„PWW DEPONIJA DVA“ DOO

Bulevar oslobođenja br. 147 LESKOVAC

STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA „IZGRADNjA II FAZE REGIONALNE SANITARNE DEPONIJE NEOPASNOG OTPADA „ŽELjKOVAC“ U LESKOVCU“

na kat. parc. br. 5788, 5782, 7312, 5761 KO Guberevac (Polje B1) i delovima parcela 7338 KO Guberevac i 2820 KO Gornji Bunibrod



Biljana Delčev
Digitally signed by Biljana Delčev
Date: 2021.12.27 11:11:44 +01'00'

Milenca Srećković 350-15079 59777072
Digitally signed by Milenca Srećković 350-15079597770 72
Date: 2021.12.27 11:12:35 +01'00'

Preduzeće za inženjering, konsalting, projektovanje i izgradnju
„SET“ d.o.o. Šabac
Direktor:

Milenca Srećković dipl. inž. grad.

Šabac, decembar 2021. god.

STUDIJA

O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA „IZGRADNjA II FAZE REGIONALNE SANITARNE DEPONIJE NEOPASNOG OTPADA „ŽELjKOVAC“ U LESKOVCU“

NOSILAC PROJEKTA:	„PWW DEPONIJA DVA“ DOO ` Bulevar oslobođenja br. 147 LESKOVAC
OBJEKAT:	II FAZA IZGRADNJE REGIONALNE SANITARNE DEPONIJE „ŽELjKOVAC“ U LESKOVCU
LOKACIJA:	kat. parc. br. 5788, 5782, 7312, 5761 KO Guberevac (Polje B1) i delovima parcela 7338 KO Guberevac i 2820 KO Gornji Bunibrod
AUTORI STUDIJE:	
Odgovorno lice za izradu SPUŽS:	Biljana Delčev, dipl.inž.tehn. IKS Licenca 371 J873 11
Članovi stručnog tima:	Vesna Mijailović Filipović, dipl.inž.tehn. IKS Licenca 371 L218 12
`	Srđan Živković, dipl.inž.elektr. IKS Licenca 353 J515 10
	Nemanja Živanović, dipl.inž.maš. IKS Licenca 330 L551 12
	Jelena Popić, dipl.inž.građ. IKS Licenca 314 D174 06
	Radmila Pantović, dipl.inž.pejz.arh. IKS Licenca 373 R780 18

IZRADA SPUŽS:
Preduzeće za inženjering, konsalting, projektovanje i izgradnju
„SET“ doo Šabac
Direktor:

Milenca Srećković dipl.inž.građ.

Saglasnost Nosioca projekta

Šabac, decembar 2021. god.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

OPŠTA DOKUMENTACIJA

Izvod iz APR-a
Rešenje o određivanju odgovornog lica i stručnog tima za izradu studije o proceni uticaja na životnu sredinu
Licenca odgovornog lica
Izjava o korišćenju propisa

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

IZVOD IZ APR-a

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

8000068260721

ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА

Република Србија
Агенција за привредне регистре

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК

Матични / Регистарски број	17526529

СТАТУС

Статус привредног субјекта	Активан

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма	Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име	PREDUZEĆE ZA INŽENJERING KONSALTING PROJEKTOVANJE I IZGRADNJU SET DOO ŠABAC
Скраћено пословно име	SET DOO ŠABAC

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА

Адреса седишта

Општина	ШАБАЦ
Место	ШАБАЦ
Улица	Браће Недић
Број и слово	1
Спрат, број стана и слово	/ /

Адреса за пријем електронске поште

Е- пошта	office@set.rs

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ

Подаци оснивања

Датум оснивања	4. новембар 2003

Време трајања

Време трајања привредног субјекта	Неограничено

Претежна делатност

Шифра делатности	7112
Назив делатности	Инжењерске делатности и техничко саветовање

Остали идентификациони подаци

Порески Идентификациони Број (ПИБ)	103109358

Подаци од значаја за правни промет

Текући рачуни

150-0000001863262-74
265-1100310071926-96
165-0000000006398-57
160-0000000399784-32
205-0000000160276-89
160-6000000761805-51
205-0070100401027-87
220-0000000054445-08
145-0070100035403-67
330-0000048000916-49
205-0000000164967-81
310-0000000169242-88
220-7030200002620-52
155-1000000040399-10
150-0070100076568-22
275-0010222100303-37
265-6210310003538-66
155-0000000036264-52
265-6210310004803-54
265-1000000023344-53
170-0030022702000-86
340-0000011009676-81
145-0000000026076-26
160-6000000757482-22
160-6000000746239-92
310-0000000158448-72
310-0070102015663-96
340-0000010008186-73
340-0000011011173-52
340-0000010011527-41
330-0070100102488-07

Контакт подаци

Телефон 1	+381 15 355 588
Интернет адреса	www.set.rs

Подаци о статуту / оснивачком акту

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статута	
Датум важећег оснивачког акта	

Законски (статутарни) заступници

Физичка лица

1. Име: Миленца — Презиме: Срећковић

ЈМБГ: 1507959777072

Функција: Директор

Ограничење супотписом: не постоји ограничење супотписом

Остали заступници

Физичка лица

1. Име: Живко — Презиме: Срећковић

ЈМБГ: 1606957880044

Ограничење супотписом: не постоји ограничење супотписом

Чланови / Сувласници

Подаци о члану

Име и презиме: Живко Срећковић

ЈМБГ: 1606957880044

Подаци о капиталу

Новчани

износ	датум
Уписан: 76.228.857,65 RSD	
Уписан: 29.246.612,60 RSD	
Уписан: 19.928.737,10 RSD	
Уплаћен: 308.420,15 RSD	18. март 2005
Уплаћен: 15.470.275,00 RSD	31. август 2016
Уплаћен: 60.450.162,50 RSD	20. јун 2017
износ	датум

