

Dunajská Lužná – Jánošíková

Materiálové jamy – zásyp

(parcela C-KN č. 1214/264, 1214/265, 1214/266 v k. ú. Jánošíková)



Hydrogeologický posudok

Druh geol. prác	: Hydrogeologický posudok
Dátum	: október 2022
Objednávateľ	: Three o'clock flower a. s.
Zodp. Riešiteľ	: RNDr. Ján Antal Č. preukazu odbornej spôsobilosti, vydaného MZP SR: 106/93
Počet exemplárov	: 3 ks



OBLASŤ POSUDKOVEJ ČINNOSTI: Hydrogeológia

1. Spracovateľ posudku: RNDr. Ján Antal
Záhradnícka 7
811 07 Bratislava

2. Číslo osvedčenia: 106/93 MŽP SR,

Posudok bol vypracovaný fyzickou osobou oprávnenou na podnikanie, ako aj zodpovedným zástupcom právnickej osoby oprávnenej na vydávanie odborných posudkov vo veciach **hydrogeológie, geologických činiteľov ovplyvňujúcich životné prostredie, odpadov, ako aj vyhlášky MŽP SR č.111/93 Z. z., zákona SNR č.24/2006 Z. z. a v odbore činnosti - hydrogeológia, environmentalistika a odpadové hospodárstvo.**

3. Účast' ďalších subjektov na posudzovaní:

Nezúčastnili sa.

4. Dôvod vypracovania odborného posudku:

Posudok bol vypracovaný na základe požiadavky investora – **Three o' clock flower a. s.** Posudok je nutné predložiť na príslušný OÚ.

5. Identifikačné údaje žiadateľa, pre ktorého bol posudok vypracovaný:

Three o'clock flower a. s.
Tomášikova 23/C
821 01 Bratislava - mestská časť Ružinov

Posudzovaná nehnuteľnosť: materiálové jamy **na parcele** 1214/264, 1214/265 a 1214/266 v k. ú. Jánošíkova

6. Prehľad východiskových podkladov:

- Hydrogeologický posudok - Vodné zdroje Slovakia s.r.o. - Dunajská Lužná - materiálové jamy – RNDr. M. Némethyová a kol. 9/2019
- Projekt rekultivácie poľnohospodárskej pôdy po ťažbe štrkov a pieskov na k. ú. Jánošíkova - Ing. Štefan Stančík
- Odborný posudok č.2419/2020 na predložený projekt rekultivácie – NPPC – Ing. Pavol Bezák 2 /2021
- Výsledky starších prieskumných prác uskutočnených v predmetnej oblasti – archív Geologickej služby SR – Geofond
- Vodohospodárska mapa, atlas chemizmu podzemných vôd

7. Predmet posudzovania:

Predmetom posudzovania je zámer investora rekultivovať poľnohospodárskej pôdy po ťažbe štrkov a pieskov v priestore k. ú. Jánošíkova.

Navrhovaná činnosť bude realizovaná vo vodohospodársky chránenej oblasti „Žitný ostrov“, a preto je nutné venovať celej činnosti zvýšenú pozornosť a eliminovať akýkoľvek prípadný negatívny vplyv tejto činnosti na vybrané zložky životného prostredia.

Dominantne sa zameriavame na posúdenie vplyvu použitého zásypového materiálu na kvalitu podzemných a povrchových vôd v záujmovom území. Cela činnosť musí byť vykonávaná transparentne v zmysle navrhnutých a odsúhlasených postupov s možnosťou prípadnej nezávislej kontroly tretích strán.

8. Charakteristika posudzovaného predmetu:

8.1. Posúdenie lokality

Skúmané územie (2 posudzované materiálové jamy – vid' nasledujúci obr. č.1) sú situované v katastrálnom území obce Dunajská Lužná, v Bratislavskom samosprávnom kraji, okrese Senec. Materiálové jamy sa nachádzajú v k. ú. Jánošíková, na parcelách C-KN č. 1214/264 s rozlohou 6185 m², č. 1214/265 s celkovou plochou 54 804 m² a 1214/266 s rozlohou 36 374 m², **spolu 97 363 m²** (príloha č. 2). Podľa stanoviska Pôdnej služby z 12. 04. 2019 boli pozemky vyťažené do hĺbky cca 5,0 m od pôvodnej úrovne terénu. Pozemky sú v katastri vedené ako orná pôda.



Obrázok 1: Situácia záujmového územia (parcela označená červeným bodom)

Prírodné pomery záujmové lokality boli detailne hodnotené v predchádzajúcom hydrogeologickom posudku (M. Némethyová, 2019), a preto predkladáme len ich základnú charakteristiku.

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.

