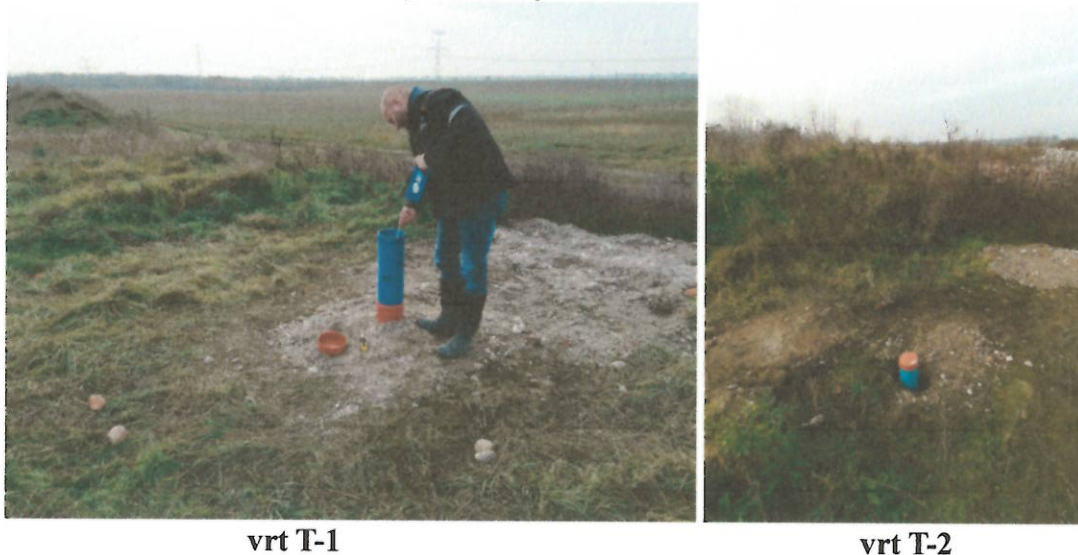
Na základe výsledkov režimových pozorovaní SHMÚ možno konštatovať:

- V priebehu roku počas rôznych režimových stavov dochádza len k minimálnym odchýlkam globálneho smeru prúdenia podzemných vôd (modré hydroizohypsy - nízky stav a červené hydroizohypsy - vysoký stav hladín podzemných vôd).
- **Globálny smer prúdenia podzemných vôd v záujmovej oblasti je JV až východný.**
- **Hladina podzemnej vody kolíše v intervale cca 4,2 – 4,5 m.**

Obrázok č. 2 obsahuje smery prúdenia podzemných vôd na Žitnom ostrove za rok 2010.

4.1. Vrtné práce

Prieskumný vrty T-1 a T-2 boli odvrátané do hĺbky 10 m. Vrt T-1 bude dokumentovať stav kvality podzemných vôd do územia pritekajúcich a vrt T-2 stav kvality z územia odtekajúcich. Pozície situovania vrtovej dokumentujú nasledujúca fotodokumentácia.



Obrázok č.5 – Situovania vrtovej

Vrtné práce na vrte T-1 realizovala firma **Arnošt Dobrucký - DOAR**, so sídlom v Galante dňa 21.11.2022. Bola použitá ručná vrtná súprava typ A-50. Vrtanie bolo realizované točivým spôsobom a následne kalovkou s plným pažením.

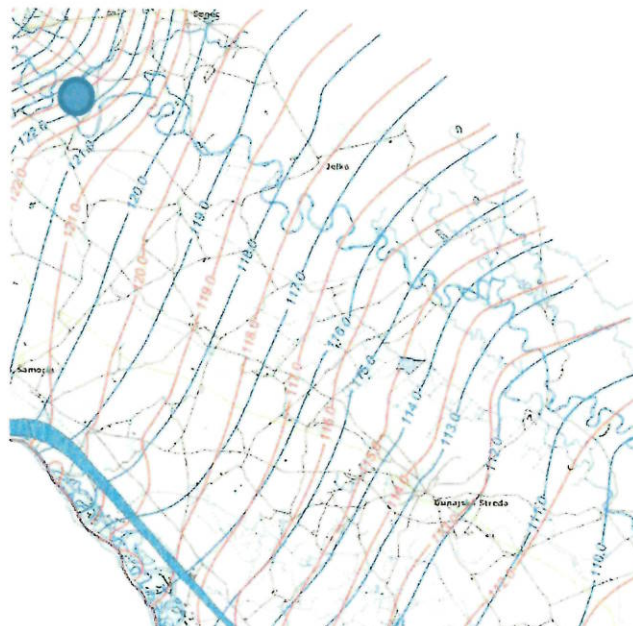
V prípade vrtu T-2 sa 21.11. vzhľadom na betónové sute nepodarilo vrtat' ručnou súpravou a vrt T-2 nakoniec odvrátila strojová súprava spoločnosti **MMdrill s.r.o.** vrtmajstra pána Mareka Matušíka so sídlom v Bratislave.

Vrt T-1

Pre definitívnu výstroj vrtu boli použité PVC rúry o priemere 160 mm. Pre filtrovú časť bola použitá štrbinová perforácia rovnakého priemeru, ktorá je obalená sieťovinou o rozmere ôk 1x1 mm. Filter bol umiestnený v intervale od 5,00 – 9,00 m pod úrovňou terénu. Od 9,00 m do 10,0 m sa nachádza kalník. Geotechnický profil hydrogeologického vrtu-1 je obsahom prílohy č.1.



