

OBČINA JESENICE
Oddelek za okolje in prostor
Cesta železarjev 6
4270 Jesenice

 OBČINA JESENICE JESENICE	
Prejeto:	- 8 -06- 2015
354-4/2015 - 19	Prih. Vredn.

 **ACRONI d.o.o.**
 Cesta Borisa Kidriča 44
 SI-4270 Jesenice
 Slovenia, EU

 +386 4 584 10 00
 +386 4 584 10 03
 info@acroni.si
 www.acroni.si

Jesenice, 10.04.2015

Zadeva: 146. sklep seje Občinskega sveta z dne 14.05.2015

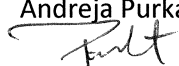
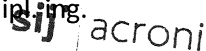
Glede na vaš dopis št.: 354-4/2015 z dne 28.05.2015 vam pošiljamo:

1. Program ukrepov v primeru preseganja opozorilne spremembe parametrov podzemne vode za odlagališče odpadkov Javornik družbe Acroni Jesenice, ki ga je izdelalo podjetje ERICo Velenje.
2. Aktivnosti, ki jih izvajamo iz omenjenega Programa so:
 - Proučujemo možnost vpliva odlagališča iz obstoječih analiz
 - Odvzeli smo vzorce za dodatne analize, na osnovi dobljenih rezultatov bomo izvedli primerjavo parametrov med parametri v odvzetih vzorcih odpadkov ter parametri v analizi podzemnih vod
 - Izvedli smo pregled območja telesa odlagališča v smislu stabilnosti ter spremembi višine oz. položaja odloženih odpadkov, stanja rekultivacijske površine ter zaključenega območja prekritja telesa odlagališča

Lep pozdrav!

Pripravila:

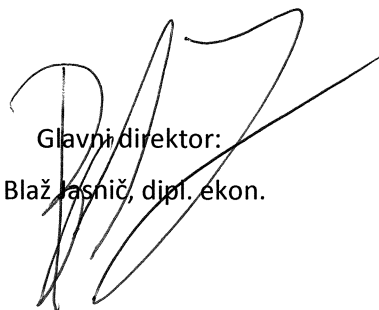
Andreja Purkat, univ. dipl. ing.

50 **ACRONI d.o.o.**
 Cesta Borisa Kidriča 44
 SI-4270 Jesenice
 Slovenia, EU

Glavni direktor:

Blaž Jasnič, dipl. ekon.





OBČINA JESENICE
JESENICE

Prejeto: - 8 -06- 2015	Pril.: 213
354-4/2015-20	Vredn.

OBČINA JESENICE
Oddelek za okolje in prostor
Cesta železarjev 6
4270 Jesenice

sij | acroni

△ **ACRONI d.o.o.**
 📍 Cesta Borisa Kidriča 44
 SI-4270 Jesenice
 Slovenia, EU
 ☎ +386 4 584 10 00
 📠 +386 4 584 10 03
 ✉ info@acroni.si
 🌐 www.acroni.si

Jesenice, 10.04.2015

Spoštovani,

Glede na vaš dopis št.: 354-4/2015 z dne 27.05.2015 vam pošiljamo odgovor na dano pobudo, da se na Belškem polju izvede nekaj vrtin z namenom ugotavljanja vpliva obratovanja družbe Acroni na podtalnico.

Zakonodaja predvideva spremljanje kakovosti podzemne vode na odlagališčih odpadkov. Pri tem se spremlja podzemna voda na vtoku in iztoku podzemne vode iz območja odlagališča. Glede na značilnosti posameznega območja podzemnih voda se izdelajo opazovalne vrtine. Kljub industrializaciji Belškega polja, le to ni opredeljeno kot območje odlagališča, zato se na tem območju ne spremlja kakovost podzemnih voda.

Vašo pobudo smo kljub temu proučili. Sporočamo pa vam, da vrtin na tem območju nimamo. Prav tako nimamo predvidene izdelave vrtin na tem območju za spremljanje stanja podzemne vode.

Lep pozdrav!

Pripravila:

Andreja Purkat, univ. dipl. ing.

sij | acroni

50 ACRONI d.o.o.
Cesta Borisa Kidriča 44
SI-4270 Jesenice
Slovenia, EU

Glavni direktor:

Blaž Jasnič, dipl. ekon.

ERICo Velenje DP –225/03/11

**Program ukrepov v primeru preseganja opozorilne spremembe
parametrov podzemne vode za odlagališče odpadkov Javornik
družbe ACRONI v Jesenicah**

Izvajalec:

ERICo Velenje, Inštitut za ekološke raziskave d.o.o.

Velenje, marec 2011

www.erico.si

**Naslov: Program ukrepov v primeru preseganja opozorilne spremembe parametrov
podzemne vode za odlagališče odpadkov Javornik družbe ACRONI v Jesenicah**

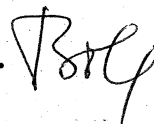
**Naročnik: ACRONI d.o.o.
Cesta Borisa Kidriča 44
4270 Jesenice**

Št. poročila: ERICo Velenje DP 225/03/11

Številka pooblastila: MOP 35455-4/2008-2

**Izvajalec: ERICo Velenje, Inštitut za ekološke raziskave
Koroška 58
3320 Velenje**

Odgovorni nosilec: mag. Mojca Bole, univ.dipl.inž.kem.tehnol.



**Sodelavci: Polona Druks Gajšek, univ.dipl.inž. kem.inž.
Barbara Justin, univ.dipl.inž.geol.**

Zunanji sodelavci: Klementina HRAST, univ.dipl.inž.rud.in geotehn. (ECONO d.o.o.)

Datum: 2011-03-30

**ERICo Velenje
Inštitut za ekološke raziskave d.o.o.
Direktor:**

mag. Marko Mavec



Inštitut za ekološke raziskave
ERICo
Koroška 58, SI-3320 Velenje

KAZALO VSEBINE

1. UVOD	4
1.1. ZNAČILNOSTI ODLAGALIŠČA – ZNAČILNOSTI VIRA ONESNAŽEVANJA, KI SO POMEMBNA ZA ONESNAŽEVANJE PODZEMNIH VODA	4
2. OBJEKTI ZA IZVAJANJE MONITORINGA PODZEMNIH VOD	6
3. OSNOVNI IN INDIKATIVNI PARAMETRI, KI SO PREDMET MONITORINGA IN POGOSTOST MERITEV	7
3.1. OSNOVNI IN INDIKATIVNI PARAMETRI	7
3.2. POGOSTOST MERITEV OSNOVNIH IN INDIKATIVNIH PARAMETROV	8
4. IZRAČUN SPREMEMBE VSEBNOSTI ONESNAŽEVAL V PODZEMNI VODI	9
5. VREDNOTENJE SPREMEMBE VREDNOSTI ONESNAŽEVAL V PODZEMNI VODI GLEDE NA OPOZORILNE SPREMEMBE, DOLOČENE ZA TA ONESNAŽEVALA	13
6. UKREPI V PRIMERU PRESEGANJA OPOZORILNE SPREMEMBE PARAMETROV PODZEMNE VODE	14
7. NAČRT PRIMERJALNE ANALIZE OSNOVNIH IN INDIKATIVNIH PARAMETROV S PRESEŽENO OPOZORILNO SPREMEMBO ZA VIRE, ZA KATERE JE PRESEŽENA OPOZORILNA SPREMEMBA KATEREGAKOLI PARAMETRA	15
8. NAČRT PREGLEDA SISTEMA ZA ODVAJANJE PADAVINSKIH VOD Z ZAKLJUČENIH POVRŠIN ODLAGALIŠČA TER SISTEMA ZA PREPREČEVANJE VDORA ZALEDNIH VOD V TELO ODLAGALIŠČA	16
9. NAČRT PREGLEDA STABILNOSTI OBJEKTOV NA OBMOČJU VIRA ONESNAŽEVANJA, KATERIH POŠKODBE LAHKO VPLIVAJO NA NEPOSREDNI ALI POSREDNI IZLIV ONESNAŽEVAL V PODZEMNO VODO	18
10. NAČRT IZDELAVE TER OBSEG IN VSEBINA POTREBNIH STROKOVNIH PODLAG, KI JIH JE TREBA IZDELATI ZARADI	20
11. NAČRTOVANJE DODATNIH OPAZOVALNIH VRTIN NA ŠIRŠEM OBMOČJU VODNEGA TELES PODZEMNE VODE ZARADI OCENJEVANJA POSLEDIC IZLIVA ONESNAŽEVAL NA KEMIJSKO STANJE PODZEMNE VODE	21
12. IZHODIŠČE ZA IZDELAVO OCENE KOLIČINE IZLIVA ONESNAŽEVAL V PODZEMNO VODO	21
13. VIRI	22

