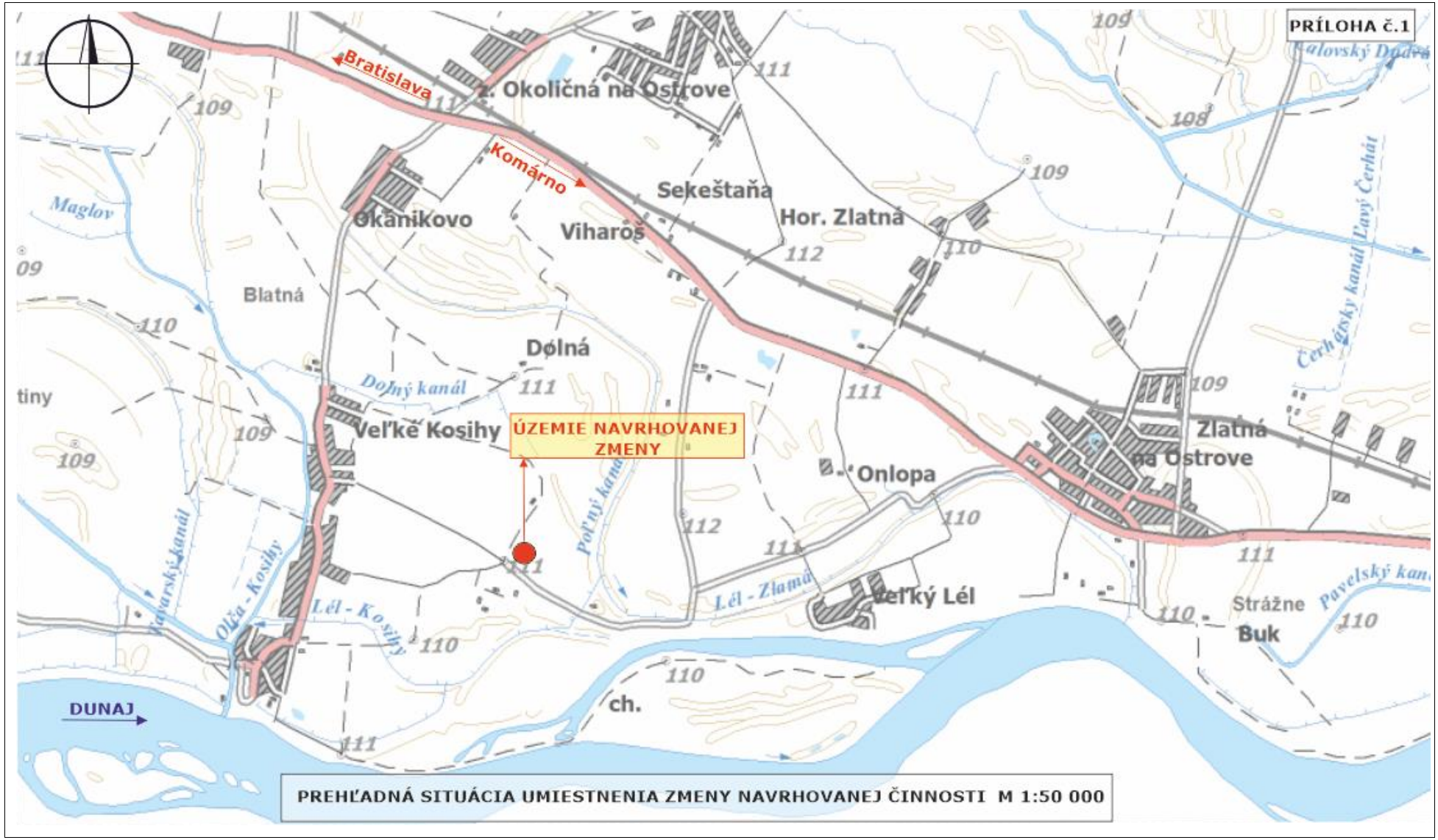
P R Í L O H Y

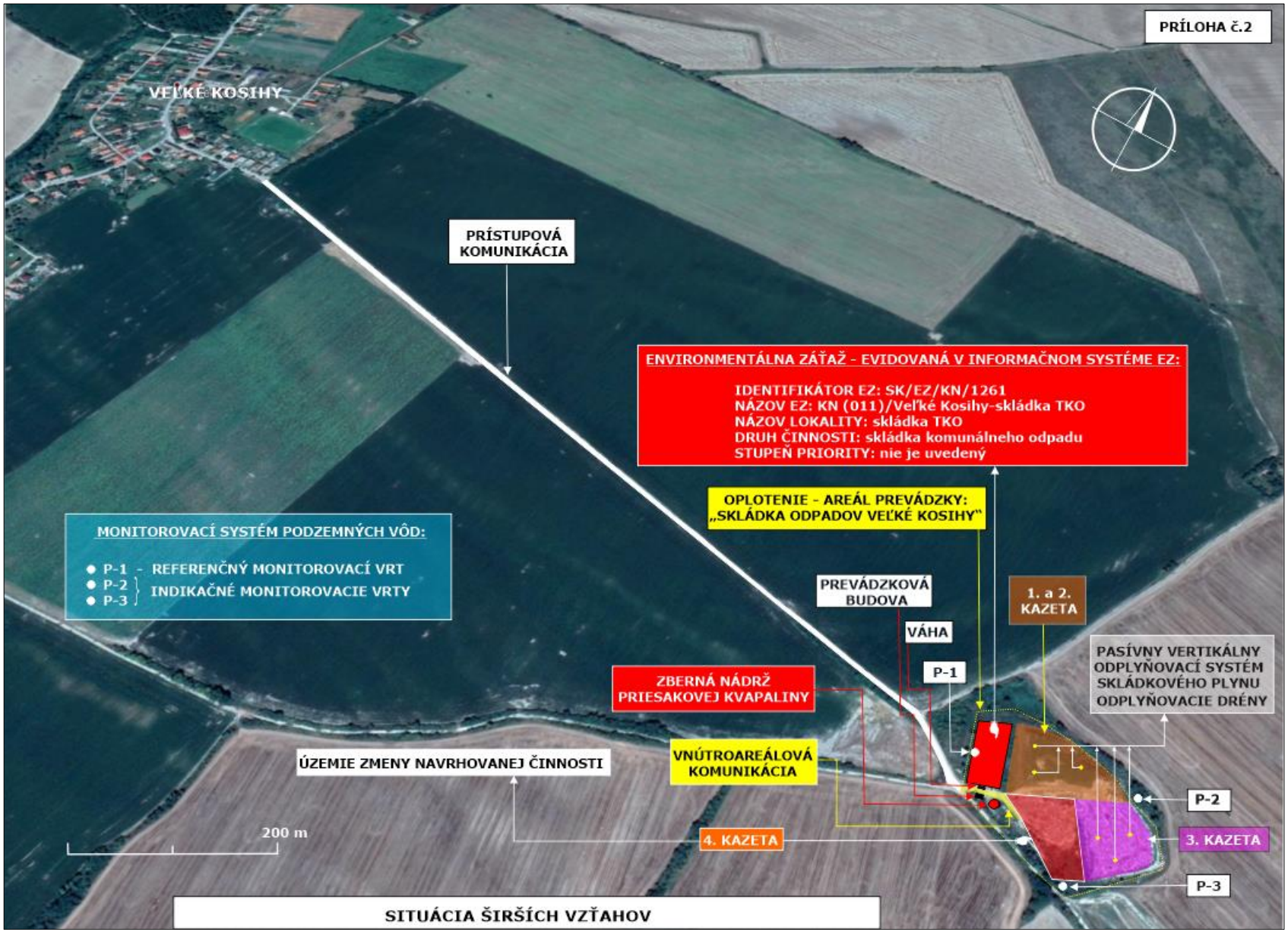
Príloha č. 1

PREHĽADNÁ SITUÁCIA ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI M 1 : 50 000


PRÍLOHA č.1
Bratislava
Komárno
z. Okoličná na Ostrove
Sekeštaňa
Hor. Zlatná
Okánikovo
Viharoš
Blatná
Dolná
Dolný kanál
Veľké Kosihy
ÚZEMIE NAVRHOVANEJ ZMENY
Onlopa
Zlatná na Ostrove
Veľký Lél
Lél - Zlatná
Lél - Kosihy
Olča - Kosihy
Kavarský kanál
Maglov
Čerhátsky kanál
Pavelský kan
Strážne
Buk
DUNAJ
ch.
PREHĽADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI M 1:50 000

Príloha č. 2

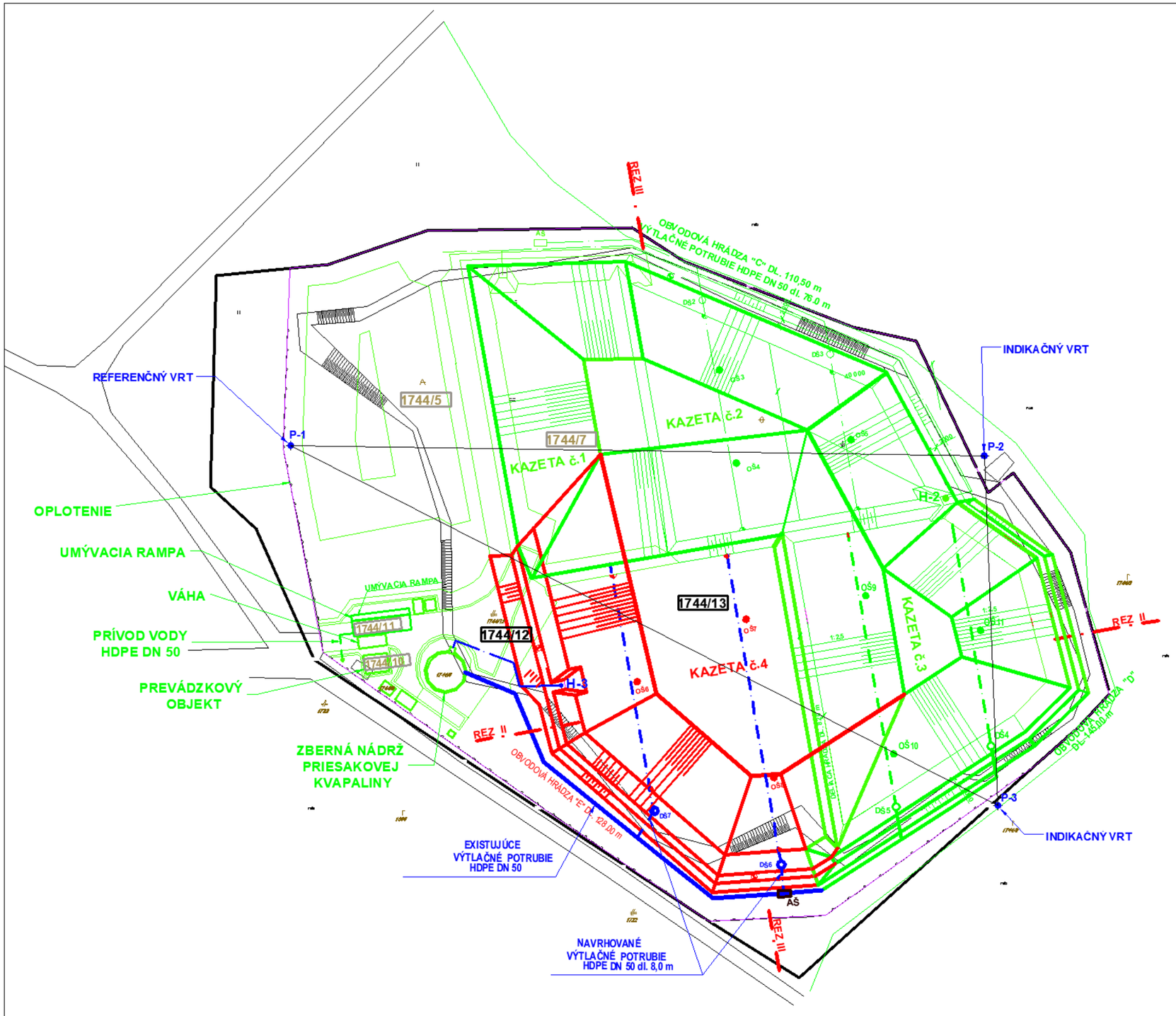
SITUÁCIA ŠIRŠÍCH VZŤAHOV


PRÍLOHA č.2
VEĽKÉ KOSIHY
PRÍSTUPOVÁ KOMUNIKÁCIA
ENVIRONMENTÁLNA ZÁŤAŽ - EVIDOVANÁ V INFORMAČNOM SYSTÉME EZ:
IDENTIFIKÁTOR EZ: SK/EZ/KN/1261
NÁZOV EZ: KN (011)/Veľké Kosihy-skládka TKO
NÁZOV LOKALITY: skládka TKO
DRUH ČINNOSTI: skládka komunálneho odpadu
STUPEŇ PRIORITY: nie je uvedený
OPLOTENIE - AREÁL PREVÁDZKY: „SKLÁDKA ODPADOV VEĽKÉ KOSIHY"
MONITOROVACÍ SYSTÉM PODZEMNÝCH VÔD:
P-1 - REFERENČNÝ MONITOROVACÍ VRT
P-2, P-3 INDIKAČNÉ MONITOROVACIE VRTY
PREVÁDZKOVÁ BUDOVA
1. a 2. KAZETA
VÁHA
P-1
PASÍVNY VERTIKÁLNY ODPLYŇOVACÍ SYSTÉM SKLÁDKOVÉHO PLYNU ODPLYŇOVACIE DRÉNY
ZBERNÁ NÁDRŽ PRIESAKOVEJ KVAPALINY
VNÚTROAREÁLOVÁ KOMUNIKÁCIA
ÚZEMIE ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI
P-2
3. KAZETA
4. KAZETA
P-3
200 m
SITUÁCIA ŠIRŠÍCH VZŤAHOV

Príloha č. 3

SITUÁCIA SÚČASNEJ PREVÁDZKY A NAVRHOVANEJ ZMENY ČINNOSTI

PRÍLOHA č. 3



VYSVETLIVKY:

ZMENA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

- 1744/13 PARCELNÉ ČÍSLO reg. "C" DOTKNUTÉ NAVRHNUTÝM STAVEBNÝM OBJEKTOM
- 4. KAZETA
- OŠ-7 ODPLYŇOVACÍ DRÉN
- DŠ-4 DRENÁŽNA ŠACHTA
- DRENÁŽNE POTRUBIE
- VÝTLAČNÉ POTRUBIE
- H-3 HYDRANT

SÚČASNÝ STAV

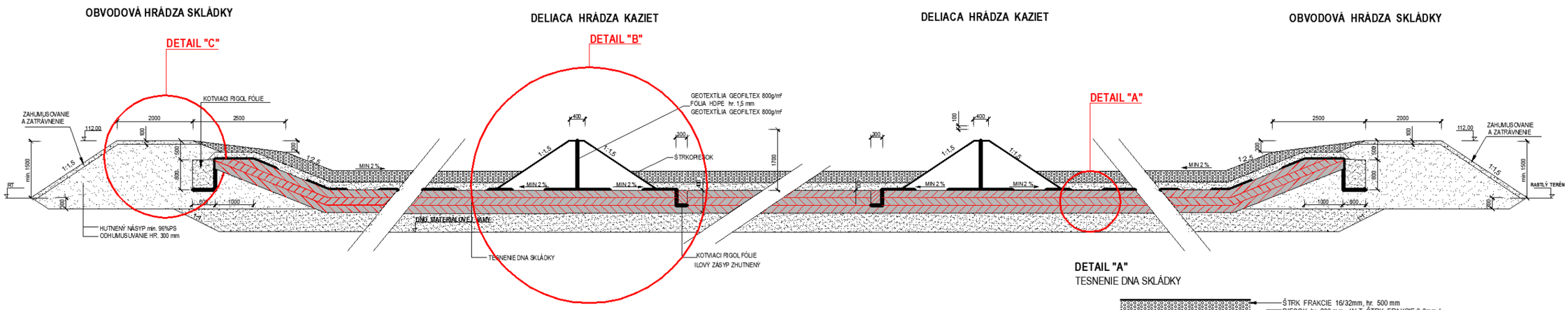
- EXISTUJÚCE OBJEKTY PREVÁDZKY, 1., 2., 3. KAZETA

SITUÁCIA SÚČASNEJ PREVÁDZKY A NAVRHOVANEJ ZMENY ČINNOSTI

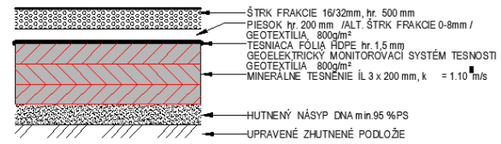
Príloha č. 4A

VZOROVÉ REZY, DETAILY

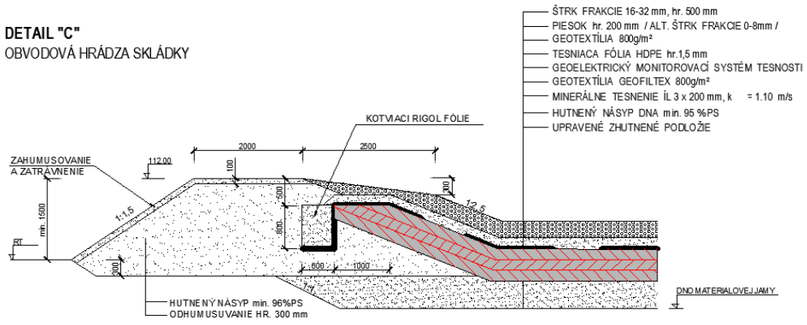
PRÍLOHA č. 4A



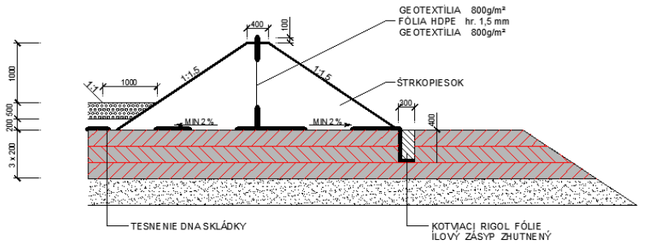
DETAIL "A"
TESNENIE DNA SKLÁDKY



DETAIL "C"
OBVODOVÁ HRÁDZA SKLÁDKY



DETAIL "B"
DELIACA HRÁDA KAZIET

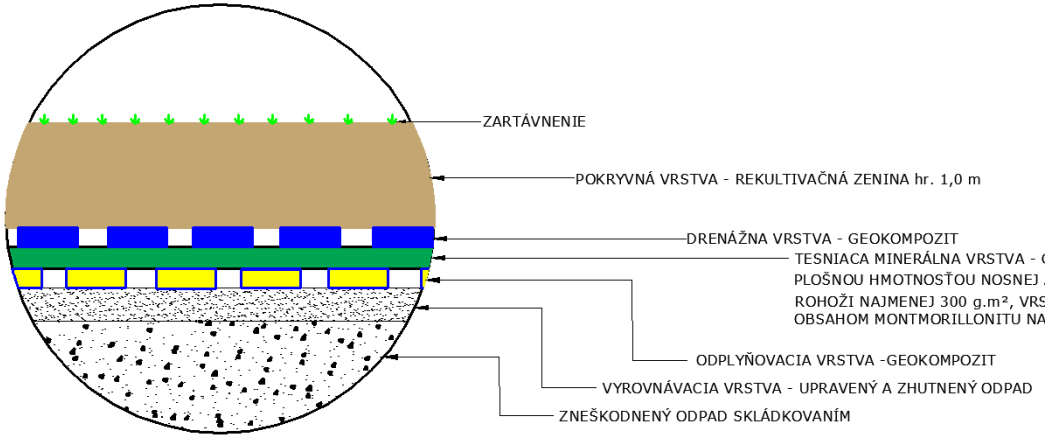


VZOROVÝ PRIEČNY REZ A DETAILY

Príloha č. 4B

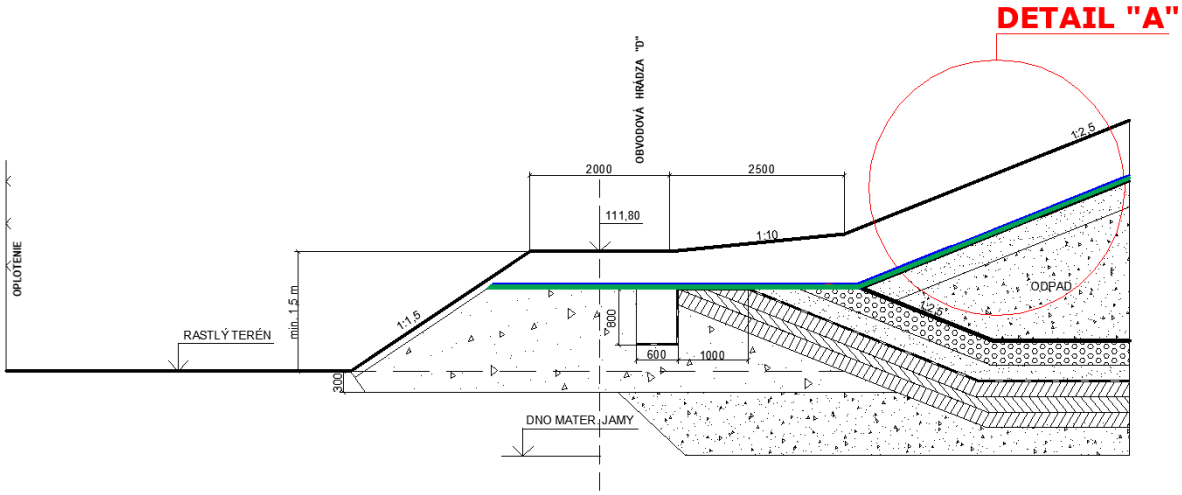
NAPOJENIE REKULTIVAČNÝCH VRSTIEV NA OBVODOVÚ HRÁDZU

PRÍLOHA č.4B



DETAIL "A"

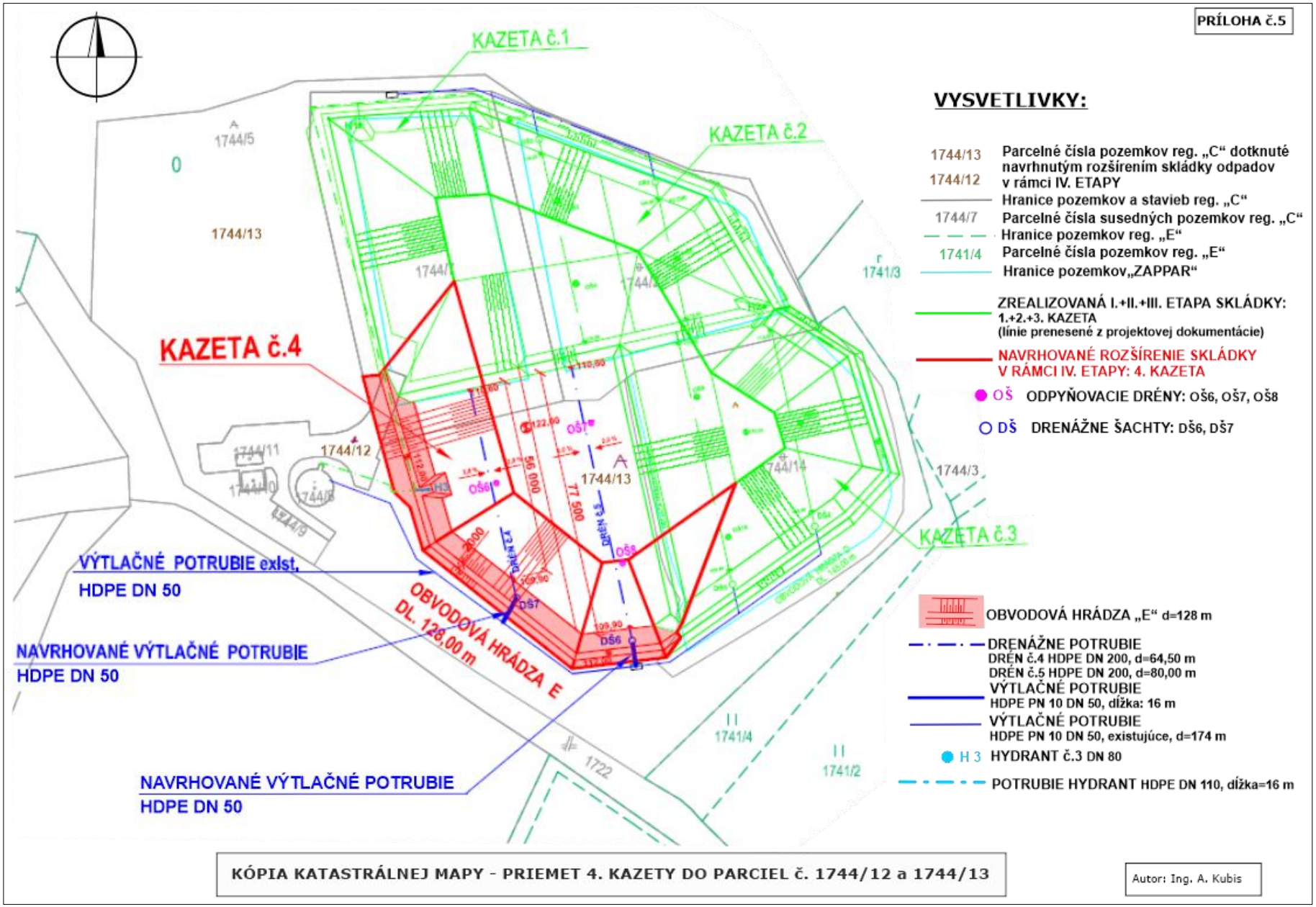
KONŠTRUKČNÁ SKLADBA POVRCHOVÉHO TESNENIA



NAPOJENIE REKULTIVAČNÝCH VRSTIEV NA OBVODOVÚ HRÁDZU

Príloha č. 5

KÓPIA KATASTRÁLNEJ MAPY – PRIEMET STAVBA 4. KAZETY DO PARCIEL č. 1744/13 A 1744/12


PRÍLOHA č.5
KAZETA č.1
KAZETA č.2
KAZETA č.3
KAZETA č.4
1744/5
1744/13
1744/12
1744/11
1744/10
1744/9
1744/8
1744/7
1744/14
1744/3
1741/3
1741/4
1741/2
1722
VÝTLAČNÉ POTRUBIE exist,
HDPE DN 50
NAVRHOVANÉ VÝTLAČNÉ POTRUBIE
HDPE DN 50
OBVODOVÁ HRÁDZA E
DL. 128,00 m
NAVRHOVANÉ VÝTLAČNÉ POTRUBIE
HDPE DN 50
VYSVETLIVKY:
1744/13 Parcelné čísla pozemkov reg. „C“ dotknuté navrhnutým rozšírením skládky odpadov
1744/12 v rámci IV. ETAPY
Hranice pozemkov a stavieb reg. „C“
1744/7 Parcelné čísla susedných pozemkov reg. „C“
Hranice pozemkov reg. „E“
1741/4 Parcelné čísla pozemkov reg. „E“
Hranice pozemkov„ZAPPAR“
ZREALIZOVANÁ I.+II.+III. ETAPA SKLÁDKY:
1.+2.+3. KAZETA
(línie prenesené z projektovej dokumentácie)
NAVRHOVANÉ ROZŠÍRENIE SKLÁDKY
V RÁMCI IV. ETAPY: 4. KAZETA
OŠ ODPYŇOVACIE DRÉNY: OŠ6, OŠ7, OŠ8
DŠ DRENÁŽNE ŠACHTY: DŠ6, DŠ7
OBVODOVÁ HRÁDZA „E“ d=128 m
DRENÁŽNE POTRUBIE
DRÉN č.4 HDPE DN 200, d=64,50 m
DRÉN č.5 HDPE DN 200, d=80,00 m
VÝTLAČNÉ POTRUBIE
HDPE PN 10 DN 50, dĺžka: 16 m
VÝTLAČNÉ POTRUBIE
HDPE PN 10 DN 50, existujúce, d=174 m
H 3 HYDRANT č.3 DN 80
POTRUBIE HYDRANT HDPE DN 110, dĺžka=16 m
KÓPIA KATASTRÁLNEJ MAPY - PRIEMET 4. KAZETY DO PARCIEL č. 1744/12 a 1744/13
Autor: Ing. A. Kubis

Príloha č. 6

PÍSOMNÉ STANOVISKO K PLNENIU PODMIENO VYPLÝVAJÚCICH ZO ZÁVEREČNÉHO STANOVISKA

(Veľké Kosihy- Skládka odpadov 3.stavebnej triedy)

VYDANÉHO MŽP SR PODĽA ZÁKONA 127/1994 Z.z. O POSUDZOVANÍ VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE zo dňa 29.10.1999, KONKRÉTNE Z JEHO ČLÁNKU V. ZÁVERY

Komunálna spoločnosť s.r.o.
Hlavná 125, 946 21 Veľké Kosihy
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Nitra, oddiel: Sro, vl.č.12217/N
zastúpená štatutármi: **Ing.Lajos Csóka** - konateľ
Ing.Rozália Szalay –konateľka
IČO: 36 563 809
IČ DPH: SK2020159823

Veľké Kosihy, 27.09.2016

Titl.