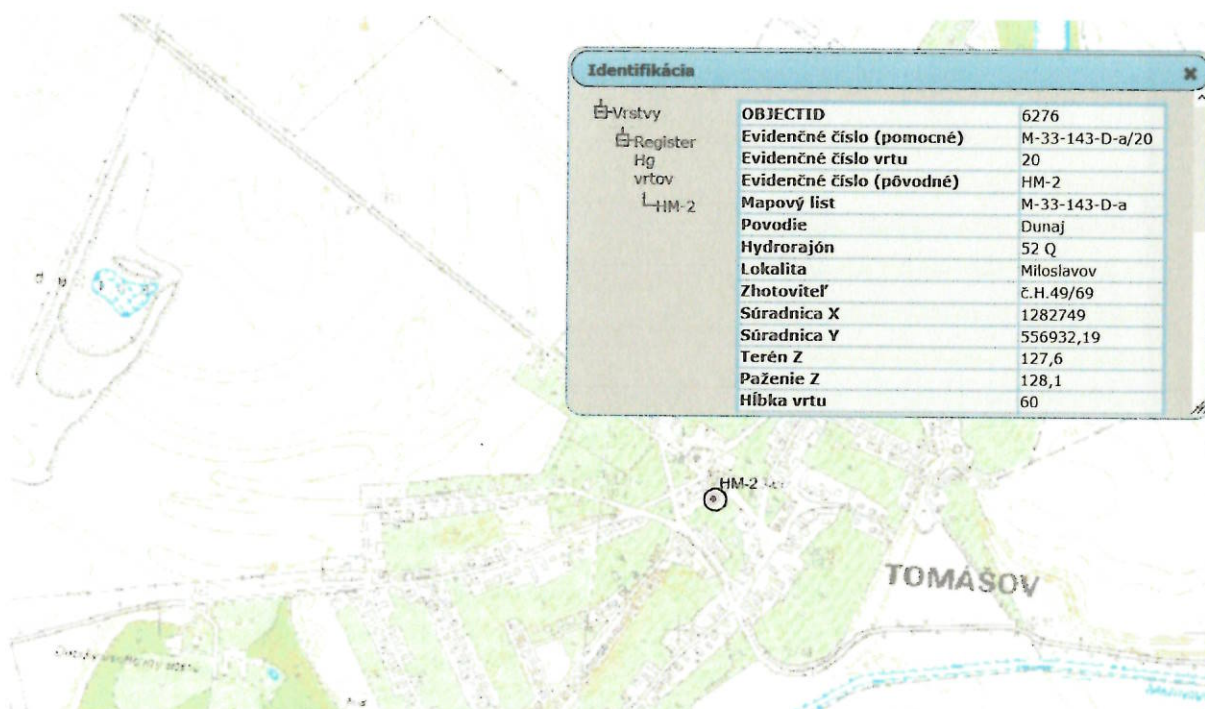
Obrázok č.6 – Vrt T-1



Obrázok č.2 – Detail pre záujmové územie (modré hydroizohypsy - nízky stav a červené hydroizohypsy – vysoký stav hladín podzemných vôd)

3. PRESKÚMANOSŤ ÚZEMIA

V záujmovom území sa uskutočnili v minulosti hlavne inžiniersko-geologické prieskumné práce zamerané na zakladanie budov v obci Tomášov. Keďže priamo na lokalite nebol realizovaný žiaden prieskum pre charakteristiku hydrogeologických pomerov záujmového územia použijeme výsledku najbližšieho archívneho hydrogeologického vrtu z archívu geofondu.



Obrázok č.3 – Archívne vrtu v okolí (archív Geofond)

Evidenčný list vrtu

Mapa M - 33 - 143 - B - a Povodie Dunaj Hydrogeol. map. č. 103-2 Lokalita Bratislava-vidiek	Archivné číslo správy Hydromer Geofond 21996 Prev. org. 8.1.49/69	X Y Z	Evid. číslo vrtu 20 Hydrolog. číslo Prev. číslo vrtu 127-2
--	--	-------------	--

Názov správy: poudňu Vyhodnotenie prieskumného hydrogeol. vrtu IES na lokalite Miloslavov.

Autor: Tural Matoj Pechočigova A.

Prieťah správy: Vodné zdroje Bratislava.