Уплаћен: 29.246.612,60 RSD	27. јун 2018

износ	датум
Уплаћен: 19.928.737,10 RSD	5. јун 2019

Неновчани

вредност	датум	опис
Уписан: 98.369,93 RSD		

вредност	датум	опис
Унет: 98.369,93 RSD	4. новембар 2003	

	износ(%)
Удео	**95,000000000000**

Подаци о члану

Име и презиме	Миленца Срећковић
ЈМБГ	1507959777072

Подаци о капиталу

Новчани

износ	датум
Уписан: 4.012.045,14 RSD	

износ	датум
Уписан: 1.539.295,40 RSD	

износ	датум
Уписан: 1.048.880,90 RSD	

износ	датум
Уплаћен: 16.232,64 RSD	18. март 2005

износ	датум
Уплаћен: 814.225,00 RSD	31. август 2016

износ	датум
Уплаћен: 3.181.587,50 RSD	20. јун 2017

износ	датум
Уплаћен: 1.539.295,40 RSD	27. јун 2018

износ	датум
Уплаћен: 1.048.880,90 RSD	5. јун 2019

Неновчани

вредност	датум	опис
Уписан: 5.177,36 RSD		
Унет: 5.177,36 RSD	4. новембар 2003	

	износ(%)
Удео	**5,000000000000**

Основни капитал друштва

Новчани

износ	датум
Уписан: 4.024,51 EUR, у противвредности од 16.609.152,79 RSD	
Уписан: 63.631.750,00 RSD	
Уписан: 30.785.908,00 RSD	
Уписан: 20.977.618,00 RSD	
Уплаћен: 4.024,51 EUR, у противвредности од 324.652,79 RSD	18. март 2005
Уплаћен: 16.284.500,00 RSD	31. август 2016
Уплаћен: 63.631.750,00 RSD	20. јун 2017
Уплаћен: 30.785.908,00 RSD	27. јун 2018
Уплаћен: 20.977.618,00 RSD	5. јун 2019

Неновчани

вредност	датум	опис
Уписан: 1.550,00 EUR, у противвредности од		

103.547,29 RSD		
вредност	датум	опис
Унет: 1.550,00 EUR, у противвредности од 103.547,29 RSD	4. новембар 2003	у стварима

Регистратор, Миладин Маглов

REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG LICA I STRUČNOG TIMA ZA IZRADU STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

System Engineering Team
15000 Šabac, Braće Nedića 1
E-mail: office@set.rs
Fax: 015/349-654
Tel: 015/355-588
Web: www.set.rs

Број: 25196/21/А
Шабац, децембар 2021. године

На основу члана 16 Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09), члана 11. Одлуке о оснивању „СЕТ“ д.о.о. Шабац доносим следеће:

Р Е Ш Е Њ Е

о именовању мултидисципинарног тима за израду Студије о процени утицаја на животну средину пројекта “Друга фаза изградње (поље Б1) регионалне санитарне депоније неопасног отпада „Жељковац“ у Лесковцу“

на

кат. парц. бр. 5788, 5782, 7312, 5761 КО Губеревац (Поље Б1) и деловима парцела 7338 КО Губеревац и 2820 КО Горњи Буниброд

Аутори СПУЖС:

Одговорно лице за израду СПУЖС: Биљана Делчев, дипл.инж.техн.
Лиценца бр: 371 J873 11

Чланови стручног тима:

Весна Мијаиловић Филиповић, дипл.инж.техн.
ИКС Лиценца 371 L218 12

Срђан Живковић, дипл.инж.електр.
ИКС Лиценца 353 J515 10

Немања Живановић, дипл.инж.маш.
ИКС Лиценца 330 L551 12

Јелена Попић, дипл.инж.грађ.
ИКС Лиценца 314 Д174 06

Радмила Пантовић, дипл.инж.пејз.арх.
ИКС Лиценца 373 P780 18

ДОСТАВЉЕНО:
- Именованом
- Архива

„СЕТ“ д.о.о. Шабац

Миленца Срећковић, дипл.грађ.инж.

LICENCA ODGOVORNOG LICA ZA IZRADU SPUŽS

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Биљана В. Делчев

дипломирани инжењер технологије
ЈМБ 0805961785810

одговорни пројектант

технолошких процеса

Број лиценце

371 J873 11

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Проф. др Драгослав Шумарац
дипл. грађ. инж.