KAZALO TABEL

TABELA 1: TERENSKÉ MERITVE IN OBSEG OSNOVNIH IN INDIKATIVNIH PARAMETROV	7
TABELA 2: POGOSTOST MERITEV OSNOVNIH IN INDIKATIVNIH PARAMETROV V OKVIRU MONITORINGA	8
TABELA 3: OPOZORILNE SPREMEMBE A IN B (PRAVILNIK O OBRATOVALNEM MONITORINGU ONESNAŽEVANJA	10

1. Uvod

Po naročilu podjetja ACRONI d.o.o. smo izdelali Program ukrepov v primeru preseganja opozorilne spremembe parametrov podzemne vode za odlagališče odpadkov Javornik v obsegu, ki je podan v 4. členu Pravilnika o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o obratovalnem monitoringu onesnaževanja podzemne vode (Ur.l. RS št. 114/2009).

1.1. Značilnosti odlagališča – značilnosti vira onesnaževanja, ki so pomembna za onesnaževanje podzemnih voda

Obstoječe odlagališče Javornik družbe ACRONI d.o.o., Jesenice, se nahaja v naselju Slovenski Javornik, na ozko omejenem prostoru na skrajnem vzhodu območja industrijske cone ob Savi. Območje odlagališča je omejeno na vzhodu s poselitvijo ob Dobravski ulici, Cesto Borisa Kidriča na severu, poslovnim objektom na zahodu in brežino ob reki Savi na jugu.

Odlagališče odpadkov Javornik je namenjeno odlaganju odpadkov, ki nastajajo pri proizvodnji jekel. V obdobju od leta 1987 do 2003 se je na odlagališču odlagalo nenevarne odpadke in sicer po ocenah 126.000 m³ črne in bele žindre, prah iz odpraševalne naprave in ognjevarne materiale. Na odlagališču se sedaj odlaga samo črna in bela žindra oziroma samo inertne odpadke.

V preteklosti je potekalo odlaganje odpadkov na širšem območju, večina tega območja pa je že pozidana in namenjena industrijski rabi. Odlaganje odpadkov je potekalo za obodnimi nasipi, tesnjenje dna pa ni bilo izvedeno. Kasneje se je odlagalo odpadke (predvsem inertne nepredelane žindre) samo na ožjem območju odlagališča, okvirne površine 3 ha. Del ožjega območja odlagališča je že zasut z odpadki do končne višine, izvaja se prekrivanje in rekultivacija. Tudi na drugem, aktivnem delu odlagališča, površine cca 1 ha, kjer trenutno poteka odlaganje odpadkov, so bili v preteklosti že odloženi odpadki.

Pri proizvodnji jekla nastaja bela in črna žindra, ki se jo na izvoru ločeno zbira in ločeno odvaža iz Jeklarne na začasno mesto skladiščenje. Ravnanje z žindro od njenega nastanka naprej poteka strogo ločeno za belo in črno žindro.

Bela žindra se od črne jeklarske žindre loči predvsem po kemično-mineraloški sestavi, barvi in svojih lastnostih. Najpomembnejša neugodna karakteristika te žindre je, da pri ohlajanju razpade v fin bel prah. Z dodatkom stabilizatorjev lahko vplivamo na formiranje kristalne oblike bele žindre, ki pri strjevanju prepreči nastanek dikalcijevega silikata in s tem njegove strukturne spremembe pri ohlajanju, ki povzročajo prostorsko nestabilnost žindre.

Po prebodu se žindra s površine jekla posname po standardnem postopku v žlinderne banje. Med prebodom se doda stabilizator (Borax) v količini 25 kg/šaržo. Po posnetju žindre se banja z žindro prenese z mostnim dvigalom do ohlajevalnih polj za belo žindro na robu zgradbe jeklarne. Po strditvi se bela žindra dodatno hladi z vodnimi prhami, da se jo lahko naloži na kamion. Strjena bela žindra se prepelje s kamionom na polja za dokončno ohlajanje in omakanje (hladilna polja so v neposredni bližini hladilnih polj za črno žindro, vendar strogo ločena od njih). Na teh poljih (začasno skladiščenje) se jo separira in izloči večje kovinske dele. Ohlajeno ter omočeno belo žindro, iz katere so izločeni večji kovinski kosi, se nato prepelje na odlagališče Javornik, kjer se jo odloži.

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na preskusne primerke. Poročilo se sme reproducirati samo v celoti.

Skupno število strani: 22. Število prilog: /

4

Dovoz odpadkov iz družbe ACRONI d.o.o. s Koroške Bele na odlagališče, ki se nahaja na Slovenskem Javorniku, poteka po levem bregu Save Dolinke, po asfaltirani poti, ki je urejena ob industrijskem železniškem tiru, do vhoda na odlagališče. Vhod na odlagališče je zaprt z zapornico.

Odlaganje odpadkov se opravlja na zemljišču s parcelno številko 2221/6 (pred parcelacijo 2221/1), k.o. Jesenice.

Na odlagališče se odlaga le bela žlindra, ki je inertni odpadki zato bo obravnavano odlagališče Odlagališče inertnih odpadkov.

Po oceni je na obravnavanem odlagališču prostora še za 145.952 m³ odpadkov oziroma za 350.286 t odpadkov, kar naj bi ustrezalo za odlaganje odpadkov najmanj do leta 2020. Ko bo odlagališče inertnih odpadkov zapolnjeno, nameravamo prostor odlagališča hortikulturno urediti in pridobljene površine zatraviti.

Osnovne značilnosti odpadka

V skladu s prilogo 5 in 6 Uredbe o ravnanju z odpadki gre pri obravnavanem odstranjevanju odpadkov za postopek D1. Postopki odstranjevanja odpadka so podani v spodnji tabeli.

Zap. št.	Naziv odpadka	Klasifikacijska številka	Tip odpadka	Postopek predelave oz. odstranjevanja
1	Nepredelana žlindra	10 02 02	inertni	D1

D1: Odlaganje odpadkov v zemljo ali na zemljo

Dovoz odpadkov na odlagališče poteka po levem bregu Save, po makadamski poti, ki je urejena ob industrijskem tiru, čez železniški most in naprej po makadamski poti tik ob železniškem tiru do vhoda na odlagališče. Obstoječe odlagališče je ograjeno z žičnato ograjo vzdolž zahodnega roba odlagališča. Vhod je varovan z zapornico, kjer odgovorna oseba ob sprejemu preveri spremno dokumentacijo odpadkov in odpadke še vizualno preveri in v primeru ustreznosti odpadkov odredi mesto izstresanja. Dostopna cesta vodi na vrh zaključenih površin.

Na območju odlagališča je urejen tudi zajem in odvod padavinskih vod z zaključenih površin odlagališča. Padavinska voda z zaključenih površin odlagališča, oblikovanih z naklonom 2 %, gravitira proti obodnim jarkom, obloženim s kanaletami. Jarki so s padci usmerjeni od zahoda proti vzhodu, kjer se vode zlivajo v zbirni AB usedalnik. Iz usedalnika se voda prelija v AB jašek ter naprej v jašek meteorne kanalizacije z iztokom v reko Savo.