Investor: KOVAK Bratislava

Rob. a mesiac prevedenia august 1969

Vrtu				Výstroj vrtu			
Hĺbkový interval	do (m)	0 vrtu	Hĺbkový interval	β (mm)	Filter	ad - do (m)	
0,0 - 7,0	11,0	1820	0,0 - 11,0	1820			
7,0 - 11,0	16,0	1620	11,0 - 16,0	1620			
11,0 - 16,0	1620		16,0 - 20,0	1620			
16,0 - 20,0	1220		20,0 - 24,0	1220			
20,0 - 24,0	820		24,0 - 28,0	820			
28,0 - 32,0	820		32,0 - 36,0	820			
36,0 - 40,0	820		40,0 - 44,0	820			
44,0 - 48,0	820		48,0 - 52,0	820			
52,0 - 56,0	820		56,0 - 60,0	820			
60,0 - 64,0	820		64,0 - 68,0	820			
68,0 - 72,0	820		72,0 - 76,0	820			
76,0 - 80,0	820		80,0 - 84,0	820			
84,0 - 88,0	820		88,0 - 92,0	820			
92,0 - 96,0	820		96,0 - 100,0	820			
100,0 - 104,0	820		104,0 - 108,0	820			
108,0 - 112,0	820		112,0 - 116,0	820			
116,0 - 120,0	820		120,0 - 124,0	820			
124,0 - 128,0	820		128,0 - 132,0	820			
132,0 - 136,0	820		136,0 - 140,0	820			
140,0 - 144,0	820		144,0 - 148,0	820			
148,0 - 152,0	820		152,0 - 156,0	820			
156,0 - 160,0	820		160,0 - 164,0	820			
164,0 - 168,0	820		168,0 - 172,0	820			
172,0 - 176,0	820		176,0 - 180,0	820			
180,0 - 184,0	820		184,0 - 188,0	820			
188,0 - 192,0	820		192,0 - 196,0	820			
196,0 - 200,0	820		200,0 - 204,0	820			
204,0 - 208,0	820		208,0 - 212,0	820			
212,0 - 216,0	820		216,0 - 220,0	820			
220,0 - 224,0	820		224,0 - 228,0	820			
228,0 - 232,0	820		232,0 - 236,0	820			
236,0 - 240,0	820		240,0 - 244,0	820			
244,0 - 248,0	820		248,0 - 252,0	820			
252,0 - 256,0	820		256,0 - 260,0	820			
260,0 - 264,0	820		264,0 - 268,0	820			
268,0 - 272,0	820		272,0 - 276,0	820			
276,0 - 280,0	820		280,0 - 284,0	820			
284,0 - 288,0	820		288,0 - 292,0	820			
292,0 - 296,0	820		296,0 - 300,0	820			
300,0 - 304,0	820		304,0 - 308,0	820			
308,0 - 312,0	820		312,0 - 316,0	820			
316,0 - 320,0	820		320,0 - 324,0	820			
324,0 - 328,0	820		328,0 - 332,0	820			
332,0 - 336,0	820		336,0 - 340,0	820			
340,0 - 344,0	820		344,0 - 348,0	820			
348,0 - 352,0	820		352,0 - 356,0	820			
356,0 - 360,0	820		360,0 - 364,0	820			
364,0 - 368,0	820		368,0 - 372,0	820			
372,0 - 376,0	820		376,0 - 380,0	820			
380,0 - 384,0	820		384,0 - 388,0	820			
388,0 - 392,0	820		392,0 - 396,0	820			
396,0 - 400,0	820		400,0 - 404,0	820			
404,0 - 408,0	820		408,0 - 412,0	820			
412,0 - 416,0	820		416,0 - 420,0	820			
420,0 - 424,0	820		424,0 - 428,0	820			
428,0 - 432,0	820		432,0 - 436,0	820			
436,0 - 440,0	820		440,0 - 444,0	820			
444,0 - 448,0	820		448,0 - 452,0	820			
452,0 - 456,0	820		456,0 - 460,0	820			
460,0 - 464,0	820		464,0 - 468,0	820			
468,0 - 472,0	820		472,0 - 476,0	820			
476,0 - 480,0	820		480,0 - 484,0	820			
484,0 - 488,0	820		488,0 - 492,0	820			
492,0 - 496,0	820		496,0 - 500,0	820			
500,0 - 504,0	820		504,0 - 508,0	820			
508,0 - 512,0	820		512,0 - 516,0	820			
516,0 - 520,0	820		520,0 - 524,0	820			
524,0 - 528,0	820		528,0 - 532,0	820			
532,0 - 536,0	820		536,0 - 540,0	820			
540,0 - 544,0	820		544,0 - 548,0	820			
548,0 - 552,0	820		552,0 - 556,0	820			
556,0 - 560,0	820		560,0 - 564,0	820			
564,0 - 568,0	820		568,0 - 572,0	820			
572,0 - 576,0	820		576,0 - 580,0	820			
580,0 - 584,0	820		584,0 - 588,0	820			
588,0 - 592,0	820		592,0 - 596,0	820			
596,0 - 600,0	820		600,0 - 604,0	820			
604,0 - 608,0	820		608,0 - 612,0	820			
612,0 - 616,0	820		616,0 - 620,0	820			
620,0 - 624,0	820		624,0 - 628,0	820			
628,0 - 632,0	820		632,0 - 636,0	820			
636,0 - 640,0	820		640,0 - 644,0	820			
644,0 - 648,0	820		648,0 - 652,0	820			
652,0 - 656,0	820		656,0 - 660,0	820			
660,0 - 664,0	820		664,0 - 668,0	820			
668,0 - 672,0	820		672,0 - 676,0	820			
676,0 - 680,0	820		680,0 - 684,0	820			
684,0 - 688,0	820		688,0 - 692,0	820			
692,0 - 696,0	820		696,0 - 700,0	820			
700,0 - 704,0	820		704,0 - 708,0	820			
708,0 - 712,0	820		712,0 - 716,0	820			
716,0 - 720,0	820		720,0 - 724,0	820			
724,0 - 728,0	820		728,0 - 732,0	820			
732,0 - 736,0	820		736,0 - 740,0	820			
740,0 - 744,0	820		744,0 - 748,0	820			
748,0 - 752,0	820		752,0 - 756,0	820			
756,0 - 760,0	820		760,0 - 764,0	820			
764,0 - 768,0	820		768,0 - 772,0	820			
772,0 - 776,0	820		776,0 - 780,0	820			
780,0 - 784,0	820		784,0 - 788,0	820			
788,0 - 792,0	820		792,0 - 796,0	820			
796,0 - 800,0	820		800,0 - 804,0	820			
804,0 - 808,0	820		808,0 - 812,0	820			
812,0 - 816,0	820		816,0 - 820,0	820			
820,0 - 824,0	820		824,0 - 828,0	820			
828,0 - 832,0	820		832,0 - 836,0	820			
836,0 - 840,0	820		840,0 - 844,0	820			
844,0 - 848,0	820		848,0 - 852,0	820			
852,0 - 856,0	820		856,0 - 860,0	820			
860,0 - 864,0	820		864,0 - 868,0	820			
868,0 - 872,0	820		872,0 - 876,0	820			
876,0 - 880,0	820		880,0 - 884,0	820			
884,0 - 888,0	820		888,0 - 892,0	820			
892,0 - 896,0	820		896,0 - 900,0	820			
900,0 - 904,0	820		904,0 - 908,0	820			
908,0 - 912,0	820		912,0 - 916,0	820			
916,0 - 920,0	820		920,0 - 924,0	820			
924,0 - 928,0	820		928,0 - 932,0	820			
932,0 - 936,0	820		936,0 - 940,0	820			
940,0 - 944,0	820		944,0 - 948,0	820			
948,0 - 952,0	820		952,0 - 956,0	820			
956,0 - 960,0	820		960,0 - 964,0	820			
964,0 - 968,0	820		968,0 - 972,0	820			
972,0 - 976,0	820		976,0 - 980,0	820			
980,0 - 984,0	820		984,0 - 988,0	820			
988,0 - 992,0	820		992,0 - 996,0	820			
996,0 - 1000,0	820		1000,0 - 1004,0	820			
1004,0 - 1008,0	820		1008,0 - 1012,0	820			
1012,0 - 1016,0	820		1016,0 - 1020,0	820			
1020,0 - 1024,0	820		1024,0 - 1028,0	820			
1028,0 - 1032,0	820		1032,0 - 1036,0	820			
1036,0 - 1040,0	820		1040,0 - 1044,0	820			
1044,0 - 1048,0	820		1048,0 - 1052,0	820			
1052,0 - 1056,0	820		1056,0 - 1060,0	820			
1060,0 - 1064,0	820		1064,0 - 1068,0	820			
1068,0 - 1072,0	820		1072,0 - 1076,0	820			
1076,0 - 1080,0	820		1080,0 - 1084,0	820			
1084,0 - 1088,0	820		1088,0 - 1092,0	820			
1092,0 - 1096,0	820		1096,0 - 1100,0	820			
1100,0 - 1104,0	820		1104,0 - 1108,0	820			
1108,0 - 1112,0	820		1112,0 - 1116,0	820			
1116,0 - 1120,0	820		1120,0 - 1124,0	820			
1124,0 - 1128,0	820		1128,0 - 1132,0	820			
1132,0 - 1136,0	820		1136,0 - 1140,0	820			
1140,0 - 1144,0	820		1144,0 - 1148,0	820			
1148,0 - 1152,0	820						

Obsah	Strana
1. Úvod	3
2. Prírodné pomery	3
3. Preskúmanosť územia	6
4. Zhodnotenie prieskumných prác	7
4.1. Vrtné práce	8
4.2. Prečistenie vrtu	10
4.3. Vzorkovacie a laboratórne práce	10
4.4. Geologické práce	13
5. Záver	13
6. Prílohy	13
Príloha č. 1 Geotechnický profil vrtov T-1 a T-2	14
Príloha č. 2 Protokol analýz (PR22C4019)	17

Geológia monitorovacieho vrtu T-1

0,00 – 0,30	–	hlina hnedá
0,30 – 1,40	–	navážka - stavebný odpad
1,40 – 10,00	–	štrk piesčitý, stredne uľahnutý, s valúnami do $\varnothing$ 6 cm, ojedinele až do 12 cm, sivo hnedý

Hladina podzemnej vody bola dokumentovaná v úrovni 7,78 m od zámerného bodu na okraji pažnice, ktorá je + 0,79 m od upraveného terénu

Vrt T-2

Konštrukčne bol vrt T-2 identicky budovaný ako vrt T-1. Pre definitívnu výstroj vrtu boli použité rovnako PVC rúry o priemere 120 mm.