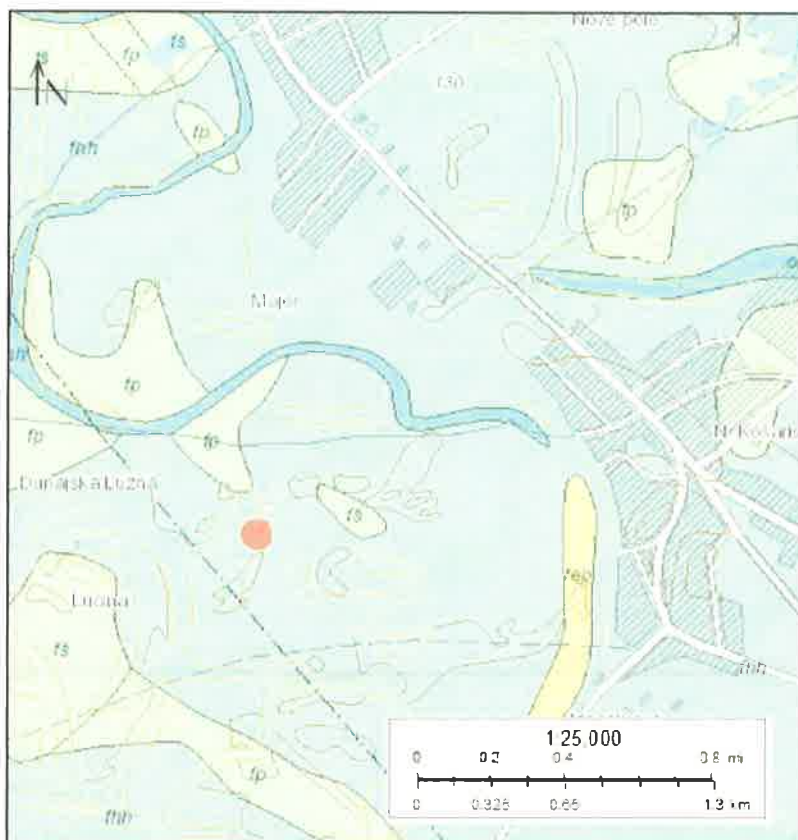
Z klimatického hľadiska patrí predmetné územie do teplej oblasti (*T*) s priemerným počtom 50 a viac letných dní za rok, s denným maximom teploty vzduchu viac ako 25 °C (Atlas krajiny SR, 2002), presnejšie do okrsku *T* 2, ktorý je charakterizovaný ako teplý, suchý, s miernou zimou, s teplotami v januári > -3 °C.

Hydrologicky patrí skúmané územie do povodia rieky Dunaj, ktorý podmieňuje hydrologické pomery v príslušnom území. Je významným fenoménom, ktorý rozhodujúcou mierou ovplyvňuje tvorbu a stav podzemnej vody aj v skúmanom území.

Z hľadiska geologickej stavby je skúmané územie súčasťou Podunajskej panvy. Predterciérne podložie je tvorené veporikom, tatrikom a hronikom. Neogénnu výplň Podunajskej panvy tvoria morské, brakické a sladkovodné sedimenty. V panve sú v oblasti Rusoviec na rozhraní sedimentárnej výplne a hornín podložja pochované stratovulkanické centrá. Predstavujú ich šurianske vulkanity s hrúbkou okolo 900 m (Tari et al., 1992, Vass et al, 1993 in Benková, 2013). Skúmané územie leží v gabčíkovej priehlbine, ktorá vznikla v bádene a vyvíjala sa až do konca pliocénu. Najstaršie sedimenty sú morské usadeniny vrchného bádenu reprezentované sivými vápnitými rozpadavými prachovcami a ílovcami s menej vyvinutými polohami pieskovca, tvoria báhonské súvrstvie. Sedimenty panónu a pontu sa usadili v plytkom jazere kaspibrakického charakteru, ktoré sa zaplňalo usadeninami transportovanými riekami z vyzdvihujúceho sa alpsko-karpatského orogénu. Sedimenty panónu a pontu sa usadili v plytkom jazere kaspibrakického charakteru, ktoré sa zaplňalo usadeninami transportovanými riekami z vyzdvihujúceho sa alpsko-karpatského orogénu. Najmladším súvrstvom neogénu v gabčíkovej priehlbine je kolárovske súvrstvie romanského veku (gabčíkove piesky). Súvrstvie je tvorené sľudnatým pieskom a drobným štrkom, ktorý sa strieda so silno piesčitým sivým, hrdzavým a zelenosivým ílom, ojedinele vápnitým. Sedimenty vznikli v jazernom prostredí a ležia skrytodoriantne na volkovskom súvrství, zakryté kvartérnymi sedimentmi. Hrúbka súvrstvia je 100 -150 m (Vass et al. in Tkáčová a Kováčik, 1998).

Kvartérny vývoj bol podmienený zložitým neotektonickým poklesom centrálnej časti Podunajskej panvy (gabčíkovej priehlbiny) a súčasným ukladaním a formovaním najprv fluviálno-limnických a neskôr fluviálnych sedimentov jej kvartérnej výplne. Tieto procesy spolu s klimatickými zmenami v kvartéri podmienili genetickú a litologickú pestrosť sedimentov a ich stratigrafiu. Kvartérnu sedimentačnú spodno-až strednopleistocénnu výplň priehlbiny uzatvárajú na povrchu okrem fluviálnych sedimentov aj eolické a organické sedimenty vrchného pleistocénu a holocénu. Hrúbka kvartérnej výplne narastá od okraja gabčíkovej priehlbiny, čo je 10-20 m, smerom do centra, kde dosahuje viac ako 500 m.