У Београду,
3. марта 2011. године

IZJAVA O KORIŠĆENJU PROPISA

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

IZJAVA

Ovim izjavljujem da sam prilikom izrade dokumentacije:

STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

PROJEKTA "IZGRADNJA II FAZE REGIONALNE SANITARNE DEPONIJE NEOPASNOG OTPADA „ŽELJKOVAC“ U LESKOVCU“

na kat. parc. br. 5788, 5782, 7312, 5761 KO Guberevac (Polje B1) i delovima parcela 7338 KO Guberevac i 2820 KO Gornji Bunibrod

koristila važeće propise i standarde:

Odgovorno lice za izradu SPUŽS:

Biljana Delčev, dipl.inž.tehn.
Licenca br: 371 J873 11

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

S A D R Ž A J

OPŠTA DOKUMENTACIJA....3
0. UVOD....14
0.1. Uloga studije o proceni uticaja na životnu sredinu....15
0.2. Metodologija....15
0.3. Podloge za izradu studije o proceni uticaja na životnu sredinu....16
0.3.1. Zakonska i podzakonska regulativa....16
0.3.2. Raspoloživa dokumentacija....18
1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA....20
2. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA REALIZACUJA PROJEKTA....20
2.1. Makrolokacija....21
2.2. Mikrolokacija....22
2.3. Površina zemljišta....24
2.4. Prethodna istraživanja inženjerskogeoloških karakteristika lokacije....24
2.4.1. Pedološke karakteristike terena....25
2.4.2. Geomorfološke karakteristike terena....26
2.4.3. Opšti geotehnički uslovi....26
2.4.4. Hidrološke i hidrogeološke karakteristike lokacije....28
2.4.5. Seizmološke karakteristike terena....30
2.5. Izvorišta vodosnabdevanja....30
2.6. Postojeće korišćenje zemljišta definisano prostorno-planskom dokumentacijom....31
3. OPIS PROJEKTA....31
3.1. Prikaz postojećeg stanja na lokaciji Regionalne deponije u Leskovcu....31
3.2. Opis predviđenih radova u II fazi izgradnje deponije....32
3.2.1. Namena površina....33
3.2.2. Telo deponije II Faze izgradnje regionalne sanitarne deponije (1)....34
3.2.3. Laguna (2)....40
3.2.4. Plato za postrojenje za prečišćavanje procednih voda (3)....41
3.2.5. Plato za tretman otpada (4)....49
3.2.6. Krilni zid (5)....50
3.2.7. Plato za degazaciju (7)....50
3.2.8. Šaht za prepumpavanje (8)....50
3.2.9. Šaht PS (9)....50
3.2.10. Biotrn (10)....50
3.2.11. Hidrotehničke instalacije....50
3.2.12. Elektroinstalacije....54
3.2.13. Mašinske instalacije....55
3.2.14. Saobraćajnice i manipulativne površine....62
3.2.15. Ozelenjavanje....62
3.3. Tehnološki postupak deponovanja otpada....64
3.3.1. Mehanizacija za rad na deponiji....65
3.3.2. Prikupljanje i odvođenje deponijskog gasa....65
3.3.3. Prečišćavanja procednih voda na mobilnom postrojenju....68
3.3.4. Vrste i količine potrebnih sirovina i energenata....73
Komponenta....74

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

3.3.5. Radna snaga....88
3.4. Vrste i količine ispuštenih gasova, vode i drugih tečnih, čvrstih i gasovitih otpadnih materija, buka, vibracije, ispuštanje toplote, zračenja i dr....89
3.4.1. Emisija zagađivača u toku izvođenja radova na izgradnji objekta....89
3.4.2. Emisija zagađivača u toku rada....90
3.5. Tehnologija tretiranja svih vrsta otpadnih materija....93
3.5.1. Tretman otpadnih tokova u toku izvođenja radova na izgradnji novoprojektovanih objekata u okviru kompleksa....93
3.5.2. Tretman otpadnih tokova u toku eksploatacije objekata kompleksa II faze....93
3.5.3. Tretman otpadnih voda....95
3.5.4. Tretman buke u toku redovnog rada....95
3.5.5. Postupanje sa otpadom u toku rada....96
4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO....97
4.1. Alternative u pogledu lokacije....97
4.2. Alternative u pogledu tehnologije....97
5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE KOJI MOGU BITI UGROŽENI IZVOĐENJEM I RADOM PROJEKTA....98
5.1. Stanovništvo....98
5.2. Flora, fauna i prirodna dobra posebne vrednosti....98
5.2.1. Flora....98
5.2.2. Fauna....100
5.2.3. Zaštićena i prirodna dobra posebne vrednosti....100
5.3. Zemljište....101
5.4. Voda....104
5.5. Vazduh....109
5.6. Nivo buke....112
5.7. Klimatske karakteristike sa meteorološkim pokazateljima....113
5.7.1. Temperatura vazduha....113
5.7.2. Padavine....114
5.7.3. Vetrovi....115
5.8. Građevine....116
5.9. Nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta....117
5.10. Pejzaž....117
5.11. Međusobni odnosi navedenih činilaca....118
6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU..118
6.1. Promene i uticaji u toku izvođenja radova....118
6.1.1. Zagađenje vazduha....118
6.1.2. Zagađenje vode i zemljišta....119
6.1.3. Zauzeće prostora za potrebe gradilišta....119
6.1.4. Povećani nivo buke....119
6.2. Uticaji u toku redovnog rada II faze eksploatacije objekata kompleksa....120
6.2.1. Uticaj na kvalitet vazduha....120
6.2.2. Uticaj na kvalitet voda i zemljišta....120
6.2.3. Uticaj buke....122
6.2.4. Svetlost, toplota i zračenje....123
6.3. Uticaj na zdravlje stanovništva....123
6.4. Uticaj na meteorološke parametre i klimatske karakteristike....124