Slovenská inšpekcia životného prostredia
Inšpektorát životného prostredia Bratislava
Odbor integrovaného povoľovania a kontroly

Stále pracovisko Nitra: Mariánska dolina 432/7, **94901 Nitra - Staré Mesto**

Vec: Písomné stanovisko k plneniu podmienok vyplývajúcich zo Záverečného stanoviska (Veľké Kosihy-Skládka odpadov 3.stavebnej triedy) vydaného MŽP SR podľa zák. NR SR č.127/1994 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie zo dňa 29.10.1999, konkrétne z jeho článku V. Závery.

Skládka odpadov Veľké Kosihy je realizovaná po etapách. V pôvodnom zámere sa uvažovalo s budovaním 6 – tich kaziet na pozemkoch parc.č.1744/2 (s vtedajšou výmerou 20542 m²) a 1744/5 (s vtedajšou výmerou 7995 m²) k.ú. Veľké Kosihy,.

Podľa pôvodne vypracovaného projektu mala byť skládka realizovaná na 6. Etáp, 6 kaziet. Pôvodne označené kazety č.1,2,3 boli nanovo označené ako kazety č.1 a č.2. a pôvodne označené kazety č.4,5,6 sú označené ako kazety č.3 a č.4.. Celková plocha skládky touto zmenou etapizácie nebola dotknutá.

V rámci 1. etapy sa realizovala prvá kazeta telesa skládky a kompletné zázemie skládky. Po dokončení 1. etapy došlo k zameraniu všetkých stavieb, ktoré boli predmetom kolaudácie, čím došlo k prečíslovaniu pozemkov pod týmito stavbami. Pozemok pod skolaudovanou kazetou získal označenie parcely reg.“C“1744/7. V rámci 2.etapy sa realizovala kazeta č.2.

Prevádzka je umiestnená na pozemkoch parc. reg.“C“ č. 1744/2, 1744/5, 1744/7, 1744/8, 1744/9, 1744/10, 1744/11, 1744/12, ktorých vlastníkom je Komunálna spoločnosť s.r.o. Veľké Kosihy v právnom vzťahu 1/1. Celková výmera pozemkov na základe Listu vlastníctva č.758 je 28537 m², čo je v súlade s pôvodnou výmerou pozemkov 17414/2 a 1744/5: 28537 m².

Inžiniersko - geologický prieskum

Pred zahájením realizácie diela bol vykonaný kompletný hydrogeologický prieskum územia vrátane posúdenia objemu a rozsahu starej záťaže.

Stará záťaž, ktorá sa nachádzala v mieste výstavby telesa skládky bola zmapovaná, odstránená a po vybudovaní 1. kazety uložená na skládku. Následne bola vykonaná úprava podložia tak, aby boli zabezpečené geo-fyzikálne požiadavky (únosnosť podložia).

V rámci realizácie diela sa posudzovala vhodnosť použitých materiálov prioritne sa posudzoval koeficient filtrácie. Počas realizácie boli použité materiály predpísané v projektovej dokumentácii.

Monitoring podzemných vôd

Monitoring podzemných vôd na tejto lokalite je pravidelne vykonávané už od roku 1995 v polročných intervaloch. Do roku 2001 sa monitoroval vplyv starej obecnej skládky s neizolovaným dnom, ktorá bola v prevažnej miere sanovaná pred vybudovaním novej, regionálnej, riadenej skládky odpadov.

Monitorovací systém podzemných vôd v súčasnosti už pozostáva z troch monitorovacích objektov P-1, P-2 a P-3, ktoré sú rozmiestnené v zmysle zásad Vyhlášky č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch – prílohy č. 15, časť III.

Jeden vrt /P-1 referenčný/ je pred skládkou a ostatné vrty /P-2, P-3 monitorovacie/ sú umiestnené za skládkou v smere prúdenia podzemných vôd.

Záverečná správa o vybudovaní monitorovacieho systému skládky sa nachádza na OÚ Veľké Kosihy /Varjú Z., 1995 : "Skládka TKO – Veľké Kosihy - monitorovací systém podzemných vôd"/.

Osobitným problémom z hľadiska vyhodnotenia výsledkov monitoringu je na predmetnej lokalite bývalé živelné poľné hnojisko v predpolí príjazdovej strany areálu, ktoré síce v roku 2000 už bolo zlikvidované, avšak vyznievanie tejto dlhotrvajúcej environmentálnej záťaže ešte stále ovplyvňuje výsledky monitorovania tejto lokality, najmä výsledky z referenčného vrtu P-1 a monitorovacieho vrtu P-3. Situáciu ešte ďalej komplikujú aj reziduálne pozostatky hnojiska, ktoré ešte stále produkujú výluhy, najmä pri vysokých stavoch hladiny podzemných vôd ..

Po dobudovaní monitorovacieho systému v septembri 2001 sa realizovala tzv. úvodná analýza kvality podzemných vôd pre stanovenie rozsahu sledovaných ukazovateľov pri ďalšom monitorovaní, ako aj kvôli stanoveniu tzv. kritických hodnôt havarijného stavu kvality vôd. Výsledky boli prezentované vo forme záverečnej správy v septembri 2001, ktorá bola rozšírená aj o návrh prevádzkového poriadku monitorovania skládky počas jej budúcej prevádzky. Monitoring podzemných vôd a priesakových kvapalín sa od roku 2002 vykonáva jednak v zmysle záverov tejto úvodnej analýza jednak v zmysle rozhodnutia v IPKZ.

Odbery ako aj rozbory zabezpečuje pre prevádzkovateľa odborne spôsobilá organizácia. Chemické analýzy sú vykonávané v akreditovaných laboratóriach EUROFINS Bel/NOVAMANN, s.r.o. Nové Zámky.

Výsledky z celoročného monitoringu sa prezentujú vo forme ZÁVEREČNEJ SPRÁVY, v ktorej v závere podávame aj návrh na pokračovanie rozsahu monitorovania skládky v priebehu nastávajúceho roka a tieto sú archivované u prevádzkovateľa.

Kvalita podzemných vôd bola posudzovaná podľa Pokynu MŽP SR č. 1617/1997-min. – ukazovatele a normatívy pre hodnotenie vplyvu skládok...,časť IV., prílohy č. 2 tohto pokynu. Ostatné parametre, ktoré táto norma neobsahuje boli konfrontované s požiadavkami NV SR č. 69/2010 Z.z. - ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd. Parametre, ktoré ani táto norma neobsahovala mohli byť porovnávané už iba s požiadavkami NV SR č. 496/2010 Z.z., ktorým sa stanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality pitnej vody určenej na ľudskú spotrebu - a preto im pokladáme iba doplňujúcich informatívny význam. Normatívy pokynu MŽP č. 1617/97-min.

Zo záverov *Záverečnej správy monitoringu podzemných vôd* vypracovanej spoločnosťou GEO – Komárno s.r.o., ktorá zabezpečuje monitorovanie kvality podzemných vôd pre predmetnú skládku vyplýva :

„ Doterajšie výsledky paralelného skúmania obsahu týchto zložiek v podzemných vodách a v priesakových kvapalinách na základe porovnávania koncentračných úrovní a tvaru grafických interpretácií v globálnom ponímaní zatiaľ vylučuje ich pôvod z úložnej plochy skládky. „

Skládkové vody, plyny ,izolácia skládky a monitoring

V rámci realizácie 1. etapy telesa skládky sa realizovala kompletná vybavenosť skládky vrátane akumulačnej nádrže pre zachytávanie skládkových vôd. Drenáž je navrhnutá z drenážnych potrubí a filtračnou vrstvou navrhnutou ako obrátený filter z dvoch frakcií štrku, čím sa zabezpečí jej trvalá funkčnosť,čo preukazuje aj súčasná prevádzka.

Nádrž na akumuláciu skládkových vôd bola realizovaná ako kruhová polo-zapustená betónová nádrž budovaná ako vodotesná nádrž (vodostavebný betón) opatrená izolačnou fóliou z vnútornej strany. Nádrž sa nachádza mimo telesa skládky v blízkosti prevádzkových buniek. Nádrž je prístupná po betónových komunikáciách skládky. Nádrž je trvalo v prevádzke.

Izolácia skládky je riešená ako kombinovaná. Pozostáva z minerálneho tesnenia (íl s kf min. 1 x 10-9 m/s) a umelého tesnenia (HDPe fólia 1,5 mm). Pod umelým tesnením je osadený geoelektrický monitorovací systém tesnenia. Monitoring tesnenia sa vykonáva v pravidelných intervaloch zatiaľ bez zistenia úniku skládkových vôd.

Monitorovanie skládkových plynov prostredníctvom odplyňovacích šácht vykonáva v pravidelných intervaloch odborná organizácia. Výsledky pravidelných rozborov sú archivované u prevádzkovateľa skládky.

Realizačná dokumentácia a realizácia skládky

Realizačná dokumentácia skládky obsahuje prílohy v zmysle doporučenia (definícia použitých materiálov, grafické znázornenie skládky, rezy). V rámci spracovania dokumentácie boli zohľadnené doporučenia zo Záverečného stanoviska.

Počas realizácie diela boli použité materiály predpísané v projektovej dokumentácií. Ich vhodnosť (certifikáty, laboratórne rozbory, merania) sú súčasťou dokumentácie stavby a boli preukázané pri kolaudácii diela. Kontrolu počas realizácie diela vykonávala poverená osoba investora. Skládka bola navrhnutá a budovaná tak, aby bola v zmysle hydrogeologického prieskumu umiestnená nad hladinou 100 ročnej vody 1,0 m.

Ako stavebný dvor počas realizácie diela bola využitá oplotená plocha skládky. Počas realizácie nebol potrebný záber ďalších pozemkov. Počas realizácie stavby nebol potrebný výrub stromov. Všetky prieskumné práce pred realizácie diela boli vykonané v zmysle stavebných povolení.

Odpady vznikajúce prevádzkovaním skládky

V rámci realizácie skládky bol osadený kontajnerový sklad pohonných hmôt a prevádzkových kvapalín . Kontajner je certifikovaný s dvojitým dnom a záchytnou vaňou. V uvedenej bunke sa skladujú aj ropné odpady zo strojov skládky a následne sú likvidované prostredníctvom certifikovanej spoločnosti, ktorá tento odpad v pravidelných intervaloch odváža. Rovnako je naložené aj s nefunkčnými akumulátormi.

O spôsobe likvidácie predmetných odpadov sa dokumentácia archivuje u prevádzkovateľa skládky.

Súčasná prevádzka skládky odpadov

Skládka bola uvedená do prevádzky po kolaudácií diela. V rámci uvedenia diela bol vypracovaný Prevádzkový poriadok skládky, ktorý je umiestnený u prevádzky skládky. Súčasťou prevádzkového poriadku je aj havarijný plán, spôsob a početnosť vykonávaných odberov, rozborov podzemných, skládkových vôd a plynov ako aj kontrol tesnosti telesa skládky prostredníctvom monitorovacieho systému.

Prevádzku skládky riadi podľa prevádzkového poriadku, predpisov týkajúcich sa BOZ vedúci skládky. Riadi ukladanie odpadov jej hutnenie a dodržiavanie technológie ukladania odpadov na skládku. Rovnako zodpovedá za vedenie evidencií, dohliada na kontrolu odpadov ukladaných na skládku. Druh a kategorizácia odpadov, ktoré je na skládke možné uložiť je definovaný v Integrovanom povolení, jeho zmenách a v prevádzkovom poriadku.

Prevádzkovateľ archivuje kompletnú dokumentáciu skládky a zabezpečuje aktualizáciu prevádzkového poriadku.

Uzatvorenie a rekultivácia skládky

Po naplnení kapacity skládkového telesa sa skládka bude rekultivovať v zmysle projektovej dokumentácie. Za účelom realizácie rekultivačných prác zriadil prevádzkovateľ v čase zahájenia prevádzky skládky samostatný účet, kam odvádza finančné prostriedky (rekultivačný fond). Monitoring kvality podzemných vôd, skládkových plynov, tesnosti skládkovacieho telesa ostanú aj po rekultivácii skládky plne funkčné.

Kapacitné pomery skládky predstavujú na základe posúdenia objemu skládky (matematický výpočet objemu) a stupňa zhutnenia skládkovaného odpadu (predpokladaný koeficient 0,7) nasledovné hodnoty:

Celková prepočítaná kapacita skládkovacieho telesa (kazety 1,2,3,4):	183 800 m³
Kapacita realizovaných kaziet (kazety 1,2)	80 920 m³
Voľná kapacita skládkovacieho telesa (kazety 3,4)	102 860 m³
Kapacita navrhovanej kazety (kazeta 3)	48 570 m³

Záver

Skládka je prevádzkovaná v súlade s platnou legislatívou.

Konatelia spoločnosti: **.....** **.....**

Ing.Lajos Csóka **Ing.Rozália Szalay**

Príloha č. 7

ZÁVEREČNÉ STANOVISKO - K SPRÁVE O HODNOTENÍ PODĽA ZÁKONA NR SR 127/1994 Z. z., ZÁVEREČNÉ STANOVISKO VYDANÉ 29.10.1999

ZÁVEREČNÉ STANOVISKO

vydané Ministerstvom životného prostredia SR podľa zákona NR SR č.127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

1. **Názov**
Obec Veľké Kosihy

2. **Identifikačné číslo**
306 703

3. **Sídlo**
Obecný úrad Veľké Kosihy, 940 21 Veľké Kosihy

4. **Oprávnený zástupca**
Ing. Ľudovít Csóka, starosta obce Veľké Kosihy

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O ZÁMERE

1. **Názov**
Veľké Kosihy – skládka odpadov 3. stavebnej triedy

2. **Účel**

Vytvorenie podmienok pre nezávadné zneškodnenie komunálneho odpadu v územnom obvode okresu Komárno v súlade s nariadením vlády Slovenskej republiky (ďalej len „NV SR") č. 606/1992 Zb. o nakladaní s odpadmi, v znení NV SR č. 190/1996 Z. z.

Vybudovaním *skládky 3. stavebnej triedy* - zariadenia na zneškodňovanie komunálneho odpadu skládkovaním v súlade s Programom odpadového hospodárstva Slovenskej republiky do roku 2 000.

3. **Užívateľ**

Navrhované zneškodňovacie zariadenie budú používať pôvodcovia odpadov z územia, ktoré sa nachádza v blízkom okolí lokality skládky odpadov Veľké Kosihy a to obce - Bodza, Brestovec, Čalovec, Čičov, Holiare, Kližská Nemá, Sokolce, Tôň, Trávnik, Zemianska Olča a Zlatná na Ostrove, ako aj podniky: PD Veľké Kosihy, PD Okánikovo, AGROSTAV Zvolen – pracovisko Veľké Kosihy, ŠM Okoličná na Ostrove – pracovisko Veľké Kosihy. V tejto uvažovanej zvozovej oblasti žije cca 13 500 obyvateľov.

4. **Umiestnenie**

Činnosť je navrhovaná na lokalite, ktorá je aj lokalitou jestvujúcej skládky odpadov, miestneho názvu *Arcibiskupský Lél* v katastrálnom území obce Veľké Kosihy, číslo parcely č.: 1744/2 v okrese Komárno.

5. **Termín začatia a ukončenia činnosti**

Termíny výstavby a začiatok činnosti prevádzky skládkovacieho zariadenia budú stanovené pri vypracovaní nasledujúcich stupňov projektových dokumentácií.

Skládkovania odpadov je predpokladané na obdobie 25 rokov.

6. **Stručný opis technického a technologického riešenia**

V správe o hodnotení bolo okrem nulového variantu (t.j. popisu súčasného stavu a situácie, ktorá by nastala, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila) rozpracované jedno variantné riešenie (t.j. návrh vybudovať nadúrovňovú skládku, ktorej prevýšenie nad terénom by nemalo presiahnuť 15 m).

Navrhovanú činnosť možno rozdeliť na dve časti:

A. ukončenie zneškodňovania odpadov skládkovaním na zariadení, ktoré je v súčasnosti prevádzkované podľa osobitných podmienok a v rámci platnej legislatívy nespĺňa náležité technické parametre. Riešenie sanácie existujúcej skládky odpadov premiestnením materiálu, a to z terajšieho nevyhovujúceho miesta na vopred pripravený podklad, tak aby úložná plocha odpadu bola umiestnená najmenej 1 m nad najvyššiu 100-ročnú hladinu podzemnej vody. Následné uzatvorenie starej záťaže a jej rekultivácia,

B. vybudovanie zariadenia na skládkovanie odpadov 3. stavebnej triedy, ktorého technické a technologické riešenie bude zodpovedať podmienkam podľa NV SR č. 606/92 Zb. § 20 prílohy č. 5.

Na navrhovanej skládke 3. stavebnej triedy bude možno zneškodňovať odpady zaradené do I., II. a III. triedy vylúhovateľnosti. Zoznam týchto odpadov bude upresnený podľa vyhlášky MŽP SR č. 19/1996 Z.z., ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov a vydáva Katalóg odpadov. *„Prevádzkový poriadok skládky"* schváli príslušný orgán štátnej správy v schvaľovacom konaní ku prevádzkovaniu skládky podľa osobitných predpisov.

Parametre uvedené v registračnom liste existujúcej skládky odpadov

Rok začatia činnosti skládkovania	1986
Rozloha skládky k 1. 1. 1996	1,31 ha
Súčasný objem odpadu starej záťaže k 1. 1. 1996,(hrubý odhad, na základe informatívneho zamerania, spracovateľa posudku podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 111/1993 Z.z. v znení vyhlášky č. 53/1995Z.z.)	10 000 m^3

Súhlas na prevádzkovanie skládky, ako povolenej neriadenej skládky odpadov I. stavebnej triedy, vydal ObÚ ŽP v Komárne dňa 23.7. 1992 rozhodnutím č. OPaOH 665/92 a podmienil ho splnením siedmich bodov rozhodnutia.

Základné parametre navrhovaného zariadenia na zneškodňovanie odpadov

Výmera celého areálu	2,85 ha
Výmera skládkovacieho priestoru	2,50 ha
Celková kapacita navrhovaného telesa skládky	85 000 m^3, 6 kaziet
Predpokladané množstvo odpadu za rok	3 400 ton
Predpokladaná životnosť skládky	25 rokov

Výstavba skládkovacieho zariadenia bude realizovaná po etapách, predbežne je navrhnutých sedem etáp.

Návrh skládky odpadov bude rešpektovať súčasne platné normy a legislatívne predpisy v oblasti zneškodňovania odpadov, ochrany podzemných a povrchových vôd i požiadavky na ochranu životného prostredia.

Technické a technologické riešenie jednotlivých kaziet skládky umožňuje postupné plynulé napojenie jednotlivých etáp budovaných skládkovacích priestorov a zároveň sa môžu, takým istým spôsobom, realizovať aj uzatváracie a rekultivačné vrstvy po ukončení jednotlivých etáp skládkovania.

Delenie skládkovacích priestorov na etapy je predbežné, bude upravené podľa potrieb a finančných možností navrhovateľa. V I. etape výstavby sa predpokladá sanácia starej skládky, jej uzatvorenie a rekultivácia. Súčasne budú vybudované objekty zabezpečujúce plynulú prevádzku celej skládky ako aj nové skládkovacie priestory, ktorých kapacita orientačne bude pre 1. etapu prvej časti 13 200 m^3 následne a pre 1. etapu druhej časti bude kapacita cca 10 800 m^3. Predpokladaná životnosť úložnej plochy odpadov pre obidve časti 1. etapy by mala byť 7 rokov. V ďalších etapách sa budú budovať skládkovacie priestory a objekty zabezpečujúce prepojenie prevádzkových objektov a ich využitie v ďalších etapách.

Najvyššia hladina 100-ročnej podzemnej vody bola z týždenných pozorovaní podľa vyjadrenia SHMÚ zo dňa 12. 4. 1996 určená na kóte 109,2 = 109,3 m n. m.

Podľa Mapy vhodnosti územia pre zriaďovanie skládok odpadov (M 1 : 50 000) je lokalita skládky situovaná na území nevhodnom pre ukladanie odpadov.

Hydrogeologické a inžiniersko-geologické pomery predmetnej lokality nezabezpečujú prirodzenú geologickú tesniacu bariéru pre budovanie skládok 3. stavebnej triedy (viď. súčiniteľ filtrácie podložia $k_f = 1.10^{-2}$ m.s^{-1}, $k_f = 1.10^{-4}$ m.s^{-1}).

Aj vzhľadom na skutočnosť, že 1000 m južne sú hranice veľkoplošnej CHKO Dunajské luhy, ktorá zahŕňa prírodnú rezerváciu Veľký Lél a rozprestiera sa cca 1 600 m južne po brehovú čiaru rieky Dunaj technické riešenie skládky je navrhované so sprísnenými požiadavkami na :

- zloženie tesnenia skládky s požiadavkou stáleho monitorovacieho systému nepriepustnosti fólie *napr. „SENZOR"*.
- vodotesnú záchytnú nádrž na priesakové vody, ktorá musí mať vybudovanú monitorovaciu drenáž so signalizáciou po obvode nádrže.

Konštrukcia jednotlivých skládkovacích plôch bude realizovaná následovne:

- odstránenie vegetačného krytu a prípadne sa nachádzajúceho pôvodne skládkovaného odpadu,
- zásyp dna bývalej materiálovej jamy, ktorý bude realizovaný vzhľadom ku kóte najvyššej hladiny 100-ročnej podzemnej vody, a kde budú použité zásypové materiály, ktoré budú musieť byť zhutnené na 95% PS; na daný účel môžu byť využité vhodné inertné materiály, vhodný materiál z výkopov a pod.
- násyp a hutnenie obvodovej a deliacej hrádze,
- úprava svahov obvodovej a deliacej hrádze do predpísaného priečneho a pozdĺžneho sklonu k najnižšiemu miestu skládky,
- zhutnenie upraveného podložia a svahov,
- kombinované tesnenie podložia úložnej plochy dna a svahov skládky a to:
  - *minerálne tesnenie* vybudované z materiálu so súčiniteľom filtrácie menším ako $k_f = 1.10^{-9} m.s^{-1}$, mocnosť tesnenia bude najmenej 0,6 m a zložené tesnenia bude z troch vrstiev á. = 0,2 m,
  - ako *umelý tesniaci prvok* bude použitá vysokohustotná polyetylénová fólia (HDPE) primeranej hrúbky.
- ochranná vrstva z vhodnej geotextílie min. 800 g/m², resp. z vrstvy piesku hrúbky 0,2 m, bez ostrohranných zŕn,
- drenážna vrstva štrku s oblými zrnami, z frakcie 16 - 32 mm, bez vápnitých prímesí, bez organického znečistenia a drveného kameniva; hrúbka vrstvy bude 0,3 m.

Úložná plocha skládky bude umiestnená najmenej 1 m nad najvyššiu 100-ročnú hladinu podzemnej vody. Úprava svahov skládkovacích priestorov bude vykonaná obdobným spôsobom ako zhotovenie vrstiev dna skládky.

Po obvode skládkovacích plôch budú z miestnych materiálov vybudované hutnené zemné obvodové hrádze. Ich priemerná výška bude cca 1,5 m, celková dĺžka obvodových hrádzí má byť 425 m, z toho v 1. etape navrhovateľ predpokladá realizovať 70 m.
Obvodové hrádze budú viditeľne ohraničovať celú skládku, zároveň by mali zabraňovať, aby *povrchové vody* neprenikali do skládkového telesa a aby neboli kontaminované odpadmi a výluhmi z odpadov.

Priesaková voda zo skládky odpadov bude zachytávaná drenážnou vrstvou nad fóliovým tesnením, bude sústreďovaná a odvádzaná potrubím vyústeným do zbernej šachty odkiaľ bude voda prečerpávaná do nádrže priesakových vôd. Následne sa priesaková voda bude využívať na skrápanie povrchu skládkového telesa. V prípadné preplnenia priesakovej nádrže počas prevádzky zariadenia sa budú prebytky priesakovej vody zneškodňovať na ČOV. Jej parametre budú bližšie špecifikované v prevádzkovom poriadku skládkovacieho zariadenia.

Nádrž priesakových vôd bude mať dno osadené 1,0 m nad najvyššou storočnou hladinou podzemnej vody109,3 m n. m.

Pozorovanie tvorby plynov bude realizované pomocou šiacht vybudovaných na betónovom základe, s osadenou skružou a posuvnou oceľovou pažnicou. Priestor bude vyplnený drenážnym štrkom, pričom záhlavie bude utesnené a plyn bude odsávaný pomocou perforovanej PE rúrky s uzáverom. V prípade potreby bude možné upraviť záhlavie a osadiť tu prenosný plynový horák, resp. napojiť potrubie pre prípadné odsávanie plynu. Počas zavážania skládky bude postupne upravovaný aj odplyňovací systém.