Na odlagališču se izvaja monitoring skladno s Programom monitoringa in veljavno zakonodajo.

2. Objekti za izvajanje monitoringa podzemnih vod

Objekti za monitoring podzemnih voda za ugotavljanje vplivov odlagališča odpadkov Javornik so:

Piezometer P1, P2 in P3 so bili izvrtani s ciljem opazovanja nivoja podtalnice in odvzema vzorcev vode za kemijsko analizo. **Piezometer P1** je lociran na severnem robu odlagališča s ciljem opazovati nivo podtalnice, ki doteka na to področje preko oziroma po podlagi pobočja Debelega Brda in Hrastnika ter potoka Javornik. Na tem delu bo ob ugotovljenem pritoku podtalnice s severne smeri možno določiti kvaliteto podtalnice, ki priteka v podlago odlagališča.

Piezometer P3 je lociran na zgornjem delu odlagališča v smeri proti Savi. S tem piezometrom je možno določiti dotok oziroma napajanje podtalnice s smeri reke, kjer so ob visokih vodah pričakovani največji dotoki. Ob visokih vodah bo ta piezometer omogočal odvzem vzorcev vode in določitev kvalitete tiste podtalnice, ki drenira iz Save.

Piezometer P2 je lociran na jugovzhodnem robu odlagališča. Predstavlja mesto, na katerem izteka podtalnica izpod odlagališča, njena kemijska analiza pa bo neposredno pokazala, kakšni so vplivi odlagališča na podtalnico. S primerjavo vseh treh analiz, ki morajo biti seveda odvzete istega dne, bo možno določiti vpliv Save, zalednih voda iz smeri severa in vpliv odlagališča v zaledju.

Ker so bili piezometri izvrtani le v območju odlagališča, s temi meritvami ni možno določiti celotnega področja, na katerega vpliva odlagališče. Ciljna hidrogeološka cona torej ne bo natančno določena. Za točnejšo določitev ciljne hidrogeološke cone je bilo potrebno na vplivnem območju pod odlagališčem izdelati še dodatne tri piezometre (P-5/06, P-6/06 in JP-6/99).

Hidrogeološko poročilo je bilo potrjeno s strani ARSO (Štev. dopisa 35468-29/2004 (35467-9/2004). V dopisu je bila podana zahteva, da se pred začetkom vzorčenja izdela vsaj še en piezometer ob vzhodnem robu odlagališča, severovzhodno od piezometra P2, ki bo omogočal meritve izhodnih parametrov v delu aluvialnega vodonosnika, ki z obstoječo mrežo ni pokrit. Upravljenec odlagališča je izdelal še piezometer P4, ki je lociran severovzhodno od piezometra P2.

GK koordinate predlaganih točk monitoringa podzemnih vod:

Ime piezometra	GK - X	GK - Y	Z (m n.v.)
P - 1/04	143216.82	429369.19	539.40
P - 2/04	142881.10	429659.46	popravljen
P - 3/04	143014.16	429376.19	543.50
P - 4/04	143083.40	429733.00	ni podatka
P-5/06	142795.40	429859.00	ni podatka
P-6/06	142710.90	430135.20	ni podatka
JP-6/99	142752.25	429767.36	533.203

Lokacije vseh sedmih piezometrov (P1/04, P2/04, P3/04, P4/04, P-5/06, P-6/06 in JP-6/99) so prikazane na karti v *Prilogi 1*.

3. Osnovni in indikativni parametri, ki so predmet monitoringa in pogostost meritev

3.1. OSNOVNI IN INDIKATIVNI PARAMETRI

V tabeli 1 so zbrane terenske meritve in osnovni ter indikativni parametri, ki so predmet monitoringa in jih je potrebno meriti oz. analizirati v podzemni vodi na odlagališču odpadkov Javornik na osnovi zahtev Pravilnika o obratovalnem monitoringu onesnaževanja podzemne vode (Ur.l. RS št. 49/06, št. 114/09) in pogojno potrjenega Programa monitoriga podzemnih voda za odlagališče odpadkov Javornik.

Tabela 1: Terenske meritve in obseg osnovnih in indikativnih parametrov

PARAMETRI	POGOSTOST	Št. vzorčevalnih mest
Meritve gladine podzemne vode, meritve piezometričnih nivojev, vodenje baze nivojev, izdelava poročila o meritvah nivojev	1x mesečno	7 vzorčevalnih mest (JP-6/99, P-1/04, P-2/04, P-3/04, P-4/06, P-5/06, P-6/06)
TERENSKÉ MERITVE: Temperatura zraka, temperatura vode, pH, električna prevodnost, raztopljeni kisik, redoks potencial	2x letno (na 6 mesecev)	7 vzorčevalnih mest (JP-6/99, P-1/04, P-2/04, P-3/04, P-4/06, P-5/06, P-6/06)
OSNOVNI PARAMETRI: barva, motnost, TOC, AOX, amonij, natrij, kalij, kalcij, magnezij, železo, hidrogenkarbonati, nitrati, sulfati, sulfidi, sulfiti, kloridi, fosfati in borati,	2x letno (na 6 mesecev)	7 vzorčevalnih mest (JP-6/99, P-1/04, P-2/04, P-3/04, P-4/06, P-5/06, P-6/06)
INDIKATIVNI PARAMETRI: celotni ogljikovodiki (mineralna olja), fluoridi – celotni, cianidi-celotni, kovine (Hg, Fe, V, Te, Tl, Pb, Ag, Se, Ni, Mo, Mn, Cr-cel., Cr-VI, Sn, Co, Cd, Zn, B, Be, Ba, Cu, As, Sb, Al), organoklorni pesticidi, triazinski pesticidi, organofosforni pesticidi, estri ftalne kisline, estri fosforjeve kisline, identifikacija organskih spojin	2x letno (na 6 mesecev)	7 vzorčevalnih mest (JP-6/99, P-1/04, P-2/04, P-3/04, P-4/06, P-5/06, P-6/06)

Na osnovi rezultatov analiz v obdobju vsaj dvoletnega opazovanja se preveri smiselnost nabora indikativnih parametrov. Po omenjenem času se lahko opusti analiza določenega indikativnega parametra ali se ga kontrolno meri na daljše časovno obdobje.

3.2. POGOSTOST MERITEV OSNOVNIH IN INDIKATIVNIH PARAMETROV

Tabela 2: Pogostost meritev osnovnih in indikativnih parametrov v okviru monitoringa podzemnih voda za odlagališče odpadkov Javornik

Vrsta meritev	Pogostost meritev* (v obratovanju)
1. Meritve onesnaženosti podzemnih vod	
1.1. Gladina podzemnih vod	2 x letno
1.2. Osnovni parametri onesn. podzemnih vod	2 x letno
1.3. Indikativni parametri onesn. podzemnih vod	2 x letno

4. Izračun spremembe vsebnosti onesnaževal v podzemni vodi

V skladu s Pravilnikom o obratovalnem monitoringu onesnaževanja podzemne vode (Ur. list RS št.49/06, št. 114/09) se v okviru izvedbe monitoringa podzemnih vod izdela poročilo o opravljenih meritvah in analizah za vsak odvzem podzemnih vod ter letno poročilo za koledarsko leto. Letno poročilo za koledarsko leto mora vsebovati izračun spremembe parametrov in vrednotenje spremembe vsebnosti onesnaževal v podzemni vodi glede na opozorilne spremembe, določene za ta onesnaževala. Izvajalec monitoringa lahko, na osnovi vrednotenja parametrov, predlaga dodatne ukrepe na odlagališču.