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

6.5. Uticaj na ekosisteme....124
6.6. Uticaj na namenu i korišćenje površina....124
6.7. Uticaj na komunalnu infrastrukturu....125
6.8. Uticaj na prirodna dobra posebnih vrednosti i na nepokretna kulturna dobra i njihovu okolinu....125
6.9. Uticaj na pejzažne karakteristike područja....125
7. PROCENA OPASNOSTI OD MOGUĆEG UDESA....125
7.1. Definisanje mogućnosti pojave akcidentne situacije....126
7.2. Vrsta i količina opasnih materija....126
7.2.1. Deponijski gas....126
7.2.2. Hemikalije za tretman i prečišćavanje procednih voda u PPPV....127
7.3. Analiza opasnosti od udesa....127
7.3.1. Opasnosti od udesa usled paljenja deponijskog gasa....127
7.3.2. Opasnosti od akcidenata usled izlivanja hemikalija....128
7.3.3. Opasnosti od akcidenata usled pojave zemljotresa....128
7.4. Mere prevencije, pripravnosti i odgovor na udes....129
7.5. Mere otklanjanja posledica od udesa....130
8. MERE U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU....131
8.1. Mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima....131
8.2. Mere koje treba preduzeti u slučaju udesa....131
8.3. Planovi i tehnička rešenja zaštite životne sredine....134
8.3.1. Mere zaštite u toku izvođenja radova....134
8.3.2. Mere zaštite u toku eksploatacije deponije....136
8.4. Druge mere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu....146
9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU - MONITORING PLAN 148
9.1. Prikaz stanja životne sredine pre početka funkcionisanja projekta....149
9.1.1. Stanje vazduha....149
9.1.2. Površinske i podzemne vode....149
9.1.3. Stanje zemljišta....155
9.2. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu....158
9.3. Mesta, način i učestalost merenja utvrđenih parametara....159
9.3.1. Monitoring meteoroloških parametara....159
9.3.2. Monitoring površinskih voda....160
9.3.3. Monitoring procednih voda....161
9.3.4. Monitoring zauljenih atmosferskih otpadnih voda....163
9.3.5. Monitoring podzemnih voda....164
9.3.6. Monitoring deponijskih gasova....165
9.3.7. Monitoring stabilnosti tela deponije....165
9.3.8. Monitoring sastava i količine otpada....165
9.3.9. Monitoring pedoloških i geoloških karakteristika....166
9.3.10. Ispitivanje koncentracije zagađujućih materija u zemljištu....166
9.3.11. Ispitivanje nivoa buke u životnoj sredini....167
9.3.12. Praćenje zagađenja životne sredine generisanjem otpada....167
10. NETEHNIČKI KRAĆI PRIKAZ PODATAKA NAVEDENIH U TAČKAMA 2 – 9.. 205

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

10.1. Opis lokacije na kojoj se planira realizacuja projekta.....205
10.2. Opis projekta.....205
10.3. Prikaz glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao.....209
10.4. Opis činilaca životne sredine koji mogu biti ugroženi izvođenjem i radom projekta 209
10.5. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu.....210
10.6. Procena opasnosti od mogućeg udesa.....210
10.7. Mere u cilju sprečavanja, smanjenja i otklanjanja svakog značajnijeg uticaja na životnu sredinu.....211
10.8. Program praćenja uticaja na životnu sredinu - Moninitoring plan.....213
11. PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODREĐENIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA.....215

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

SKRAĆENICE:

- BPK_5: Biološka potrošnja kiseonika
- HPK: Hemijska potrošnja kiseonika
- TDS (Total dissolved solids) - Ukupne rastvorene materije
- BTEX: Monociklični aromatični ugljovodonici (npr. benzen, toluen, etilbenzen, ksilen)
- TOC: Ukupan organski ugljenik
- PAH: Policiklični aromatični ugljovodonici
- EOX: Ekstraktabilna halogenizovana organska jedinjenja
- GV: Granične vrednosti
- SPM: Suspendovane materije
- PCB: Polihlorovani bifenili
- NMOCs: Nemetanska organska jedinjenja
- LFGc (eng. Landfill gas): Deponijski gas
- RO: Reverzna osmoza
- SPU: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu
- PUŽS: Procena uticaja na životnu sredinu
- MDK: Maksimalna dozvoljena koncentracija
- MDV: Maksimalno dozvoljena vrednost
- UTV: Ukupne taložne materije
- MCS: Mercalli – Cancanni - Sieberg skala
- HDPE : Polietilen visoke gustine
- PDV: Procedne deponijske vode
- HMI: Sredstvo komunikacije između operatera (čoveka) u nekom procesu i samog procesa
- JKP: Javno komunalno preduzeće
- AZŽSS: Agencija za zaštitu životne sredine Srbije
- RZS: Republički zavod za statistiku
- PPPV: Postrojenje za prečišćavanje procednih voda
- HDPE: Polietilen visoke gustine
- PGD: Projekat za građevinsku dozvolu
- GUP: Generalni urbanistički plan
- DPP: Detaljni prostorni plan
- PDR: Plan detaljne regulacije
- RS: Republika Srbija
- RD: Regionalna deponija
- BZNR: Bezbednost i zaštita zdravlja na radu
- SRPS: Srpski standard

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

0. UVOD

Projekat regionalne sanitarne deponije "Željkovac", za Jablanički region urađen je 2008. godine i po njemu je dobijeno Rešenje o odobrenju za izgradnju br. 350-01-00921/2009-10 od 18.08.2009. godine, izdato od strane Ministarstva životne sredine i prostornog planiranja. Rešenjem o probnom radu Ministarstva životne sredine i prostornog planiranja br. 351-03-01819/2009-07 od 17.2.2010. godine, kompleks deponije „Željkovac“ je započeo probni rad 2010. godine i potom nastavio sa radom, odnosno prijemom i odlaganjem otpada na deponiju, u skladu sa dozvolom za odlaganje otpada izdatom od nedležnog organa (Rešenje o izdavanju dozvole za odlaganje otpada na deponiju neopasnog otpada na lokaciji operatera br. 19-00-00756/2010-02 od 14. juna 2011. i Rešenje o izmeni i dopuni Rešenja o izdavanju dozvole za odlaganje otpada na deponiju neopasnog otpada na lokaciji operatera br. 19-00-00756/01/2010-02 od 22. novembra 2011.).