Záujmového územia sú vo vzťahu k riešenej úlohe zaujímavé najmladšie polohy kvartérnych sedimentov, ktoré vytvárajú prevažne hlinité a ílovité pokryv s premenlivým podielom piesčitej frakcie na štrkovitých náplavoch Dunaja.



Obrázok 2. – Geologická mapa záujmového územia

Vysvetlivky:

KVARTÉR

Holocén vcelku

- fhh fluvialné sedimenty: litofaciálne nečlenené nívne hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov
- orh organické sedimenty: rašeliný (slatiny a vrchoviská), humózne rašelinové hliny

Mladší pleistocén - holocén

- fš fluvialné sedimenty: piesčité štrky a piesky najmladšieho horizontu dnovej akumulácie v nadnivných terasách
- fp fluvialné sedimenty: jemnozrné a strednozrné piesky až piesčité štrky v agradačných valoch
- fep fluvialno-eolické sedimenty: fluvialné piesky s krátkym eolickým transportom

Podľa inžiniersko-geologickej rajonizácie [HRAŠNA 1988] je skúmané územie súčasťou regiónu neogénnych tektonických vkleslín, oblasť vnútrokarpatských nížin, rajón prevažne štrkopiesčitých údolných riečnych náplavov. 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.

Hydrogeologické pomery územia sú vo všeobecnosti podmienené geologicko-tektonickou stavbou územia, geomorfologickými, klimatickými a hydrologickými pomermi. Skúmané územie je v zmysle hydrogeologickej rajonizácie Slovenska súčasťou hydrogeologického rajónu Q 052 Kvartér JZ časti Podunajskej roviny (Šuba et al, 1984, kolektív autorov SHMÚ, 1998). Na základe členenia územia podľa Rámcovej smernice o vodách - RVS (Smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady) na útvary podzemnej vody je skúmané územie súčasťou útvaru podzemnej vody predkvartérnych hornín SK2001000P - Útvar medzizrnových podzemných vôd Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váhu a

útvary podzemnej vody kvartérnych sedimentov SK1000300P-Útvary medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodia Váhu. Na základe geologickej stavby možno v skúmanej lokalite vyčleniť podzemné vody neogénu a kvartéru.

Hydrogeologický celok neogénu

Podzemná voda neogénu sa viaže na sedimentárne kolektory v stratigrafickom rozpätí bádén, pont, dák a roman. Tieto sedimenty boli hydrogeologicky overované hlbokými geotermálnymi vrtmi, najstaršie neogénne vrstvy (bádén) vrtom HGB-1 Rusovce v hĺbke 10271259 m, v ich podloží sa nachádzalo predterciérne podložie v intervale 1259-1493 m.

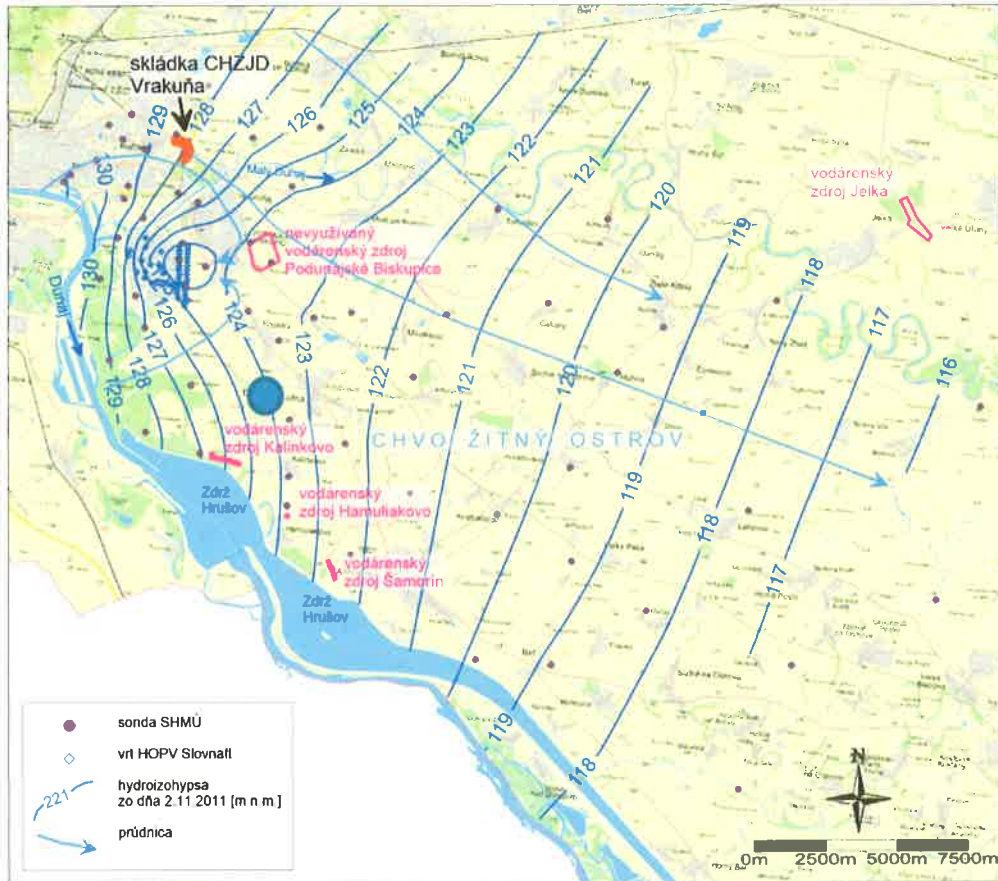
Koeficient prietochnosti panónskych a pontských kolektorov, overených geotermálnymi vrtmi, sa pohyboval od $3,6 \cdot 10^{-3}$ do $4,9 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ a koeficient filtrácie v intervale $3,8 \cdot 10^{-5}$ až $6,1 \cdot 10^{-8} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Výdatnosť vrtov pri voľnom prelive sa v území centrálnej depresie pohybovala v rozmedzí hodnôt 0,3-25,0 $\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$ (Fendek, 1992 in Benková et al., 2013). Plytšie vrty, hĺbky 45-280 m) zachytili najmä piesčité a štrkopiesčité vrstvy romanu, menej dáku.