Vpliv odlagališča odpadkov na kvaliteto podzemne vode se spremlja na osnovi rezultatov terenskih meritev in analiz osnovnih in indikativnih parametrov v toku podzemne vode pred in za odlagališčem (Ur.l. RS št. 49/06, št. 114/09). Iz primerjave rezultatov analiz na dotoku in odtoku podzemnih vod ugotavljamo morebitno spremembo kvalitete podzemne vode, ki jo povzroča odlagališče in jo izračunamo kot spremembo parametra (d). Sprememba osnovnega ali indikativnega parametra (d) je enaka:

$$d (\%) = 100 \times (C_{N1} - C_{N2}) / C_{N2}$$

kjer je :

d.....sprememba parametra (%)

C_{N1}.....vrednost koncentracije onesnaževala, izmerjena na vplivnem območju

C_{N2}.....povprečna vrednost koncentracije onesnaževala, izmerjena izven vplivnega območja ali v okviru posnetka ničelnega stanja podzemne vode, pri čemer je povprečna vrednost izračunana kot povprečje rezultatov meritev, izmerjenih na opazovalni vrtini v zadnjih petih letih, če pa teh za to obdobje ni, pa povprečje rezultatov meritev, izmerjenih v obdobju izvajanja obratovalnega monitoringa.

Opozorilna sprememba je za onesnaževala, za katera vrednost C_{N2} iz prejšnjega odstavka ni več kot 5-krat večja od meje zaznavnosti koncentracije tega onesnaževala, enaka vrednosti A iz Tabele 3 v tem poročilu (Tabela 1 iz priloge 2, ki je sestavni del Pravilnika o obratovalnem monitoringu onesnaževanja podzemne vode, Ur. list RS št.49/06, št. 114/09).

Opozorilna sprememba je za onesnaževala, za katera vrednost C_{N2} iz prvega odstavka tega člena 5-krat večja ali več kot 5-krat večja od meje zaznavnosti koncentracije tega onesnaževala iz Tabele 3 v tem poročilu (Tabela 1 iz priloge 2, ki je sestavni del Pravilnika o obratovalnem monitoringu onesnaževanja podzemne vode, Ur. list RS št.49/06).

Tabela 3: Opozorilne spremembe A in B (Pravilnik o obratovalnem monitoringu onesnaževanja podzemne vode, Ur.l.RS št. 49/2006, št. 114/09)

Parameter	Enota	Izražen kot	Meja zaznavnosti	Opozorilna sprememba (%) A	Opozorilna sprememba (%) B
OSNOVNI PARAMETRI					
TOC	mg/l	C	0,5	+100	+50
AOX	µg/l	Cl	2	+100	+50
Amonij	mg/l	NH ₄	0,01	+200	+100
Natrij	mg/l	Na	1	+500	+1000
Kalij	mg/l	K	1	+500	+1000
Kalcij	mg/l	Ca	3	+100	+50
Magnezij	mg/l	Mg	1	+100	+50
Železo	mg/l	Fe	1	+300	+150
Hidrogenkarbonati	mg/l	HCO ₃	3	+100	+50
Nitrati	mg/l	NO ₃	1	+100	+50
Sulfati	mg/l	SO ₄	1	+500	+1000
Kloridi	mg/l	Cl	1	+500	+1000
Ortofosfati	mg/l	PO ₄	0,05	+100	+50
Bor	mg/l	B	0,02	+100	+50
INDIKATIVNI PARAMETRI					
Nitriti	mg/l	NO ₂	0,01	+200	+100
Fluoridi	mg/l	F	0,1	+200	+100
Cianidi	µg/l	CN	5	+200	+100
Sulfidi	mg/l	S	0,05	+200	+100
Kovine					
Aluminij	µg/l	Al	1	+300	+150
Antimon	µg/l	Sb	0,2	+300	+100
Arzen	µg/l	As	1	+300	+100
Baker	µg/l	Cu	1	+300	+100
Barij	µg/l	Ba	10	+300	+100
Berilij	µg/l	Be	0,2	+300	+100
Cink	µg/l	Zn	5	+300	+100
Kadmij	µg/l	Cd	0,1	+300	+100
Kobalt	µg/l	Co	1	+300	+100
Kositer	µg/l	Sn	2	+300	+100
Krom (skupno)	µg/l	Cr	1	+300	+100
Krom (6+)	µg/l	Cr ⁶⁺	1	+300	+100
Mangan	mg/l	Mn	0,2	+300	+150
Molibden	µg/l	Mo	1	+300	+100
Nikelj	µg/l	Ni	1	+300	+100
Selen	µg/l	Se	1	+300	+100
Srebro	µg/l	Ag	1	+300	+100
Svinec	µg/l	Pb	1	+300	+100
Talij	µg/l	Tl	1	+300	+100
Titan	µg/l	Ti	1	+300	+100
Telur	µg/l	Te	1	+300	+100

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na preskusne primerke. Poročilo se sme reproducirati samo v celoti.
Skupno število strani: 22. Število prilog: /

Parameter	Enota	Izražen kot	Meja zaznavnosti	Opozorilna sprememba (%) A	Opozorilna sprememba (%) B
Vanadij	µg/l	V	1	+300	+100
Živo srebro	µg/l	Hg	0,1	+100	+100
Mineralna olja	µg/l		5	+100	+50
Fenolne snovi	µg/l		1	+300	+100
Epiklorhidrin	µg/l		1	+200	+200
Lahkohlapni klorirani ogljikovodiki – LKCH (1)	µg/l	Cl	2,0	+200	+100
Diklorometan	µg/l		0,5	+100	+100
Tetraklorometan	µg/l		0,1	+100	+100
Kloroform			0,3	+100	+100
1,1,1, -trikloroetan	µg/l		0,1	+100	+100
1,2-dikloroetan	µg/l		0,5	+100	+100
Cis 1,2 - dikloroeten	µg/l		0,5	+100	+100
Trikloroeten	µg/l		0,2	+100	+100
Tetrakloroeten	µg/l		0,2	+100	+100
Lahkohlapni aromatski ogljikovodiki – BTX (2)	µg/l		1	+200	+100
Poliklorirani bifenili - PCB (3)	µg/l		0,02	+300	+100
Policiklični aromatski ogljikovodiki – PAH (4)	µg/l		0,01	+200	+100
Pesticidi (5)	µg/l		0,05	+200	+100
Alaklor	µg/l		0,03	+100	+100
Terbutilazin	µg/l		0,03	+100	+100
Dimetenamid	µg/l		0,03	+100	+100
Klortoluron	µg/l		0,03	+100	+100
Metolaklor	µg/l		0,03	+100	+100
Atrazin	µg/l		0,03	+100	+100
Desetil - atrazin	µg/l		0,03	+100	+100
Desizopropil – atrazin	µg/l		0,03	+100	+100
Simazin	µg/l		0,03	+100	+100
Prometrin	µg/l		0,03	+100	+100
Propazin	µg/l		0,03	+100	+100

(1) vsota lahkohlapnih kloriranih ogljikovodikov. Za parametre, ki v tabeli niso navedeni, je opozorilna sprememba A:+100 in B:+100

(2) vsota benzena, toluena, ksilena in alkil benzenov (orto, meta, para)

(3) vsota polikloriranih bifenilov – PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB-138, PCB- 153, PCB – 180, PCB-194

(4) vsota policikličnih aromatskih ogljikovodikov- fluoranten, benzo(b)fluoranten, benzo(a)piren, indeno (1,2,3-cd) piren in benzo(ghi)perilen(mejna vrednost za pitno vodo velja za seštevke, benzo(b)fluoranten, benzo(8k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren in benzo(ghi)perilen. Monitoring pesticidov se opravlja za obvezen nabor iz Tabele 1 in za relevantne spojine pesticidov in njihovih razgradnih produktov, katerih prisotnost ugotovimo z GC-MS identifikacijo. Za vsak parameter iz vsote velja opozorilna sprememba A:+200 in B:+100.

(5) vsota pesticidov in njihovih metabolitov (organoklorni, triazinski, organofosforni, derivati fenoksiocetne in sečne kisline). Za parametre, ki v tabeli niso navedeni, velja opozorilna sprememba A:+100 in B:+100.