Pored tela deponije, projektom kompleksa regionalne deponije „Željkovac” predviđena je i izgradnja svih pratećih objekata u funkciji normalnog funkcionisanja kompleksa, odgovarajućih radnih uslova i zaštite životne sredine.

Otvaranje tela deponije predviđeno je fazno (polja A1, A2, B1 i B2), s tim što svi objekti neophodni za normalno funkcionisanje kompleksa (portirnica, vaga i vagarska kućica, upravna ugrada sa laboratorijom, objekat za pranje točkova itd), a u skladu sa zahtevima zakonske regulative, treba da budu izgrađeni u I fazi izgradnje, prilikom formiranja polja A1 za deponovanje otpada.

Za predmetni kompleks urađena je Studija o proceni uticaja zatečenog stanja na životnu sredinu projekta kompleksa za upravljanje otpadom "Željkovac" faza I, na delovima katastarskih opština Bunibrod i Guberevac, koju je izradio "Envico" doo, Beograd, za koju je operater "PWW Deponija dva" doo Leskovac dobio saglasnost Rešenjem broj: 353-02-1147/2015-16 od 09.02.2016. godine, od strane nadležnog Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine.

Popunjavanjem I faze regionalne deponije (polje A1), ukazala se potreba za otvaranje druge faze izgradnje tela deponije. Svi objekti u funkciji kompleksa biće i dalje korišćeni, kako je projektom i predviđeno.

U međuvremenu je došlo do usvajanja novih zakonskih akata, tako da su II fazom izgradnje predviđena i određena unapređenja u rešenjima, a u cilju što efektnije zaštite životne sredine.

Za predmetnu lokaciju urađen je Plan detaljne regulacije na prostoru sanitarne deponije „Željkovac“ u Leskovcu („Službeni glasnik grada Leskovca“ broj 11 od 3.04.2021. godine).

U toku je procedura za dobijanje upotrebne dozvole za objekte izgrađene u I fazi izgradnje, kao i izrada tehničke dokumentacije za potrebe izgradnje II faze izgradnje (polje B1) Regionalne sanitarne deponije neopasnog otpada "Željkovac" u Leskovcu (predmet Studije).

Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje II faze regionalne sanitarne deponije neopasnog otpada **"**Željkovac**"** u Leskovcu na kat. parc. br. 5788, 5782, 7312, 5761 KO Guberevac (Polje B1) i delovima parcela 7338 KO Guberevac i 2820 KO Gornji Bunibrod izrađuje se u skladu sa Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. gl. RS“, br 135/04 i 36/09) i Rešenjem o određivanju obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu, dobijenog od Ministarstva zaštite životne sredine, br. 353-02-02435/2021-03 od 05.11.2021. god. Prema Uredbi o utvrđivanju liste projekata za koje je potrebna procena uticaja na životnu sredinu („Sl. gl. RS“, br. 114/08), predmetna deponija svrstana je u Listu I (projekti za koje je obavezna izrada Studije o proceni uticaja na životnu sredinu), a posebno u kategoriju 10 (komunalne deponije za deponovanje čvrstog otpada za više od 200.000 ekvivalenata), kao i u postrojenja definisana tačkom 22, Aktivnosti i postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola u

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

skladu sa Uredbom o vrstama aktivnosti i postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola ("Službeni glasnik RS", broj 84/05).

Cilj izrade Studije procene uticaja na životnu sredinu jeste analiza i ocena kvaliteta činilaca životne sredine i njihova osetljivost na prostoru KP br. 5788, 5782, 7312, 5761 KO Guberevac (Polje B1) i delovima parcela 7338 KO Guberevac i 2820 KO Gornji Bunibrod, grad Leskovac i u okolini i međusobnih uticaja postojećih i planiranih aktivnosti, predviđanje neposrednih i posrednih štetnih uticaja projekta izgradnje „II faze regionalne sanitarne deponije neopasnog otpada **„**Željkovac“ u Leskovcu“ na činioce životne sredine, kao i mere i uslovi za sprečavanje, smanjenje i otklanjanje štetnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi i to kako u toku izgradnje, tako i u toku eksploatacije.

0.1. Uloga studije o proceni uticaja na životnu sredinu

Donošenjem Zakona o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS“ br. 135/04 i 36/09, 36/09 - izmena u dr. Zakonu, 72/09 - izmena u dr. Zakonu, 43/11 - Odluka US RS Uz broj 198/2009 – 43/2011-88, 14/16, 76/2018 i 95/18-dr. Zakon) i Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu (“Sl. gl. RS” br. 135/04 i 36/09) uređena je materija izrade Studije o proceni uticaja na životnu sredinu, čime su precizno definisane obaveze Nosioca projekta kod projektovanja i građenja objekta sa aspekta zaštite životne sredine. Zakonom o proceni uticaja definisana je faznost izrade Studije o proceni uticaja na životnu sredinu, njen opšti sadržaj i postupak verifikacije.