Ako *prevádzkový objekt* pre riadnu prevádzku a zabezpečenie činnosti obsluhy skládky, budú slúžiť dve mobilné bunky vybavené elektroinštaláciou, elektrickými výhrevnými telesami, prietokovým ohrievačom na úžitkovú vodu, rozvodmi vody, prípojkou úžitkovej vody z vŕtanej studne a vnútornej kanalizácie zaústenie do žumpy pri objekte. V objekte budú nasledovné miestnosti: strážnica, kancelária, sociálne zariadenie (šatne, sprcha, WC, umývadlo), dielňa so skladom. V areáli sa bude nachádzať automobilová váha.

Pohyb vozidiel, privážajúcich odpad na skládku, bude v areáli skládky po *spevnenej vnútroareálovej komunikácii* až po vjazd do skládkovacích priestorov na ukladanie odpadov. Ako *prístupová cesta* ku skládke bude používaná existujúca poľná cesta dlhá 1 450 m, spájajúca severnú časť obce Veľké Kosihy

s lokalitou zariadenia. Neprejazdné časti uvedenej cesty budú opravené a prispôsobené požiadavkám p. daný účel.

Skládka odpadov bude *oplotená* plotom aspoň 2,5 m vysokým.

Kontrolné a monitorovacie zariadenia navrhnuté na skládke zahŕňajú kontrolu funkčnosti fóliového tesnenia (monitorovací systém nepriepustnosti fólie), pozorovanie tvorby plynov a monitorovacie objekty kvality podzemnej vody.

Technologického riešenie skládkovacieho zariadenia

Technológia a spôsob ukladania odpadu bude rešpektovať metodický pokyn MŽP SR číslo P – 1/1993, ktorým sa dopĺňa § 13 ods. 1 písm. d) a príloha č. 5 NV SR č. 606/1992 Zb. o nakladaní s odpadmi. Metodický pokyn určuje základné požiadavky na nakladanie s odpadom :

- váženie a evidencia odpadu,
- zhutňovanie ukladaného odpadu,
- periodické prekrývanie uloženého a zhutneného odpadu.

III. OPIS PRIEBEHU POSUDZOVANIA

1. Vypracovanie správy

Správu o hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie **„Veľké Kosihy – skládka odpadov 3. stavebnej triedy"**(ďalej len *„správa o hodnotení"*) vypracovala spoločnosť **DEPONIA SYSTÉM spol. s r.o., Kocelova 15, 821 08 Bratislava.** Vypracovaná bola v zmysle § 15 a rozsahu podľa prílohy č. 3 zákona NR SR č. 127/1994 Z.z.. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie (ďalej len *„zákon"*).

Zodpovední riešitelia: Ing. Miloslav Pešek, Ing. Bohuslav Katrenčik, Ing. Dana Katrenčíková,

Dátum spracovania správy: marec 1999

2. Posúdenie správy o hodnotení a predloženie stanovísk

Správu o hodnotení v zmysle § 15 ods. 4 zákona predložil navrhovateľ na Ministerstvo životného prostredia SR (ďalej len *„MŽP SR"*) dňa 21. apríla 1999.

Dňa 11. mája 1998 MŽP SR zaslalo správu o hodnotení na pripomienkovanie podľa § 16 ods. 1 zákona týmto účastníkom procesu posudzovania:

- *príslušnému orgánu:* –>Ministerstvu hospodárstva SR, odboru regionálnej a environmentálnej politiky v Bratislave,
- *povoľujúcemu orgánu:* –> Okresnému úradu v Komárne, odboru životného prostredia, oddeleniu územného rozvoja a štátnej stavebnej správy
- *dotknutým orgánom:* –> Okresnému úradu v Komárne, odboru životného prostredia, oddeleniu odpadového hospodárstva, oddeleniu štátnej správy ochrany ovzdušia a štátnej vodnej správy, oddeleniu ochrany prírody a krajiny, Okresnému úradu v Komárne, odboru regionálneho rozvoja a iných odvetvových vzťahov, Okresnému úradu v Komárne, Štátnemu okresnému hygienikovi, Obvodnému banskému úradu v Bratislave, Okresnému úradu v Komárne, odboru školstva a kultúry, Archeologickému ústavu Slovenskej akadémie vied v Nitre,
- *dotknutým odborom MŽP SR z hľadiska ich vecnej príslušnosti* –> odboru ochrany vôd, odboru odpadového hospodárstva, odboru geologického práva a zmluvných vzťahov, Slovenskej agentúre životného prostredia v Banskej Bystrici,
- *dotknutým obciam:* –> Veľké Kosihy, Bodza, Brestovec, Čalovec, Čičov, Holiare, Sokolce, Tôň, Trávnik, Zemianska Olča, Kližská Nemá, Zlatná na Ostrove.

Dotknuté obce a orgány štátnej správy vypracovali v zmysle § 18 odsek 1 zákona písomné stanoviská k správe o hodnotení a doručili ich na MŽP SR.

Doručené stanoviská od zainteresovaných subjektov posudzovania a ich zhodnotenie

MŽP SR obdržalo v procese posudzovania nasledujúce stanoviská

- *Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky, odbor regionálnej a environmentálnej politiky* (list č. 243/ 1999-160), doručil nasledovné pripomienky:

- doplniť charakteristiku a pôvod materiálu, ktorým sa materiálová jama v prvej etape výstavby zasype,
- zabezpečiť technické riešenie podložia skládky v zmysle zákona o nakladaní s odpadmi,
- doplniť do prílohovej časti priečny rez podložím skládky (s navrhnutou hrúbkou tesniacej a drenážnej vrstvy vzhľadom na 100-ročnú hladinu podzemnej vody),
- zakresliť trasy transportu - dovozu odpadu na skládku do prehľadnej mapy záujmového územia.

Realizáciu navrhovanej činnosti odporúča za predpokladu dodržania opatrení pri nakladaní s odpadmi tak, aby nedošlo počas výstavby, prevádzky a uzatvorení skládky k únikom kontaminantov do životného prostredia lokality.

- *Ministerstvo životného prostredia SR, odbor ochrany vôd* v stanovisku (č. 522/99-OOV) odporučil zohľadniť v ďalších stupňoch dokumentácie nasledovné pripomienky:

- dobudovať monitorovací systém kvality podzemných vôd, vzhľadom k preukázanému riziku migrácie znečistenia,
- monitorovať režim a kvalitu povrchových, podzemných a priesakových vôd a pre prípad havarijného zhoršenia kvality vôd počas výstavby a prevádzky vypracovať návrhy príslušných opatrení,
- dopracovať technické riešenie rekultivácie starej skládky – napojenie na novovybudované skládkovacie priestory, utesnenie dna vzhľadom k súčasnému prenikaniu podzemných vody skládkou,
- uviesť priepustnosť inertných materiálov, ktoré budú použité ako izolačná vrstva,
- umiestniť úložnú plochu skládky najmenej 1 m nad najvyššiu 100-ročnú hladinu podzemnej vody. 1086 m.n.m

- *Ministerstvo životného prostredia SR, odbor geologického práva a zmluvných vzťahov* v stanovisku (č. 1465/98-3.2) odporúča vybudovanie skládky odpadov na lokalite Arcibiskupský Lél, ale má k navrhovanej činnosti zámeru pripomienky:

- požaduje overiť rozsah pôvodnej skládky geofyzikálnymi metódami,
- odporúča overiť rozsah súčasného znečistenia podzemných vôd, ako dôkaz pozitívneho dopadu na podzemné vody a nezvýšenia rozsahu znečistenia novou skládkou,
- považuje za nedostatočné, v správe o hodnotení, predložené overenie kontaminácie podzemných vôd vplyvom starej skládky a iných zdrojov znečistenia,
- odporúča pri technickom riešení výstavby spevniť prístupové komunikácie, doriešiť úpravu povrchu komunikácií materiálom, ktorý by zamedzil prašnosti vozovky (*napr. živičný povrch*).

Premiestnením starej záťaže resp. jej úpravou sa zníži jej negatívny dopad na podzemné vody z hľadiska interakcie.

- *Ministerstvo životného prostredia SR, odbor odpadového hospodárstva* v liste č. 459/99-2.3, žiada doložiť stanovisko SHMÚ Bratislava k maximálnej 100-ročnej hladine podzemnej vody.

Nemá ďalšie pripomienky voči správe o hodnotení.

- *Slovenská agentúra životného prostredia, Centrum environmentalistiky a environmentálnej výchovy v Banskej Bystrici v* stanovisku (č. OE/247/99) je uvedené, že možno realizáciu skládky akceptovať, ak v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie budú zapracované nasledovné pripomienky:

- doplniť údaje o obyvateľstve a sídelnej štruktúre navrhovaných dotknutých obcí, ktoré budú pôvodcovia odpadov v predmetnej zvozovej oblasti. V správe o hodnotení sú uvádzané demografické údaje iba za celý okres, resp. mestá okresu,
- zosúladiť zámer činnosti s ÚPN VÚC Nitrianskeho kraja a s nariadením vlády SR č. 188/98 Z.z., v ktorom sa s vybudovaním skládky na tomto území neuvažuje,
- doriešiť majetkovo - právne vzťahy vzhľadom na vlastníctvo pozemku,
- do grafickej prílohy vyznačiť a v texte upresniť kategórie jednotlivých maloplošných chránených území a časti prírody (vyhlásených i navrhovaných) nasledovne:
  - Trstiny – navrhovaná prírodná rezervácia,
  - Hôrka – navrhovaný chránený areál,
  - Derhídja – navrhovaná prírodná rezervácia,
  - Veľký Lél - prírodná rezervácia,
- v ďalšom stupni PD zohľadniť fakt, že južne od budúcej skládky cca 1 000 m od skládky odpadov, v medzihrádzovom priestore toku Dunaja sa nachádza posledná piata časť veľkoplošného Chráneného územia Dunajské luhy, ktorá zasahuje k.ú. Veľké Kosihy a k.ú. Zlatnú na Ostrove a bola vyhlásená vyhl. MŽP SR č.81/98 Z.z.,

- doplniť hodnotenie odpadov, ktoré majú byť zneškodnené na novovybudovanej skládke aj inou metódou, nielen podľa vodného výluhu,
- doplniť spôsob zneškodňovania odpadov, ktoré budú vznikať prevádzkovaním novej skládky,
- vyznačiť v grafických podkladoch monitorovacie sondy a smer prúdenia podzemných vôd,
- doplniť grafické znázornenie skládky (prierez skládky – hĺbka, výška ukladanie odpadu a smer skládkovania)
- vykonať podrobný inžiniersko-geologický prieskum a na jeho základe rozhodnúť o vhodnosti technické riešenia sanácie, resp. rekultivácia starej skládky, pričom zohľadniť aj posúdenia starej skládky podľa smernice MŽP SR S-1/1993 o posudzovaní existujúcich skládok.
- zabudovať tesniacu fóliu na dne jamy s hrúbkou 2 mm, a zabudovať systém na jej kontrolu,
- odporúčajú po obvode skládky vytvoriť etážovité plochy zaplnené vhodnou zeleňou,
- odporúčajú dopracovať kapitolu týkajúcu sa povrchových a podzemných vôd.

• *Okresný úrad v Komárne, odbor životného prostredia, štátna vodná správa* vypracoval stanovisko k zámeru dňa 4.1.1999 pod č. OŽP-2847/1998-Ve, v ktorom *súhlasí s realizáciou stavby podľa alternatívy č. 1* a z hľadiska vodohospodárskeho neuplatňuje k zámeru zásadné pripomienky.

• *Okresný úrad v Komárne, odbor životného prostredia, oddelenie ochrany ovzdušia, vôd a odpadového hospodárstva* vo vyjadrení k správe o hodnotení (č. 2814/1998/99) požaduje v projektovej dokumentácii a v štádiu prípravy stavby akceptovať nasledovné pripomienky:

- na novovybudovanej skládke nesúhlasí so skládkovaním odpadov zaradených podľa Katalógu odpadov ako odpady nebezpečné („N") alebo zvláštne („Z") po úprave nebezpečných odpadov, napr.:

911 03 –	Oddelene vytriedený domový odpad s obsahom škodlivín
313 01 –	Popolček, prach a sadze
313 08 –	Škvára, troska a popol zo spaľovní odpadu
421 02 –	Nebezpečný odpad stabilizovaný hydraulickým vo vode tvrdnúcim spojivom s eliminovanými nebezpečnými vlastnosťami
421 05 –	Nebezpečný odpad stabilizovaný organickým spojivom s eliminovanými nebezpečnými vlastnosťami
431 05 –	Nebezpečný odpad biologicky upravený s eliminovanými nebezpečnými vlastnosťami

- upozorňuje, že k žiadosti o vydanie vyjadrenia k projektovej dokumentácii bude vyžadovať odborný posudok v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 111/1993 Z.z., príloha č.1 kapitola II. ods. 6 písm. a) v súlade s metodickým pokynom MŽP SR č. P-1/1993 Čl. 4 s podmienkou, že posudzovateľ sa jednoznačne vyjadrí k problematike tesnenia podložia skládky, (v prípade neštandartného technického riešenia kombinovaného tesnenia podložia skládky a to ku hrúbke a kvalite umelej minerálnej tesniacej vrstvy),
- pretože existujúca skládka odpadov je zaradená ako skládka s vyššou mierou a vyšším rizikom kontaminácie (Záver. správa - Posudzovanie exist. skládok odpadov v okrese Komárno, RNDr. Vojtaško I., 1997), navrhuje akceptovať sanáciu existujúcej záťaže pred jej uzavretím a rekultiváciou, požaduje v rámci odborného posudku (viď. prvý odsek vyjadrenia), aby sa posudzovateľ jednoznačné vyjadril k sanácii resp. k uzavretiu a rekultivácii skládky,
- trvá na realizácii akumulačnej nádrže priesakových vôd klasickým, osvedčeným spôsobom, vybudovaním izolovanej železobetónovej žumpy s príslušnou kapacitou. Požiadavku odôvodňuje platnou normou STN 83 8102 v zmysle ktorej musí byť akumulačná nádrž priesakových vôd budovaná z materiálov odolných voči ich agresivite. Z bezpečnostných a hygienických dôvodov (napr. šírenie zápachu atď.) má byť zakrytá ale odvetraná, vybavená zámkom a musí k nej byť prístup motorovým vozidlom (má byť navrhnutá mimo telesa skládky, ale vo vnútri oplotenia).

• *Okresný úrad v Komárne, štátny okresný hygienik* vypracoval stanovisko k zámeru činnosti (č. 1602/98), v ktorom konštatuje nasledovné:

Zámer rieši vybudovanie zariadenia na zneškodňovanie odpadov v súlade s predpismi na ochranu zdravia. V priebehu realizácie prác (podľa *variantu č. 1*) požaduje vychádzať z cieľov a opatrení, ktoré sú stanovené v materiáli *„Program odpadového hospodárstva okresu Komárno"*.

Zdôrazňuje, že z hľadiska požiadaviek na primárnu ochranu zdravia osôb je, na úseku odpadového hospodárstva, nevyhnutné v území zabezpečiť najmä:

- zavedenie separácie odpadu s následným spracovávaním vyseparovaného využiteľného odpadu,
- kompostovanie biologického odpadu z poľnohospodárskej výroby,
- zabezpečenie zberného strediska na vyprodukovaný nebezpečný odpad pred jeho zneškodnením.

Konštatuje, že uvedené úlohy a ciele odpadového hospodárstva doteraz nie sú realizované v žiadnom sídle okresu.

- *Obvodný banský úrad v Bratislave* v predloženom stanovisku (č. 2310/1998) voči realizácii stavby podľa navrhovaného zámeru činnosti *nemá námietky.*

Na území predmetnej výstavby skládky sa nenachádzajú ložiská nerastov a nie sú tu ani iné záujmy, ktoré by bolo treba chrániť podľa zákona SNR č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušninách a o štátnej banskej správe v znení neskorších predpisov.

- *Okresný úrad v Komárne, odbor školstva a kultúry* vypracoval dňa 26. 1. 1999 záväzné stanovisko k zámeru činnosti (č. 34/1999), v ktorom *súhlasí s navrhovanou skládkou odpadov.* Konštatuje, že v blízkosti lokality sa nenachádza žiadna kultúrna pamiatka a

- žiada pred začatím výstavby skládkovacieho zariadenia dodržať § 23 ods. 2 a ods. 3 zákona SNR č.27/1987 Zb. o štátnej pamiatkovej starostlivosti a zabezpečiť archeologický prieskum prostredníctvom AÚ SAV v Nitre. Záväzné stanovisko má platnosť 1 rok odo dňa vydania.

- *Okresný úrad v Komárne, Odbor regionálneho rozvoja a iných odvetvových vzťahov* vo vyjadrení k správe o hodnotení zo dňa (č. 99/00036) uviedol, že *nemá pripomienky* k plánovaným zmenám, pokiaľ to nie je v rozpore s ÚPN SÚ a dodržaním príslušných legislatívnych predpisov o životnom prostredí.

- *Okresný úrad v Komárne, odbor životného prostredia, oddelenie štátnej správy ochrany prírody a krajiny* list č. 2835/98 vo vyjadrení *súhlasí so zámerom činnosti* za podmienky:

- že pri výrube drevín, alebo krovitých porastov vo výmere nad 10 m^2 je potrebné si vyžiadať súhlas, na výrub drevín podľa § 32 ods. 3 zákona NR SR č. 287/1994 Z.z. o ochrane prírody a krajiny na OÚ v Komárne, odbore ŽP.

- *Archeologický ústav SAV v Nitre.* Vo vyjadrení k územnému rozhodnutiu Veľké Kosihy – skládka odpadov zo dňa 16.4.1999 pod č. 549/99 uvádza, že záujmové územie bolo narušené už v minulosti vytvorením materiálovej jamy *a k vydaniu územného rozhodnutia nemá žiadne námietky.*

- *Obecný úrad Veľké Kosihy* vypracoval stanovisko dňa 22.1.1999, kde v *plnom rozsahu súhlasí a nemá žiadne námietky.* Zo strany obyvateľov obce neboli vyslovené žiadne pripomienky.

- *Obecný úrad Zemianska Olča* vypracoval stanovisko dňa 28.1.1999, v ktorom *súhlasí so zámerom činnosti.*

- *Obecný úrad Brestovec* .v stanovisku (list č. 30/1998 zo dňa 22.1.1999) konštatuje, že materiál bol poskytnutý občanom k nahliadnutiu. Obec Brestovec *súhlasí so zámerom činnosti.*

- *Obecný úrad Bodza* v stanovisku k predloženému materiálu (list č. 1/98 Sp. zo dňa 13.1.1999*) súhlasí bez pripomienok* so zámerom činnosti.

- *Obecný úrad Holiare* v stanovisku (list č. 150/1998 zo dňa 20.1.1999) *súhlasí s vybudovaním skládky* odpadov v katastrálnom území Veľké Kosihy v lokalite Arcibiskupský Lél, podľa variantu č.1 zámeru činnosti.

- *Obecný úrad Zlatná na Ostrove* v záväznom stanovisku (list č. 569/98 zo dňa 20.1.1999) *podporuje vybudovanie skládky.*

- *Obecný úrad Tôň* v stanovisku zo dňa 22.1.1999 oznamuje, že *nemá námietky* voči zámeru činnosti a umiestneniu skládky odpadov Veľké Kosihy.

- *Obecný úrad Čalovec* (list č. 315/1998 zo dňa 22.1.1999) *súhlasí bez pripomienok* so zámerom činnosti.

- *Obecný úrad Čičov súhlasí so zámerom činnosti* (list č. 191/98), pripomienky neboli vznesené.

- *Obecný úrad Sokolce súhlasí so zámerom činnosti* (list č.270/99), pripomienky neboli vznesené.

Záverečné zhodnotenie písomných stanovísk predložených MŽP SR podľa § 18 zákona

Účastníci procesu posudzovania - príslušný orgán, povoľujúci orgán, dotknuté orgány a dotknuté obce - zaslali v stanovených lehotách písomné stanoviská v ktorých väčšinou podporili realizáciu navrhovanej činnosti podľa *„variantu č.1"*. Žiaden účastník procesu posudzovania nepredložil nesúhlasné stanovisko.

Väčšina stanovísk však obsahovala pripomienky k navrhovanej činnosti a požiadavky na doplnenie údajov, splnením ktorých podmienila realizáciu stavby. Niektoré z uvedených požiadaviek boli zapracované do podmienok prípravy a realizácie zámeru činnosti.

K zámeru sa vyjadrili všetky dotknuté obce bez námietok a pripomienok, pričom prejavili súhlas s vybudovaním a prevádzkovaním navrhovanej skládky.

3. Prerokovanie správy o hodnotení s verejnosťou a závery prerokovania

Správa o hodnotení bola prerokovaná s verejnosťou podľa § 17 ods. 2 zákona na verejnom prerokovaní, ktoré sa konalo dňa 1.7.1999 v Kultúrnom dome vo Veľkých Kosihách na základe pozvánky a oznámenia v mieste obvyklým spôsobom – verejnou vyhláškou starostu obce a oznamom v miestnom rozhlase.

Na verejné prekovanie boli okrem verejnosti a občanov Veľkých Kosíh pozvaní zástupcovia Ministerstva hospodárstva SR, Ministerstva životného prostredia SR, Okresného úradu v Komárne, odboru životného prostredia, dotknutých orgánov štátnej správy, občania dotknutých obcí, ktoré budú skládku využívať a spracovateľ zámeru činnosti.

Na prerokovaní sa zúčastnilo 45 občanov z obce Veľké Kosihy a z okolitých obcí. Úvodom starosta obce Veľké Kosihy Ing. Ľudovít Csóka predstavil prítomným občanom hostí a v krátkosti vysvetlil dôvod združených obcí budovať novú skládku odpadov a výber jej lokality v k.ú. Veľké Kosihy.

Zástupca spracovateľa správy, Ing. Katrenčík vysvetlil spôsob výstavby a ukázal aj obvykle používané materiály pri výstavbe skládky. Pomocou videonahrávky názorne oboznámil prítomných s pracovnými postupmi súvisiacimi s výstavbou skládky a otvoril priestor na otázky a námietky zúčastnených občanov. Otázky boli ekonomického a technického charakteru, týkali sa možnosti náhradného riešenia pri budovaní vrstvy umelého minerálneho tesnenia z ílov. Ich predpokladaný dovoz na stavebné dielo bude ekonomicky náročný. Prítomných zaujímala aj otázka pracovných príležitostí, ktoré sa vytvoria počas výstavby skládky a možnosti ich využitia z radov miestnych občanov a firiem. Otázky vysvetlil spracovateľ prerokovávanej správy a starosta obce Veľké Kosihy. Diskusia mala konštruktívny kultivovaný priebeh a prítomní občania si doplnili informácie o navrhovanej stavbe. S realizáciou výstavby skládky vyjadrili občania všeobecne súhlasné stanovisko a na prerokovaní neboli vznesené žiadne námietky a zásadné pripomienky týkajúce sa realizácie stavby.

Na záver boli účastníci prerokovania oboznámení, že proces pripomienkovania predmetnej správy bode prebiehať do 25. júla 1999 čo je aj lehota, keď bude možné doručiť prípadné pripomienky, odporúčania a námietky k zámeru.

V zmysle § 17 ods. 4 zákona dotknutá obec Veľké Kosihy, ktorá je v tomto prípade aj navrhovateľom zámeru činnosti, vypracovala *„Zápisnicu z verejného prerokovania vo Veľkých Kosihách"*, ktorá bola dňa 21. 7. 1999 doručená na MŽP SR - Odbor posudzovania vplyvov na životné prostredie. K zápisnici bola pripojená prezenčná listina signovaná podpismi oprávnených zástupcov, dotknutých obcí zúčastnených na prerokovaní.

Záverečné zhodnotenie verejného prerokovania

Z verejného prerokovania správy o hodnotení vyplynulo, že voči realizácii stavby „Skládky odpadov 3. stavebnej triedy vo Veľkých Kosihách" zo strany verejnosti, dotknutých obcí a ich obyvateľov neboli počas predprojektovej prípravy pripomienky.

Dotknuté obce a ich obyvatelia prejavili súhlas s vybudovaním a prevádzkovaním navrhovanej skládky.

4. Ostatné závažné stanoviská, pripomienky a odborné posudky, ktoré boli zaslané k správe o hodnotení

Proti zámeru činnosti vybudovať skládku odpadov 3. stavebnej triedy v lokalite Arcibiskupský Lél, k.ú. Veľké Kosihy, podľa § 18 ods. 2 a ods. 3 zákona neboli, zo strany verejnosti ani iných neštátnych organizácií doručené na MŽP SR žiadne stanoviská.

Posudok na správu o hodnotení v zmysle § 19 zákona a na základe poverenia MŽP SR (listom zo dňa 4.8.1999 č. 3191/1998-4.2 a zmluvy s navrhovateľom č. 310899 zo dňa 13.9.1999) vypracovala Mgr. Oľga Pospiechová, zamestnaná v spoločnosti Aquatest P&R, s.r.o. v Bratislave, ktorá je zapísaná v zozname odborne spôsobilých osôb pod č. 66/96-OPV podľa vyhlášky MŽP SR č. 52/1995 Z. z..

Menovaná spracovala posudok a návrh záverečného stanoviska na základe predloženej správy o hodnotení, vlastných poznatkov z obhliadky lokality, záznamu z verejného prerokovania (§ 17 ods. 4 zákona), doručených písomných stanovísk od jednotlivých subjektov procesu posudzovania (§ 18 zákona), vyžiadaných doplňujúcich podkladov, príslušných právnych predpisov a noriem.

Navrhovateľ doručil posudok MŽP ... 26. októbra 1999.

IV. CELKOVÉ HODNOTENIE VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

V súvislosti s výstavbou a prevádzkou navrhovanej skládky 3. stavebnej triedy a na základe podrobného prehodnotenia všetkých predložených podkladov, materiálov a vyjadrení zainteresovaných strán bol posúdený celkový vplyv navrhovaného zámeru na svoje okolie, t.j. na jednotlivé zložky životného prostredia, charakteristické pre stavbu tohto typu.

Navrhovaná činnosť sa bude vykonávať cca 1,5 km východne od obce Veľké Kosihy v lokalite Arcibiskupský Lél. Územie patrí klimaticky do oblasti teplej s dlhým a suchým letom, prevládajú tu SZ vetry a nadmorská výška je 109,5 - 111,5 m n. m..

Juhovýchodným smerom od navrhovanej lokality sa, podľa mapovej prílohy č. 1 správy o hodnotení, vzdušnou čiarou 1000 m nachádza chránené územie. V zmysle vyhlášky MŽP SR č. 81/98 Z.z. o Chránenej krajinnej oblasti Dunajské luhy (ďalej len „CHKO") je územie rozdelené na päť častí, predstavuje 80 km dlhý úsek pozdĺž Dunaja od Bratislavy po Zlatnú na Ostrove. Toto vymedzené územie významne prispieva k ochrane fauny, flóry a prírodných hodnôt v okolí Dunaja. Posledná piata časť CHKO reprezentuje komplex lesopoľnohospodárskej krajiny s vysokou biodiverzitou, nachádza sa aj v k.ú. obce Veľké Kosihy a zahŕňa aj *prírodnú rezerváciu Veľký Lél*, kde na jej vymedzenom území je stanovený piaty stupeň ochrany podľa § 11 zákona NR SR č. 287/94 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.