Hydrogeologický celok kvartéru

Hlavný kolektor podzemnej vody pre pitné účely v skúmanom území predstavuje mohutný komplex kvartérnych riečnych štrkových sedimentov. Prietochnosť kolektorov je veľmi vysoká, priepustnosť medzizrnová s voľnou hladinou podzemnej vody. Hodnota mediánu koeficienta prietochnosti T bola najnižšia v hornom intervale - $1,93 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ a najvyššia v dolnom intervale - $2,41 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$. Medián koeficienta filtrácie k bol tiež najnižší v hornom intervale $1,93 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ a najvyšší v dolnom intervale $2,41 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Čo sa týka plošnej závislosti hydraulických parametrov rozčlenili autori územie Podunajskej roviny na 4 oblasti - pravobrežie, horná časť Žitného ostrova, stredná časť Žitného ostrova a dolná časť Žitného ostrova. Žitný ostrov bol vyčlenený schematizovanými izolíniami hrúbky kvartéru do 100 m p. t., na západe líniou Hamuliakovo-Dunajská Lužná - Zlaté Klasy a na východe líniou Kľúčovec - Veľký Meder - Topoľníky. Najvyššia hodnota mediánu prietochnosti bola v strednej časti Žitného ostrova $5,06 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ a pravobrežia Dunaja $4,75 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$, vysoká hodnota bola aj v hornej časti Žitného ostrova $4,07 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$. Najnižšia bola v dolnej časti Žitného ostrova $8,23 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$. Na základe výsledkov bol kvartérny kolektor, tvorený najmä piesčitými štrkami, zaradený do I. triedy transmisivity veľmi vysoká, podľa klasifikácie Krásneho (Krásny, 1986 in Krásny, 2012). Územie skúmanej lokality a okolia budujú prevažne fluvialne piesčité štrky a jemné až hrubé štrky a piesky terás s pokryvom piesčitých hĺn a pieskov.

Hladinový režim podzemnej vody skúmanej lokality a širšieho okolia Dunajskej Lužnej je výsledkom spolupôsobenia prirodzených i umelých činiteľov (zrážky, výpar, hladina povrchovej vody vodných tokov, melioračných kanálov, hladina v objektoch VD Gabčíkovo, prevádzka vodných diel, odbery podzemnej vody z vodárenského veľkozdroja Šamorín). Najdôležitejším ovplyvňujúcim činiteľom je rieka Dunaj (dnes staré koryto Dunaja), ktorá preteká vo vlastných náplavoch a dotuje podzemnú vodu náplavového kužeľa - Žitného ostrova za každých vodných stavov. Prirodzený režim Dunaja je ovplyvnený prevádzkou vodných diel vybudovaných na hornom toku rieky i VD Gabčíkovo, čo ovplyvnilo i režim podzemnej vody v priľahlom území.

Vertikálne kolísanie hladiny v priebehu roka závisí od stavu v Dunaji. Po spustení VDG je režim kolísania hladiny podzemnej vody pomerne stabilizovaný a novodobé maximum hladiny podzemnej vody je 127,2 m p.t. z r. 1996.



● Zaujmové územie - materialove jamy

Podzemnú vodu v predmetnej oblasti možno podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie zaradiť ako - základný výrazný kalcium-hydrogénuhličitanový (Ca-HCO_3) typ chemického zloženia vody.

Chránené územia

Skúmané územie nie je špeciálne chránené predpismi na ochranu prírody alebo podzemnej vody, povrchovej vody, pôdy a horninového prostredia. V území platí prvý stupeň ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.

Podľa aktuálneho ÚPR – Bratislavský samosprávny kraj – ÚSES, Dunaj v príslušnom úseku predstavuje biokoridor provinciónálneho významu.

V zmysle zákona 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) sa **dotknuté územie nachádza vo vodohospodársky chránenej oblasti Chránenej vodohospodárskej oblasti Žitný ostrov** - v jej severnom okraji.

Posudzovaná pozícia pozemku sa nachádza aj v **druhom OP prírodných liečivých zdrojov v Čilistove**.