Sistem zaštite životne sredine čine mere, uslovi i instrumenti za:

1) održivo upravljanje, očuvanje prirodne ravnoteže, celovitosti, raznovrsnosti i kvaliteta prirodnih vrednosti i uslova za opstanak svih živih bića;

2) sprečavanje, kontrolu, smanjivanje i sanaciju svih oblika zagađivanja životne sredine.

Proces približavanja Evropskoj Uniji sadrži tri ključna elementa: harmonizaciju propisa, izgradnju administrativnih kapaciteta i kapaciteta institucija i ekonomskih instrumenata.

Pravna i fizička lica u obavljanju svojih delatnosti treba da obezbede:

- Racionalno korišćenje prirodnih bogatstava
- Primenu propisa
- Uračunavanje troškova zaštite životne sredine u okviru investicionih i proizvodnih troškova.

Uloga Studije procene uticaja na životnu sredinu u sistemu zaštite životne sredine je višestruka, ali prvenstveno preventivna. Studija procene uticaja se radi kako bi se zaustavila dalja degradacija životne sredine, sprečio uvoz i uvođenje zastarelih tehnologija i postrojenja koji su veliki zagađivači životne sredine i potrošači energije i sprečili hemijski udesi širih razmera. Pri rekonstrukciji i revitalizaciji Studija o proceni uticaja se radi da bi se poboljšalo postojeće stanje životne sredine, kao i radi toga da bi se nosioci projekta i projektanti podstakli na ekološki način razmišljanja i delovanja. Cilj procene je da se prikupe podaci i predvide štetni uticaji određenih projekata na životnu sredinu i uzajamno delovanje svih njenih činilaca, kao i da se utvrde i predlože mere kojima se štetni uticaji mogu sprečiti, smanjiti ili otkloniti, imajući u vidu izvodljivost tih projekata. Ovo treba primeniti dovoljno rano, još u vreme faze planiranja projekta, prilikom izbora lokacije, čiji je izbor usaglašen sa zahtevima zaštite životne sredine, tehnološkim procesom i drugim merama bezbednosti.

Naložene mere u Studiji o proceni uticaja na životnu sredinu u funkciji su integralnog upravljanja životnom sredinom i održivog razvoja, radi dobrobiti budućih generacija.

0.2. Metodologija

Osnovni metodološki pristup i sadržaj Studije o proceni uticaja na životnu sredinu određen je Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu. Studija o proceni se radi na osnovu predložene lokacije, postojećeg stanja životne sredine na njoj, planske i tehničke dokumentacije, rezultata istraživanja i merenja, kao i drugih raspoloživih podataka.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

0.3. Podloge za izradu studije o proceni uticaja na životnu sredinu

Za izradu Studije o proceni uticaja na životnu sredinu, tumačenje rezultata i predlaganje mera zaštite korišćena su dokumenta zakonske regulative i raspoloživa dokumentacija.

0.3.1. Zakonska i podzakonska regulativa

- Zakon o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS“ br. 135/04 i 36/09, 36/09 - izmena u dr. Zakonu, 72/09 - izmena u dr. Zakonu, 43/11 - Odluka US RS Uz broj 198/2009 – 43/2011-88 i 14/16),
- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl.glasnik RS", br. 135/04 i 36/09-izmene i dopune),
- Zakon o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/09, 81/09 - ispr. 64/2010- odluka US, 24/11, 121/12, 42/13 - odluka US, 50/13 - odluka US, 98/13 - odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19- drugi zakon, 9/20 i 52/21)
- Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. gl. RS", br. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – dr. zakon),
- Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl.glasnik RS" br. 36/09 i 95/2018 - dr. zakon),
- Zakon o komunalnim delatnostima ("Sl. glasnik RS", br. 88/11, Odluka US RS 46/2014-42, 104/16, 95/18),
- Zakon o zaštiti prirode („Sl. glasnik RS", br. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16 i 71/21),
- Zakon o vodama ("Sl. glasnik RS", 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 i 95/18 dr. zakon),
- Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 36/09, 10/13 i 26/21),
- Zakon o zaštiti zemljišta („Sl. gl. RS” br. 112 /15),
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 36/09, 88/10 i 96/21),
- Zakon o transportu opasne robe ("Sl. gl. RS", br. 104/16)
- Zakon o hemikalijama („Sl. glasnik RS“ 36/09, 88/10, 92/11, 93/12, 25/15),
- Zakon o rudarstvu i geološkim istraživanjima ("Službeni glasnik RS", br. 88/11, 95/18 - drugi zakon i 40/21),
- Zakon o kulturnim dobrima ("Sl. glasnik SRS", 71/94, izmene 52/11, 99/11),
- Zakon o zapaljivim i gorivim tečnostima i zapaljivim gasovima ("Službeni glasnik RS", br. 54/2015),
- Zakon o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS“ br. 111/09, 20/15, 87/18 i 87/18-drugi zakoni),
- Zakon o vanrednim situacijama ("Sl. glasnik RS" br. 111/09, 92/11 i 93/12),
- Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Sl. glasnik RS", br. 101/05, 91/15 i 113/2017. dr. zakon),
- Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu (“Sl. gl. RS” br. 69/05),
- Uredba o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS", broj 92/10),
- Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS" br. 11/10, 75/10 i 63/13),
- Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, („Sl. gl. RS“, br. 5/16),
- Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima ("Sl. glasnik RS", br. 33/16),
- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gl. RS” br. 50/12),
- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS" broj 67/11, 48/12 i 1/16),