Obrázok č.7 – vrt T-2

Geológia monitorovacieho vrtu T-2

0,00 – 5,90	–	navážka - hlina, stavebný odpad
5,90 – 10,00	–	štrk piesčitý, stredne uľahnutý, s valúnami do $\varnothing$ 6 cm, ojedinele až do 12 cm, sivo hnedý

Hladina podzemnej vody ustálená v úrovni 6,47 m od okraja ochrannej pažnice, ktorá je cca 0,18 m nad terénom.

4.2. Prečistenie vrtov

Po dovrtaní boli vrty T-1 a T-2 prečistené kalovkou a následným začerpaním po dobu cca 1 hodiny, pri čerpaní konštantnej výdatnosti $Q = 1,0 \text{ l/s}$ až do úplného prečistenia čerpanej vody. Keďže predmetné vrty budú slúžiť len ako monitorovacie - hydrodynamická skúška nebola na nich realizovaná. Z vrtov bola následne odobraná vzorka podzemnej vody po začerpaní.

4.3. Vzorkovacie a laboratórne práce

Ako už bolo spomínané vybudované monitorovacie vrty T-1 a T-2 budú využívané na sledovanie aktuálneho stavu kvality podzemných vôd v záujmovej oblasti. Hneď po ich vybudovaní boli zapojené do monitorovacieho cyklu sledovania vývoja kvality podzemných vôd v tejto oblasti. Odber vzoriek podzemných vôd bol realizovaný dňa 29.11.2022 po začerpaní.

Vrt T-1 je situovaný tak, že dokumentuje kvalitu podzemných vôd do priestoru „areálu“ pritekajúcich.

Vrt T-2 dokumentuje kvalitu podzemných vôd z **územia odtekajúcich – dokumentujúci aj prípadný prejav skládky – vrt je priamo situovaný v telese - skládky – navážkových materiálov.**

Ako už bolo spomínané, vzhľadom na špecifikum lokality (úzka, dlhá parcela v smere „kolmom“ na prirodzený smer prúdenia) bola možnosť naplnenia podmienky dokumentovania stavu kvality podzemných vôd do územia“ pritekajúcich a následne odtekajúcich“ limitovaná.

Na predmetných vrtoch bude zabezpečený pravidelný polročný monitoring kvality **podzemných vôd**. S cieľom dokumentovania aktuálneho stavu kvality podzemných vôd bola z vrtov T-1 a T-2 odobraná vzorka podzemnej vody.

Rozsah analýz pre podzemné vody bol navrhnutý v dostatočnom rozsahu, aby bolo možné zachytiť prípadný vplyv skládky na podzemné vody: konduktivita, pH, NH_4 , CHSKMn, chloridy, dusičnany, sírany, rozpustené látky, ťažké kovy, NEL, $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$, PAU.

Obe analýzy podzemných vôd vykonalo akreditované laboratórium ALS Czech Republic, s.r.o. Výsledky analýz sú obsahom prílohy č.2. a sumarizuje ich tabuľka č.2.



Obrázok č.8 - Odber podzemných vôd T-1



a T-2

Pred samotným odberom vzoriek podzemnej vody boli uskutočnené terénne merania vybraných fyzikálno-chemických parametrov podzemnej vody pomocou prístroj YSI – ProPlus. Výsledky meraní sumarizuje nasledujúca tabuľka č.1 fyzikálno-chemické parametre:

- **pH, vodivosť, teplota vody a obsah rozpusteného kyslíka vo vode**

Tabuľka č. 1 - Fyzikálno-chemické parametre podzemnej vody

Objekt	pH	Koncentrácia O ₂ (mg/l)	Špecif. Vodivosť (mS/m)	Teplota (°C)	Hladina podz. vody (m)
T-1	7,56	3,84	74,7	10,8	7,78
T-2	7,53	3,96	75,1	10,9	6,47

Všetky výsledky analýz podzemnej vody z dotknutého územia sú vyhodnotené podľa smernice MŽP SR č. 1/2015 – 7, ktorá ustanovuje indikačné (ID) a intervenčné (IT) kritériá znečisťujúcich látok, pričom:

- **indikačné kritérium (ID)** je hraničná hodnota koncentrácie znečisťujúcej látky stanovenej pre pôdu, horninové prostredie a podzemnú vodu, ktorej prekročenie môže ohroziť ľudské zdravie a životné prostredie, tzn. táto situácia vyžaduje monitorovanie znečisteného územia,
- **intervenčné kritérium (IT)** je kritická hodnota koncentrácie znečisťujúcej látky stanovenej pre pôdu, horninové prostredie a podzemnú vodu, ktorej prekročenie pri danom spôsobe využitia územia predpokladá vysokú pravdepodobnosť ohrozenia ľudského zdravia a životného prostredia, tzn. je nutné vykonať podrobný geologický prieskum životného prostredia s analýzou rizika znečisteného územia.

Tabuľka č. 2 - Výsledky analýz

UKAZOVATEĽ	Jednotky	ID LIMIT	IT LIMIT	T-1 29.11.2022	T-2 29.11.2022
dátum odberu					
Fyzikálne parametre					
Konduktivita (25 °C)	mS/m	200	300	74,7	75,1
pH		6,0 – 6,5 8,5 – 9,0	<6 a >9	7,58	7,52
Anorganické parametre					
Amoniak a amonné ióny ako NH ₄	mg/l	1,2	2,4	0,070	0,261
CHSK Mn	mg/l	5	10	<0,50	1,81
Chloridy	mg/l	150	250	6,59	38,6
Dusičnany	mg/l	-	-	<2,00	32,8
Sírany ako SO ₄ (2-)	mg/l	-	-	5,44	50,2
Rozpustené látky pri 105°C	mg/l	2000	3000	411	441
Celkové kovy / Hlavné kationy					
Ag	mg/l	-	-	<0,0050	<0,0050
Al	mg/l	-	-	3,46	0,157
As	mg/l	0,05	0,1	<0,010	<0,010
B	mg/l	0,5	5	0,033	0,041
Ba	mg/l	1	2	0,0937	0,0694
Be	mg/l	0,001	0,002 5	<0,00020	<0,00020
Ca	mg/l	-	-	95,0	101
Cd	mg/l	0,005	0,02	<0,0020	<0,0020
Celkový fosfor	mg/l	-	-	<0,050	<0,050
Co	mg/l	0,1	0,2	0,0033	<0,0020