8.2. Posúdenie technického riešenia.

Projektovaný stav:

V zmysle zámeru investora sa uvažuje s rekultiváciou – zásypom materiálových jám v zmysle spracovanej projektovej dokumentácie: **„Projekt rekultivácie**

poľnohospodárskej pôdy po ťažbe štrkov a pieskov na k. ú. Jánošíková“ (Ing. Štefan Stančík, 2020). Na predmetný projekt bolo vydaný Odborný posudok č.2419/2020 na predložený projekt rekultivácie – NPPC – Ing. Pavol Bezák 2 /2021. V rámci pôvodného hydrogeologického posudku boli navrhnuté postupy a princípy rekultivácie materiálových jám (Némethyová, 2019), ktoré zabezpečovali ochranu kvality podzemných vôd vo vodohospodársky chránenom území.

Napriek detailnému spracovaniu posudzovanej problematiky, príslušný OU v Senci vo svojom stanovisku č.OU-SC-PLO-2021/000405-022 z 11.1.2021 (bod.4) žiadal predloženie nového hydrogeologického posudku, ktorý by tvoril obsahový základ k návrhu opatrení s cieľom zabezpečenia spoľahlivej ochrany kvality podzemných ako aj povrchových vôd v tomto exponovanom území.

8.3. Posúdenie vplyvu zásypového materiálu na podzemné a povrchové vody a CHVO

Územie materiálových jám v k. ú. Jánošíková je legislatívne chránené. Je súčasťou významnej vodohospodárskej oblasti CHVO Žitný ostrov. Z hľadiska hodnotenia vplyvu rekultivácie územia na hladinový režim podzemnej vody **možno konštatovať, že pri použití navrhovaného zásypového materiálu je možnosť negatívneho ovplyvnenia režimu podzemnej vody veľmi malá až málo pravdepodobná aj to len v bezprostrednej blízkosti materiálových jám (Némethyová, 2019).**

V zmysle zámeru investora je navrhnuté obe materiálové jamy **zaviesť vhodným inertným materiálom a vyrovnat' na úroveň okolitého terénu.** Na povrchovú úpravu bude použitá – zemina – ornica do minimálnej hrúbky 0,4 m.

Pre zásyp jamy bude použitý **zásadne len inertný materiál** (odpad), ktorého vlastnosti garantujú požadovanú bezpečnosť priesakových dažďových vôd na kvalitu podzemných a povrchových vôd v predmetnej oblasti.

Na zásyp materiálových jám by boli použité nasledovné odpady, ktoré hodnotíme ako **inertné a sú v súlade s § 20 vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z.):**

01 04 08 odpadový štrk a drevné horniny iné ako uvedené v 01 04 07, kategória odpadu: ostatný

01 04 09 odpadový piesok a íly, kategória odpadu: ostatné

17 05 04 zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03, kategória odpadu: ostatné

17 05 06 výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05, kategória odpadu: ostatné,

ako aj materiály (výrobky z procesu zhodnocovania odpadov), ktoré vzniknú činnosťou zhodnotenia R5 odpadu s katalógovým číslom **17 01 03** škridly a obkladový materiál a keramika, kategória odpadu: ostatný, **17 01 07** zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06, kategória odpadu: ostatný.

Technológia zásypu je limitovaná hranou spodného dna zemníkovej jamy a nivality okolitého terénu v zmysle vykonaného geodetického zamerania s bilančným výpočtom kubatúry zásypu. Povrchovú vrstvu zásypu bude tvoriť ornica o minimálnej hrúbke 0,4 m.

Plán zásypu:

Najprv bude vybudovaná nájazdová rampa. Po nej budú nákladné autá privážať overené - a na tento účel určené zásypové materiály. Po postupnom zavezení celej plochy „dna“ jamy sa táto podložná vrstva zhutní a zrovná a pripraví sa na zásyp ďalšej etáže, pričom mocnosť jednotlivých etáží bude max cca 1,5 m. Vid' situačný model postupu prác na nasledujúcej strane.

Samotný zasyp bude vykonávaný pod stálym dohľadom (OGD) – odberný geologický dohľad, pričom okrem sledovania postupného kazetového zasypávania **bude zameraný primárne na kontrolu kvality zásypového materiálu.**

Celý proces bude vykonávaný v súlade s platnou ekologickou legislatívou a kontrolovaný navrhnutým monitoringom vybraných zložiek ŽP, ktorého návrh je obsahom nasledujúcej kapitoly predkladaného posudku.