Jestvujúca skládka je umiestnená na území, ktoré je podľa mapy vhodnosti územia pre skládky odpadov M 1 : 50 000 nevhodné pre ukladanie odpadov. Z hľadiska stavebného riešenia nemá žiadne bariéry proti vstupu vôd do skládky a ani bariéry prieniku výluhov zo skládky do okolia, nemá úložnú plochu umiestnenú nad maximálnou storočnou hladinou podzemnej vody, nemá dostatočnú výšku oplotenia a ani oplotenie po celom obvode skládky, prevádzkový objekt je bez sociálneho zariadenia a žumpy, nemá zdroj úžitkovej vody ani prípojku elektrickej energie.

Umiestnenie navrhovanej stavby je situované na ploche, ktorá kopíruje dno zemníka po ťažbe materiálu pre účely výstavby dunajskej hrádze, jeho priemerná hĺbka je cca 2,5 m od povrchu terénu. Povrch dna materiálovej jamy je pokrytý ruderálnym rastlinstvom, náletovým porastom a pri vyšších stavoch podzemnej vody aj voľnou hladinou podzemnej vody.

Okolie lokality stavby je poľnohospodársky využívané a je sprístupnené zo západnej aj južnej strany poľnými cestami. V tesnej blízkosti od západného okraja a oplotenia skládky bolo situované poľné hnojisko, ktoré bolo vybudované bez technických zábran voči únikom látok škodiacim vodám a následnej infiltrácii znečistenia do podzemných vôd.

V správe o hodnotení vplyvov neboli dostatočne zdokumentované geologické ani hydrogeologické pomery záujmového územia. Spracovateľ správy o hodnotení sa opieral o dva vrty, ktoré boli vykonané v roku 1995 pri zriaďovaní monitorovacieho systému existujúcej skládky. Z vyhodnotenia monitoringu podzemných vôd, počas obdobia od roku 1995 až po rok, 1999 je zjavné ich znečistenie. Zo sledovaných ukazovateľov nevyhovovali požiadavke *STN 75 7111 „Pitná voda"* ukazovatele pH, vodivosť, CHSK, Cl, PO_4, RL (105° C) a *usmerneniu SKŽP č. 130/91 Zb. príl. č. 2* nevyhovovali koncentrácie NH_4. Vyššie koncentrácie znečistenia vo vode boli zdokumentované v mieste kde by mal byť fonový pozorovací objekt pre zisťovanie kvality podzemných vôd nad skládkou (v smere prúdenia podzemných vôd) ako pod skládkou (dôsledok existencie skladu hnoja).

Vzhľadom na lokalizáciu skládky, bude nutné pred vypracovaním ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie zabezpečiť podrobný inžinierskogeologický prieskum. Bude tak jednoznačne zmapované dno starej záťaže a jeho bezprostredné okolie. Prieskumom, nie konštatovaním bude zdokumentovaná hrúbka ukladaných odpadov starej záťaže, kvalita podzemných vôd – ich zatriedenie, smery prúdenia podzemných vôd – hydroizohypsy, kóta ustálenej hladiny podzemných vôd, výška hladiny storočnej vody,...

Úložná plocha skládky bude technicky riešená na vrstve zhutneného násypu, ktorý bude musieť spĺňať požadované parametre, preto aby nedochádzalo ku kontaminácii podzemných vôd, ktorý môže zasahovať až na úroveň maximálnej 100 ročnej hladiny podzemnej vody. Bude potrebné presne charakterizovať spôsob monitorovania a kontroly kvality a množstva dovezeného zásypového materiálu dna jestvujúcej materiálovej jamy. Uviesť konkrétne parametre vhodnosti hutnenia tohto zásypového materiálu a jeho zistené hodnoty, ktoré budú garantovať nezávadnosť použitého materiálu a vylúčia možnosť negatívneho ovplyvnenia podzemných vôd.

Cieľom tohto vyhodnotenia bude zabezpečenie vstupných údajov pre ďalšie etapy hodnotenia vplyvu navrhovanej výstavby skládkovacieho zariadenia v navrhovanej lokalite.

Predpokladané vplyvy skládky na životné prostredie boli hodnotené z viacerých hľadísk: priame, nepriame a kumulatívne vplyvy, pozitívne a negatívne vplyvy. Z hľadiska časového horizontu boli posúdené vplyvy v etapách výstavby, prevádzky aj po ukončení prevádzky skládky.

V týchto intenciách boli hodnotené vplyvy na obyvateľstvo, prírodné prostredie, ovzdušie, miestnu klímu a hlukovú situáciu, povrchovú a podzemnú vodu, pôdu, genofond a biodiverzitu, vplyvy na krajinu, urbanistický komplex a využitie územia s nasledujúcimi závermi:

Vplyv na obyvateľstvo – Predpokladaný je pozitívny prínos novej skládky, pokiaľ bude jej technické riešenie a prevádzkovanie v súlade s platnou legislatívou. Skládková činnosť bude vykonávaná v 1,5 km vzdialenosti od obce a nebude ovplyvňovať obyvateľstvo žijúce v obci Veľké Kosihy. Priamy významný negatívny vplyv nie je nepredpokladaný.

Vplyvy na krajinu - Štruktúra krajiny by nemalo narušiť vytvorenie umelého kopca. S cieľom obnovenia ekologickej stability územia bude etapovite vykonávaná rekultivácia skládkového telesa, spojená s výsadbou novej vegetácie, čo by malo viesť k zvýšeniu podielu voľnej zelene v poľnohospodársky využívanej krajine.

Reliéf môže byť ovplyvnený potenciálnou eróziou, prípadnými haváriami môže byť spôsobené znečistenie povrchových a podzemných vôd. Narušenie bioty v dôsledku odstraňovania porastov na lokalite zredukuje možnosť hniezdenia a úkrytu vtáctva. V dôsledku pohybu nákladných vozidiel bude zvýšená prašnosť, hluk a pod.

Vplyv na prírodné prostredie Vzhľadom na pomernú blízkosť CHKO Dunajské luhy a ricky Dunaj s jej kolísavou hladinou je na tomto citlivom území predpokladaný málo významný negatívny vplyv obmedzený na niektorú z etáp činnosti (napr. počas výstavby prípadne rekultivácie). K zmierneniu uvedeného negatívneho vplyvu môže prispieť konštrukcia skládky, jej technické zabezpečenie, technológia nakladania s odpadmi a nakladanie s priesakovými vodami bude navrhnuté a realizované tak, aby nedošlo k ovplyvneniu režimu ani kvality podzemných a povrchových vôd na lokalite skládky a tým k zhoršeniu životného prostredia v jej okolí.

Vplyvy na urbanistický komplex a vplyv stavby na využitie územia - Výstavbou skládky odpadov nebudú ovplyvnené žiadne kultúrne ani historické pamiatky, paleontologické ani archeologické náleziská, ani kultúrne hodnoty nehmotnej povahy. Ovplyvnená nebude poľnohospodárska ani priemyselná výroba, infraštruktúra, služby, rekreácia či cestovný ruch. Z dopravy bude čiastočne ovplyvnená iba cestná doprava. Zvýšenie dopravného zaťaženia však neovplyvní pôvodnú zvukovú - akustickú klímu v posudzovanom území. Negatívne môže ovplyvniť ovzdušie v lokalite nadmernou prašnosťou. Ochranné pásma cestných a železničných tratí nebudú dotknuté. Výstavba a prevádzka skládky umožní bezpečné ukladanie odpadov podľa platnej legislatívy a zvýši sa aj ekologické povedomie obyvateľov v uvažovanom regióne.

Priestorová syntéza vplyvov činnosti v území -poskytuje *informáciu o predpokladanej antropogénnej záťaži* územia a o vplyvoch skládkovej činnosti, čo sa prejaví:

- hlukom z dopravy počas výstavby i prevádzky, tento vplyv je vo vzťahu k ekologickej únosnosti zanedbateľný,
- ťažbou zemín pri príprave dna skládky, zmenou reliéfu a geomorfológie, ide o vplyv trvalý a málo významný,
- zápachom a prachom zo skládky, ktorý môžu ovplyvniť pohodu a kvalitu života obyvateľov iba v prípade porušenia prevádzkového poriadku,
- ohrozením povrchových i podzemných vôd pri neočakávaných haváriách,
- v širšom okolí nedôjde ku zmene parametrov kvality životného prostredia,
- priestorové rozloženie predpokladaných preťažených lokalít územia sa nepredpokladá,
- vybudovanie riadenej skládky odpadov pre oblasť, ktorá nemá zariadenie na zneškodňovanie odpadov skládkovaním v zmysle platnej legislatívy bude predstavovať pozitívny vplyv,
- likvidáciu menších nebezpečných skládok odpadov, ohrozujúcich životné prostredie vrátane sanácie starej skládky odpadov na záujmovom území možno považovať za pozitívny vplyv navrhovanej činnosti,
- využitie územia, ktoré ako stará materiálová jama predstavovala rušivý prvok v krajine predstavuje pozitívny vplyv skládky,
- vyšší podiel voľnej zelene v území pokladáme tiež za pozitívny vplyv navrhovanej činnosti.

Komplexné posúdenie očakávaných vplyvov činnosti z hľadiska ich významnosti a porovnanie s platnými právnymi predpismi

Z posúdenia očakávaných vplyvov vyplýva, že prevažná väčšina nepriaznivých predpokladaných vplyvov je hodnotená stupňom ako menej nepriaznivé na obmedzenom území alebo menej nepriaznivé, dlhodobé alebo na väčšom území, ktoré môžu byť zmiernené ochrannými opatreniami alebo iným návrhom riešenia. Ako významne *nepriaznivý vplyv* je pre skládku odpadov klasifikovaný vplyv na podzemné a povrchové vody v prípade havárie.

Ako *významne prospešný* sa javí vplyv na trvalo udržateľný život a to vybudovaním riadenej skládky odpadov vybudovanej v zmysle platnej legislatívy pre oblasť, ktorá nemá v súčasnosti takéto zariadenie.

Navrhovateľ pri realizácii stavby musí minimalizovať vplyvy činnosti na všetky zložky životného prostredia. Vo fáze projektovej prípravy má navrhnúť celý rad technických a ekologických opatrení na minimalizáciu predpokladaných nepriaznivých vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie. Vyšpecifikuje komplexný súbor monitorovaných parametrov jednotlivých zložiek životného prostredia, najmä pôdy a povrchových a podzemných vôd a výsledky monitorovania vplyvov jestvujúcej skládky na tieto zložky životného prostredia.

Tieto opatrenia budú na úrovni súčasného technického poznania v oblasti odpadového hospodárstva a majú spĺňať kritériá najlepšie dostupnej technológie pri primeranosti výdavkov a ich realizáciou budú dodržané všetky legislatívne predpisy ochrany životného prostredia.

Prevádzkové riziká a ich možný vplyv na územie Najväčšie potenciálne riziká v čase výstavby a prevádzky sú havárie pri doprave materiálu a odpadu a havárie pri porušení prevádzkového poriadku. V tomto prípade rozhodujúcu úlohu zohráva ľudský činiteľ. Menšiu pravdepodobnosť výskytu potenciálneho vzniku havárií charakterizujú prírodné katastrofy, ako napríklad veľmi výdatné zrážky.

Predchádzanie, zabránenie, eliminácia a zneškodnenie možných dôsledkov havárií bude predmetom riešenia a opatrení v ďalších stupňoch projektovej prípravy stavby ako i havarijných a prevádzkových plánov.

Z hľadiska *vplyvov činnosti presahujúcich štátnej hranice SR* možno konštatovať, že aj keď je pripravované vybudovanie a prevádzka skládky v blízkosti hraníc s Maďarskom, neočakávajú sa nepriaznivé cezhraničné vplyvy na životné prostredie.

V. ZÁVERY

1. Záverečné stanovisko k činnosti

Na základe komplexného posúdenia technických a technologických riešení predložených materiálov k navrhovanej činnosti, po zvážení najmä predpokladaných pozitívnych aj negatívnych vplyvov, navrhovaných opatrení a s prihliadnutím na stanoviská zainteresovaných subjektov, ako i závery odborného posudku Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

O D P O R Ú Č A

realizáciu navrhovanej činnosti za podmienky, že v rámci navrhovanej činnosť budú realizované obidve navrhované etapy stavby:

A) riešenie sanácie existujúcej skládky odpadov premiestnením odpadu z terajšieho nevyhovujúceho miesta na vopred pripravený podklad, tak aby úložná plocha odpadu bola umiestnená najmenej 1 m nad najvyššiu 100-ročnú hladinu podzemnej vody. Následné uzatvorenie starej záťaže a jej rekultivácia,

B) vybudovanie skládkovacieho zariadenia **„Veľké Kosihy, skládka odpadov 3. stavebnej triedy“**, ktorého technické a technologické riešenie bude zodpovedať podmienkam podľa NV SR č. 606/1992 Zb. § 20 prílohy č. 5 a za predpokladu, že budú rešpektované ***pripomienky zainteresovaných subjektov*** posudzovanej činnosti ako aj podmienky uvedené ***v bode V.3 záverečného stanoviska.***

2. Odporúčaný variant

Odporúčaným variantom *je variant predložený v správe o hodnotení, ktorý bude lokalizovaný na parcele č.: 1744/2 v k.ú. obce Veľké Kosihy, pričom bude realizovaná aj sanácia a uzatvorenie starej skládky,* ktorá je toho času prevádzkovaná v lokalite Arcibiskupský Lél.

3 Odporúčané podmienky pre etapu prípravy a realizácie činnosti

Na základe posúdenia životného prostredia v dotknutom území a výsledkov hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na jeho stav, zo stanovísk zainteresovaných subjektov, ako aj pripomienok v odbornom posudku a na základe zhodnotenia navrhovaných opatrení na minimalizáciu predpokladaných negatívnych vplyvov na životné prostredie odporúčame v etape projektovej prípravy, výstavby, prevádzky a kontroly skládkovacieho zariadenia ako aj po ukončení jeho činnosti a následnej rekultivácii realizovať tieto pripomienky:

- zosúladiť zámer činnosti s ÚPN VÚC Nitrianskeho kraja a s nariadením vlády SR č. 188/98 Z.z., v ktorom sa s vybudovaním skládky na tomto území neuvažuje;
- doriešiť majetkovo - právne vzťahy vzhľadom na vlastníctvo pozemku;
- vypracovať podrobný inžiniersko-geologický prieskum, overiť rozsah pôvodnej skládky geofyzikálnymi metódami, jednoznačne zmapovať dno starej záťaže, hrúbku ukladaných odpadov a zdokumentovať, kvalitu podzemných vôd ich hladín a smerov prúdenia podzemnej vody;
- na základe výsledkov podrobného inžiniersko-geologického prieskumu rozhodnúť o vhodnosti technického riešenia sanácie, resp. rekultivácie starej skládky, pričom zohľadniť aj posúdenia starej skládky podľa smernice MŽP SR S-1/1993 o posudzovaní existujúcich skládok;
- vyhodnotiť výsledky sledovania kvality podzemných vôd a vplyvu prevádzky stávajúcej skládky na podzemné vody a horninové prostredie na lokalite (smery prúdenia podzemných vôd – hydroizohypsy, kóta ustálenej hladiny podzemných vôd, výška hladiny storočnej vody, kvalita podzemných vôd – ich zatriedenie), cieľom tohto vyhodnotenia bude zabezpečenie vstupných údajov pre ďalšie etapy hodnotenia vplyvu navrhovanej výstavby skládkovacieho zariadenia v navrhovanej lokalite;
- vyznačiť v grafických podkladoch monitorovacie sondy a smer prúdenia podzemných vôd;
- doplniť charakteristiku a pôvod dovezeného zásypového materiálu, ktorým sa dno jestvujúcej materiálovej jamy zasype, vzhľadom na skutočnosť, že jej priestor pri zvýšených vodných stavoch môže byť zaplavovaný vzdutou hladinou podzemnej vody, navrhnúť kontrolu kvality a množstva inertného materiálu, uviesť jeho konkrétne parametre, vhodnosť hutnenia a garantovať nezávadnosť použitého materiálu, vylúčiť možnosť negatívneho ovplyvnenia podzemných vôd;
- doložiť vodohospodársky výpočet kapacity priesakovej nádrže v zmysle STN 83 8102, čl. 6.2 bude dimenzovaná na základe intenzity prívalového dažďa s periodicitou 0,01 s dobou trvania 180 minút, z veľkosti tesnenej plochy a koeficientu odtoku závislého na programe postupu plnenia a uzatvorenia skládky;
- umiestniť úložnú plochu skládky najmenej 1 m nad najvyššiu 100-ročnú hladinu podzemnej vody, zabezpečiť technické riešenie skládky v zmysle zákona o nakladaní s odpadmi tak, aby projekt skládky bol v súlade s prílohou č.5 NV SR č. 606/1992 a príslušnými STN normami;
- uviesť priepustnosť inertných materiálov, ktoré budú použité ako izolačná vrstva;
- kontrolovať dodržiavanie projektu prác, pri výstavbe skládkovacích priestorov, kvalitu a hrúbku zabudovaného minerálneho tesnenia a tesnosť ukladania tesniacej fólie HDPE;
- dopracovať projekt technického riešenia sanácie starej skládky s dôrazom na jej napojenie na novovybudované skládkové priestory a utesnenie dna vzhľadom k súčasnému prenikaniu podzemnej vody skládkou;
- doplniť grafické znázornenie skládky (prierez skládky – hĺbka, výška ukladanie odpadu a smer skládkovania);
- doplniť priečny i pozdĺžny rez skládkou navrhovanou a aj v súčasnosti prevádzkovanou s dôrazom na jej výškové osadenie;
- zvážiť technickú realizovateľnosť a situovanie navrhovanej kazety v prvej etape, keď jej bočná stena má byť uložená na vrstve odpadov zo starej záťaže, tak aby ich sadanie nespôsobilo porušenie umelej tesniacej bariéry (podklad úložnej plochy by mal byť zhutnený na 95% PS);
- vnútroskládkovou komunikáciou zabezpečiť prístup nákladným motorovým vozidlám k nádrži priesakových vôd;
- dodržať pri budovaní umelého tesnenia skládky požiadavku stáleho monitorovacieho systému nepriepustnosti fólie *napr. „SENZOR"*;
- v prípade realizácie zemnej nádrže priesakových vôd dodržať pre jej tesniaci systém rovnaké technické opatrenia ako pre tesniaci systém vlastnej skládky;
- vybudovať pri vodotesnej záchytnej nádrži na priesakové vody monitorovaciu drenáž so signalizáciou po obvode nádrže;
- medzi objekty prevádzkového dvora pre skládku odpadov zaradiť operatívny sklad pohonných hmôt a mazadiel pre kompaktor a buldozér;
- drenážnu vrstvu frakcie 16 – 32 mm. hrúbky 0,3 m položenú na dno skládky chrániť pred kolmatáciou drobným odpadom vhodnou filtračnou vrstvou, napr. geotextíliou;
- dobudovať navrhovaný monitorovací systém zariadenia na zneškodňovanie odpadov, doplniť ešte aspoň o jeden pozorovací objekt sledovania kvality podzemných vôd v smere ich prúdenia, vzhľadom na

skutočnosť, že v okolie pozorovacej sondy P-1(nad skládkou v smere prúdenia podzemnej vody) je kontaminované hnojiskom;

- overiť rozsah súčasného znečistenia podzemných vôd, ako dôkaz pozitívneho dopadu na podzemné vody a nezvýšenia rozsahu znečistenia novou skládkou,(v správe predložené kontaminácie podzemných vôd vplyvom starej skládky a iných zdrojov znečistenia boli nedostatočné);
- monitorovať režim a kvalitu povrchových, podzemných a priesakových vôd a pre prípad havarijného zhoršenia kvality vôd počas výstavby a prevádzky vypracovať návrhy príslušných opatrení;
- dopracovať kapitolu týkajúcu sa povrchových a podzemných vôd;
- doplniť hodnotenie odpadov, ktoré majú byť zneškodnené na novovybudovanej skládke aj inou metódou, nielen podľa vodného výluhu;
- doplniť spôsob zneškodňovania odpadov, ktoré budú vznikať prevádzkovaním novej skládky;
- neskládkovať odpady zaradené podľa Katalógu odpadov ako odpady nebezpečné(„N") alebo zvláštne(„Z") po úprave nebezpečného odpadu, napr.:
  - 911 03 – Oddelene vytriedený domový odpad s obsahom škodlivín
  - 313 01 – Popolček, prach a sadze
  - 313 08 – Škvára, troska a popol zo spaľovni odpadu
  - 421 02 – Nebezpečný odpad stabilizovaný hydraulickým vo vode tvrdnúcim spojivom s eliminovanými nebezpečnými vlastnosťami
  - 421 05 – Nebezpečný odpad stabilizovaný organickým spojivom s eliminovanými nebezpečnými vlastnosťami
  - 431 05 – Nebezpečný odpad biologicky upravený s eliminovanými nebezpečnými vlastnosťami;
- doložiť k projektovej dokumentácii odborný posudok v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 111/1993 Z.z., príloha č.1 kapitola II. ods. 6 písm. a) v súlade s metodickým pokynom MŽP SR č. P-1/1993 Čl. 4 s podmienkou, kde sa posudzovateľ jednoznačne vyjadrí k problematike tesnenia podložia skládky, (v prípade neštandartného technického riešenia kombinovaného tesnenia podložia skládky a to hrúbka a kvalita umelej minerálnej tesniacej vrstvy);
- akceptovať sanáciu existujúcej záťaže pred jej uzavretím a rekultiváciou, požaduje sa v rámci odborného posudku v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 111/1993 Z.z., aby sa posudzovateľ jednoznačné vyjadril k sanácii resp. k uzavretiu a rekultivácii skládky;
- realizovať akumulačnú nádrž priesakových vôd klasickým, osvedčeným spôsobom, vybudovaním izolovanej železobetónovej žumpy s príslušnou kapacitou podľa platnej normy STN 83 8102;
- zabezpečiť aby bola akumulačná nádrž zakrytá ale odvetraná, vybavená zámkom a aby k nej bol prístup motorovým vozidlom (lokalizovať ju mimo telesa skládky, ale vo vnútri oplotenia);
- zvážiť separáciu odpadu s jeho následným spracovaním;
- zvážiť kompostovanie biologického odpadu z poľnohospodárskej výroby;
- po obvode skládky vytvoriť etážovité plochy zaplnené vhodnou zeleňou;
- spracovať opatrenia na kompenzáciu negatívnych vplyvov navrhovanej činnosti na biotopy v CHKO Dunajské luhy, ktoré sú, podľa mapovej prílohy č. 1 zámeru činnosti, vzdialené vzdušnou čiarou 1000 m juhovýchodným smerom;
- spevniť prístupové komunikácie, doriešiť úpravu povrchu komunikácií materiálom, ktorý by zamedzil prašnosti vozovky (napr. živičný povrch);
- vyznačiť do grafickej prílohy a v texte upresniť, v rámci technického riešenia stavby, kategórie jednotlivých maloplošných chránených území a časti prírody (vyhlásených i navrhovaných) nasledovne:- Trstiny – navrhovaná prírodná rezervácia,
  - Hôrka – navrhovaný chránený areál,
  - Derhídja – navrhovaná prírodná rezervácia,
  - Veľký Lél - prírodná rezervácia;
- dodržať, pred začatím výstavby skládkovacieho zariadenia, ustanovenia § 23 ods. 2 a ods. 3 zákona SNR č.27/1987 Zb. o štátnej pamiatkovej starostlivosti a zabezpečiť archeologický prieskum prostredníctvom AÚ SAV v Nitre (záväzné stanovisko má platnosť 1 rok odo dňa vydania);
- pri výrube drevín alebo krovitých porastov vo výmere nad 10 m^2 vyžiadať súhlas, na výrub drevín podľa § 32 ods. 3 zákona NR SR č. 287/1994 Z.z. o ochrane prírody a krajiny na OÚ v Komárne, odbore ŽP;

- prácu na stavenisku organizovať tak, aby nepriaznivé vplyvy na obyvateľov obce Veľké Kosihy boli minimálne (časovo regulovať pohyb nákladných automobilov cez obývanú zónu; skrápaním prístupových ciest zamedziť prašnosti na stavenisku; miestne komunikácie, ktoré budú na navrhovanú činnosť využívané pravidelne čistiť; dbať o vyhovujúci technický stav mechanizmov používaných na stavbe a zabezpečiť pracovnú morálku pracovníkov skládky vedúcu k zabráneniu úniku ropných látok zo stavebných mechanizmov, atď.);
- minimalizovať rozsah staveniska z dôvodu zásahu do krajiny a obmedzenia erózie pôdy;
- dostatočne zabezpečiť stavenisko a medziskládku zeminy, príp. tesniaceho materiálu proti rozmývaniu zeminy pri zrážkach, čo by mohlo viesť k nespojazdneniu ciest a z tohto stavu vyplývajúcich problémov;
- vypracovať prevádzkový poriadok skládky a bezpečnostné predpisy;
- vypracovať havarijný plán pre prípad ohrozenia akosti vôd podľa § 3 Vyhlášky MLVH SSR č. 23/1977 o ochrane akosti povrchových a podzemných vôd;
- zabezpečiť pravidelnú kontrolu dodržiavania prevádzkového poriadku a bezpečnostných predpisov prevádzkovateľom;
- v schválenom prevádzkovom poriadku skládky vyšpecifikovať druhy odpadov, ktoré môžu byť ukladané na skládku;
- zabezpečiť kontrolu a evidenciu skládkovaného odpadu;
- odpad na skládke ukladať, hutniť a prekrývať predpísanou technológiou;
- zabezpečiť skrápanie skládky zhromaždovanou priesakovou vodou, čím sa dosiahne zmenšenie jej objemu výparom, prispeje sa k zreniu uloženého odpadu , zabráni sa prašnosti povrchu skládkového telesa a zabráni sa zahoreniu skládkového telesa;
- zabezpečiť monitoring odpadových vôd odvážaných na ČOV;
- zabezpečiť monitoring skládkových plynov;
- zabezpečiť pravidelnú kontrolu tesnosti tesniacej fólie HDPE;
- riadne zaškoliť a poučiť pracovníkov, zabezpečiť ich pravidelné preskúšanie;
- zabezpečiť monitoring podzemných vôd, a to:
  - navrhnúť a zrealizovať monitorovacie vrty, ktorými sa bude monitorovať vplyv skládky 3. stavebnej triedy na podzemnú vodu, počas výstavby a po začatí prevádzky skládky monitorovať 4 x ročne hydrologické a hydrochemické parametre podzemnej vody, odbery vzoriek vôd vykonávať čerpaním;
  - technicky podrobne vyhodnotiť funkčnosť monitorovacích vrtov na starej skládke, v prípade potreby navrhnúť ich rekonštrukciu a sfunkčnenie pre monitoring po uzavretí a rekultivácii starej skládky;
- osobitnú pozornosť venovať projektu monitoringu skládky a vyhodnocovaniu jeho výsledkov, všetky navrhované monitorovacie aktivity vyhodnotiť v ročných cykloch, po 5 rokoch monitorovania vykonať komplexné prehodnotenie za celé päťročné obdobie s návrhom monitoringu na ďalšie obdobie.