UKAZOVATEĽ	Jednotky	ID LIMIT	IT LIMIT	T-1 29.11.2022	T-2 29.11.2022
dátum odberu					
Cr	mg/l	0,15	0,3	0,0059	<0,0020
Cu	mg/l	1	2	0,0046	<0,0020
Fe	mg/l	-	-	4,30	0,0613
Hg	mg/l	0,002	0,005	<0,010	<0,010
K	mg/l	-	-	6,85	8,15
Li	mg/l	-	-	0,0108	0,0075
Mg	mg/l	-	-	26,5	24,4
Mn	mg/l	-	-	0,380	0,293
Mo	mg/l	0,18	0,35	<0,0030	0,0052
Na	mg/l	-	-	26,6	22,1
Ni	mg/l	0,1	0,2	<0,0050	<0,0050
Pb	mg/l	0,1	0,2	<0,010	<0,010
Sb	mg/l	0,025	0,05	<0,020	<0,020
Se	mg/l	-	-	<0,030	<0,030
Tl	mg/l	-	-	<0,010	<0,010
V	mg/l	0,15	0,3	0,0061	<0,0020
Zn	mg/l	1,5	5	0,0206	<0,0030
Ropné uhľovodíky - FTIR					
Nepolárne extrahovateľné látky	mg/l	0,5	1	<0,050	0,337
Polycyklické aromatické uhľovodíky (PAU)					
Naftalén	µg/l	25	50	<0,100	<0,100
Acenaftylén	µg/l	-	-	<0,010	<0,010
Acenaftén	µg/l	-	-	<0,010	<0,010
Fluorén	µg/l	-	-	<0,020	<0,020
Fenanthrén	µg/l	5	10	<0,030	<0,030
Antracén	µg/l	5	10	<0,020	<0,020
Fluorantén	µg/l	25	50	<0,030	<0,030
Pyrén	µg/l	25	50	<0,060	0,152
Benzo(a)antracén	µg/l	0,5	1	<0,010	<0,010
Chryzén	µg/l	0,1	0,2	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluorantén	µg/l	0,25	0,5	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluorantén	µg/l	0,1	0,2	<0,010	<0,010

Výsledky analytických prác poukázali na dobrú kvalitu podzemných vôd bez zistenej výraznejšej anomálie, či iného preukázateľného ovplyvnenia.

Na predmetných vrtoch bude následne zabezpečený pravidelný polročný monitoring **kvality podzemných vôd** v bezprostrednom okolí pomocou vybudovaného systému monitorovacích vrtov T-1 a T-2. Analýzy podzemnej vody bude zabezpečovať akreditované laboratórium. Rozsah analýz pre podzemné vody navrhujeme v prvom roku monitoringu dodržiavať v identickom rozsahu. V ročnej záverečnej správe v prípade potvrdenia dobrej kvality bude podaný návrh na redukciiu vybraných ukazovateľov monitoringu.

Výsledky monitoringu budú vyhodnocované v pravidelných ročných záverečných správach, ktoré budú poskytnuté v prípade potreby príslušným orgánom štátnej správy.

Monitorovacie práce môžu vykonávať len odborne spôsobilé spoločnosti v zmysle geologického zákona. Všetky práce spojené so sledovaním kvality podzemných vôd posúdi oprávnená hydrogeologická spoločnosť a vypracuje hydrogeologický posudok – záverečnú správu, v ktorej navrhne v prípade zistených anomálií aj prípadné zmeny miesta odberu vzoriek, nové vrtné sondy (ak sú potrebné) a frekvenciu monitorovania.

4.4. Geologické práce

Vykonané geologické práce, ktoré sú zhodnotené v tejto záverečnej správe, pozostávali zo súboru technických a odborných činností riešiteľského tímu, vykonávaných na dosiahnutie stanovených cieľov navrhovanej úlohy. V rámci tejto etapy geologických prác bola na lokalite aplikovaná riadiaca, metodická a kontrolná činnosť, pomocou ktorej bol zabezpečovaný kontinuálny dozor nad priebehom realizovaných prác.

5. ZÁVER

Vybudovaný monitorovací systém pozostávajúci z 2 vrtov spĺňa základnú požiadavku dokumentovania stavu kvality podzemných vôd do územia pritekajúcich (T-1), ako aj z územia odtekajúcich (T-2).

Vybudovaný monitorovací systém bude využitý v budúcnosti na sledovanie prípadného vplyvu areálu „skládky“ na kvalitu podzemných vôd v tejto oblasti.

V Bratislave: 12.12.2022

Vypracoval:



RNDr. Ján Antal

Mgr. Martin Antal

6. PRÍLOHY

- č.1 Geotechnický profil vrtov T-1 a -2
- č.2 Protokol analýz (PR 2237113)