Situačný model – plán postupu zásypu – rekultivácie

1



2



3



4



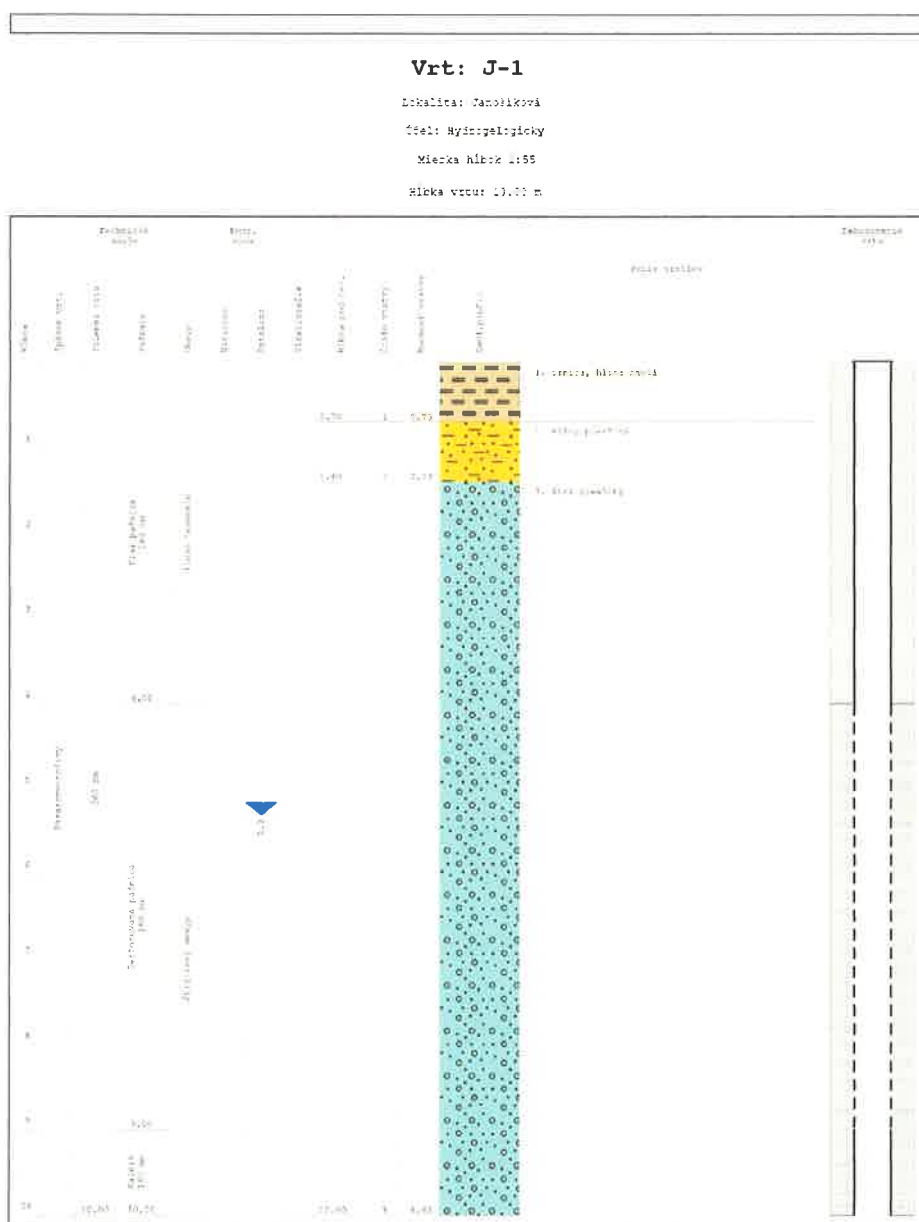
8.4. Monitoring kvality podzemných vôd

Aby bol celý proces navrhovaných terénnych úprav bez negatívneho vplyvu na jednotlivé zložky ŽP, treba pred jeho zahájením dobudovať na predmetnej lokalite funkčný monitorovací systém kvality podzemných vôd (2 monitorovacie vrty) J-1 a J-2.

Monitorovacím vrtom J-1 situovaný v smere prúdenia podzemných vôd „nad“ záujmovou oblasťou a bude **dokumentovať aktuálny stav kvality podzemných vôd do záujmového územia pritekajúcich**.

Na JV okraji areálu navrhujeme vybudovať monitorovací vrt J-2, do hĺbky 10 m s priemerom budovania min DM 160 mm PVC. Predmetná studňa bude **dokumentovať stav kvality podzemných vôd z územia odtekajúcich**.

Návrh konštrukčného riešenia vrtov J-1 a J-2.



Situovanie vrtov bude vytýčené za prítomnosti všetkých dotknutých strán v mieste kde sa nenachádzajú žiadne inžinierske siete ani iné podzemné vedenia či iné limitujúce lokálne ochranné pásma líniových stavieb.

Na predmetných vrtoch bude zabezpečený pravidelný monitoring kvality:

- **Nulový stav** - pred zahájením terénnych – rekultivačných prác
- **Stavebný** - počas realizácie terénnych – rekultivačných úprav
- **Záverečný** - po ukončení terénnych a všetkých technických prác

Analýzy podzemnej vody bude zabezpečovať akreditované laboratórium. Rozsah analýz pre podzemné vody bol navrhnutý v rozsahu:

zápach, pH, RL, vodivosť, C₁₀-C₄₀, NEL-IČ, CHSK_{Mn}, NH₄⁺, dusičnany, sírany a chloridy.

Výsledky monitoringu budú vyhodnocované v pravidelných čiastkových 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 ktorom zhodnotí zistený stav a navrhne prípade ďalší postup prác.

8.5. Monitoring kvality zásypových materiálov

Predmetom kontroly budú zásypové materiály, ktoré v zmysle zákona o odpadoch musia vo všetkých kritériách vyhovovať požadovaným vlastnostiam inertného odpadu v zmysle kritérii analýzy pre daný typ odpadu.