4. Odôvodnenie záverečného stanoviska vrátane zhodnotenia písomných stanovísk podľa § 18 zákona

Záverečné stanovisko bolo vypracované na základe predloženej správy o hodnotení, stanovísk zainteresovaných subjektov, výsledku verejného prerokovania s občanmi, dokumentácie pre územné konanie, projektu stavby sanácie starej skládky, podkladov na vypracovanie posudku a vlastného posudku.

- Navrhované umiestnenie skládky sa nachádza mimo siete otvorených kanálov a cca 1600 m severne od brehovej čiary Dunaja.
- Pri výstavbe nedôjde k záberu ornej ani lesnej pôdy, nakoľko lokalita bola v minulosti využívaná ako materiálová jama na ťažbu materiálu pre účely výstavby dunajskej hrádze.
- V súčasnosti sa v danej lokalite prevádzkuje povolená skládka odpadov 1. stavebnej triedy, ktorá nemá vytvorené a vybudované stavebné úpravy proti infiltrácii znečistenia do podzemnej vody.
- Celkové technické riešenie, projektované parametre, ako aj prevádzkovanie je riešené s vedomím minimalizácie vplyvu na životné prostredie, pričom sa počíta so zodpovedným dodržovaním všetkých platných legislatívnych predpisov.

- Ochrana podzemných vôd bude zabezpečovaná viacerými technickými opatreniami (ílové tesnenie, fólia, prekrývanie, zabezpečená retenčná nádrž na zhromažďovanie priesakových vôd).
- Emisie znečisťujúcich látok sa pri normálnom chode prevádzky navrhovanej činnosti zámeru nepredpokladajú, ale v prípade, že sa prejaví vplyv prevádzky skládkovacieho zariadenia na kvalitu ovzdušia je možné ho technicky a technologicky eliminovať.
- Predpokladá sa, že realizácia stavby stav životného prostredia nezhorší, ale naopak vo viacerých, hlavne v rizikových faktoroch, sa dosiahne vyššia ekologická úroveň ako v súčasnosti prevádzkovanej skládky.
- Z pohľadu ochrany ekosystému horninového prostredia a podzemných vôd je nulový variant evidentne rizikovejší a nebezpečnejší.
- Nakladanie s odpadmi bude vykonávané v súlade s platnými legislatívnymi predpismi.
- Podstatná časť zainteresovaných subjektov posudzovania prezentovala súhlasné stanoviská s určitými pripomienkami. Pripomienky všetkých orgánov zúčastnených na posudzovaní navrhovanej činnosti sú zohľadnené v odporúčaných podmienkach na vyjadrenie súhlasu s navrhovanou činnosťou (časť V.3 záverečného stanoviska).

5. Požadovaný rozsah poprojektovej analýzy

Pre overenie miery súladu medzi skutočnými a predpokladanými vplyvmi činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia a na tomto základe následné zabezpečenie úpravy, alebo doplnenia opatrení na zmiernenie negatívnych vplyvov činnosti sa navrhuje nasledujúci rozsah poprojektovej analýzy:

- zohľadniť všetky potenciálne zdroje znečistenia v areáli skládkovacieho zariadenia a všetky kontaminanty prichádzajúce do úvahy v súvislosti s nakladaním s odpadmi pri doterajšom spôsobe skládkovania pri monitorovaní vplyvov činnosti na kvalitu podzemnej vody v zmysle § 22 nariadenia vlády SR č. 606/1992 Zb..

Návrh doplňujúcich opatrení k monitoringu podzemných vôd:

- vykonávať monitoring na základe schváleného projektu monitoringu, ktorý sa vypracuje až na základe výsledkov prieskumu na identifikáciu zdrojov znečistenia a hodnotenia ich miery vplyvu;
- vyhodnocovať výsledky monitoringu (údaje z pravidelného aspoň štvrťročného sledovania hydrologického režimu podzemnej vody a určených kvalitatívnych ukazovateľov), ročnú aktualizáciu rozsahu monitoringu na základe prehodnotenia získaných údajov;
- predkladať pravidelné ročné správy z monitoringu príslušnému úradu ŽP (súhrnná správa pre starú aj novú skládku);
- vybudovať minimálne 4 monitorovacie vrty vzhľadom na zložité hydrogeologické pomery územia, v ktorých budú monitorované nasledujúce parametre jednotlivých zložiek životného prostredia:
  - - kvalita podzemnej vody a výška jej hladiny - priamym meraním v teréne a odberom vzoriek systému monitorovacích vrtov s ich laboratórnym spracovaním v trojmesačnom intervale (najmenej 4 krát ročne);
  - - kvalita povrchových vôd - odberom vzoriek zo zbernej nádrže na a z určených profiloch otvorených kanálov (Poľný kanál a Lél Kosihy), (ak spracovateľ dokumentácie prikročí k takémuto riešeniu) v trojmesačnom intervale (4 krát ročne);
  - - kvalita a množstvo priesakových vôd - priamym pozorovaním v nádrži priesakových vôd a odberom vzoriek vody z nádrže a ich laboratórnym spracovaním, podľa množstva priesakovej vody priebežne (najmä v čase zrážok), najmenej však 1 krát týždenne; minimálne však 4 krát ročne ak kvalita priesakovej vody bude spĺňať požiadavky jej konečného zneškodňovateľa;
  - - množstvo a kvalita bioplynu - priamym pozorovaním a odberom vzoriek s ich laboratórnym spracovaním, a to 2-krát ročne,
- meranie prašnosti prostredia a spádu prachu vykonávať kvartálne na monitorovacích miestach pri skládke a na transportnej ceste, limit znečistenia ovzdušia dodržať v zmysle nariadenia vlády SR č. 92/1996 Z.z., ktorým sa vykonáva zákon č. 309/1991 Zb. o ochrane ovzdušia pred znečisťujúcimi látkami v znení neskorších predpisov;
- priebežne zisťovať, či pri postupnom navršovaní skládkovaného odpadu postačuje zvlhčovanie odpadu postrekom na zabránenie úletu prachu v období mrazov aj počas veterných období;

- zabezpečiť v zmysle platných osobitných predpisov požiadavky na sledovanie a dodržiavanie kvality vôd vypúšťaných do recipientu;
- vykonávať pravidelnú kontrola stavu priesakovej nádrže z hľadiska jej tesnosti;
- preukazovať dodržiavanie limitov v odpadovej vode, odvážanej na ČOV (4 x ročne analyzovať odvážanú vodu, 1 x ročne predložiť získané výsledky príslušnému úradu ŽP;
- vykonávať školenia pracovníkov so zameraním na manipuláciu odpadmi a na riešenie havarijných situácii a mimoriadnych stavov;
- technologické zabezpečenie prevádzky skládky a prepravy odpadu realizovať v zmysle Metodického pokynu MŽP SR P-1/93.

Zabezpečiť vykonávanie poprojektovej analýzy ako interaktívny proces charakterizovaný spätnou väzbou a prispôsobovaný meniacej sa situácii v súlade s dosiahnutými poznatkami, so zabezpečením odborného auditu v pravidelných intervaloch, najmenej však jedenkrát za dva roky.

V zmysle § 12 ods. 4 písm. c) NV SR č. 606/1992 Zb. o nakladaní s odpadmi je však i po ukončení prevádzky skládky prevádzkovateľ povinný sledovať jej vplyv na životné prostredie v intervaloch minimálne raz za 5 rokov, a to po dobu 50 rokov od ukončenia zneškodňovania odpadov v príslušnom zariadení.

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti nie je požadovaný rozsah poprojektovej analýzy obmedzený určitou dobou trvania.

VI. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

1. Spracovatelia záverečného stanoviska

Ministerstvo životného prostredia SR
odbor posudzovania vplyvov na životné prostredie

v spolupráci s

Ministerstvom hospodárstva SR
odborom regionálnej a environmentálnej politiky

2. Potvrdenie správnosti údajov

MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR
nám. Ľudovíta Štúra 1
812 35 BRATISLAVA
- 14 -

Ing. Viera H u s k o v á
riaditeľka odboru posudzovania vplyvov na životné prostredie MŽP SR

3. Dátum vydania záverečného stanoviska

Bratislava, 29. októbra 1999

Príloha č. 8

MONITORING PODZEMNÝCH VÔD A PRIESAKOVÝCH KVAPALÍN NA RIADENEJ SKLÁDKE ODPADOV VEĽKÉ KOSIHY ZA ROK 2019

GEO – Komárno s.r.o.
Gen.Klapku 4085/91, 945 01 Komárno, tel/fax: 035/7710 508, 0905/310 817
IČO: 44681739 e-mail: varju.geo@nextra.sk IČ DPH:SK2022810658

ZÁVEREČNÁ SPRÁVA

monitoringu podzemných vôd

Názov úlohy	: Monitoring podzemných vôd a priesakových kvapalín na riadenej skládky odpadov Veľké Kosihy za rok 2019
Číslo úlohy	: 5/MON/20
Etapa	: I-II. etapa
Lokalita	: Veľké Kosihy
Okres	: Komárno
Obstarávateľ úlohy	: Komunálna spoločnosť s.r.o., Hlavná 126, 946 01 Veľké Kosihy
Riešiteľská organizácia	: GEO-Komárno, s.r.o., ul. gen. Klapku 91, 945 01 Komárno
Zodpovedný riešiteľ	: RNDr. Varjú Zoltán
Dátum vyhotovenia	: 13.01.2020
Počet exemplárov	: 3 x



RNDr. Varjú Zoltán
zodpovedný riešiteľ

OBSAH

1. Úvod

2. Stručná charakteristika prírodných podmienok

3. Rozsah a metodika prác

4. Vyhodnotenie výsledkov monitoringu

5. Záver

6. Prehľad použitej literatúry

Prílohy:

1. Prehľadná situácia územia M = 1: 10 000

2. Prehľadná situácia zariadenia M = 1:500 a situovanie monitorovacích vrtov

3. Protokoly z výsledkov hydrochemických analýz za IV. Q 2019

1. ÚVOD

Na základe uzavretej OZ č. 3/2019 s obstarávateľom monitorovacích prác - Komunálna spoločnosť s.r.o. Veľké Kosihy - aj v roku 2019 boli pokračované priebežné kontroly vplyvu regionálnej skládky odpadov na kvalitu podzemných vôd.

Monitoring podzemných vôd na tejto lokalite je pravidelne vykonávané už od roku 1995 v polročných intervaloch. Do roku 2001 sa monitoroval vplyv starej obecnej skládky s neizolovaným dnom, ktorá bola v prevažnej miere sanovaná pred vybudovaním novej, regionálnej, riadenej skládky odpadov.

Monitorovací systém podzemných vôd v súčasnosti už pozostáva z troch monitorovacích objektov P-1, P-2 a P-3, ktoré sú rozmiestnené v zmysle zásad Vyhlášky č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch - prílohy č. 15, časť III.
Jeden vrt /P-1 referenčný/ je pred skládkou a ostatné vrty /P-2, P-3 monitorovacie/ sú umiestnené za skládkou v smere prúdenia podzemných vôd.
Záverečná správa o vybudovaní monitorovacieho systému skládky sa nachádza na OÚ Veľké Kosihy (Varjú Z., 1995 : "Skládka TKO - Veľké Kosihy - monitorovací systém podzemných vôd").

Osobitným problémom z hľadiska vyhodnotenia výsledkov monitoringu je na predmetnej lokalite bývalé živelné poľné hnojisko
v predpolí príjazdovej strany areálu, ktoré síce v roku 2000 už bolo zlikvidované, ovšem vyznievanie tejto dlhotrvajúcej environmentálnej záťaže ešte stále ovplyvňuje výsledky monitorovania tejto lokality, najmä výsledky z referenčného vrtu P-1 a monitorovacieho vrtu P-3. Situáciu ešte ďalej komplikujú aj reziduálne pozostatky starého telesa skládky, ktoré ešte stále produkujú výluhy, najmä pri vysokých stavoch hladiny pzv.

Po dobudovaní monitorovacieho systému v septembri 2001 sa realizovala tzv. úvodná analýza kvality podzemných vôd pre stanovenie rozsahu sledovaných ukazovateľov pri ďalšom monitorovaní, ako aj kvôli stanoveniu tzv. kritických hodnôt havarijného stavu kvality vôd.
Výsledky boli prezentované vo forme záverečnej správy v septembri 2001, ktorá bola rozšírená aj o návrh prevádzkového poriadku monitorovania skládky počas jej budúcej prevádzky. Monitoring podzemných vôd a priesakových kvapalín sa od roku 2002 vykonáva jednak v zmysle záverov tejto úvodnej analýza jednak v zmysle rozhodnutia v IPKZ.
Chemické analýzy boli vykonávané v akreditovaných laboratóriach EUROFINS Bel/NOVAMANN, s.r.o. Nové Zámky.

Výsledky z celoročného monitoringu prezentujeme vo forme záverečnej správy, v ktorej v závere podávame aj návrh na pokračovanie rozsahu monitorovania skládky v priebehu nastávajúceho roka 2020.

2. STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÝCH PODMIENOK

Lokalita plánovaného zariadenia na zneškodňovanie odpadov sa nachádza 1.5 km východne od obce Veľké Kosihy na lokalite s miestnym názvom "Arcibiskupský Lél" na parcelách č. 1744/2 a 1744/5 vo vzdialenosti cca 400 m od pozostatkov kostola v Arcibiskupskom Léli a cca 1600 m severne od brehovej čiary Dunaja, prílohy č. 1,2.

Po geomorfologickej stránke záujmové územie patrí do juhovýchodnej časti Podunajskej nížiny. Reliéf terénu širšieho okolia charakterizujeme ako rovinu, ktorú formovali fluviálne a exogénne činitele.

Určitá časť užšej lokality bola v minulosti využívaná ako materiálna jama na ťažbu súdržných zemín pre účely výstavby dunajskej hrádze. Táto časť parcely je tvorená depresiou s priemernou hĺbkou 2,5 m, ktorá je z časti zarastená trávnatým porastom, burinou a kríkmi a z časti sa v nej už nachádzal objemný tuhý komunálny odpad, ktorý v súvislosti s výstavbou skládky už v prevažnej miere bola sanovaná a depresie boli vyrovnané čistou zeminou.

Nadmorská výška záujmového územia podľa výškopisného zameriavania sa pohybuje v rozmedzí 108,0-111,5 m n.m. Hodnoty okolo 108 m n.m. charakterizovali dno bývalej materiálovej jamy.

Záujmové územie je súčasťou povodia Dunaja, ktorého brehová čiara sa tiahne cca. 1600 m južne od lokality skládky. Inundačné pásmo Dunaja je oddelené protipovodňovou hrádzou. Vody z vnútorného územia sú odvádzané kanálovým systémom. Z východnej strany o 600 m ďalej je širšie záujmové územie odvodňované melioračným kanálom - Poľný kanál a južne o 500 m sa tiahne kanál Lél-Kosihy. Povrchové vody týchto kanálov potom odvádza rieka Dunaj.

Z hľadiska klimatických pomerov patrí šetrená oblasť do teplej a suchej oblasti s dlhým slnečným svitom a miernou zimou s krátkym trvaním snehovej prikrývky. Priemerná ročná teplota vzduchu je 9,9°C.
Ročné priemerné úhrny zrážok dosahujú 553 mm. Rozdelenie zrážok je v priebehu roka dosť nerovnomerné. Najväčšie zrážky bývajú v neskorých jarných a letných mesiacoch (máj - august).
Najväčší denný úhrn zrážok v mm za 24 hod. bol zaznamenaný o hodnote 62,5 mm v mesiaci jún. (stanica Komárno).
Snehová pokrývka priemerne začína v 1. dekáde decembra, býva často prerušovaná a končí v 1. dekáde marca. Trvalá snehová prikrývka pretrváva väčšinou od začiatku do konca januára. Priemerný počet dní so snehovou prikrývkou o mocnosti 1 cm sa pohybuje okolo 35-37 dní.
Priemerný počet dní so zrážkami nad 5 mm je 36. (pozorovacia stanica Veľké Kosihy).
Ročné priemerné úhrny výparu dosahujú 474 mm. Vo vegetačnom období máj až august zrážkové úhrny sú spotrebované evapotranspiráciou a na doplňovaní zásob podzemných vôd sa prevažne nepodieľajú.

Na záujmovom území prevládajú vetry zo smeru SZ na JV s priemernou silou 2-4 Beaufortovej stupne (°B), ojedinele 6°B - (počet dní v roku 14,1) až 8°B - (počet dní v roku 1,8).

Po geologickej stránke záujmové územie patrí do juhovýchodnej časti Podunajskej panvy, kde je súčasťou regionálno - geologickej jednotky s názvom Gabčíkovská panva (Vass D., 1988, Regionálne geologické členenie Západných Karpát a severných výbežkov Panónskej panvy na území SR). Na geologickej stavbe územia sa podieľajú sedimenty neogénu a kvartéru.

Kvartérne sedimenty na záujmovom území sú zastúpené jednak redeponovanými sedimentami eolického pôvodu a jednak fluviálnou fáciou povrchového krytu. Tieto sedimenty majú pestré faciálno-genetické zloženie v peliticko-piesčito-ílovitom vývoji. Ich podložie je budované fluviálnymi sedimentami jazerno-riečneho pôvodu ako väčšinou pieskami a štrkopieskami s rôznym obsahom piesku s mnohostupňovým polycyklickým vývojom, ktoré v súčinnosti s levantskými sedimentami sú kolektormi podzemných vôd.

Hydrogeologické pomery sú v priamej súvislosti s geologickou stavbou. Nositeľmi podzemných vôd sú hlavne fluviálne sedimenty - štrky a piesky napájané Dunajom v úseku Bratislava - Sap. Z pohľadu celej štruktúry lokalita leží už v zóne odvodňovania, kde už celková hrúbka sedimentov je redukovaná a kde prebieha intenzívne sekundárne ovplyvňovanie primárneho chemizmu podzemných vôd. Prevláda tu horizontálny pohyb podzemnej vody s miernym odtokom pri hladine do sústavy povrchových odvodňovacích kanálov. Priepustnosť drobných piesčitých štrkov je vysoká, pohybuje sa v širokom rozmedzí od 1E-05 rádovo až do 1E-03 $m \cdot s^{-1}$. V dôsledku veľkej heterogenity a anizotropie sedimentov sa menia hodnoty priepustnosti vertikálne aj laterálne veľmi intenzívne. Charakteristické je vytváranie tzv. privilegovaných ciest prúdenia. Po kvalitatívnej stránke tieto podzemné vody väčšinou obsahujú zvýšené množstvá Fe^{2+}, Mn^{2+}, SO_4^{2-} a NH_4^+.
Na doplňovaní zásob sa najviac podieľa rieka Dunaj prostredníctvom brehovej infiltrácie. Okrem toho v tomto smere hrajú určitú úlohu ešte atmosférické zrážky najmä v letnom období.

Generálnym smerom prúdenia podzemných vôd je po väčšine Z-V, ktoré sa môže čiastočne pretransformovať pri vyšších stavoch Dunaja aj do smeru ZJZ-VSV, alebo pri nízkych stavoch aj opačne ZSZ-VJV.

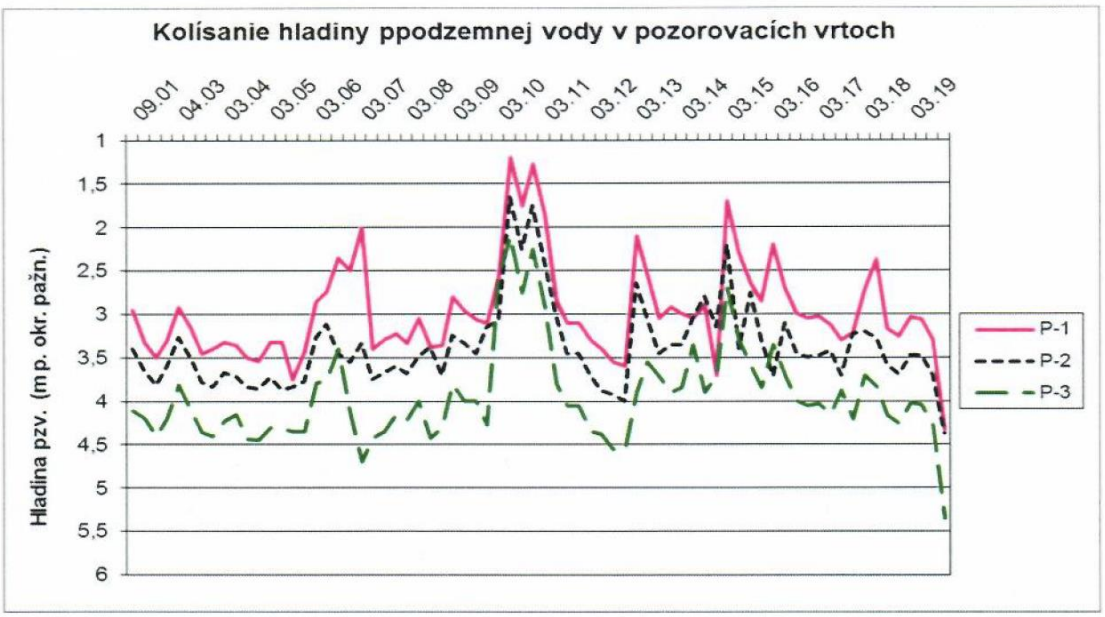
3. ROZSAH A METODIKA PRÁC

V súlade so zákonom č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a na základe geofyzikálneho prieskumu lokálnych smerov prúdenia podzemných vôd na lokalite je vybudovaný monitorovací systém v počte troch pozorovacích objektov P-1, P-2 a P-3.
Čerpanie vody pre odber vzoriek sa vykonávalo ponorným čerpadlom.

V nasledovnom uvádzame namerané údaje o hĺbkach hladiny podzemných vôd počas kalendárneho roku 2012:

vrt / dátum	13.03 2019	20.06.2019	10.09.2019	04.12.2019
P-1	3,04	3,06	3,03	4,33
P-2	3,47	3,48	3,7	4,37
P-3	4,02	4,04	4,28	5,35

Merania boli vykonávané od okraja zárubnice vrtov [m pod okr. pažnice]. Priebeh kolísania je aj graficky interpretovaný:



Od začiatku roka 2014 môžeme pozorovať generálny pokles úrovne hladín podzemných vôd vo vrtoch. V tomto roku v štrtom kvartáli hladiny podzemnej vody dosiahli doteraz najnižšiu úroveň.

Hlavným cieľom monitorovacích prác bolo jednak zistenie aktuálneho stavu zaťaženia podzemných vôd, stupňa kontaminácie od vplyvu jestvujúcej skládky odpadov, ako aj tendencia vývoja obsahu jednotlivých sledovaných zložiek v uvedenom monitorovanom období.

Kvalita podzemných vôd bola posudzovaná podľa Pokynu MŽP SR č. 1617/1997-min. - ukazovatele a normatívy pre hodnotenie vplyvu skládok...,časť IV., prílohy č. 2 tohto pokynu.
Ostatné parametre, ktoré táto norma neobsahuje boli konfrontované s požiadavkami NV SR č. 269/2010 Z.z. - ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

Parametre, ktoré ani táto norma neobsahovala mohli byť porovnávané už iba s požiadavkami Vyhlášky MZ SR č. 247/2017, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontroly kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou- a preto im pokladáme iba doplňujúco-informatívny význam.