Príloha č. 1

Geotechnický profil vrtov T-1 a T-2

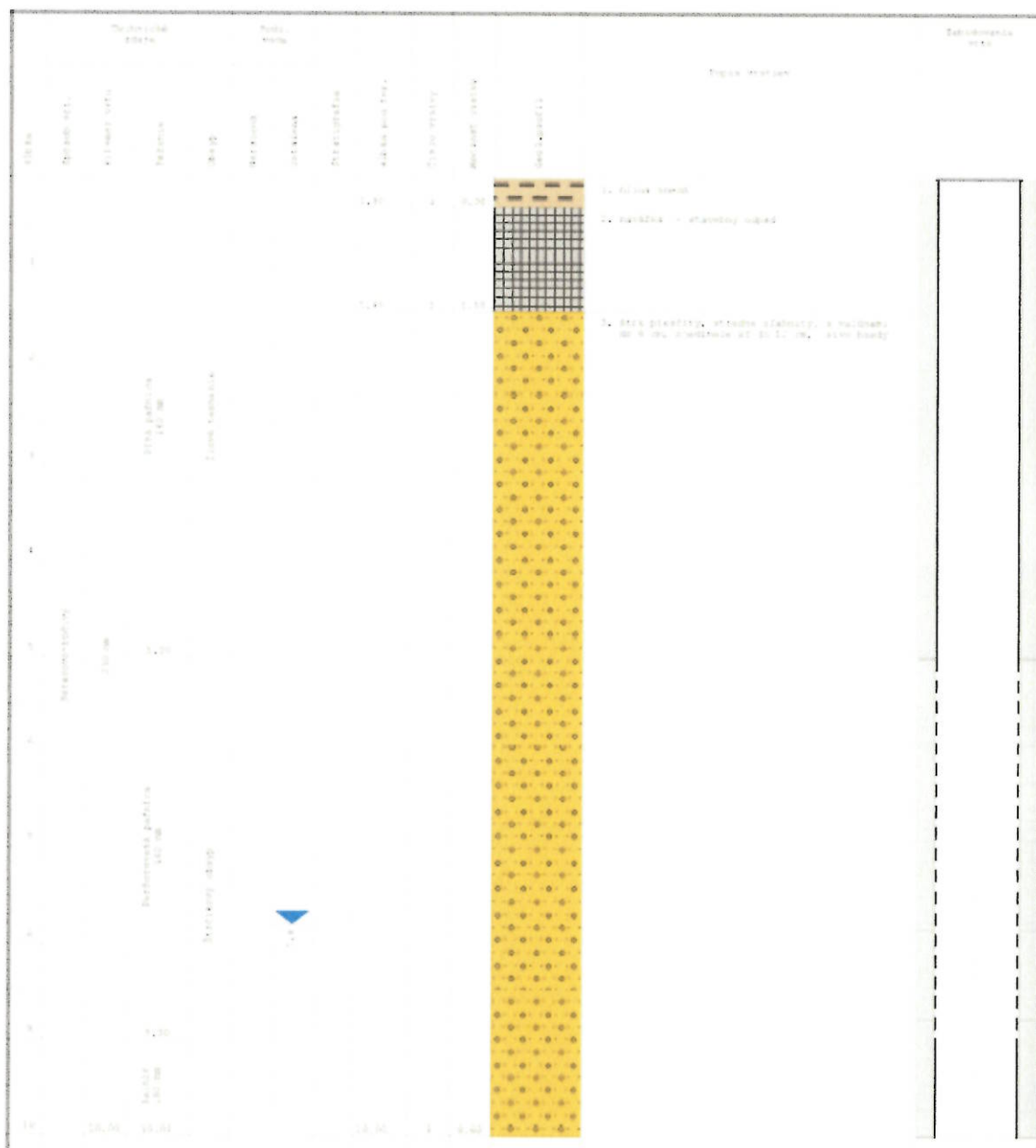
Vrt: T-1

Lokalita: Vondřov

Účel: Hydrogeologický

Měřítko hloubk 1:55

Hloubka vrtu: 10,00 m



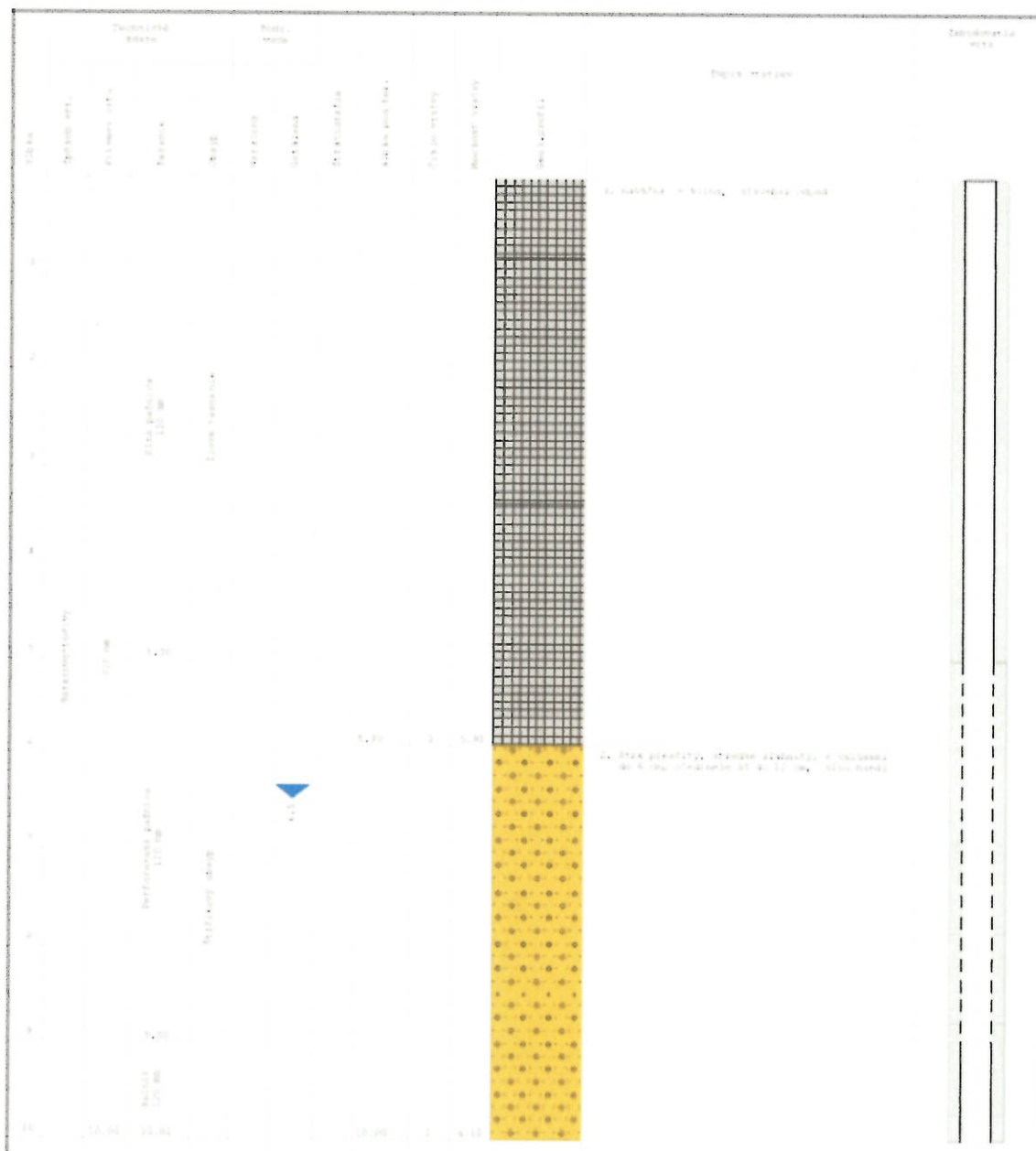
Vrt: T-2

Lokalita: Tovašův

Obal: Hydrogeologický

Měřítko kresby 1:55

Měřítko vrtu: 10,00 m



Príloha č. 2

Protokol analýz PR22C4019



Protokol o skúške

Zákazka	: PR22C4019	Dátum vystavenia	: 8.12.2022
Zákazník	: HYDRANT s.r.o.	Laboratórium	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: RNDr. Ján Antal	Kontakt	: Zákaznícky servis
Adresa	: Stupavská 34 831 06 Bratislava Slovenská republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká republika
E-mail	: antal@hydrantsro.sk	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefón	: ----	Telefón	: +420 226 226 228
Projekt	: Skládky Tomášov	Stránka	: 1 z 3
Číslo objednávky	: ----	Dátum prijatia	: 30.11.2022
		Číslo ponuky	: PR2019HYDRA-SK0002 (SK-180-18-0739)
Miesto odberu	: Tomášov	Dátum vykonania skúšok	: 1.12.2022 - 8.12.2022
Vzorkoval	: klient	Úroveň riadenia kvality	: Štandardný QC podľa ALS ČR interných postupov

Poznámky

Bez písomného súhlasu laboratória sa protokol nesmie reprodukovat' inak ako celý.