Spremembo vsebnosti onesnaževala v podzemni vodi se izračuna za povprečno vrednost posameznega onesnaževala (povprečna vrednost meritev, izvedenih v tekočem letu) v podzemni vodi, ki je vključen v program obratovalnega monitoringa.

Sprememba vsebnosti onesnaževala v podzemni vodi se izračunali kot razmerje med izmerjeno spremembo vrednosti koncentracij onesnaževala in vrednostjo koncentracije istega onesnaževala v podzemni vodi, v kateri ni opaznih posledic zaradi posrednega ali neposrednega izliva, na način iz prvega odstavka 8. člena Pravilnika o obratovalnem monitoringu onesnaževanja podzemne vode, Ur.l. RS, št. 49/06:

$$100 \times (C_{N1} - C_{N2}) / C_{N2}$$

kjer je:

- C_{N1} vrednost koncentracije onesnaževala, izmerjena na vplivnem območju,
 - ⇒ merno mesto **P-2/04** (povprečje rezultatov dveh meritev v tekočem letu)
 - ⇒ merno mesto **P-4/06** (povprečje rezultatov dveh meritev v tekočem letu)
 - ⇒ merno mesto **P-5/06** (povprečje rezultatov dveh meritev v tekočem letu)
 - ⇒ merno mesto **JP-6/99** (povprečje rezultatov dveh meritev v tekočem letu)
- C_{N2} povprečna vrednost koncentracije onesnaževala, izmerjena izven vplivnega območja ali v okviru posnetka ničelnega stanja podzemne vode, pri čemer je povprečna vrednost izračunana kot povprečje rezultatov meritev, izmerjenih na opazovalni vrtini v zadnjih petih letih, če pa teh za to obdobje ni, pa povprečje rezultatov meritev, izmerjenih v obdobju izvajanja obratovalnega monitoringa.
 - ⇒ merno mesto **P-1/04** (povprečje rezultatov dveh meritev v zadnjih petih letih) kot referenčno mesto na vtoku podzemne vode; za določitev kvalitete podtalnice, ki priteka v podlago odlagališča po podlagi pobočja Debelega Brda in Hrastnika ter potoka Javornik
 - ⇒ merno mesto **P-3/04** (povprečje rezultatov dveh meritev v zadnjih petih letih) kot referenčno mesto na vtoku podzemne vode; za določitev kvalitete tiste podtalnice, ki drenira iz Save

Če je za posamezno onesnaževalo izmerjena vrednost koncentracije manjša od meje zaznavnosti, se pri določitvi C_{N1} oziroma izračunu povprečne vrednosti C_{N2} , za koncentracijo tega onesnaževala upošteva vrednost, ki je enaka polovici meje zaznavnosti, razen za onesnaževalo, ki se izraža kot vsota koncentracij več onesnaževal, za katerega se za koncentracijo upošteva vrednost nič.

Če je izračunana opozorilna vrednost za posamezno onesnaževalo manjša od meje zaznavnosti koncentracije tega onesnaževala, se za opozorilno spremembo upošteva vrednost, ki je enaka meji zaznavnosti koncentracije tega onesnaževala.

V primeru, da je izmerjena vrednost koncentracij onesnaževala na vplivnem območju manjša od povprečne vrednosti koncentracije onesnaževala, izmerjene izven vplivnega območja, se spremembe vsebnosti za to onesnaževalo v podzemni vodi ne ugotavlja.

5. Vrednotenje spremembe vrednosti onesnaževal v podzemni vodi glede na opozorilne spremembe, določene za ta onesnaževala

Vpliv odlagališča odpadkov na kvaliteto podzemne vode se spremlja na osnovi rezultatov terenskih meritev in analiz osnovnih in indikativnih parametrov. Iz primerjave rezultatov analiz se ugotavlja morebitno spremembo kvalitete podzemne vode, ki jo povzroča odlagališče.

V skladu s *Pravilnikom o obratovalnem monitoringu onesnaževanja podzemne vode (Ur.l. RS, št. 49/06, 114/09)* je pri vrednotenju spremembe vsebnosti onesnaževal v podzemni vodi potrebno upoštevati naslednje:

- Opozorilna sprememba je za onesnaževala, za katera vrednost C_{N2} iz enačbe izračuna spremembe vsebnosti onesnaževala v podzemni vodi ni več kot 5-krat večja od meje zaznavnosti koncentracije tega onesnaževala, enaka vrednosti A iz Tabele 3 tega poročila.
- Opozorilna sprememba je za onesnaževala, za katera je vrednost C_{N2} iz enačbe izračuna spremembe vsebnosti onesnaževala v podzemni vodi 5-krat večja ali več kot 5-krat večja od meje zaznavnosti koncentracije tega onesnaževala, enaka vrednosti B iz Tabele 3 tega poročila.

Vir onesnaževanja **ne vpliva** na kakovost podzemne vode, če je sprememba vsebnosti onesnaževala v podzemni vodi manjša od opozorilne spremembe.

Če je sprememba vsebnosti onesnaževala v podzemni vodi enaka ali večja od opozorilne spremembe, je potrebno ugotoviti, ali je preseganje dejansko posledica obratovanja odlagališča oz. odloženih odpadkov in nato izvesti potrebne ukrepe, kot so navedeni v nadaljevanju.

6. **Ukrepi v primeru preseganja opozorilne spremembe parametrov podzemne vode**

V primeru ugotovljenega preseganja opozorilne spremembe parametrov podzemne vode je potrebno najprej ugotoviti, ali je preseganje dejansko posledica obratovanja odlagališča oz. odloženih odpadkov in nato izvesti potrebne ukrepe, kot so navedeni v nadaljevanju.

Preseganje opozorilne spremembe parametrov podzemne vode dolvodno od odlagališča na **mernih mestih P-2/04, P-4/06 in P-5/06, JP-6/99** je lahko posledica obratovanja odlagališča oz. odloženih odpadkov ali pa drugih dejavnosti, ki se odvijajo izven območja odlagališča.

V tem primeru se za potrditev dejanskega vpliva odlagališča izvede naslednje:

- proučitev možnega vpliva odlagališča iz obstoječih analiz
- odvzem vzorca odloženih odpadkov ter izdelava analiz oz. ocene odpadka,
- na osnovi analize odpadka se izvede primerjava preseženih indikativnih parametrov podzemne vode in vsebnosti in pojavljanja teh parametrov v odloženih odpadkih.

V kolikor so v podzemni vodi preseženi parametri, ki ne izhajajo iz odpadka, se lahko vpliv odlagališča izključi. V tem primeru je potrebno obvestiti inšpektorja, pristojnega za varstvo okolja. Posebni ukrepi na odlagališču niso potrebni.

Pri ugotovljenem preseganju opozorilne spremembe parametrov podzemne vode, kot posledica obratovanja odlagališča oz. odloženih odpadkov, je potrebno najprej izvesti izredni pregled telesa odlagališča in delovanja tehničnih objektov odlagališča:

- pregled izvedenega prekritja in rekultivacije na zaključenem in prekritem območju telesa odlagališča ali njegovih delih,
- pregled stabilnosti odlagališča oz. spremembe v položaju, višini, obliki odlagališča in njegovih delov,
- pregled sistemov in naprav za zbiranje in odvod zalednih in padavinskih vod z območja odlagališča.

Na osnovi ugotovitev pregleda telesa odlagališča in delovanja tehničnih objektov se izvedejo naslednji ukrepi:

- sanacija prekrivnega sloja oz. izvedba dodatnega sloja, sanacija rekultiviranih površin odlagališča in nasipov,
- sanacija razpok, usadov, zdrsov in drugih sprememb na površini odlagališča oz. nasipih, vzpostavitev ustreznih naklonov za odvod padavinskih vod,
- sanacija oz. popravilo ali čiščenje jarkov, kanalet, zbirnih jaškov, usedalnika in povezovalnih cevovodov za zajem in odvajanje zalednih in padavinskih vod z območja odlagališča.