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovi za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS" broj 24/14),
- Pravilnik o načinu određivanja i održavanja zona sanitarne zaštite izvorišta vodosnabdevanja ("Sl. glasnik RS", br. 92/08),
- Pravilnik o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 31/82 i 46/91 drugi zakon),
- Pravilnik o Listi opasnih materija njihovim količinama i kriterijumima za određivanje vrste dokumenata koje izrađuje operater seveso postrojenja, odnosno kompleksa, ("Službeni glasnik RS", broj 41/10, 51/15 i 50/18)
- Pravilnik o Registru hemikalija ("Službeni glasnik RS ", br. 16/16, 6/17 i 117/17),
- Pravilnik o spisku klasifikovanih supstanci ("Sl. glasnik RS" br. 50/17),
- Pravilnik o ograničenjima i zabranama proizvodnje, stavljanja u promet i korišćenja hemikalija („Sl. gl. RS” br. 90/13, 25/15 i 02/16),
- Pravilnik o granicama izlaganja jonizujućim zračenjima i merenjima radi procene nivoa izlaganja jonizujućim zračenjima ("Službeni glasnik RS", br. 86/11 I 50/18),
- Uredba o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS“ br. 73/19),
- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", broj 30/18 i 64/19),
- Pravilnik o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku, sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta ("Službeni glasnik RS", br. 102/20)
- Pravilnik o obrascu zahteva za izdavanje dozvole za tretman, odnosno skladištenje, ponovno iskorišćenje i odlaganje otpada („Sl. glasnik RS", br. 38/18),
- Pravilnik o metodologiji za izradu nacionalnog i lokalnog registra izvora zagađivanja, kao i metodologiji za vrste, načine i rokove prikupljanja podataka („Sl. glasnik RS", br. 91/2010, 10/2013 i 98/2016),
- Uredba o vrstama aktivnosti i postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola („Sl. gl. RS” br. 84/05),
- Pravilnik o sadržini, izgledu i načinu popunjavanja zahteva za izdavanje integrisane dozvole („Sl. gl. RS” br. 30/06, 32/16 i 44/18 - drugi propis.)
- Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije ("Sl. glasnik RS", broj 98/10),
- Pravilnik o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS", broj 7/20 i 79/21),
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada, („Sl. glasnik RS" br. 56/10, 93/19 i 39/21),
- Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS, broj 92/10 i 77/21),
- Pravilnik o obrascu dokumenata o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje ("Službeni glasnik RS", br. 114/13),
- Pravilnik o obrascu dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njegovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS", br. 17/17),
- Uredba o zaštiti prirodnih retkosti ("Službeni glasnik RS", br. 50/93),
- Pravilnik o kategorizaciji zaštićenih prirodnih dobara "Službeni glasnik RS" br. 103/2013),

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva ("Sl. glasnik RS", br 5/10, 47/11, 32/16 i 98/16),
- Pravilnik o zaštiti na radu pri izvođenju građevinskih radova ("Sl. glasnik RS", br. 53/97),
- Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. gl. RS” broj 75/10),
- Pravilnik o buci koju emituje oprema koja se upotrebljava na otvorenom prostoru („Sl. gl. RS” br. 01/13),
- Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri izlaganju buci ("Sl. glasnik RS", 96/11 i 78/15),
- Pravilnik o vrsti i količini opasnih supstanci na osnovu kojih se sačinjava Plan zaštite od udesa ("Službeni glasnik RS", br. 34/19),
- Pravilnik o sadržaju informacije o opasnostima, merama i postupcima u slučaju udesa ("Sl. glasnik RS" br. 18/12),
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekta od atmosferskog pražnjenja, (“Službeni list SRJ”, br. 11/96),
- Pravilnik o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara, (“Službeni list SRJ”, br. 8/95),
- Pravilnik o sadržaju elaborata o uređenju gradilišta ("Službeni glasnik RS", br. 121/12, 102/15),
- Uredba o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procene uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik. RS", br. 114/08),
- Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS" br. 69/05),
- Pravilnik o postupku javnog uvida, prezentaciji i javnoj raspravi o Studiji o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS” br. 69/05).

0.3.2. Raspoloživa dokumentacija

- Lokacijska uslovi, broj predmeta: ROP-MSGI-12971-LOC-1/2021, zavodni broj: 350-02-00670/2021-07, od 20.7.2021. godine, izdati od Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture, Beograd,
- Informacija o lokaciji, kat. parcele br. 5788, 5782, 7312, 5761, 7338 KO Guberevac i 2820 KO Gornji Bunibrod, grad Leskovac, izdati od Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infratsrukture, Beograd, broj predmeta: ROP-MSGI-12971-LOC-1/2021, Zavodni broj: 350-02-00670/2021-07, od 27.5.2021. godine,
- Mišljenje RHMZ, broj: 922-1-85/2021, od 07.06.2021. godine,
- Mišljenje u postupku dobijanja vodnih uslova, Ministarstvo zaštite životne sredine „Agencija za zaštitu životne sredine ”broj: 353-01-7/166/2021-02, od 08.06.2021. godine
- Uslovi „Elektromreža Srbije“ AD Beograd, broj 130-00-UTD-003-676/2021-002, od 10.06.2021. godine, broj u sistemu ROP-MSGI-12971-LOC-1-NRAR-3/2021od 10.6.2021. godine,
- Uslovi „Elektrodistribucija Srbije“ doo Beograd, Ogranak Elektrodistribucija Leskovac, broj 8O.0.0.0-D-10.02-80325-21 od 17.6.2021. godine, broj u sistemu ROP-MSGI-12971-LOC-1-NRAR-8/2021 od 18.6.2021. godine,