Porovnávanie laboratórnych výsledkov s limitovanými hodnotami niekoľkých noriem

Pozorovací vrt / norma	P-1	P-2	P-3	Priesak	Ukazovat. a normat.			NV 269/10	NV č. 247/17	Vyhláška MZP SR č. 283/2001 Z.z
Dátum odberu	13.3.2019				A	B	C	všeobec. ukazovatele		Trieda vylúhovateľ.
pH	8	7,43	7,59	8,46				6,0-8,5	6,5-8,5	IO
Vodivosť [mS/m]	219	255	245	1580					125	NO
CHSK (Cr) [mg/l]	36,1	85	64,8	2960				35	10	NO
CHSK (Mn) [mg/l]	6,1	12,9	9,8					15	3	
Amónne ióny (NH4+) [mg/l]	19	0,34	0,046	299	0,2	1	3	1	0,5	NO
Chloridy [mg/l]	129	343	199					200	250	
Dusičnany [mg/l]	10,7	50,8	9,41					5	50	
B [mg/l]	0,22	0,37	0,96	4,4	0,05	0,2	1	0,5	0,3	NNO
As [mg/l]	0,0047	0,0022	0,002	0,11	0,005	0,05	0,2	0,03	0,01	NNO
Ba [mg/l]	0,18	0,13	0,11	0,23	0,05	0,5	2	0,1		IO
Zn [mg/l]	0,016	0,058	0,048		0,15	0,5	1	0,1	3	
NEL [mg/l]	0,088	<0,05	<0,05	0,63	0,05	0,2	1	0,1	0,05	IO
Farba [mg Pt/l]				15000						
PAL-A [mg/l]	<0,1	<0,1	<0,1					1		
Zápach [stupeň]				veľmi silný						NNO
RL [mg/l]				12230						

Legenda:

- prekročuje limit Vyhlášky č. 247/2017 alebo NV č. 269/2010

- prekročuje limit Vyhlášky č. 247/2017 aj NV č.269/2010

A - medzné koncentrácie ukazovateľov, ktorých dosiahnutie vyžaduje prieskumné práce s cieľom vysvetliť pôvod, či zdroj znečistenia

B - medzné koncentr., ktoré vyžaduju asanačný zásah, ak je preukazané riziko migrácie znečistenia do okolia a možnosť poškodenia ďalších zložiek ŽP

C - medzné koncentrácie vyžadujúce asanačný zásah

IO Hraničná hodnota ukazovateľov výluhu pre inertný odpad

NNO Hraničná hodnota ukazovateľov výluhu pre odpad, ktorý nie je nebezpečný

NO Hraničná hodnota ukazovateľov výluhu pre nebezpečný odpad

Porovnávanie laboratórnych výsledkov s limitovanými hodnotami niekoľkých noriem

Pozorovací vrt / norma	P-1	P-2	P-3	Priesak	Ukazovat. a normat.			NV 269/10	Vyhláška č. 247/17	Vyhláška MZP SR č. 283/2001 Z.z
Dátum odberu	20.6.2019				A	B	C	všeobec. ukazovatele		Trieda vylúhovateľ.
pH	7,67	7,31	7,36	8,49				6,0-8,5	6,5-8,5	IO
Vodivosť [mS/m]	220	419	260	2030					125	NO
CHSK (Cr) [mg/l]	21,3	70	44,6	3240				35	10	NO
CHSK (Mn) [mg/l]	6,6	13,6	9,1					15	3	
Amónne ióny (NH_4^+) [mg/l]	44,9	0,29	0,12	296	0,2	1	3	1	0,5	NNO
Chloridy [mg/l]	129	378	193					200	250	
Dusičnany [mg/l]	7,75	109	31,8					5	50	
B [mg/l]	0,21	0,4	1,2	4,6	0,05	0,2	1	0,5	0,3	NNO
As [mg/l]	0,0033	0,0017	0,0016	0,093	0,005	0,05	0,2	0,03	0,01	NNO
Ba [mg/l]	0,17	0,13	0,12	0,27	0,05	0,5	2	0,1		NNO
Zn [mg/l]	0,12	0,039	0,13		0,15	0,5	1	0,1		
NEL [mg/l]	0,14	<0,05	<0,05	5,5	0,05	0,2	1	0,1	50	NNO
Farba [mg Pt/l]				16670						
PAL-A [mg/l]	<0,1	<0,1	<0,1					1		
Zápach [stupeň]				zreteľný						NNO
RL [mg/l]				16300						

Legenda:

- prekročuje limit Vyhlášky č. 247/2017 alebo NV č. 269/2010

- prekročuje limit Vyhlášky č. 247/2017 aj NV č.269/2010

A - medzné koncentrácie ukazovateľov, ktorých dosiahnutie vyžaduje prieskumné práce s cieľom vysvetliť pôvod, či zdroj znečistenia

B - medzne koncentr., ktoré vyžaduju asanačny zasah, ak je preukazane riziko migrácie znečistenia do okolia a možnosť poškodenia ďalších zložiek ŽP

C - medzné koncentrácie vyžadujúce asanačný zásah

IO Hraničná hodnota ukazovateľov výluhu pre inertný odpad

NNO Hraničná hodnota ukazovateľov výluhu pre odpad, ktorý nie je nebezpečný

NO Hraničná hodnota ukazovateľov výluhu pre nebezpečný odpad

Porovnávanie laboratórnych výsledkov s limitovanými hodnotami niekoľkých noriem

Pozorovací vrt / norma	P-1	P-2	P-3	Priesak	Ukazovat. a normat.			NV 269/10	Vyhláška č. 247/17	Vyhláška MŽP SR č. 283/2001 Z.z
Dátum odberu	10.9.2019				A	B	C	všeobec. ukazovatele		Trieda vylúhovateľ.
pH	7,62	7,33	7,54	8,53				6,0-8,5	6,5-8,5	IO
Vodivosť [mS/m]	233	359	338	1390					125	NO
CHSK (Cr) [mg/l]	35	68	46,6	2310				35	10	NO
CHSK (Mn) [mg/l]	6,5	8,8	6,7					15	3	
Amónne ióny (NH_4^+) [mg/l]	0,85	0,89	0,71	126	0,2	1	3	1	0,5	NNO
Chloridy [mg/l]	131	326	188					200	250	
Dusičnany [mg/l]	8,25	49,8	72,1					5	50	
B [mg/l]	0,19	0,33	1,5	3,6	0,05	0,2	1	0,5	0,3	NNO
As [mg/l]	0,0065	0,001	0,0014	0,12	0,005	0,05	0,02	0,003	0,01	NNO
Ba [mg/l]	0,25	0,12	0,08	0,17	0,05	0,5	2	0,1		IO
Zn [mg/l]	0,011	0,035	0,026		0,15	0,5	1	0,1	3	
NEL [mg/l]	<0,05	<0,05	<0,05	0,29	0,05	0,2	1	0,1	0,05	NNO
Farba [mg Pt/l]				12500						
PAL-A [mg/l]	<0,1	<0,1	<0,1					1		
Zápach [stupeň]				zreteľný						IO
RL [mg/l]				10760						

Legenda:

- prekročuje limit Vyhlášky č. 247/2017 alebo NV č. 269/2010

- prekročuje limit Vyhlášky č. 247/2017 aj NV č.269/2010

A - medzné koncentrácie ukazovateľov, ktorých dosiahnutie vyžaduje prieskumné práce s cieľom vysvetliť pôvod, či zdroj znečistenia

B - medzné koncentr., ktoré vyžadujú asanačný zásah, ak je preukázané riziko migrácie znečistenia do okolia a možnosť poškodenia ďalších zložiek ŽP

C - medzné koncentrácie vyžadujúce asanačný zásah

IO Hraničná hodnota ukazovateľov výluhu pre inertný odpad

NNO Hraničná hodnota ukazovateľov výluhu pre odpad, ktorý nie je nebezpečný

NO Hraničná hodnota ukazovateľov výluhu pre nebezpečný odpad

Porovnávanie laboratórnych výsledkov s limitovanými hodnotami niekoľkých noriem

Pozorovací vrt / norma	P-1	P-2	P-3	Priesak	Ukazovat. a normat.			NV 269/10	Vyhláška č. 247/17	Vyhláška MŽP SR č. 283/2001 Z.z
Dátum odberu	4.12.2019				A	B	C	všeobec. ukazovatele		Trieda vylúhovateľ.
pH	7,82	7,44	7,62	8,53				6,0-8,5	6,5-8,5	IO
Vodivosť [mS/m]	222	237	238	1090					125	NO
CHSK (Cr) [mg/l]	30,8	49,5	49,6	1930				35	10	NO
CHSK (Mn) [mg/l]	6,9	9,3	8,7					15	3	
Amónne ióny (NH_4^+) [mg/l]	14	0,06	0,71	85	0,2	1	3	1	0,5	IO
Chloridy [mg/l]	135	281	201					200	250	
Dusičnany [mg/l]	25,1	23	45					5	50	
B [mg/l]	0,2	0,3	0,98	2,6	0,05	0,2	1	0,5	0,3	NNO
As [mg/l]	0,0061	<0,001	0,0013	0,076	0,005	0,05	0,02	0,003	0,01	NNO
Ba [mg/l]	0,27	0,097	0,076	0,17	0,05	0,5	2	0,1		IO
Zn [mg/l]	0,012	0,1	0,038		0,15	0,5	1	0,1	3	
NEL [mg/l]	0,094	0,16	<0,05	0,79	0,05	0,2	1	0,1	0,05	NNO
Farba [mg Pt/l]				12500						
PAL-A [mg/l]	<0,1	<0,1	<0,1					1		
Zápach [stupeň]				znateľný						NNO
RL [mg/l]				8770						

Legenda:

- prekročuje limit Vyhlášky č. 247/2017 alebo NV č. 269/2010

- prekročuje limit Vyhlášky č. 247/2017 aj NV č.269/2010

A - medzné koncentrácie ukazovateľov, ktorých dosiahnutie vyžaduje prieskumné práce s cieľom vysvetliť pôvod, či zdroj znečistenia

B - medzné koncentr., ktoré vyžadujú asanačný zásah, ak je preukázané riziko migrácie znečistenia do okolia a možnosť poškodenia ďalších zložiek ŽP

C - medzné koncentrácie vyžadujúce asanačný zásah

IO Hraničná hodnota ukazovateľov výluhu pre inertný odpad

NNO Hraničná hodnota ukazovateľov výluhu pre odpad, ktorý nie je nebezpečný

NO Hraničná hodnota ukazovateľov výluhu pre nebezpečný odpad

Normatívy pokynu MŽP č. 1617/97-min. rozlišujú nasledovné kategórie:

a/ fónové hodnoty charakterizujúce približne ich prírodné obsahy, prípadne dohodnuté hodnoty požadovanej medze citlivosti analytického stanovenia (kategória A).
b/ medzné koncentrácie ukazovateľov, ktorých dosiahnutie vyžaduje prieskumné práce s cieľom vysvetliť pôvod alebo zdroj znečistenia (kategória B)
c/ medzné koncentrácie, ktoré vyžadujú asanačný zásah ak je preukázané riziko migrácie znečistenia do okolia a možnosť poškodenia ďalších zložiek prostredia (kategória C).

Zároveň boli odoberané vzorky aj z priesakovej nádrže.
U priesakových kvapalín okrem bežných parametrov sa skúmali aj tie ukazovatele, ktoré mali v podzemných vodách zvýšený obsah pri úvodnom rozbore. Boli nimi skúmané korelačné súvislosti medzi chemizmom a jeho zmenou u priesakových kvapalín a podzemných vôd.

Na predchádzajúcich stranách sme uviedli výsledky chemických analýz sledovaného monitorovaného obdobia - rok 2019 - zaradené do tabuliek s interpretáciou v zmysle vyššie popísaných noriem.

4. VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV MONITORINGU

Hlavným cieľom monitorovania ešte pred zahájením skládkovania odpadov bolo najmä zistenie tzv. východiskového stavu zaťaženia podzemných vôd, súčasného stupňa ich kontaminácie s možnosťou neskoršieho zhodnotenia aj tendencie vývoja obsahu jednotlivých sledovaných zložiek v nasledovných monitorovacích obdobiach na základe určených kritických hodnôt.

Nakoľko už od roku 1995 po pôvodnom vybudovaní monitorovacieho systému podzemných vôd pre skúmanie vplyvu starej skládky už boli realizované analýzy s určitým rozsahom, budeme s tými výsledkami narábať tiež ako s ***východiskovými poznatkami*** o kvalite podzemných vôd. Tie môžeme zhrnúť do nasledovných bodov:

NH_4^+ - enormne vysoká koncentrácia u P-1 oproti P-2, kategória C (u P-2 už je možné pozorovať pokles o rádovo s menšou hodnotou i napriek tomu, že sa nachádza sa starou skládkou voči smeru prúdenia podzemných vôd)

$CHSK_{Cr}$ - Stále veľký rozdiel v koncentráciách u P-1 a P-2 - poukazuje na vyššiu spotrebu kyslíka pre likvidáciu organického znečistenia hnilobnými procesmi najmä v oblasti P-1. Mimochodom hodnota $CHSK_{Cr}$ je stále dosť vysoká aj u P-2, ako aj v okolí P-3. Hodnoty $CHSK_{Mn}$ u P-2 už poklesli pod limit, u ostatných vrtoch sú ešte stále zvýšené.

$RL_{105°}$, vodivosť - Takmer dvojnásobná mineralizácia podzemných vôd u P-1 ako P-2.

V roku 2001 bola vykonávaná ďalšia, už rozšírená analýza vôd, keď sa zaznamenávali ďalšie fakty:

- Prekročené koncentrácie všetkých vyššie spomenutých parametrov a okrem toho aj: arzénu (kat. C u vrtu P-3), bária /kat. B u vrtov P-1 a P-3/, molybdénu (kat. B u P-3) a bóru (kat. B u P-1).
Reakcia vôd bola posunutá do alkalickej oblasti na celej lokalite.

Pre správne vyvodzovanie následkov z interpretovaných výsledkov a vyhodnotenia chemického zloženia podzemných vôd z monitorovacieho systému skládky vo vzťahu "referenčný-monitorovací vrt" teda treba poznamenávať, že monitorovací vrt P-1 je situovaný do blízkosti pred niekoľkými rokmi zlikvidovaného voľného poľného hnojiska bez izolovaného dna, čo ešte stále ovplyvňuje výsledky analýz podzemných vôd z tohto vrtu. Podobne je ovplyvnená aj sonda P-3 na južnej časti areálu, ako aj zdroj úžitkovej vody.

Na stranách č. 6-9 sme uviedli výsledky chemických analýz v monitorovacom cykle 2013, ktoré sú zaradené do tabuliek s interpretáciou v zmysle legendy. Elaboráty boli priebežne počas roka odovzdávané prevádzkovateľovi skládky s aktuálnou tabuľkovou interpretáciou výsledkov. Výsledné elaboráty z posledného kvartálu roka 2013 prikladáme v prílohovej časti č. 3.

Kvapaliny z priesakovej nádrže boli porovnávané s hraničnými hodnotami ukazovateľov pre vodný výluh odpadu z prílohy č. 14 Vyhlášky MŽP č. 283/2001 Z.z., i keď priesakové kvapaliny skládok TKO nemôžeme úplne pokladať za adekvátny vodný výluh podľa metodiky stanovovania koncentrácií látok do jednotlivých tried vylúhovateľnosti.

Výsledky analýz v priebehu roka 2019 zhodnotíme nasledovne:

- Zo stanovených ukazovateľov na základe klasifikačnej normy a/ - časť IV. z Pokynu MŽP SR č. 1617/97-min. boli prekročené:

Amónne ióny	-	P-1	- kategória C (1.2.4.Q)
B	-	P-1	- kategória B (1.2.4.Q)
	-	P-2	- kategória B (1-4.Q)
	-	P-3	- kategória B (1.4.Q)
			- kategória C (2.3.Q)

- podľa - NV SR č.269/2010 boli prekročené:

$CHSK_{Cr}$ - P-1 (1.3.Q)
P-2 (1-4.Q)
P-3 (1-4.Q)

Amónne ióny - P-1 (1.2.4.Q)

Dusičnany - P-1, P-2, P-3 (1-4.Q)

Ba - P-1 (1-4.Q)
P-2 (1-3.Q)
P-3 (1-2.Q)

Cl - P-2 (1-4.Q)
- P-3 (4.Q)

B - P-3 (1-4.Q)

NEL - P-1 (2.Q)
- P-2 (4.Q)

- podľa - Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 na kvalitu pitnej vody boli prekročené:

$CHSK_{Cr}$ - P-1, P-2, P-3 (1-4.Q)

$CHSK_{Mn}$ - P-1, P-2, P-3 (1-4.Q)

vodivosť - P-1, P-2, P-3 (1-4.Q)

Amónne ióny - P-1 (1-4.Q)
- P-2 (3.Q)
- P-3 (3-4.Q)

Dusičnany - P-2 (1.2.Q)
- P-3 (3.Q)

Cl - P-2 (1-4.Q)

B - P-2 (1-4.Q)
- P-3 (1-4.Q)

NEL - P-1 (1.2.4.)
- P-2 (4.Q)

Podzemné vody skúmanej lokality sú i naďalej kontaminované po stránke viacerých ukazovateľov. Najvýraznejšie sa i naďalej prejavujú amónne ióny (NH_4^+) a bór(B) v kategóriach B aj C na celej lokalite.

Ak porovnávame výsledky analýz vzoriek z **P-1** (prichádzajúce vody z referenčného vrtu) s výsledkami monitorovacích vrtov **P-2**, **P-3**

v poslednom polroku 2019 je možné pozorovať celoplošný nárast koncentrácií u nasledovných sledovaných ukazovateľov: vodivosť, CHSKCr, CHSKMn, Bór, Zinok a čiastočný voči P-2 u amónnych iónov (3.Q), dusičnanov (3.Q), NEL (4.Q).

Opačne je to celoplošne u pH, arzénu a Ba.

Čiastkové poklesy voči vrtu P-2 boli u amónnych iónov a dusičnanov (4.Q). Ďalšie čiastočné poklesi voči vrtu P-3 bol iba u NEL (4.Q). U ostastných ukazovateľov už nenastala žiadna zmena. (Tab.1)

Tab.1 - Porovnávanie výsledkov analýz vzoriek podzemnej vody z P-1 (z referenčného vrtu) s výsledkami monitorovacích vrtov P-2, P-3

Pozorovací vrt / norma	P-1		P-2		P-3	
Dátum odberu	09/2019	12/2019	09/2019	12/2019	09/2019	12/2019
pH	7,62	7,82	7,33	7,44	7,54	7,62
Vodivosť [mS/m]	233	222	359	237	338	238
CHSK (Cr) [mg/l]	35	30,8	68	49,5	46,6	49,6
CHSK (Mn) [mg/l]	6,5	6,9	8,8	9,3	6,7	8,7
Amónne ióny (NH_4^+) [mg/l]	0,85	14	0,89	0,06	0,71	0,71
Chloridy [mg/l]	131	135	326	281	188	201
Dusičnany [mg/l]	8,25	25,1	49,8	23	72,1	45
B [mg/l]	0,19	0,2	0,33	0,3	1,5	0,98
As [mg/l]	0,0065	0,0061	0,001	<0,001	0,0014	0,0013
Ba [mg/l]	0,25	0,27	0,12	0,097	0,08	0,076
Zn [mg/l]	0,011	0,012	0,035	0,1	0,026	0,038
NEL [mg/l]	<0,05	0,094	<0,05	0,16	<0,05	<0,05
Farba [mg Pt/l]						
PAL-A [mg/l]	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Zápach [stupeň]						
RL [mg/l]						

Nasledovné tri tabuľky znázorňujú zmeny v tendencií sledovaných ukazovateľov v podzemných vodách v jednotlivých kvartáloch.

Tab.2 - Porovnávanie výsledkov analýz vzoriek podzemnej vody z 1. kvartálu s výsledkami z 2. kvartálu

Pozorovací vrt / norma	P-1		Tendencia	P-2		Tendencia	P-3		Tendencia	Priesak		Tendencia
Dátum odberu	03/2019	06/2019		03/2019	06/2019		03/2019	06/2019		03/2019	06/2019	
pH	8	7,67	p	7,43	7,31	p	7,59	7,36	p	8,46	8,49	n
Vodivosť [mS/m]	219	220	n	255	419	n	245	260	n	1580	2030	n
CHSK (Cr) [mg/l]	36,1	21,3	p	85	70	p	64,8	44,6	p	2960	3240	n
CHSK (Mn) [mg/l]	6,1	6,6	n	12,9	13,6	n	9,8	9,1	p			
Amónne ióny (NH_4^+) [mg/l]	19	44,9	n	0,34	0,29	p	0,046	0,12	n	299	296	p
Chloridy [mg/l]	129	129	s	343	378	n	199	193	p			
Dusičnany [mg/l]	10,7	7,75	p	50,8	109	n	9,41	31,8	n			
B [mg/l]	0,22	0,21	p	0,37	0,4	n	0,96	1,2	n	4,4	4,6	n
As [mg/l]	0,0047	0,0033	p	0,0022	0,0017	p	0,002	0,0016	p	0,11	0,093	p
Ba [mg/l]	0,18	0,17	p	0,13	0,13	s	0,11	0,12	n	0,23	0,27	n
Zn [mg/l]	0,016	0,12	n	0,058	0,039	p	0,048	0,13	n			
NEL [mg/l]	0,088	0,14	n	<0,05	<0,05	s	<0,05	<0,05	s	0,63	5,5	n
Farba [mg Pt/l]										15000	16670	n
PAL-A [mg/l]	<0,1	<0,1	s	<0,1	<0,1	s	<0,1	<0,1	s			
Zápach [stupeň]										veľmi silný	zreteľný	p
RL [mg/l]										12230	16300	n

Tab.3 - Porovnávanie výsledkov analýz vzoriek podzemnej vody z 2. kvartálu s výsledkami z 3. kvartálu

Pozorovací vrt / norma	P-1		Tendencia	P-2		Tendencia	P-3		Tendencia	Priesak		Tendencia
Dátum odberu	06/2019	09/2019		06/2019	09/2019		06/2019	09/2019		06/2019	09/2019	
pH	7,67	7,62	p	7,31	7,33	n	7,36	7,54	n	8,49	8,53	n
Vodivosť [mS/m]	220	233	n	419	359	p	260	338	n	2030	1390	p
CHSK (Cr) [mg/l]	21,3	35	n	70	68	p	44,6	46,6	n	3240	2310	p
CHSK (Mn) [mg/l]	6,6	6,5	p	13,6	8,8	p	9,1	6,7	p			
Amónne ióny (NH4+) [mg/l]	44,9	0,85	p	0,29	0,89	n	0,12	0,71	n	296	126	p
Chloridy [mg/l]	129	131	n	378	326	p	193	188	p			
Dusičnany [mg/l]	7,75	8,25	n	109	49,8	p	31,8	72,1	n			
B [mg/l]	0,21	0,19	p	0,4	0,33	p	1,2	1,5	n	4,6	3,6	p
As [mg/l]	0,0033	0,0065	n	0,0017	0,001	p	0,0016	0,0014	p	0,093	0,12	n
Ba [mg/l]	0,17	0,25	n	0,13	0,12	p	0,12	0,08	p	0,27	0,17	p
Zn [mg/l]	0,12	0,011	p	0,039	0,035	p	0,13	0,026	p			
NEL [mg/l]	0,14	<0,05	p	<0,05	<0,05	s	<0,05	<0,05	s	5,5	0,29	p
Farba [mg Pt/l]										16670	12500	p
PAL-A [mg/l]	<0,1	<0,1	s	<0,1	<0,1	s	<0,1	<0,1	s			
Zápach [stupeň]										zreteľný	zreteľný	s
RL [mg/l]										16300	10760	p

Tab.4 - Porovnávanie výsledkov analýz vzoriek podzemnej vody z 3. kvartálu s výsledkami z 4. kvartálu

Pozorovací vrt / norma	P-1		Tendencia	P-2		Tendencia	P-3		Tendencia	Priesak		Tendencia
Dátum odberu	09/2019	12/2019		09/2019	12/2019		09/2019	12/2019		09/2019	12/2019	
pH	7,62	7,82	n	7,33	7,44	n	7,54	7,62	n	8,53	8,53	s
Vodivosť [mS/m]	233	222	p	359	237	p	338	238	p	1390	1090	p
CHSK (Cr) [mg/l]	35	30,8	p	68	49,5	p	46,6	49,6	n	2310	1930	p
CHSK (Mn) [mg/l]	6,5	5,9	n	8,8	9,3	n	6,7	8,7	n			
Amónne ióny (NH4+) [mg/l]	0,85	14	n	0,89	0,06	p	0,71	0,71	s	126	85	p
Chloridy [mg/l]	131	135	n	326	281	p	188	201	n			
Dusičnany [mg/l]	8,25	25,1	n	49,8	23	p	72,1	45	p			
B [mg/l]	0,19	0,2	n	0,33	0,3	p	1,5	0,98	p	3,6	2,6	p
As [mg/l]	0,0065	0,0061	p	0,001	<0,001	p	0,0014	0,0013	p	0,12	0,076	p
Ba [mg/l]	0,25	0,27	n	0,12	0,097	p	0,08	0,076	p	0,17	0,17	s
Zn [mg/l]	0,011	0,012	n	0,035	0,1	n	0,026	0,038	n			
NEL [mg/l]	<0,05	0,094	n	<0,05	0,16	n	<0,05	<0,05	s	0,29	0,79	n
Farba [mg Pt/l]										12500	12500	s
PAL-A [mg/l]	<0,1	<0,1	s	<0,1	<0,1	s	<0,1	<0,1	s			
Zápach [stupeň]										zreteľný	znateľný	s
RL [mg/l]										10760	8770	p

Vysvetlivky:

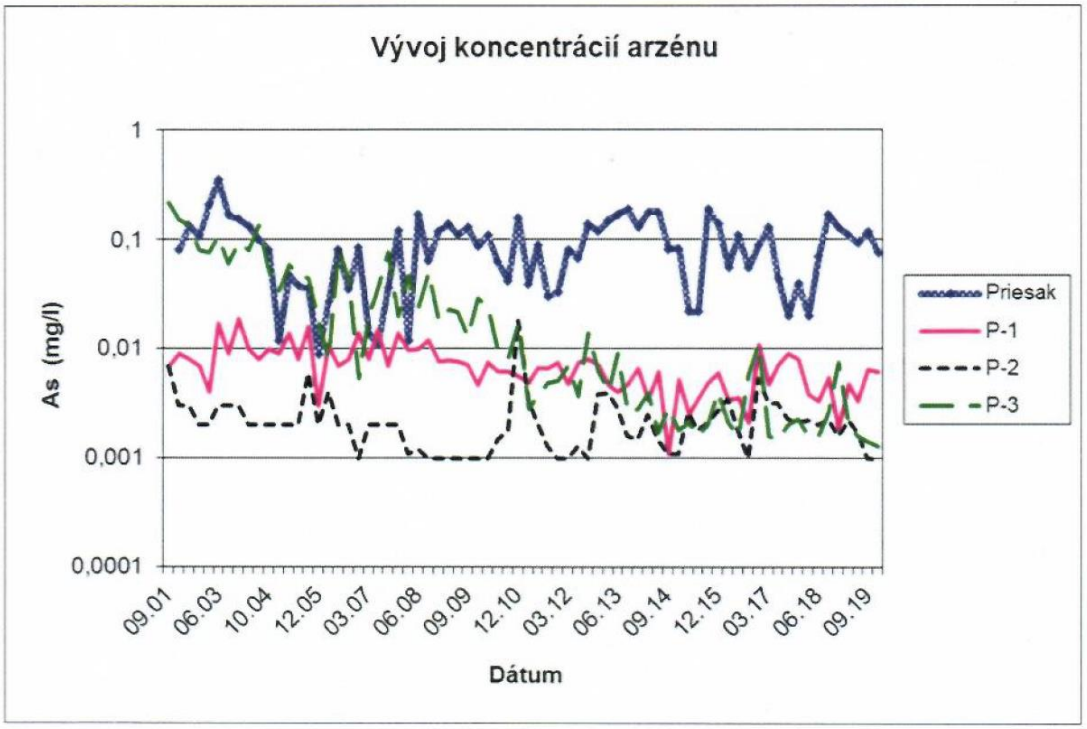
p	pokles
n	nárast
s	stagnuje

Z vyššie uvedených tabuliek je zrejmé, že v priebehu roka sa nastal zlepšenie stavu zaťaženia podzemných vôd v monitorovacích vrtoch, najme u vrte P-2. Výsledky laboratórnych analýz priesakovej kvapaliny preukazujú taktiež na klesanie hodnôt ukazovateľov. Čo sa týka referenčného vrtu P-1 je tu opačne, na konci roka u viacerých sledovaných ukazovateľov je zdokumentovaný nárast v koncentrácií ukazoveteľov.

Tendencionálnosť vývoja chemizmu podzemných vôd hodnotíme pomocou aj grafických interpretácií:

Arzén sa objavovala vo zvýšenom množstve najmä v oblasti vrtu P-3 po jeho vybudovaní- september 2001 a od roku 2005 občasne aj v P-1 v menšej miere. Jeho prirodzeným zdrojom vo vodách môžu byť

sírnikové rudné ložiská, ktoré sa tu pochopiteľne nenachádzajú. Umelým zdrojom arzénu bývajú odpadové vody z garbiarní, z výrobní farieb, alebo môžu pochádzať aj z arzénových pesticídov a zo spaľovania niektorých druhov uhlia. Pôvodom zvýšeného množstva arzénu v podzemnej vode v okolí vrtu P-3 sú pravdepodobne staré pozostatky odpadov z obdobia ešte pred vybudovaním riadenej skládky. Stará skládka odpadov mohla obsahovať odpady vyššie popísaného charakteru, na čo už nemáme dôkaz. V ostatných pozorovacích vrtoch bol zaznamenávaný prevažne iba o rádovo menších, vyhovujúcich koncentráciach.