Z izrednimi pregledi in izvajanjem ukrepov zmanjševanja škodljivih vplivov na podzemne vode je potrebno pričeti takoj, ko je ugotovljeno preseganje opozorilne spremembe parametrov podzemne vode, kot posledica odlagališča oz. odlaganja odpadkov.

O preseganju opozorilne spremembe vrednosti parametrov ter o začetku izvajanja ukrepov je potrebno obvestiti inšpektorja, pristojnega za varstvo okolja, najpozneje v sedmih dneh po ugotovitvi spremembe.

Med rednim obratovanjem odlagališča je obvezno potrebno upoštevati navodila za obratovanje oz. pravilno vgrajevanje odpadkov in postopno zapiranje odlagališča, po zaprtju odlagališča pa je potrebno redno izvajati predpisana vzdrževalna dela in kontrolne preglede odlagališča in vseh njegovih sistemov, da se prepreči nenadzorovane dogodke in posledično vplive na okolje. Posebno pozornost je potrebno nameniti sprotnemu prekrivanju in rekultivaciji odlagališča.

Hkrati z vrednotenjem rezultatov analiz podzemne vode pa je potrebno izvajati tudi sledenje odpadka z izdelavo analize oz. ocene odpadka (morebitno odlaganje odpadkov z drugačnimi lastnostmi). Preseganje opozorilne spremembe parametrov v podzemni vodi je namreč lahko tudi posledica nove sestave odpadka in ne posledica že odloženih ter prekritih odpadkov.

Potrebno je tudi zagotoviti, da se na območju odlagališča ne izvaja dejavnosti, ki bi lahko povzročile poškodbe ali pronicanje onesnaževal v podtalje odlagališča.

7. Načrt primerjalne analize osnovnih in indikativnih parametrov s preseženo opozorilno spremembo za vire, za katere je presežena opozorilna sprememba kateregakoli parametra

V primeru, da je presežena opozorilna sprememba kateregakoli parametra, je potrebno za vire, za katere je presežena opozorilna sprememba kateregakoli parametra, izdelati načrt primerjalne analize osnovnih in indikativnih parametrov s preseženo opozorilno spremembo in onesnaževal, ki prispevajo k tveganju, da vodno telo podzemne vode ne dosega dobrega kemijskega stanja, z namenom določitve dodatnih indikativnih parametrov, za katere obstoji v primeru neposrednega ali posrednega izliva onesnaževal v podzemno vodo, glede na značilnost vira onesnaževanja (za odlagališče so to lastnosti in kemijska sestava odpadkov, ki se odlagajo), velika verjetnost, da pripomorejo k prepoznavanju vzrokov in obsega onesnaženja podzemne vode.

8. Načrt pregleda sistema za odvajanje padavinskih vod z zaključenih površin odlagališča ter sistema za preprečevanje vdora zalednih vod v telo odlagališča

Po prenehanju odlaganja odpadkov je zaključna površina odlagališča urejena z ustreznimi nakloni za odtok padavinskih vod, tako da ne pronikajo v telo odlagališča in vgrajen zaključni tesnilni sloj. Na območju odlagališča je urejen zajem in odvod padavinskih vod z zaključenih površin in berm odlagališča ter zalednih vod z okoliškega terena.

Odpadke se odlaga za predhodno zgrajenimi obodnimi nasipi. Naklon zaključnih bokov odlagališča je 1:1,5, z vmesnimi bermami širine 2,5 m. Berme služijo tudi kot pristopne poti in so izvedene v naklonu 2-3 %, da je zagotovljeno ustrezno odvodnjevanje. Na notranji strani berm se oblikuje jarek s kanaletami, širine 0,5 m.

Brežine odlagališča se zaključuje in rekultivira sukcesivno z rastjo odlagališča v višino. Za uspešnejšo in hitrejšo zatravitev se na brežine položi protierozijsko mrežo, površine pa prekrije z 20 cm plastjo zemlje in biotorkretom. Zaključne zgornje površine odlagališča se oblikuje z nasipavanjem in komprimiranjem žlindre v naklonu 2 % proti severu in jugu. Na vgrajene in poravnane odpadke se položi geotekstil 200 g/m² in površine prekrije s 30 cm slojem zaglinjene zemljine in 20 cm slojem humusa s pripravljeno podlogo za zatravitev.

Padavinska voda z zaključenih površin odlagališča se preko jarkov, zavarovanih s kanaletami, usedalnika in preko zbirnih jaškov, odvaja v reko Savo. Jarki potekajo vzdolž južnega roba dostopne ceste na zgornjem platoju, vzdolž južnega roba telesa odlagališča in vzdolž notranjih brežin na vmesnih bermah. Odvodnjevni jarki imajo padec usmerjen od zahoda proti vzhodu, zajeta voda pa se odvaja v zbirni AB usedalnik na vzhodni strani. Usedalnik je izveden kot tipski AB jašek notranjega premera 225 cm in višine 207 cm. Globina usedalnika zagotavlja volumen 6 m³ usedlega materiala. Zajeta voda se iz usedalnika prelija v AB jašek premera 80 cm in se naprej preko meteorne kanalizacije PE 30 in obstoječega jaška JM, odvaja v reko Savo.

Pregled sistema za zbiranje in odvajanje padavinskih in zalednih vod zajema naslednje elemente:

- pregled jarkov in vgrajenih kanalet za zajem in odvod padavinskih vod z zaključenih površin odlagališča,
- pregled usedalnika za zbiranje padavinskih vod, zbirnih jaškov, povezovalnega cevovoda med usedalnikom in zbirnim jaškom ter povezovalnega cevovoda med zbirnim jaškom in obstoječim jaškom JM in iztoka v reko Savo,
- pregled stanja zaključnega prekritja odlagališča in naklonov za odvajanje padavinskih vod z zaključne površine in berm odlagališča.

Pri pregledih navedenega sistema za zbiranje in odvod padavinske in zaledne vode z območja odlagališča je potrebno ugotoviti možne poškodbe, razpoke, zlome, premike ali onesnaženost in nepretočnost kanalet, usedalnika, zbirnih jaškov in povezovalnih cevovodov. Pregledati je potrebno tudi stanje odvodnjevni jarkov in ugotoviti morebitno onesnaženost, zamuljenost ali nepretočnost ter preveriti funkcionalnost ali poškodbe iztoka zajetih padavinskih vod v reko Savo.

Pregledati je potrebno tudi stanje izvedenega zaključnega prekritja in rekultivacije odlagališča, kakor tudi preveriti ustreznost naklonov za odvajanje padavinskih vod zaključnega prekritja in berm odlagališča (usadi, zdrsi, diferencialni posedki).

V primeru pojava omenjenih poškodb ali onesnaženosti obstaja namreč možnost zatekanja zajete čiste vode na območje odlagališča, s tem pa nastanek erozije ter odnašanje trdnih delcev.

Na osnovi ugotovljenih nepravilnosti je potrebno izdelati načrt sanacijskih ukrepov, v katerem je predvsem opredeljeno:

- vrsta in obseg poškodb ali drugih ugotovljenih nepravilnosti pri pregledu odvodnjevalnih jarkov, kanalet, usedalnika, zbirnih jaškov, povezovalnih cevovodov in iztoka v reko Savo, kakor tudi ugotovljenih nepravilnosti pri pregledih zaključnega prekritja in ustreznosti naklonov za odvajanje padavinskih vod,
- detaljne tehnične rešitve in navodila za sanacijo poškodb oz. izvedbo čiščenja jarkov, kanalet, jaškov, povezovalnih cevovodov, usedalnika in iztokov (sanacija razpok, zlomov, premikov, izvedba čiščenja), sanacijo poškodb ali drugih sprememb in izrednih pojavov na zaključni površini odlagališča (sanacija usadov, zdrsov, posedkov, vzpostavitev ustreznih naklonov za odvod padavinskih vod, sanacija oz. dodatna izvedba prekrivnega sloja in rekultivacije odlagališča),
- upoštevanje morebitnih ostalih potrebnih ukrepov, pogojev in zahtev za izvedbo sanacije.