Laboratórium prehlasuje, že výsledky skúšok sa týkajú len vzoriek, ktoré sú uvedené na tomto protokole. Ak je na protokole o skúške v časti "Vzorkoval" uvedené: "Vzorkoval klient", potom sa výsledky vzťahujú na vzorku, ako bola prijatá.

Za správnosť zodpovedá

Skúšobné laboratórium č. 1163
akreditované CIA podľa
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Meno oprávnenej osoby

Lubomír Pokorný

Pozícia

Country Manager



Spoločnosť je certifikovaná podľa ČSN EN ISO 14001 (Systémy environmentálneho managementu) a ČSN ISO 45001 (Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci)

Dátum vystavenia : 8.12.2022
 Stránka : 2 z 3
 Zákazka : PR22C4019
 Zákazník : HYDRANT s.r.o.



Výsledok

Matrica: PODZEMNÁ VODA				Názov vzorky	T-1	T-2	---	
				Číslo vzorky	PR22C4019001	PR22C4019002	---	
				Dátum odberu/čas odberu	29.11.2022	29.11.2022	---	
Parameter	Kód metódy	LOQ	Jednotka	Výsledok	NM	Výsledok	NM	Výsledok NM
Fyzikálne parametre								
Konduktivita (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	74.7	± 10.0%	75.1	± 10.0%	---
pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.58	± 1.0%	7.52	± 1.1%	---
Anorganické parametre								
Amoniak a amonné ióny ako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	0.070	± 15.0%	0.261	± 15.0%	---
Chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	6.59	± 15.0%	38.6	± 15.0%	---
CHSK Mn	W-CODMN-SPC	0.50	mg/l	<0.50	---	1.61	± 30.0%	---
Dusičnany	W-NO ₃ -IC	2.00	mg/l	<2.00	---	32.8	± 15.0%	---
Síraný ako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	5.44	± 15.0%	50.2	± 15.0%	---
Rozpustené látky pri 105°C	W-TDS-GR	10	mg/l	411	± 9.8%	441	± 9.8%	---
Celkové kovy / Hlavné kationy								
Ag	W-METAXDG1	0.0050	mg/l	<0.0050	---	<0.0050	---	---
Al	W-METAXDG1	0.010	mg/l	3.46	± 10.0%	0.157	± 10.0%	---
As	W-METAXDG1	0.010	mg/l	<0.010	---	<0.010	---	---
B	W-METAXDG1	0.010	mg/l	0.033	± 10.0%	0.041	± 10.0%	---
Ba	W-METAXDG1	0.00050	mg/l	0.0937	± 10.0%	0.0694	± 10.0%	---
Be	W-METAXDG1	0.00020	mg/l	<0.00020	---	<0.00020	---	---
Ca	W-METAXDG1	0.050	mg/l	95.0	± 10.0%	101	± 10.0%	---
Cd	W-METAXDG1	0.0020	mg/l	<0.0020	---	<0.0020	---	---
Celkový fosfor								
Co	W-METAXDG1	0.050	mg/l	<0.050	---	<0.050	---	---
Cr	W-METAXDG1	0.0020	mg/l	0.0033	± 10.0%	<0.0020	---	---
Cu	W-METAXDG1	0.0020	mg/l	0.0059	± 10.0%	<0.0020	---	---
Fe	W-METAXDG1	0.0020	mg/l	0.0046	± 10.0%	<0.0020	---	---
Hg	W-METAXDG1	0.0050	mg/l	4.30	± 10.0%	0.0613	± 10.0%	---
K	W-METAXDG1	0.010	mg/l	<0.010	---	<0.010	---	---
Li	W-METAXDG1	0.015	mg/l	5.85	± 10.0%	8.15	± 10.0%	---
Mg	W-METAXDG1	0.0020	mg/l	0.0108	± 10.0%	0.0075	± 10.0%	---
Mn	W-METAXDG1	0.020	mg/l	26.5	± 10.0%	24.4	± 10.0%	---
Mo	W-METAXDG1	0.00050	mg/l	0.380	± 10.0%	0.293	± 10.0%	---
Na	W-METAXDG1	0.0030	mg/l	<0.0030	---	0.0052	± 10.0%	---
Ni	W-METAXDG1	0.030	mg/l	26.6	± 10.0%	22.1	± 10.0%	---
Pb	W-METAXDG1	0.0050	mg/l	<0.0050	---	<0.0050	---	---
Sb	W-METAXDG1	0.010	mg/l	<0.010	---	<0.010	---	---
Se	W-METAXDG1	0.020	mg/l	<0.020	---	<0.020	---	---
Ti	W-METAXDG1	0.030	mg/l	<0.030	---	<0.030	---	---
V	W-METAXDG1	0.010	mg/l	<0.010	---	<0.010	---	---
Zn	W-METAXDG1	0.0020	mg/l	0.0061	± 10.0%	<0.0020	---	---
Zn	W-METAXDG1	0.0030	mg/l	0.0206	± 10.0%	<0.0030	---	---
ropné uhľovodíky - FTIR								
Nepolárne extrahovateľné látky	W-TPH-IR	0.050	mg/l	<0.050	---	0.337	± 20.0%	---
Polycyklické aromatické uhľovodíky (PAU)								
Naftalén	W-PAHGMS05	0.100	µg/l	<0.100	---	<0.100	---	---
Acenaftylén	W-PAHGMS05	0.010	µg/l	<0.010	---	<0.010	---	---
Acenaftén	W-PAHGMS05	0.010	µg/l	<0.010	---	<0.010	---	---
Fluorén	W-PAHGMS05	0.020	µg/l	<0.020	---	<0.020	---	---
Fenantrén	W-PAHGMS05	0.030	µg/l	<0.030	---	<0.030	---	---
Antracén	W-PAHGMS05	0.020	µg/l	<0.020	---	<0.020	---	---
Fluorantén	W-PAHGMS05	0.030	µg/l	<0.030	---	<0.030	---	---
Pyrén	W-PAHGMS05	0.060	µg/l	<0.060	---	0.152	± 30.0%	---
Benzo(a)antracén	W-PAHGMS05	0.010	µg/l	<0.010	---	<0.010	---	---
Chrysene	W-PAHGMS05	0.010	µg/l	<0.010	---	<0.010	---	---
Benzo(b)fluoranthene	W-PAHGMS05	0.010	µg/l	<0.010	---	<0.010	---	---
Benzo(k)fluorantén	W-PAHGMS05	0.010	µg/l	<0.010	---	<0.010	---	---
Benzo(a)pyrene	W-PAHGMS05	0.0200	µg/l	<0.0200	---	<0.0200	---	---
Indeno(1,2,3-c,d)pyrén	W-PAHGMS05	0.010	µg/l	<0.010	---	<0.010	---	---
Benzo(g,h,i)perylén	W-PAHGMS05	0.010	µg/l	<0.010	---	<0.010	---	---
Dibenzo(a,h)antracén	W-PAHGMS05	0.010	µg/l	<0.010	---	<0.010	---	---

Dátum vystavenia : 8.12.2022
 Stránka : 3 z 3
 Zákazka : PR22C4019
 Zákazník : HYDRANT s.r.o.