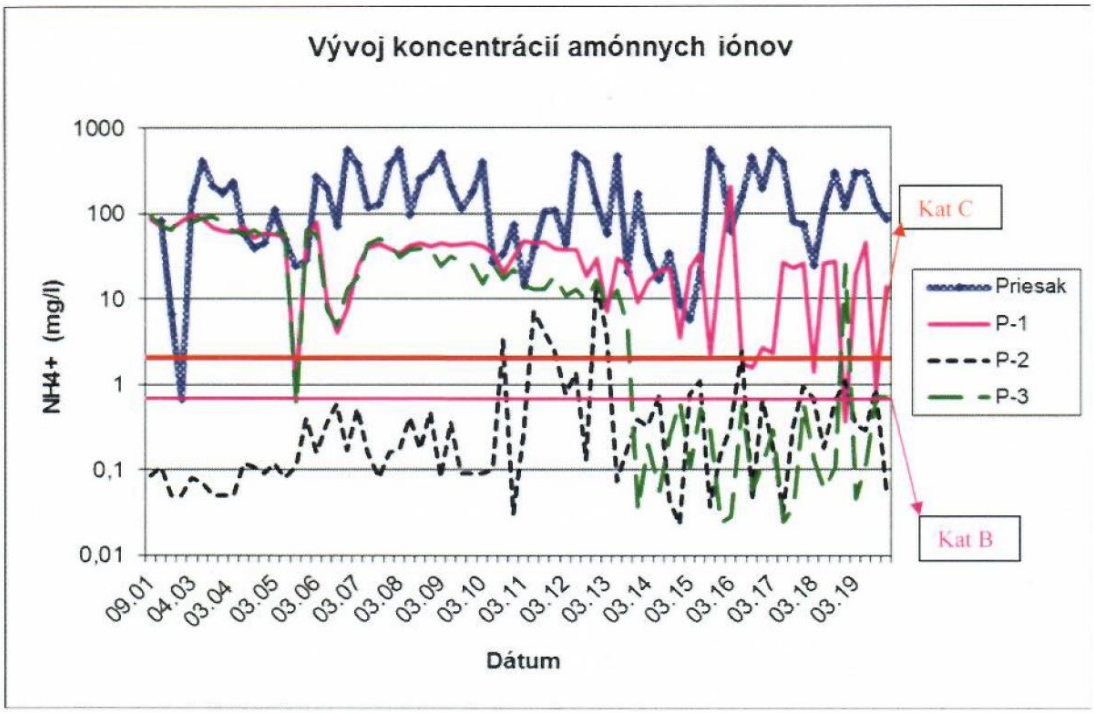
Pri jeho paralelnom skúmaní v priesakových kvapalinách podľa priebehu predchádzajúceho líniového grafu vidno, že jej koncentrácie najmä z vrtov P-1 a P-3 na lokalite do roku 2006 sa neustále poklesávali. Od roku 2014 potom opäť nastal mierny nárast v rámci fónovej úrovne s opätovným poklesom v roku 2018, ktorý pokračoval ďalej v priebehu roka 2019, iba u referenčného vrtu to prebiehalo opačne.

Jeho koncentrácie v priesaku od začiatku roka 2009 až do 2012 neustále poklesávali. Od 2012 však opäť môžeme pozorovať nárast až do konca minulého roka. U podzemných vôd sa to neprejavuje, najmä od roku 2014 vidíme, že koncentrácie As tu majú opačnú tendenciu.

Jeho koncentrácie od roka 2008 už neboli zaznamenávané ani v kat. B. Aj v súčasnosti sa pohybujú v rámci kat. A.

V globálnom ponímaní situácia sa po stránke arzénovej kontaminácie veľmi priaznivo vyvíja - dlhodobo postupne poklesáva. Ako jej kritickú hodnotu pre ďalšie sledovanie doporučujeme určiť na 50 $\mu g \cdot l^{-1}$ (hranicu kategórie B), nakoľko má toxické vlastnosti.

Čo sa týka ***amónnych iónov***, ich pôvod je známy - bývalé poľné hnojisko. Predpokladáme, že ešte dlho budú vykazovať takéto vysoké koncentrácie. Objavujú sa okrem okolia referenčného vrtu P-1 aj u zdroja úžitkovej vody a aj u pozorovacieho vrtu P-2. Voda tu má žltú farbu, silný charakteristický zápach a pení sa pri čerpaní. Po likvidácii bývalého poľného hnojiska očakávame a zatiaľ sme aj zaznamenávali veľmi pomalý, ale istý pokles jej koncentrácie v zmysle nasledovnej grafickej prílohy. V tomto roku u P-1 v celom prvom polroku a v 4. kvartáli bol opäť zaznamenávaný vysoký obsah v kat. C. U ostatných vrtoch boli iba nižšie koncentrácie, buď vo fónovej úrovni alebo nižšie nadlimitné hodnoty voči Vyhlášky č. 247/2017.



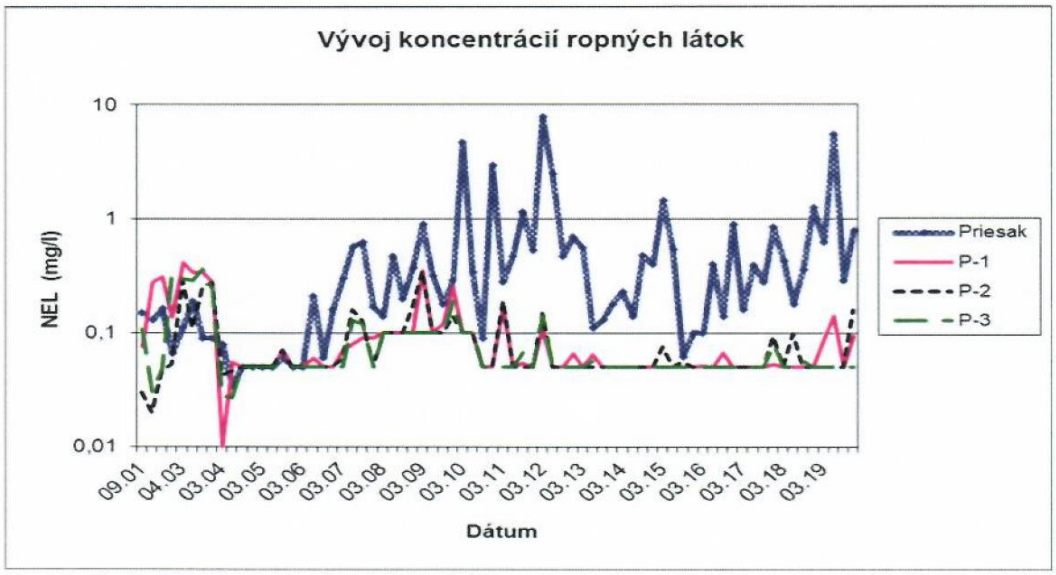
V oblasti P-2 od roku 2005 nastalo mierne zvyšovanie koncentrácie NH_4^+, ktoré pretrvávalo do polovice roka 2009 vo fónovej koncentračnej zóne. V treťom kvartáli roku 2010 sme zaznamenávali výrazný jednorázový výkyv až do kat. C, ktoré vo štvrtom kvartáli sa opäť vrátilo do fónovej úrovne. Z krivky pre P-2 vidno, že od roku 2010 tu nastal prudký nárast koncentrácie amónnych iónov. Pravdepodobne to súvisí aj s tým, že po zahájení stavby pre prístrešok k separácii odpadu už boli sem prevezené aj haldy TKO pre ich spracovanie. Činnosť sa však zatiaľ nevykonáva a z voľne uložených háld odpadov sa už začala infiltrácia výluhu do podložia. Tento nepriaznivý stav bol v priebehu roka 2013 vyriešený likvidáciou prichystaných háld TKO späť do úložiska. To sa výrazne odrazilo aj na výsledkoch, z grafu vidíme, že už aj v oblasti P-2 sa prudko znížila koncentrácia amónnych iónov.

U priesakových kvapalín i naďalej je možné pritom pozorovať markantné výkyvy - v priebehu roka 2016 s nárastovým trendom a koncom roka 2017 s opätovným poklesom. Kritickú hodnotu pre podzemné vody zatiaľ nemá význam ani zadávať voči novej skládke.

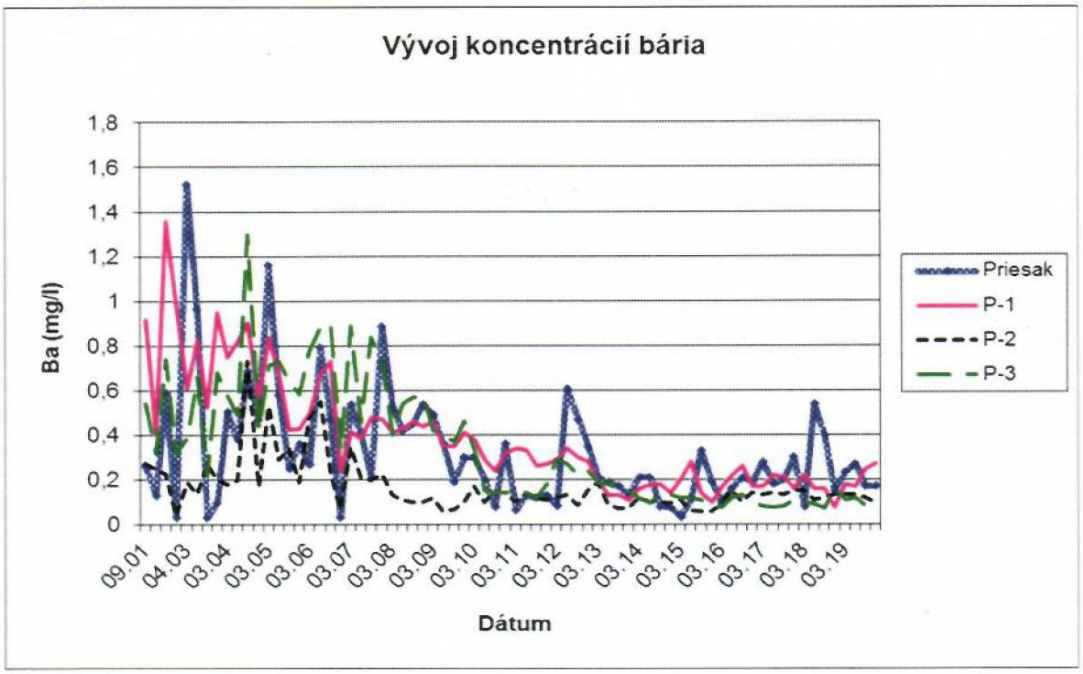
Jej hodnota však by sa mala poklesnúť všade pod úroveň limitu kategórie C, t.j. 3 $mg \cdot l^{-1}$, pričom zatiaľ u vrtu P-1 sa to pohybuje až okolo (0,85-)14-44,9 $mg \cdot l^{-1}$.

Ropné látky **(NEL)** do roku 2004 vykazovali tiež veľmi kolísavý priebeh, pričom v priesakových kvapalinách mali skoro stále nižšie koncentrácie ako v pozorovacích vrtoch. Pravdepodobne teda pochádzali z vylúhovacích procesov zo starej záťaže. Od roku 2004 podľa výsledkov analýz do 2006 sme zaznamenávame veľmi priaznivú tendenciu - výrazný pokles koncentrácií na celej lokalite do fónovej kat. A.

Tá však od roku 2007 opäť nabral nárast, ktorý s kolísavým priebehom pretrvával do roku 2009. Od vtedy už poklesli koncentrácie NEL prevažne na celej lokalite pod úroveň nastavenej citlivosti meracích prístrojov. Podľa nasledovnej grafickej interpretácie kým koncentrácie NEL v priesakových kvapalinách najmä do 2013 a potom ešte od 2016 neustále a prudko rástli, tak v podzemných vodách to bolo opačne. V roku 2019 boli zdokumentované menšie výkyvy v jeho koncentráciach, na konci roka mierna narástli v oblasti vrtov P-1 a P-2. Kritickou hodnotou bude 0,2 $mg \cdot l^{-1}$ (limit kategórie B).

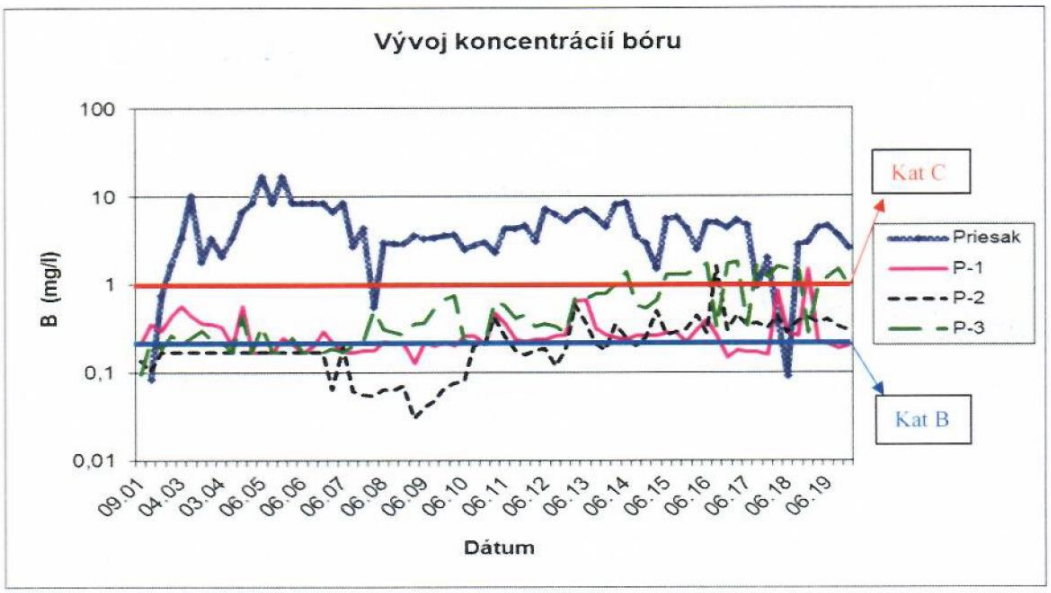


Bárium sa vyskytuje v odpadových vodách z výroby farieb, keramiky, skla a z tlačiarenskej výroby. Je tiež toxickým prvkom.
Zo začiatku dominoval najmä u referenčného vrtu P-1 a od roku 2003 čoraz viac už aj u monitorovacieho vrtu P-3. Na základe grafickej interpretácie jej koncentrácie z obidvoch vrtov v dlhodobom sledovaní neustále vykazujú koncentračný pokles, čo najvýraznejšie sa prejavuje u vrtu P-2, ale od roku 2008 už aj u P-1 a P-3, pričom koncentrácie v podzemnej vode do roku 2012 takmer stále presahovali aj hodnoty z priesakových kvapalín, čo vylučuje ich pôvod zo skládky. V súčasnosti sú celoplošne pod limitnou hodnotou príslušných noriem. Jeho kritickú hodnotu zadávame na 0,5 $mg \cdot l^{-1}$ (limit kategórie B).



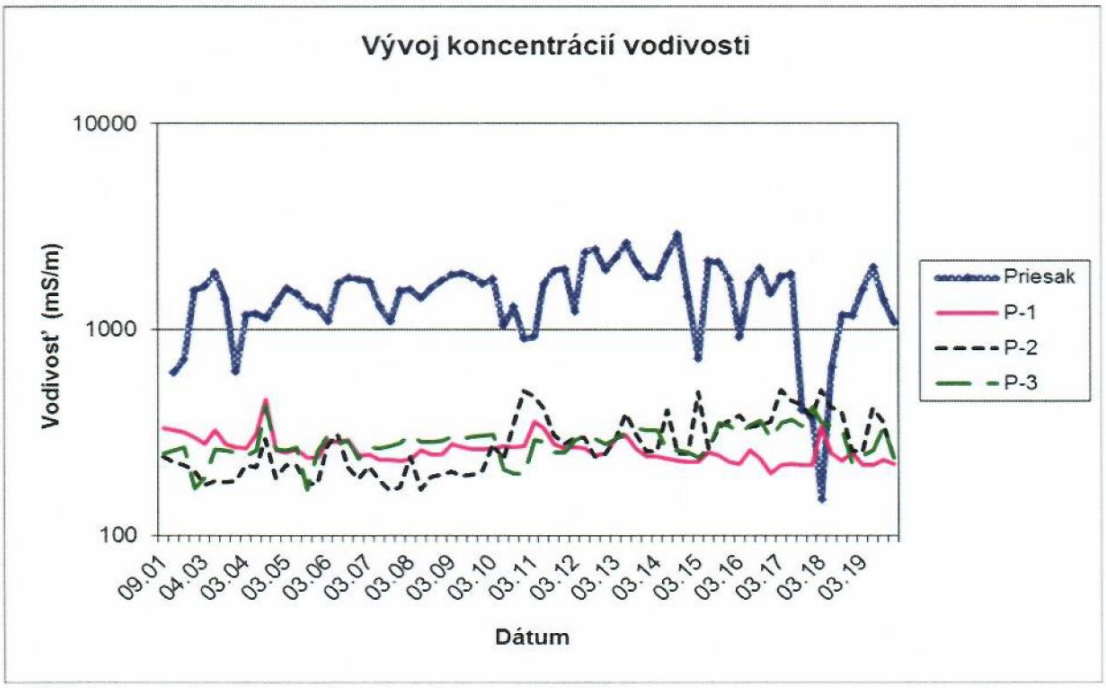
Bór z prírodných zdrojov sa môže obohacovať podzemné vody obyčajne len v malých koncentráciach. Vyššie koncentrácie sú väčšinou už antropogénneho pôvodu (napr. zo splaškových vôd, do ktorých sa dostávajú zlúčeniny bóru - pracie prostriedky atď.). V prírodných vodách sa väčšinou vyskytuje vo forme slabej kyseliny boritej $B(OH)_3$. Nárastom pH sa však postupne disociuje vo forme borátového aniónu $B(OH)_4^-$. Nakoľko hodnoty pH sa pohybovali výrazne nad neutrálnou hodnotou, jeho pôvod nevieme vysvetliť. Musia pochádzať ešte z vylúhovania starej, zospodu neizolovanej skládky.

Tendenciu vývoja koncentrácie tohto parametru znázorňuje nasledovná grafická interpretácia. U P-2 od 2011, u P-3 od 2013 (do kat. B a od 2014 do kat. C) a u P-1 od tohto roka produkuje nárast a s občasnými výkyvmi koncentrácií do kat. B (v 4. kvartáli 2018 aj kat. C). V priebehu roka 2019 celoplošne sú nadlimitné hodnoty v rámci kat. B (okrem 3.Q v oblasti P-1) aj kat. C v 2. a 3. Q u vrtu P-3. Zbadať aj určité korelácie s priesakovými kvapalinami.



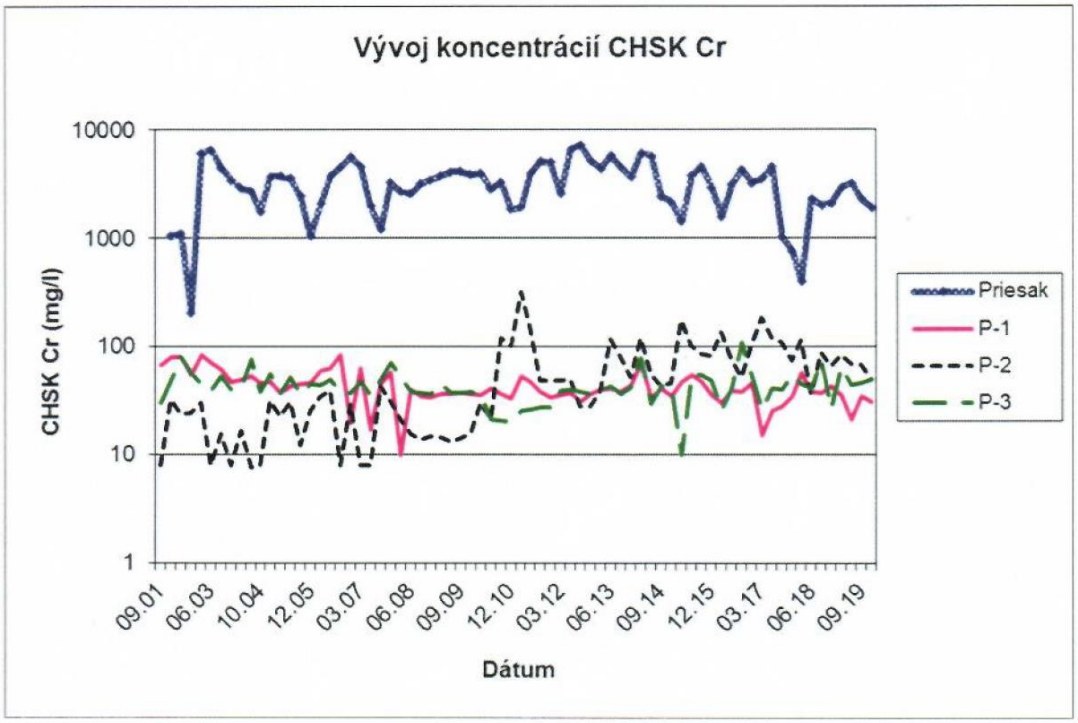
V priesakových kvapalinách v dlhodobom ponímaní pretrváva mierny, ale generálny pokles s občasnými anomáliami. Jeho kritickú hodnotu v podzemných vodách zadávame na 0,2 $mg \cdot l^{-1}$ (limit kat. B).

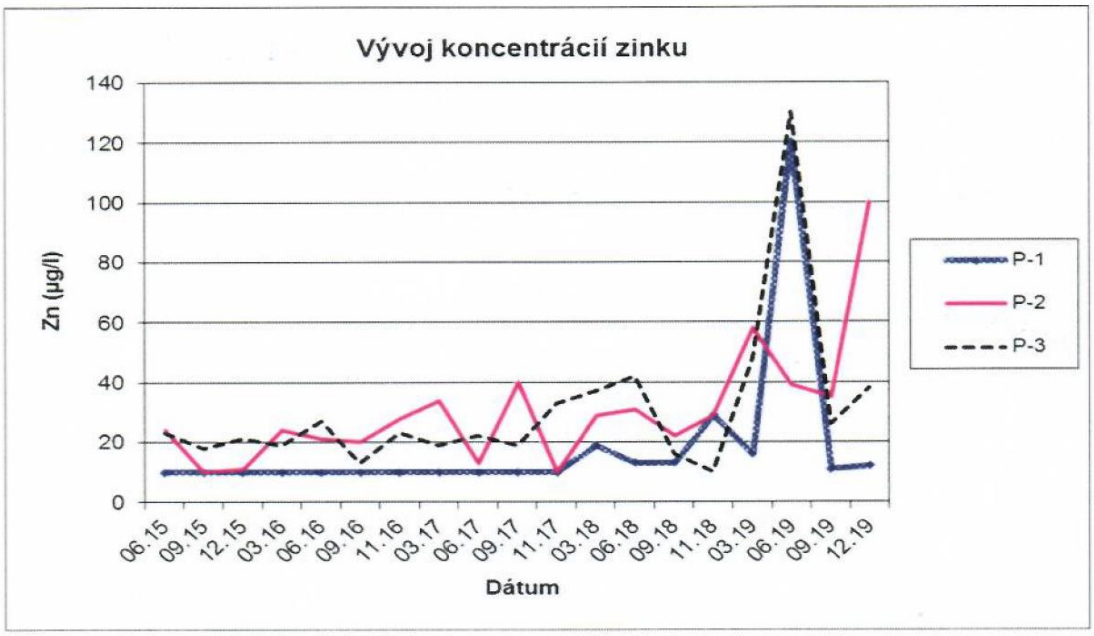
Ostatné sledované ukazovatele so zvýšeným obsahom majú len indikačný charakter a sekundárne poukazujú vlastne iba na doteraz vymenované kontaminácie, ktoré pochádzajú ešte zo starej skládky. **Občas zvýšený obsah chloridov (najmä u P-2) a permanentne zvýšené koncentrácie oxidovateľnosti a vodivosti** sú tiež dôsledkom najmä starého poľného hnojiska čiastočne aj starej neizolovanej skládky.



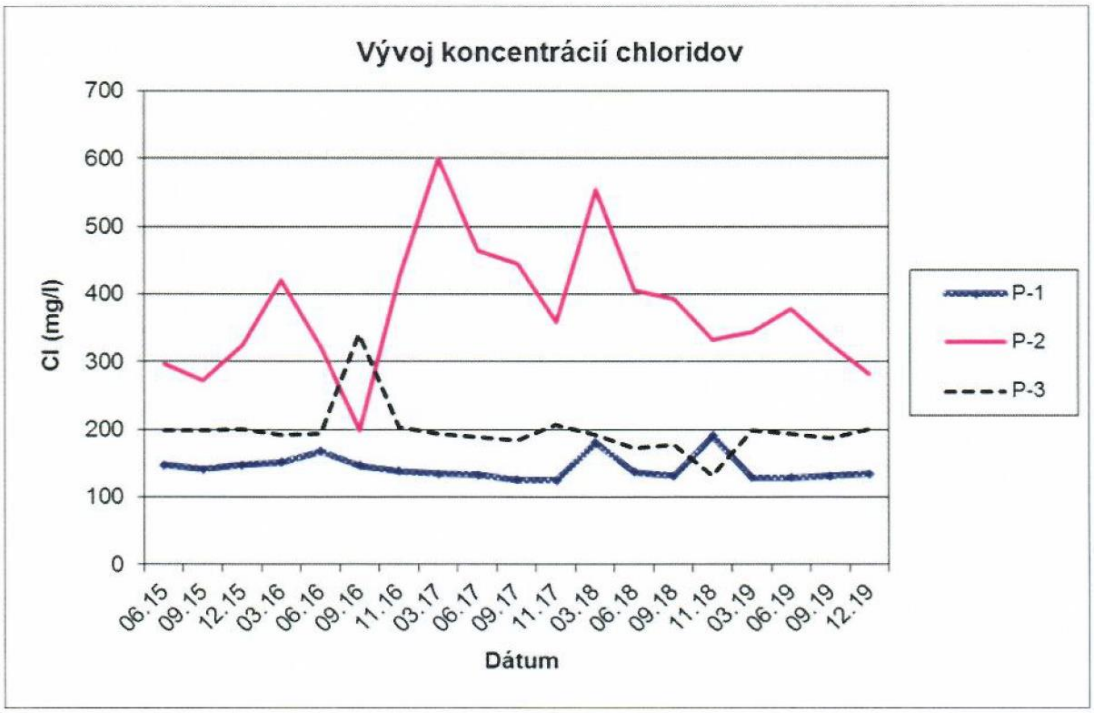
Koncentračný nárast týchto ukazovateľov v priebehu roka 2010 je dôsledkom prudkého výstupu hladiny podzemnej vody na celej lokalite. Takýto vysoký stav sme tu ešte nikdy nezdokumentovali.
Vidíme, že po poklese hladiny podzemnej vody v roku 2011 aj koncentrácie týchto ukazovateľov klesajú, pričom v prieskových kvapalinách je to práve opačne.

