

**DUBOVÁ - OBECNÁ SKLÁDKA ODPADOV
MONITOROVANIE VPLYVU SKLÁDKY NA KVALITU
PODZEMNÝCH VÔD - ROK 2021**

Objednávateľ: **Obec Dubová**
Zhotoviteľ: **AQUA-GEO, s.r.o. Bratislava**
Zodpovedný riešiteľ: **RNDr. Martin Žitňan**
Dátum realizácie: **december 2021**
Dátum spracovania: **január 2022**
Etapa: **I. monitorovací cyklus**
Počet exemplárov: **4 (3x objednávateľ, 1x riešiteľ)**

Za AQUA – GEO s.r.o.:
Škultétyho 4, 831 03 Bratislava

RNDr. Martin Žitňan



1. Úvod

Predkladaná správa hodnotí výsledky hydrogeologických monitorovacích prác, uskutočnených na lokalite skládky odpadu obce Dubová za roka **2021** a to z 19.10.2021. Práce sú zamerané na sledovanie vývoja kvality podzemných vôd kvartérnych sedimentov z hľadiska ich kontaminácie pochádzajúcej z materiálov deponovaných na skládke. Skládka sa nachádza cca 50 m SZ od obce Dubová (obr.1) a v súčasnosti je uzavretá a zrekultivovaná. Monitorovacie práce uskutočnila firma AQUA-GEO, s.r.o. Bratislava, chemické analýzy realizovalo laboratórium Als Slovakia, spol. s r.o. Bratislava.

Obr. č. 1 Situácia monitorovacích objektov



2. METODIKA PRÁČ

Skúmaná oblasť tvorí pozemok skládky a jeho širšie okolie. Podľa geomorfologického členenia SR sa lokalita nachádza v JV časti Malých Karpát. Skládka je založená v prolúviálnych a deluviálnych sedimentoch. Monitorovacie práce boli realizované v súlade s požiadavkami zákona 79/2015 Z. z. o odpadoch a Vyhlášky MŽP SR č. 372/2015 Z. z. o skládkovaní odpadov a dočasnom uskladnení kovovej ortuti. Monitorovací systém pozostáva z dvoch indikačných vrtov.

- indikačné vrty s označením HDS-6 a HDS-7 sú umiestnené pod skládkou v zmysle smeru prúdenia podzemnej vody a odrážajú potenciálny vplyv skládky na prostredie

Rozsah sledovaných ukazovateľov zahŕňa nasledovnú asociáciu parametrov:

- pH, vodivosť, rozpustený kyslík, farba, zápach, zákal, ChSK_{Mn}, RL₁₀₅,

Vzorky vody z vrtov HDS-6 a HDS-7 boli odoberané ponorným čerpadlom, pričom sací kôš čerpadla bol umiestnený cca 1 m pod hladinou podzemnej vody. Monitorovacie objekty HDS-6 a HDS-7 sú hydrogeologické vrty, zabudované oceľovými rúrami.

3. ZHODNOTENIE MONITOROVACÍCH PRÁC

Terénne práce boli realizované dňa **19.10.2021**. V teréne boli merané nasledovné parametre: pH, vodivosť, obsah rozpusteného kyslíka a teplota vody. Vizuálne boli posúdené parametre farba, zákal a zápach. Obe vzorky podzemných vôd boli analyzované na nasledovný rozsah parametrov: ChSK_{Mn}, RL_{105°C}. Vzorky podzemných vôd bol analyzované v laboratóriu INGEO-ENVILAB, s.r.o., Žilina. Protokoly o skúške vody sú priložené v prílohe.

Hodnotenie vplyvu skládky na podzemné vody je vykonané v zmysle štandardných postupov, zhodnotením chemického zloženia a kvality vzoriek podzemných vôd. Pretože na danej lokalite neexistuje referenčný vrt (vrt nad skládkou), je hodnotený len chemizmus indikačných vrtov. Pre porovnanie je uvedené aj hodnotenie kvality vody vzhľadom k limitným hodnotám normy pre pitnú vodu (*Vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 9.októbra 2017 č. 247/2017- ďalej ako „Pitná voda“*), aj keď je nutné podotknúť, že uvedené limitné hodnoty nie sú v tomto prípade záväzné vzhľadom na rozdielny účel hodnotenia podzemných vôd.

Tabuľka 1 Výsledky chemických analýz a terénnych meraní z rokov 2018,2019 a 2020

	HDS-6	HDS-7	HDS-6	HDS-7	HDS-6	HDS-7	HDS-6	HDS-7	Pitná voda
dátum	30.11.18	30.11.18	17.12.19	17.12.19	17.12.20	17.12.20	19.12.21	19.12.21	
Hladina (m)	4,46	3,35	4,48	3,37	3,64	2,40	4,45	3,44	
pH	6,83	7,15	6,89	6,95	6,85	7,25	6,65	6,83	6.5-8,5
Kondukt.(µS/cm)	1218	606	1230	615	1166	652	1192	708	1250
Rozp. O ₂ mg/l)	0,39	0,53	0,39	0,53	0,27	0,68	0,35	0,11	>5
Teplota vody °C	13,4	13,1	12,9	12,7	12,5	11,0	13,6	14,2	-
ChSK _{Mn} (mg/l)	1,78	4,85	3,36	3,23	2,39	5,04	0,65	3,27	3
RL _{105°C} (mg/l)	956	398	856	380	862	391	904	466	1000
Farba	číra	číra	číra	číra	číra	číra	číra	číra	-
Zákal	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	-
zápach	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	-

Terénne meranie pH je v rámci zvyčajne sa vyskytujúcich hodnôt pre toto geologické prostredie, podobne ako aj teplota vody. Na základe realizovaných analýz z vrtov HDS-6 a HDS-7 môžeme konštatovať, že hodnoty analyzovaných parametrov RL₁₀₅ a konduktivity sú

na dané hydrogeochemické prostredie zvýšené oproti normálu. V prípade vrtu HDS-7 prekročili medzné hodnoty normy pre „Pitnú vodu“ v hodnota $CHSK_{Mn}$ na úrovni 3,27 mg/l. Vo vrte HDS-6 toto prekročenie nebolo zaznamenané no v roku 2019 dokumentované bolo. Daná situácia – hydrogeochemický režim vo vrtoch kopíruje stav z predošlých rokov.

4. ZÁVER

Na základe realizovaných monitorovacích prác v roku **2021** v okolí skládky obce Dubová na vrtoch HDS-6 a HDS-7 môžeme konštatovať, že hodnoty analyzovaných parametrov RL_{105} , konduktivity vo vrte HDS-7 zodpovedajú prírodne podmieneným hodnotám v tomto geologickom prostredí. Vrt HDS-6 indikuje úniky kontaminantov zo skládky, čo dokumentuje zvýšená hodnota RL_{105} a vodivosti. Vo vrte HDS-7 bol mierne prekročený parameter $CHSK_{Mn}$ pri porovnaní s Vyhláškou „Pitná voda“. Pre ďalšie monitorovanie odporúčame pravidelný monitoring skládky v danom rozsahu minimálne raz ročne.