9. Načrt pregleda stabilnosti objektov na območju vira onesnaževanja, katerih poškodbe lahko vplivajo na neposredni ali posredni izliv onesnaževal v podzemno vodo

Na lokaciji, na kateri je urejeno odlagališče za odlaganje inertnih odpadkov, so bili v preteklosti že odloženi odpadki. Pri nadaljnjem odlaganju odpadkov in ureditvi odlagališča mora biti zagotovljena stabilnost in varno obratovanje odlagališča.

Brežine oziroma zunanje boke odlagališča se gradi v nagibu 1:1,5, kar glede na obstoječe stanje na odlagališču in lastnosti odloženih odpadkov zadošča za trajno zagotavljanje stabilnosti. Dodatna varnost je dosežena z izgradnjo obodnih nasipov višine 1,2 m in širine krone 1,0 m, za katerimi poteka odlaganje odpadkov. Nasip se gradi v 30 cm plasteh in sproti komprimira. Potrebna zahtevana povprečna zgoščenost konstrukcijskega nasipa je $D_{pr} > 92$ % MPP. Takoj po izgradnji se na zunanji strani obodnega nasipa položi protierozijska mreža z natezno trdnostjo 20 kN/m. Mrežo se prekrije s plastjo zemlje in zatravi. Tudi pri nadaljnjem odlaganju odpadkov so zunanje brežine odlagališča sproti zaključene in rekultivirane. Na bokih odlagališča je potrebno izvesti rekultivacijo tako, da bo preprečena erozija. Brežine se uspešno zaščitijo pred erozijo z zasaditvijo plazečih grmovnic.

Odlaganje odpadkov poteka v slojih, ki se jih sproti komprimira. Pri vgrajevanju odpadkov v telo odlagališča je potrebno doseči zgoščenost najmanj do vrednosti $D_{pr} = 90$ % MPP.

Zaključne brežine telesa odlagališča so oblikovane z naklonom 1:1,5, z vmesnimi bermami širine po 2,5 m in na višinskih razdaljah po 5 m, kar zagotavlja trajno stabilnost odlagališča. Berme so namenjene razbremenitvi zunanje brežine, sočasno pa formiranju dostopnih poti vzdolž bokov odlagališča in odvodnjevanju padavinskih vod. K stabilnosti namreč bistveno prispeva odvajanje zalednih ter padavinskih vod s sistemom površinskih kanalet vzdolž stika berm in brežin odlagališča.

Po prenehanju odlaganja odpadkov se izvede zaključni prekrivni sloj. Na vgrajene, komprimirane in poravnane odpadke se položi geotekstil 200 g/m² ter površino prekrije s 30 cm slojem zaglinjene zemljine in 20 cm slojem humusa ter zatravi. Zaključna površina odlagališča bo urejena z ustreznimi nakloni (2 % proti severu in jugu), ki omogočajo učinkovito odvajanje padavinskih vod.

Pregled stabilnosti telesa odlagališča zajema predvsem naslednje segmente:

- splošni vizualni pregled telesa odlagališča,
- izvedba rednih geodetskih meritev odlagališča,
- pregled stanja izvedenih obodnih nasipov in zaključnih brežin odlagališča, ustreznost naklonov, prekrivnih slojev in rekultivacije,
- pregled ustreznosti naklonov vmesnih berm za odvajanje padavinskih vod s kanaletami,
- pregled izvedenega zaključnega prekrivnega sloja odlagališča, ustreznosti naklonov zgornjih površin za odvajanje padavinskih vod in izvedene rekultivacije.

V sklopu omenjenih pregledov stabilnosti odlagališča je potrebno predvsem ugotoviti spremembe v položaju, višini ali obliki odlagališča ali njegovih delov, poškodbe, razpoke, diferencialne posedke, usade, zdrse ali druge spremembe na odlagališču, ki bi lahko ogrozile stabilnost odlagališča, ugotoviti pa je potrebno tudi naklone, ustreznost in stanje izvedenega zaključnega prekritja, berm in rekultivacije odlagališča. V primeru pojava omenjenih poškodb in drugih pojavov oz. neustreznega ali poškodovanega prekrivnega sloja in neustreznih naklonov za odvajanje vod, namreč obstaja možnost zatekanja in pronicanja padavinskih vod v telo odlagališča, zaradi česar bi lahko bila ogrožena stabilnost telesa odlagališča ali njegovih delov.

Na osnovi ugotovljenih nepravilnosti, poškodb ali drugih izrednih pojavov, je potrebno izdelati načrt sanacijskih ukrepov, v katerem je predvsem opredeljeno:

- vrsta in obseg poškodb ali drugih nepravilnosti, ugotovljenih pri pregledu odlagališča in na osnovi izvedenih geodetskih meritev ter opredelitev možnih vzrokov za njihov nastanek,
- tehnične rešitve za odpravo vzrokov nastanka in sanacije poškodb ali drugih sprememb in izrednih pojavov (sanacija razpok, usadov, zdrsov, posedkov in drugih sprememb na površini odlagališča oz. na nasipu, vzpostavitev ustreznih naklonov za odvod padavinskih vod, sanacija oz. dodatna izvedba prekrivnega sloja in rekultivacije odlagališča),
- upoštevanje morebitnih ostalih potrebnih ukrepov in posebnih pogojev za izvedbo sanacije.

10. Načrt izdelave ter obseg in vsebina potrebnih strokovnih podlag, ki jih je treba izdelati zaradi:

- ocenjevanja vpliva nenadzorovanega izliva onesnaževal na kemijsko stanje podzemne vode na vplivno območje vira onesnaževanja
- določitev povečane pogostosti vzorčenja podzemne vode na opazovalnih mestih, opredeljenih za izvajanje meritev obratovalnega monitoringa, z namenom, da se oceni obseg izliva onesnaževal v podzemno in površinsko vodo ter velikost vpliva izliva onesnaževal na podzemno vodo

Za ocenjevanje vpliva nenadzorovanega izliva onesnaževal na kemijsko stanje podzemne vode na vplivno območje vira onesnaževanja in določitev povečane pogostosti vzorčenja podzemne vode na opazovalnih vrtinah, opredeljenih za izvajanje meritev obratovalnega monitoringa, z namenom, da se oceni obseg izliva onesnaževal v podzemno vodo ter velikost vpliva izliva onesnaževal na podzemno vodo je potrebno izdelati predvsem naslednje strokovne podlage:

- ⇒ dopolnitev obstoječih hidrogeoloških študij za potrebe izdelave programa monitoringa podzemnih vod za odlagališče odpadkov, ki ga je izdelalo podjetje Geoko d.o.o., Reboljeva 7, 1000 Ljubljana, št. projekta K-II-30d/c-3/92c. Hidrogeološko poročilo je bilo potrjeno s strani ARSO (Štev. dopisa 35468-29/2004 (35467-9/2004), če see izkaže, da obstoječe študije ne zadostujejo.

V letu 2008 je bilo izdelano Poročilo posebej v skladu z zahtevami, ki so bile podane v dopisu ARSO (Ponovna zahteva za dopolnitev vloge; št. dopisa 35468-29/2004-19 z dne 6.3.2007 in Pogojna potrditev programa monitoringa podzemnih voda; št. dopisa 35468-29/2004-12(35467-9/2004) z dne 4.8.2006). Poročilo je izdelalo podjetje GEOKO d.o.o. marca 2008 »*Poročilo o izvedbi meritev na območju odlagališča Javornik ter izdelavi matematičnega modela toka podzemne vode za leto 2007*, GEOKO, Arhivska št.: K-II-30d/c-5/44, Ljubljana, marec 2008«. V poročilu so podane terenske meritve opazovanja toka podzemne vode na območju Javornika v letu 2007 na razširjeni piezometrični mreži.