V prípade pochybnosti o požadovanej kvalite zásypového materiálu **bude podľa potreby vykonaná analýza zasýpového materiálu** v rozsahu stanovenom zákonom o odpadoch pre inertný odpad.

Počas celého procesu zásypu môže nastať “havarijná” situácia, že v zásypovom materiály sa budú nachádzať nevhodné materiály alebo iný ako inertný odpad.

Pri zistení akejkoľvek anomálie:

(Uvádzať len ako príklad – prítomnosť OGD to vylučuje)

- Kontaminovaná zemina (silný zápach, tmavá farba alebo iné senzorické zvláštnosti).
- Neznáma látka v sude, plechovici, bandaske, inej nádobe.
- Akékoľvek tekutiny a iný tekutý odpad ...
- Zapáchajúce obaly, plasty, plechovky a pod.

Treba dodržať nasledovný postup prác:

1. Pri zistení akejkoľvek anomálie znečistenia, podozrivého predmetu a pod. **okamžite zastaviť zásyp. S následným odvozom nežiaducich materiálov na skládku príslušnej triedy.**
2. Snažiť sa „senzoricky“ **identifikovať o akú anomáliu ide** (špinavá zemina, tekutý odpad, podozrivý predmet ...).
3. **Vykonať bezodkladne opatrenia, ktoré by zabránili vytečeniu predmetnej látky, zmiešanie sa inou čistou zeminou a pod.**
4. O zistenej anomálii okamžite informovať investora (Tomáš Altus - 0903 233 484) a odborný geologický dohľad (RNDr. Antal - 0905 446 360).
5. Vykonať nápravne opatrenia v súlade s pokynmi stavbyvedúceho a OGD.

Bezprostredné opatrenia na zneškodnenie zistenej anomálie

- a) Neodkladné hlásenie zistenej anomálie.
- b) Čo najrýchlejšie odstránenie prípadných príčin úniku.
- c) Neodkladné vykonanie opatrení na zamedzenie ďalšieho znečisťovania a šírenia znečistenia a opatrenia na zabránenie vzniku škodlivých následkov alebo ich zmiernenie, aby škodlivé následky boli čo najmenšie.

Odstránenie príčin prípadnej havárie

1. Okamžite vykonať opatrenia pre zabránenie ďalšiemu úniku nebezpečných látok (NL) utesnením prípadných trhlín, **zachytávaním unikajúcej látky do vhodných nádob a podobne a tie následne zhromaždiť do určeného kontajnera alebo suda pre N-odpad.**
2. **Zabrániť roztekaniu uniknutých tekutých látok ohradením plochy s rozliatou nebezpečnou látkou sorpčným materiálom alebo iným dostupným vhodným materiálom (zemina, handry a pod.).** V prípade väčšieho úniku okamžite začať so zbieraním alebo čerpaním uniknutých NL.
3. **V prípade úniku NL na nespevnené plochy je potrebné odstrániť kontaminovanú zeminu odkopaním do hĺbky, do ktorej prenikli NL.** V prípade väčšieho úniku je potrebné zabezpečiť vybagrovanie kontaminovanej zeminy a jej bezodkladný odvoz na skládku príslušnej triedy odbornou organizáciou (ARGUSS s.r.o., EBA s.r.o. a pod.).
4. **V prípade kontaminovaných zemín, betónov a stavebného odpadu, stanoviť ich „hranicu“ výskytu, zabrániť ich prípadnému zmiešavaniu s čistými zeminami a zabezpečiť ich následnú odťažbu a likvidáciu v súlade so zákonom o odpadoch.**

Dočasné uskladnenie a likvidácia

Uniknuté NL zozbierané do sudov resp. do kovových alebo umelohmotných nádob (sudov) sa zhromaždia na vyhradenom mieste - v sklade určenom na zhromažďovanie nebezpečných odpadov (v danom prípade **kontajner na N-odpad**). Tu potom budú látky uskladnené až do odvozu nebezpečných odpadov na zneškodnenie.

Sanácia zasiahnutých území

V odôvodnených prípadoch pri úniku NL do okolia je potrebné vykonať sanačné opatrenia. Rozsah sanačných prác sa určí na základe vykonaného hydrogeologického prieskumu a monitoringu zasiahnutého územia. Tieto práce bude vykonávať odborná firma HYDRANT s.r.o.. Na základe výsledkov prieskumu sa určí ďalší postup prác.

Pri vykonávaní terénnych prác technického charakteru je potrebné sa riadiť všeobecne platnými právnymi predpismi zabezpečujúcimi ochranu jednotlivých zložiek životného prostredia:

- zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene a doplnení zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov,
- vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 100/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd,
- zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov,
- vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov.

Geologické práce budú vykonávané v súlade s nasledovnými predpismi:

- zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov,
- vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 409/2011 Z. z. o niektorých opatreniach na úseku environmentálnej záťaže a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- metodický pokyn Ministerstva životného prostredia SR č. 1/2012-7 na vypracovanie analýzy rizika znečisteného územia.