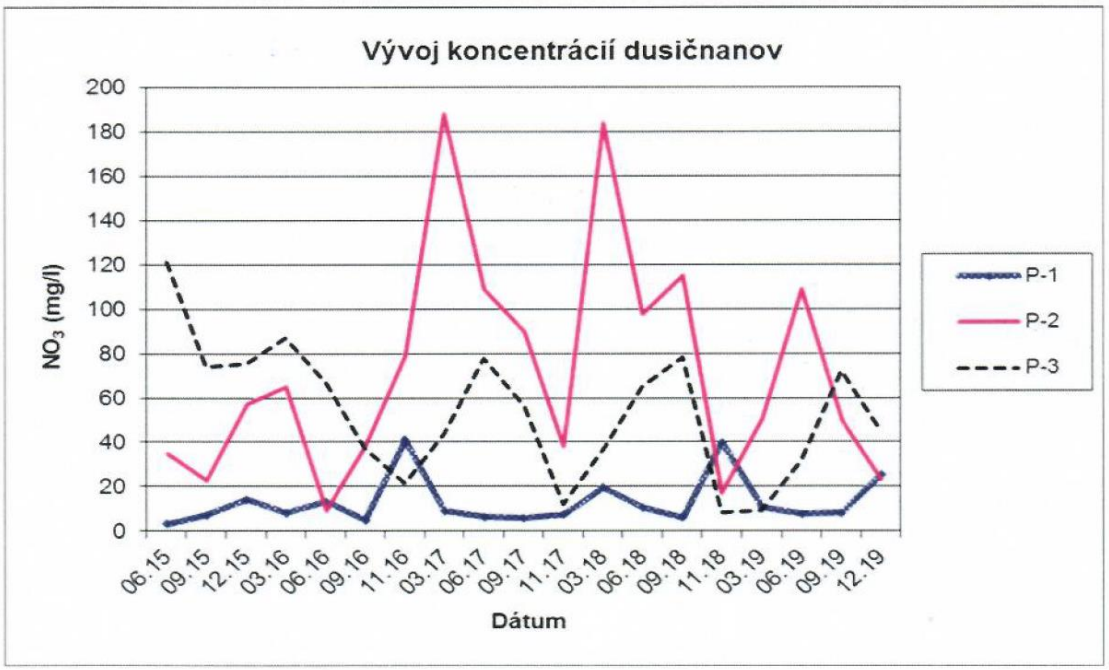
Dlhodobý polynomický trend vývoja koncentrácie vodivosti, ako aj $CHSK_{Cr}$ v podzemných vodách je najmä v oblasti vrtov P-2, P-3 mierne nárastový, kým u P-1 bol do konca 2017 klesajúci.
U vodivosti na danej lokalite bude kritickou hodnotou 200 $mS \cdot m^{-1}$, nakoľko už od začiatku vykazuje hodnoty vysoko nad tohto limitu.

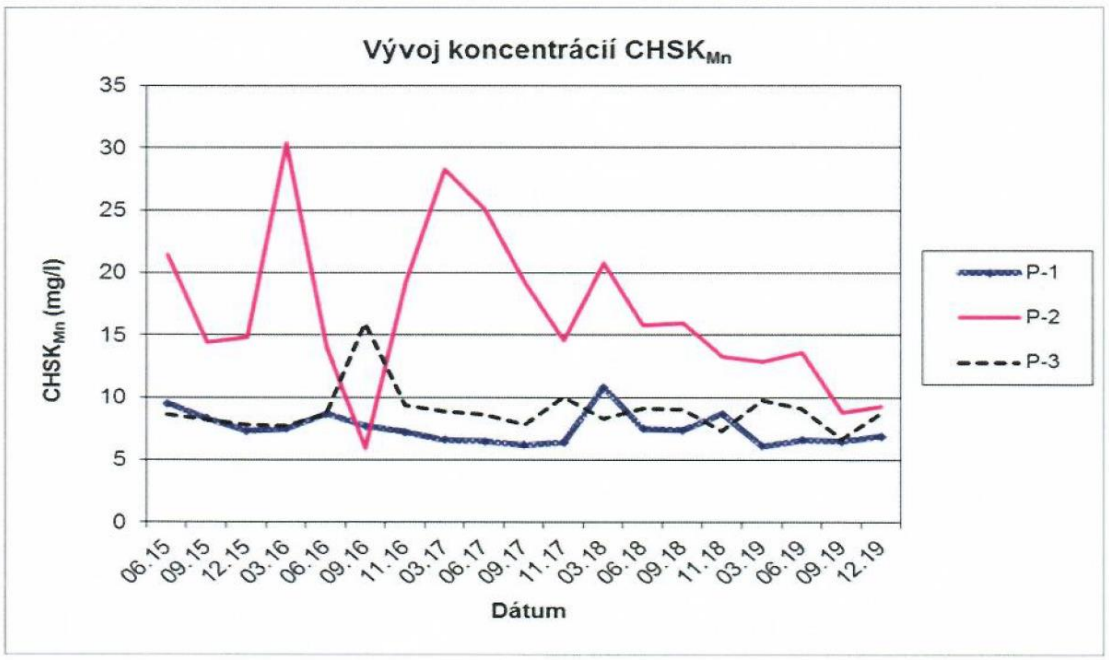




Koncentrácie zinku sú pozorované od roku 2015. Do konca roka 2018 boli iba menšie výkyvy pod limitnými hodnotami ale s miernou stúpajúcou tendenciou. V tomto roku - 2019 - boli zdokumentované aj nadlimitné hodnoty s prudkým nárastom najmä vo vrtoch P-1 a P-2 a s malým časovým odstupom aj vo vrte V-2. Jeho pôvod zatial je neznámy. Jeho kritickú hodnotu v podzemných vodách zadávame na 0,5 $mg \cdot l^{-1}$, (limit kat. B).



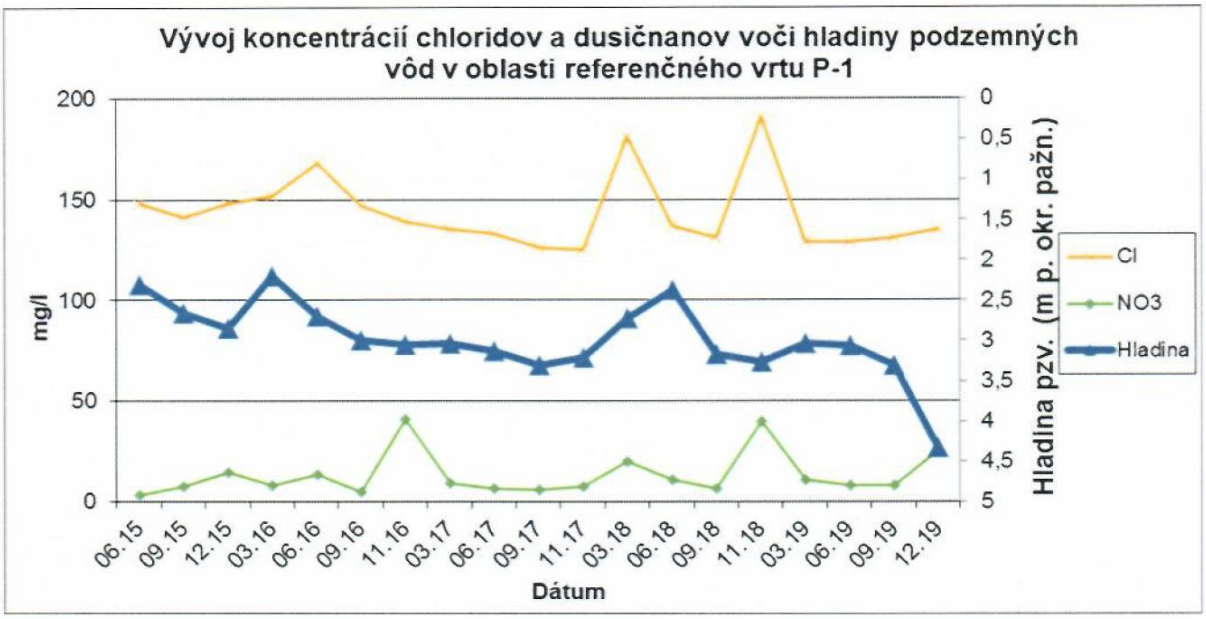


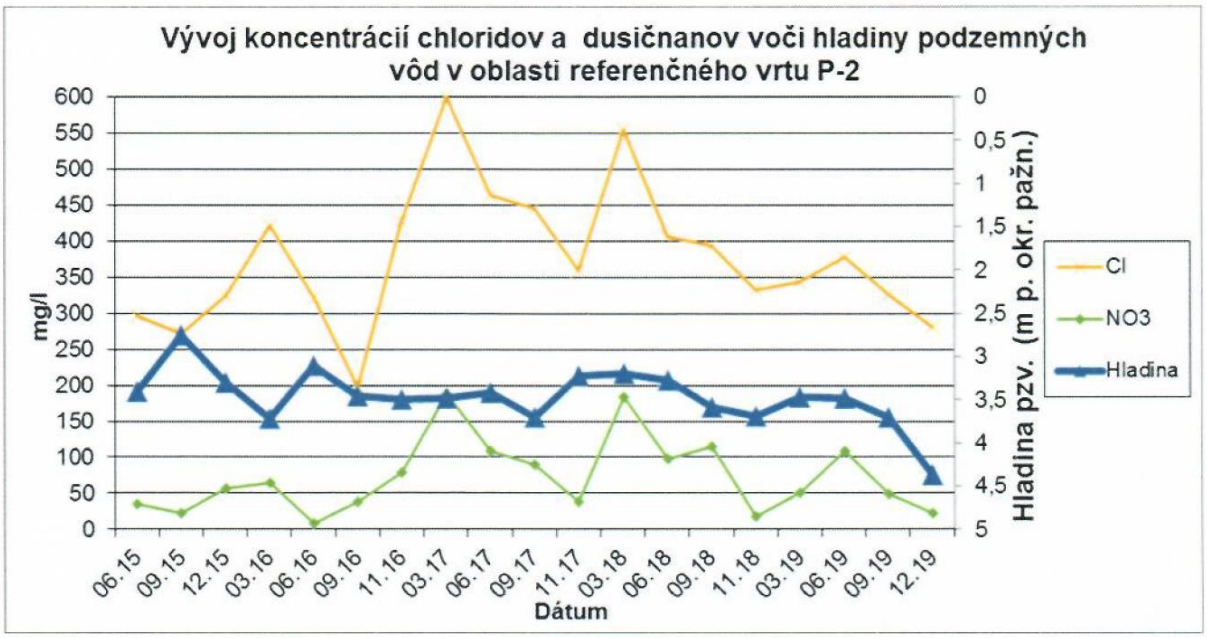


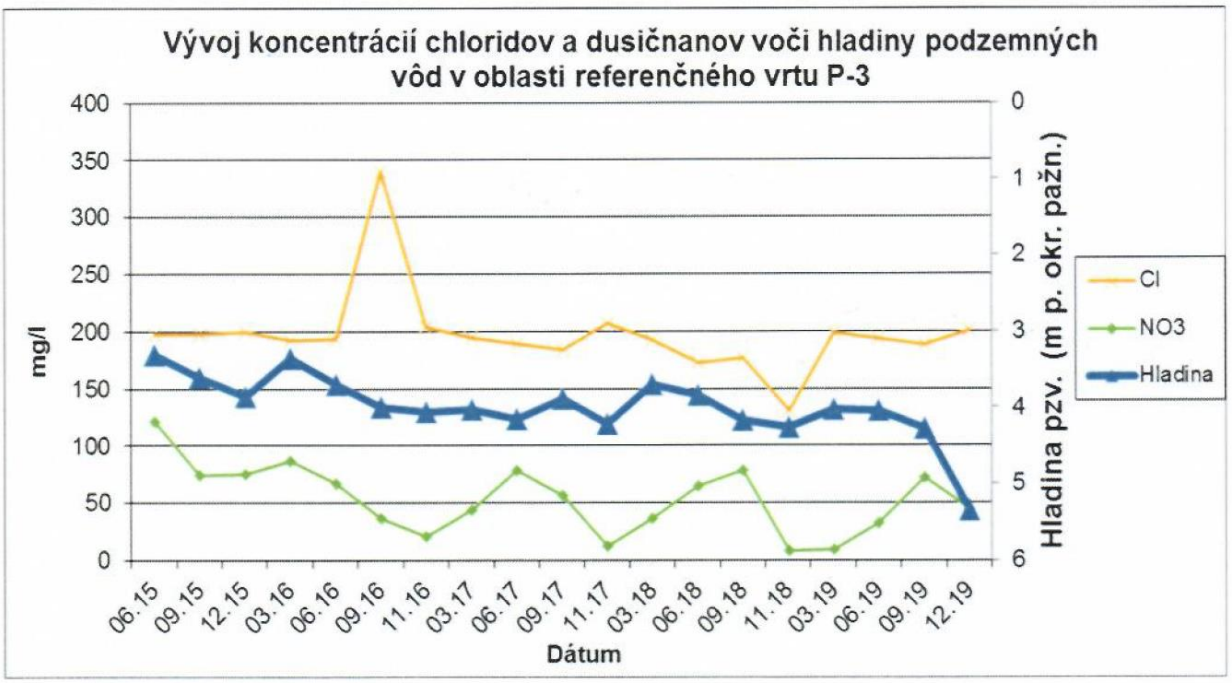
Koncentrácie chloridov, dusičnanov a $CHSK_{Mn}$ sú taktiež pozorované od roku 2015 prevažne so cyklickými výkyvmi každý rok najmä v prvom kvartáli. Ich cyklická dotácia pravdepodobne súvisí so sezónnym kolísaním hladiny podzemnej vody, keď tá dosiahne horninové podložie telesa starej skládky (ktorá nebola izolovaná, iba prekrytá zeminou). Z nej sa ešte pravdepodobne neustále vyzrážajú kontaminanty, ktoré sa tu infiltráciou zrážok ostalki vysieť v súdržných zeminách.

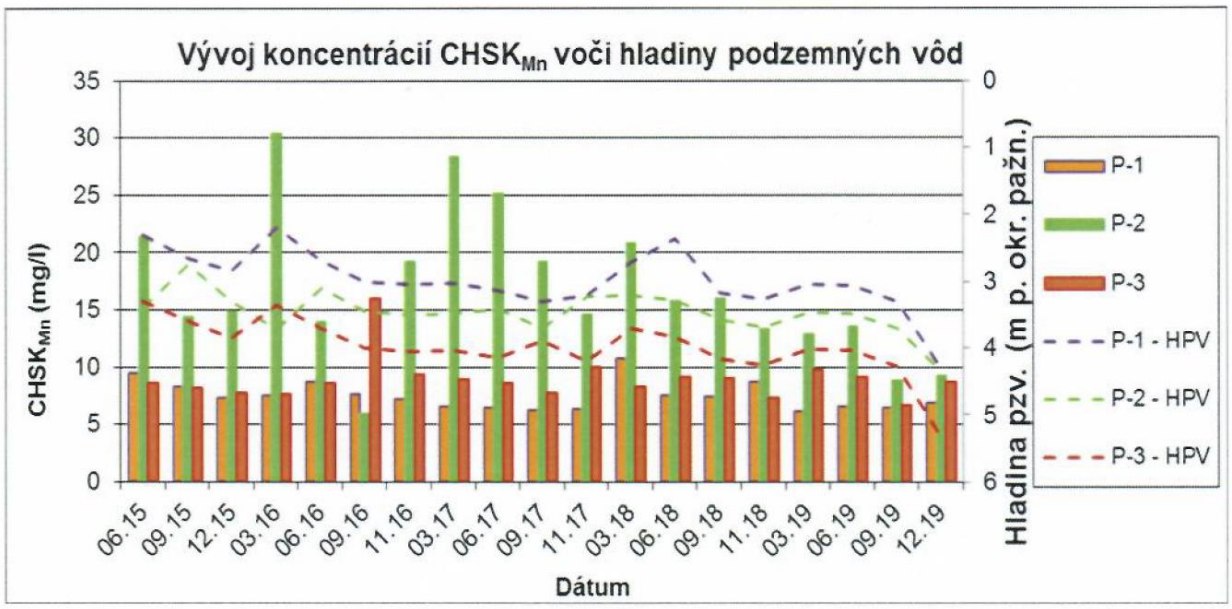
Ďalším pravdepodobným pôvodom zvýšenej koncentrácie týchto látok sú je občasné vypúšťanie močovky v okolí skládky nad referenčným vrtom P-1. V období vyššieho stavu hladiny podzemnej vody tá postupne vyluhje pomali roznáša tieto látky z kontaminovaného nadložia v smere jej prúdenia.

Korelačné súvislosti medzi koncentráciami vyššie uvedených látok (chloridov, dusičnanov a $CHSK_{Mn}$) a kolísaním hladiny podzemnej vody sú znázornené na nasledujúcich grafoch. U niektorých ukazovateľov korelácie sú výraznejšie, alebo sa zjavia s malým časovým odstupom kvôli ich rozpustnosti.









Z ukazovateľov organického pôvodu na báze uhľovodíkov pri úvodnom rozbore bola kvalita podzemných vôd na celom sledovanom území vyhovujúca.

Ako kritické hodnoty pre všetky ostatné ukazovatele odporúčame zvoliť hraničné koncentrácie kategórie B. U tých ukazovateľov, ktoré norma Pokyn MŽP č. 1617/97 min. neobsahuje odporúčame sa držať limitujúcim hodnotám NV č. 269/2010.

V prípade zistenia havarijného stavu sa predmetná analýza opakuje a keď sa výsledok potvrdí, budú zahájené potrebné opatrenia. V tomto prípade sa potom dočasne zahusťujú aj monitorovacie práce.

5. ZÁVER

Výsledky monitorovania podzemných vôd počas kalendárneho roka 2019 podávali komplexný obraz o aktuálnom stave kvality podzemných vôd, ako aj o tendencii vývoja zaťaženia podzemných vôd kontamináciou v oblasti skládky TKO.

V kategórii C aj v tomto roku boli evidované dva známe parametre: amónne ióny najmä z P-1 a bór najmä z P-3, u ktorého tendencia dlhodobého koncentračného vývoja u P-2, P-3 je od roku 2014 pomalý nárast. Okrem kat. C u bóru sú zdokumentované celoplošne v celom roku (okrem 3.Q - vrt P-1) aj nadlimitné hodnoty v rámci kat. B.

Bárium sa prejavuje prakticky u tých istých vrtov ale s veľmi priaznivou, do tohto roku neustále klesajúcou tendenciou svojej koncentrácie.

Aj po stránke arzénu i naďalej zdokumentujeme veľmi priaznivý vývoj. Už 5 rokov za sebou jeho koncentrácie sa nedostanú ani do kat. B., pričom v tomto roku aj v priesakových kvapalinách zdokumentujeme pokles.

Relatívne vysoké sú ešte koncentrácie vodivosti, oxidovateľnosti, $CHSK_{Mn}$, $CHSK_{Cr}$ a občas aj chloridov, NEL a dusičnanov. Dlhodobá tendencia ich koncentračného vývoja najmä u P-2 a P-3 mierne stúpa. Cyklický charaker ich zvýšených koncentrácií je pravdepodobne z dovodu kolísania hladiny podzemnej vody, keď sa dosiahne úroveň nadložia so zavesenou kontamináciou zo starej skládky, alebo z vývozu močovky na priľahlé polia.

V tomto roku boli zodkumentované nadlimitné hodnoty u zinku voči Nariadenia Vlády č. 269/2010, ktoré sa takto ešte neprejavili od jeho sledovania.

Čo sa týka anionaktívnych tenzidov (PAL-A) ich koncentrácie sú prakticky od začiatku sledovania pod nastavenou citlivosťou meracích prístrojov, nemá zmysel sledovať naďalej.

U ropných látok od kalendárneho roka 2009 sme začali pozorovať generálny pokles ich koncentrácie na celej lokalite, ktoré už od roku 2013 sa neustále udržiavajú vo fónovej úrovni s malými výkyvmi. V tomto roku už boli zdokumentované nadlimitné hodnoty voči Nariadenia Vlády č. 269/2010 (nad 0,1 $mg \cdot l^{-1}$) ale stále v rámci kat. A - fónový stav.

Doterajšie výsledky paralelného skúmania obsahu týchto zložiek v podzemných vodách a v priesakových kvapalinách na základe porovnávania koncentračných úrovní a tvaru grafických interpretácií v globálnom ponímaní zatiaľ vylučuje ich pôvod z úložnej plochy skládky.

Na skutkovom stave zaťaženosti podzemných vôd kontamináciou sa i naďalej podieľajú najmä dve staré záťaže: pred niekoľkými rokmi zlikvidované rozsiahle poľné hnojisko v predpolí príjazdu do areálu zariadenia a staré teleso zospodu neizolovanej skládky, ktoré už bolo tiež v prevažnej miere sanované.

V zmysle vypracovaného prevádzkového poriadku monitoringu, resp. rozhodnutia v IPKZ aj v kalendárnom roku 2020 navrhujem pokračovnie v monitoringu 4x ročne v nasledovnom rozsahu (počet a druh parametrov) pre monitorovanie podzemných vôd:

Kovy a stopové prvky: As, Ba Zn, B
Ostatné anorganické látky: Amónne ióny, $CHSK_{Cr}$, CHSKMn, vodivosť, pH, zápach, rozpustné látky (RL_{105}), dusičnany, chloridy.
Organické látky: NEL

Zloženie priesakových kvapalín navrhujem skúmať v nasledovnom rozsahu:

Vodivosť, pH, amónne ióny, rozpustné látky (RL_{105}), farba, zápach, $CHSK_{Cr}$, B, As, Ba.
Organické látky: NEL

Ako ***kritické hodnoty*** pre všetky ukazovatele odporúčame zvoliť horné hraničné koncentrácie kategórie B. U tých ukazovateľov, ktoré norma Pokyn MŽP č. 1617/97 min. neobsahuje odporúčame sa držať limitujúcim hodnotám NV č. 269/2010.

Úroveň hladiny podzemných vôd odporúčame sledovať a zaznamenávať pri každom monitorovaní.

6. PREHĽAD POUŽITEJ LITERATÚRY

STN 73 6614 - Skúšky zdrojov podzemných vôd
STN 73 6575 - Pozorovacie objekty podzemných vôd
STN EN 25667/2 - Kvalita vody - Odber vzoriek, Časť 2: Pokyny na techniky odberu vzoriek

- Vyhláška MZ SR č. 247/2017, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontroly kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou.

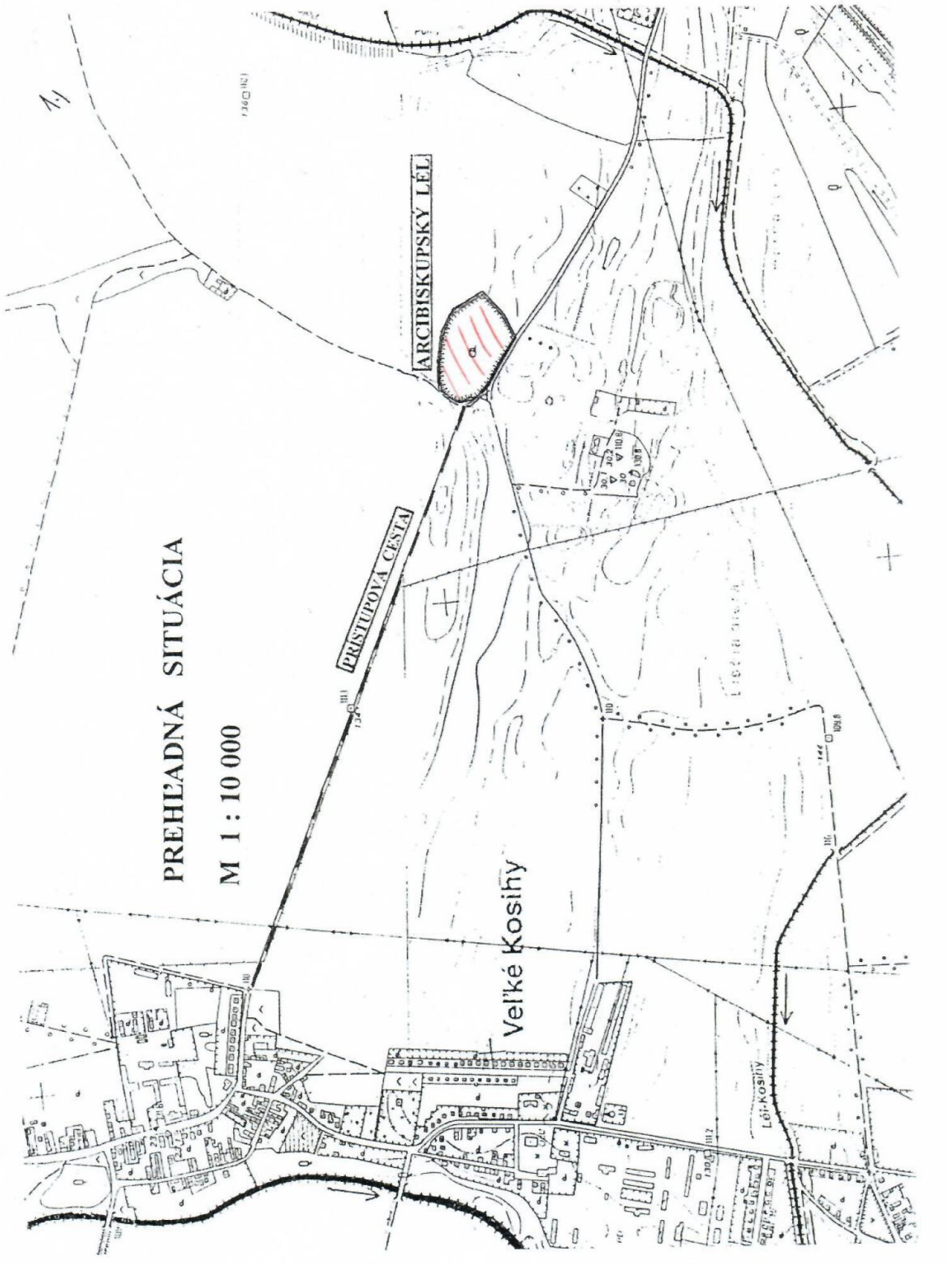
- NV SR č. 269/2010 Z.z. - ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

- Pokyn MŽP SR č. 1617/97-min. k uplatňovaniu ukazovateľov a normatívom pre asanáciu znečistených podzemných vôd, časť IV.

- Vyhláška č. 283/2001 Z.z.

- Zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch

Príloha č. 1


PREHĽADNÁ SITUÁCIA
M 1 : 10 000
ARCIBISKUPSKY LÉL
PRÍSTUPOVÁ CESTA
Veľké Kosihy

Príloha č. 2

Užšia situácia lokality
s rozmiestnením monitorovacích vrtov