Matrica: PODZEMNÁ VODA				Názov vzorky		T-1		T-2		---	
				Číslo vzorky		PR22C4019001		PR22C4019002		---	
				Dátum odberu/čas odberu		29.11.2022		29.11.2022		---	
Parameter	Kód metódy	LOQ	Jednotka	Výsledok	NM	Výsledok	NM	Výsledok	NM	Výsledok	NM
Polycyklické aromatické uhľovodíky (PAU) - Pokračovanie											
Suma 16 PAU	W-PAHGMS05	0.370	µg/l	<0.370	---	<0.370	---	---	---	---	---
ropné uhľovodíky											
>C10 - C40 frakcie	W-TPHFID01	50.0	µg/l	<50.0	---	98.3	± 30.0%	---	---	---	---

Ak nie je uvedená informácia o čase odberu vzorky, dátum vzorkovania sa zobrazí bez časovej zložky. V týchto prípadoch laboratórium z procesných dôvodov určí časovú zložku samu. Neistota je rozšírená neistota merania zodpovedajúca 95% intervalu spoľahlivosti s koeficientom rozšírenia $k = 2$.

Vysvetlivky: LOQ = Limit stanoviteľnosti; NM = Neistota merania; NM nezahŕňa neistotu vzorkovania.

Koniec výsledkovej časti protokolu o skúške

Prehľad skúšobných metód

Kód metódy	Popis metódy
Miesto prevedenia skúšky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany, Česká republika 190 00	
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovenie rozpustených fluoridov, chloridov, bromidov, dusitanov a síranov metódou iónovej kvapalinovej chromatografie a stanovenie dusitanového a dusičnanového dusíka a síranovej síry výpočtom z nameraných hodnôt vrátane výpočtu celkovej mineralizácie.
W-CODMN-SPC	CZ_SOP_D06_02_092 / CZ_SOP_D06_07_041 (ČSN EN ISO 8467, Z1) Titrčné stanovenie chemickej spotreby kyselika manganistanom (CHSK-Mn).
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B) Stanovenie elektrickej konduktivity a výpočet salinity.
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, ČSN 75 7358) Stanovenie prvkov metódou atómovej emisnej spektrometrie s indukčne viazanou plazmou a stechiometrické výpočty obsahu zlúčenín z nameraných hodnôt, vrátane výpočtu celkovej mineralizácie a výpočtu sumy Ca + Mg. Vzorka bola pred analýzou homogenizovaná a mineralizovaná kyselinou dusičnou v autokláve za vysokého tlaku a teploty.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, SM 4500-NO2-, SM 4500-NO3-) Stanovenie sumy amoniaku a amónnych iónov, dusičnanov a sumy dusitanových a dusičnanových iónov diskretnou spektrofotometriou a stanovenie dusitanov, dusičnanov, amoniakálneho, anorganického, organického, celkového dusíka, voľného amoniaku a disociovaných amónnych iónov výpočtom z nameraných hodnôt, vrátane výpočtu celkovej mineralizácie.
W-NO3-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN ISO 10304-1) Stanovenie rozpustených fluoridov, chloridov, bromidov, dusitanov, dusičnanov a síranov metódou iónovej kvapalinovej chromatografie a stanovenie dusitanového a dusičnanového dusíka a síranovej síry výpočtom z nameraných hodnôt, vrátane výpočtu celkovej mineralizácie.
W-PAHGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 mimo kap. 10.1.3 – 10.1.5 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN ISO 6468, US EPA 8000D). Stanovenie semiprchavých organických zlúčenín metódou plynovej chromatografie s MS alebo MS/MS detekciou a výpočet súm semiprchavých organických zlúčenín z nameraných hodnôt.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, SM 4500-H+ B) Stanovenie pH potenciometricky.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovenie rozpustených fluoridov, chloridov, bromidov, dusitanov, dusičnanov a síranov metódou iónovej kvapalinovej chromatografie a stanovenie dusitanového a dusičnanového dusíka a síranovej síry výpočtom z nameraných hodnôt vrátane výpočtu celkovej mineralizácie.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 15216, SM 2540C) Stanovenie rozpustených látok (RL) a rozpustených látok žihlaním (RAS) s použitím filtrov zo sklenených viákieň gravimetricky a stanovenie straty žihlaním rozpustených látok (RL550) výpočtom z nameraných hodnôt (filtre zo sklenených mikrovlákieň s pórozitou 1.5 µm - Environmental Express).
W-TPHFID01	CZ_SOP_D06_03_151 (ČSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015, US EPA 3510, TNRCC Method 1006) Stanovenie extrahovateľných látok v rozsahu uhľovodíkov C10 - C40, ich frakcií výpočtom z nameraných hodnôt metódou plynovej chromatografie s FID detekciou.
W-TPH-IR	CZ_SOP_D06_02_057 (ČSN 75 7505:2006, STN 830540-4, SS 028145, STN 83 0520-27:2015, STN83 0530-36, US EPA 418.1, SM 5520 F, DS/R 209, SFS 3010). Stanovenie nepolárnych extrahovateľných látok infračervenou spektrometriou a výpočet polárnych extrahovateľných látok z nameraných hodnôt.

Symbol *** u metódy znamená skúšku mimo rozsahu akreditácie laboratória alebo subdodávateľa. Pokiaľ je v tabuľke metód uvedený kód UNICO-SUB, tak informuje iba o tom, že skúšky boli urobené subdodávateľom a výsledky sú uvedené v prílohe protokolu o skúške, vrátane informácií o akreditácii skúšky. V prípade, že laboratórium použilo pre matricu mimo rozsah akreditácie alebo neštandardnej matrice vzorky postup uvedený v akreditovanej metóde a vydáva neakreditované výsledky, je táto skutočnosť uvedená na titulnej strane tohto protokolu v oddiele „Poznámky“. Ak sú na protokole o skúške výsledky zo subdodávky, potom je miesto uskutočnenia skúšky mimo laboratórium ALS Czech Republic, s.r.o.

Spôsob výpočtu sumačných parametrov je k dispozícii na vyžiadanie v zákazníckom servise.