Odbery vzoriek vody budú vykonávané v súlade s požiadavkami noriem:

- STN EN ISO 5667-1: 2007 (75 7051) Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 1: Pokyny na návrhy programov odberu vzoriek a techniky odberu vzoriek,
- STN EN ISO 5667-3:2013 (75 7051) Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 3: Konzervácia vzoriek vody a manipulácia s nimi,
- STN ISO 5667-11: 2010(75 7051)Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 11: Pokyny na odber vzoriek podzemných vôd,
- STN ISO 5667-14: 2000(75 7051) Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 14: Pokyny na zabezpečenie kvality pri odbere environmentálnych vzoriek vody a manipulácii s nimi,
- STN EN ISO 19458: 2007(75 7770) Kvalita vody. Odber vzoriek na mikrobiologickú analýzu.

Terénne merania a organoleptické skúšky vody budú vykonávané v súlade s požiadavkami noriem:

- STN EN ISO 7027: 2001(75 7361) Kvalita vody. Stanovenie zákalu,
- STN EN 27888: 1998 (75 7362) Kvalita vody. Stanovenie elektrolytickej vodivosti,
- STN EN ISO 7887: 2012(75 7363) Kvalita vody. Skúšanie a stanovenie farby,
- STN 75 7375: 2007 Kvalita vody. Stanovenie teploty.

Návrh a vybudovanie monitorovacieho systému kvality podzemnej vody bude rešpektovať požiadavky normy:

- STN ISO 5667-22: 2012 (75 7051) Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 22: Pokyny na navrhovanie a inštaláciu monitorovacích bodov podzemnej vody.

9. ZÁVER

Všetky navrhované práce musia byť realizované v zmysle platnej legislatívy pre ochranu jednotlivých zložiek životného prostredia s dôrazom na zabezpečenie ochrany predmetného územia pred nežiaducim únikom rizikových látok do horninového prostredia a následne do podzemných vôd.

Pri takto návrhom postupe nebude mať posudzovaná činnosť terénnych úprav negatívny vplyv na vybrané zložky životného prostredia.

Realizáciou navrhovaných prác dôjde k výraznému zlepšeniu možnosti využívania predmetného územia pre pripravované podnikateľské ciele investora.

Príslušnému okresnému úradu navrhujeme vydať súhlas pre navrhovaný proces rekultivácie a zásyp oboch jám zmysle postupu navrhnutého v predkladanom hydrogeologickom posudku a stavebnému úradu navrhujeme vydať rozhodnutie o využití územia na terénne úpravy.

Podmienkou zabezpečenia spol'ahlivej ochrany je:

- **Odborný geologický dohľad.**
- **Monitoring kvality podzemných vôd.**
- **Monitoring kvality zásypového materiálu a jeho presná evidencia v zmysle požiadavky plánu rekultivácie a zákona o odpadoch.**

Uvedené 3 požiadavky žiadam preniesť do svojho rozhodnutia príslušný OÚ Senec.

V Bratislave dňa 14.10.2022

Autor posudku : RNDr. Ján Antal

Príloha : doklad o odbornej spôsobilosti autora posudku



Počet strán :15



**MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

Sekcia geológie a prírodných zdrojov
Odbor štátnej geologickej správy

Číslo preukazu: **106/1993**

Bratislava

05. 09. 2022

Číslo spisu:

4134/2022-5.3

Číslo záznamu:

49402/2022

PREUKAZ O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI NA VYKONÁVANIE GEOLOGICKÝCH PRÁC

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky podľa § 9 ods. 4 zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov **osvedčuje** odbornú spôsobilosť pre:

Meno a priezvisko: **RNDr. Ján Antal**

Dátum narodenia:

Trvalý pobyt: **Záhradnícka 7, 811 07, Bratislava**

Odborná spôsobilosť: **hydrogeologický prieskum
geologický prieskum životného prostredia**

Preukaz o odbornej spôsobilosti sa vydáva na dobu neurčitú.



RNDr. Viera Maťová
predseda skúšobnej komisie

Podľa § 9 ods. 4 geologického zákona odborná spôsobilosť sa osvedčuje vydaním preukazu o odbornej spôsobilosti, ktorý sa vydáva na dobu neurčitú.

Podľa § 9 ods. 5 geologického zákona vydaním preukazu o odbornej spôsobilosti vzniká odborne spôsobilej osobe právo používať okrúhlu pečiatku so štátnym znakom.

Podľa § 9 ods. 8 geologického zákona odborne spôsobilá osoba je povinná oznámiť každú zmenu údajov uvedených v preukaze o odbornej spôsobilosti do 30 dní od vzniku zmeny a zároveň požiadať o vydanie nového preukazu o odbornej spôsobilosti.

Podľa § 9 ods. 9 geologického zákona odborne spôsobilá osoba je na základe výzvy ministerstva povinná zúčastniť sa preškolenia každých päť rokov od dátumu skúšky alebo od dátumu vykonania posledného preškolenia.

Náklady spojené s preškolením uhrádza odborne spôsobilá osoba.

Správny poplatok vo výške 10,00 € podľa položky 164 písm. c) prílohy zákona NR SR č. 145/1995 Z. z. o správnych poplatkoch v znení neskorších predpisov bol uhradený dňa 22. 08. 2022 e-kolkom.