Podlaga na območju odlagališča: jalovina-prod s peskom je dobro prepustna, ocenjeni koeficient prepustnosti (k) znaša med $2,1 \times 10^{-3}$ in $8,8 \times 10^{-3}$ m/s. Vodonosnik se napaja preko padavin in propustnih plasti iz hribovitega zaledja. Med opazovanjem stanja podzemne vode v letu 2007 pa je bilo ugotovljeno celoletno napajanje iz reke. Podzemna voda je v stalnem kontaktu z meteorno, ta pronica skozi jalovino, napaja pa se tudi iz zalednih vod. Ob visokih vodostajih se tok podzemne vode usmeri bolj proti jugovzhodu, torej proti ciljni hidrogeološki coni. (glej poročilo: »*Geotehnične raziskave tal na območju odlagališča Javornik in hidrogeološko poročilo o pripravi objektov za monitoring onesnaženosti podzemnih voda na območju odlagališča*« J.Sadnikar, 2004, GEOKO, d.o.o., Ljubljana) in tako vpliva tudi na kvaliteto podzemne vode.

Za potrebe določitve smeri smeri toka podzemne vode je bil izdelan matematični model toka podzemne vode z računalniškim programom ModFlow, vanj so bili vneseni podatki pridobljeni z meritvami na terenu (iz šestih piezometrov) in podatki MOP, ARSO o stanju reke Save. Matematični model prikazuje tok podzemne vode na širšem območju Železarne Acroni.

⇒ mnenje hidrogeologa glede izvedbe novih opazovalnih vrtin in povečani pogostosti vzorčenja podzemne vode.

11. Načrtovanje dodatnih opazovalnih vrtin na širšem območju vodnega telesa podzemne vode zaradi ocenjevanja posledic izliva onesnaževal na kemijsko stanje podzemne vode

Načrtovanje novih opazovalnih vrtin se izvede na osnovi izdelanih dopolnitev hidrogeološke študije in mnenja hidrogeologa ter ob upoštevanju vrste in pojava onesnaževala, smeri in toka podzemne vode.

12. Izhodišče za izdelavo ocene količine izliva onesnaževal v podzemno vodo

Izhodišče za izdelavo ocene količine izliva onesnaževal v podzemno vodo predstavlja:

- opredelitev možnih virov onesnaževanja
- opredelitev možnih količin onesnaževal

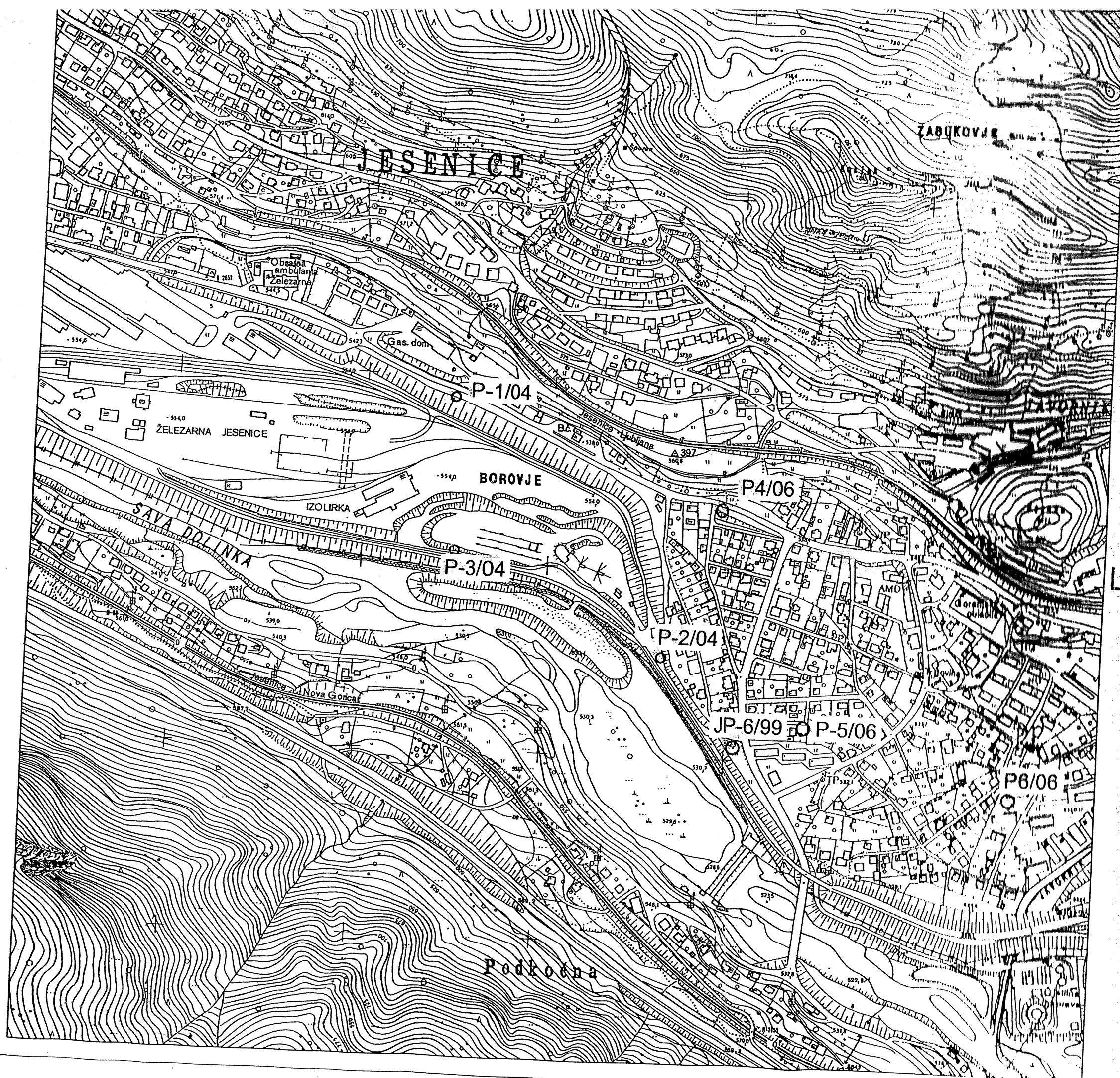
Na odlagališču so vir onesnaževal lahko:

- nenadzorovani izpusti iz strojev in opreme na območju odlagališča,
- nenadzorovano odlaganje drugih snovi ali materialov, ki lahko povzročajo onesnaženje ali manipulacija z njimi

13. VIRI

1. Pravilnik o obratovalnem monitoringu onesnaževanja podzemne vode (Ur.l. RS št. 49/06, št. 114/09)
2. Uredba o odlaganju odpadkov na odlagališčih (Ur.l. RS št. 32/06, št. 98/07, št. 62/08, št. 53/09)
3. Program obratovalnega monitoriga podzemnih voda za odlagališče odpadkov Javornik družbe ACRONI d.o.o. v Jesenicah – DOPOLNITVE, ERICo Velenje DP- 556/03/10, oktober 2010
4. Poročilo o izvedbi meritev na območju odlagališča Javornik ter izdelavi matematičnega modela toka podzemne vode za leto 2007, GEOKO, Arhivska št.: K-II-30d/c-5/44, Ljubljana, marec 2008
5. PZI - ZAPIRANJE ODLAGALIŠČA ŽLINDRE JAVORNIKI – ACRONI JESENICE (PROJEKT NEIZVEDENIH DEL), Inštitut za ekološki inženiring d.o.o., Maribor, Št. 6D-07337, junij 2008

Priloga 1 *Lokacije piezometrov na območju odlagališča odpadkov Javornik družbe ACRONI v Jesenicah*



LOKACIJE PIEZOMETROV
JAVORNIK 2004 - 2006