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- Uslovi Telekom Srbija, Preduzeće za telekomunikacije a.d., Služba za planiranje i izgradnju mreže Niš, broj A334-208975/2-2021 od 3.6.2021. godine, broj u sistemu ROP-MSGI-12971-LOC-1-NRAR-9/2021 od 4.6.2021. godine,
- Uslovi JP Urbanizam i izgradnja Leskovac, broj 1957/21 od 16.6.2021. godine, broj u sistemu ROPMSGI-12971-LOC-1-NRAR-7/2021 od 17.6.2021. godine,
- Uslovi Ministarstva unutrašnjih poslova, Sektor zavanredne situacije, Odeljenje za vanredne situacije, Leskovac, broj 09.18 broj 217-7736/21 od 3.6.2021. godine, koje je izdalo broj u sistemu ROP-MSGI-12971-LOC-1-NRAR-14/2021 od 27.5.2021. godine,
- Vodni uslovi izdati od Ministarstva poljoprivrede, šumarstvai vodoprivrede, Republička direkcija za vode, broj 325-05-00509/2021-07 od 28.6.2021. godine, broj u sistemu ROP-MSGI-12971-LOC-1-NRAR-13/2021 od 28.6.2021. godine,
- Uslovi zaštite prirode, izdati od Zavoda za zaštitu prirode Srbije, Rešenje 03 broj 020-1575/2 od 17.6.2021. godine, broj u sistemu ROP-MSGI-12971-LOC-1-NRAR-4/2021 od 17.6.2021. godine,
- Uslovi odbrane zemlje, izdati od Ministarstva odbrane – Sektor za materijalne resurse, Uprava za infrastrukturu, broj 8138-4 od 7.6.2021. godine, broj u sistemu ROP-MSGI-12971-LOC-1-NRAR-5/2021 od 8.6.2021. godine,
- Informacija o potrebi sprovođenja procedure procene uticaja na životnu sredinu Ministarstvo zaštite životne sredine, broj 011-00-00767/2021-03 od 7.6.2021. godine (dostavljeno u službu 11.6.2021. godine),
- Rešenje o izdavanju dozvole za odlaganje otpada na deponiju neopasnog otpada na lokaciji operatera br. 19-00-00756/2010-02, od 14. juna 2011. godine,
- Rešenje o izdavanju integralne dozvole za skladištenje neopasnog i opasnog otpada i tretman neopasnog otpada na lokaciji operatera broj 19-00-00757/2010-02, od 26. septembar 2012. godine, Beograd,
- Rešenje o Saglasnosti na Studiju procene uticaja na životnu sredinu zatečenog stanja projekta kompleksa za upravljanje otpadom "Željkovac" faza I, na delovima KO bunibrod i Guberevac, broj 353-02-1147/2015-16, od 09.02.2016. god, Ministarstvo poljoprivrede i zaštite životne sredine, Beograd.
- Idejni projekti za izgradnju II faze Regionalne deponije "Željkovac" u Leskovcu, “SET” doo Šabac:
    - Projekat konstrukcije, 1359/IDP//2/1,
    - Projekat tela deponije, lagune i pristupnih puteva, 1359/IDP//2/3,
    - Projekat hidrotehničkih instalacija - Kanalisanje atmosferskih voda, 1359/IDP//3/1,
    - Projekat hidrotehničkih instalacija - prikupljanje procednog filtrata, 1359/IDP//3/2,
    - Projekat hidrotehničkih instalacija - vodovodna mreža, 1359/IDP//3/3,
    - Projekat elektroenergetskih instalacija, 1359/IDP//4,
    - Projekat mašinskih instalacija degazacije deponije, 1359/IDP//6/2,
    - Projekat tehnologije, 1359/IDP//7,
- Projekti za građevinsku za izgradnju II faze Regionalne deponije "Željkovac" u Leskovcu, “SET” doo Šabac, u izradi,

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- Elaborat geotehničkih uslova II faze izgradnje (polje „B“) regionalne sanitarne deponije neopasnog otpada „Željkovac“ u Leskovcu, Geoprojekting, Niš 2021. godine,
- „Inženjerskogeološki uslovi terena za potrebe projektovanja sanitarne deponije komunalnog otpada grada Leskovca na lokaciji“ –Nivo glavnog projekta, koji je uradio Institut „Kirilo Savić“ (1996.god.).
- Radni plan postrojenja za upravljanje otpadom, deponije neopasnog otpada „Željkovac“ na lokaciji u Leskovcu 2021 - 2024,
- Izveštaji monitoringa životne sredine za 2015-2020. god, Laboratorija Anahem;
- Plan detaljne regulacije na prostoru sanitarne deponije „Željkovac“ u Leskovcu („Službeni glasnik grada Leskovca“ broj 11/21
- Kvalitet vazduha na teritoriji grada Leskovca u 2020. godini, Zavod za javno zdravlje Leskovac – Centar za higijenu i humanu ekologiju,
- Podaci dobijeni od Nosioca projekta

1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

Pun naziv:	"PWW" DEPONIJA DVA doo, Leskovac
Skraćeni naziv:	"PWW" DEPONIJA DVA doo
Sedište:	16 000 Leskovac
Adresa:	Bulevar Oslobođenja br. 147, 16000 Leskovac
Matični broj:	20419385
PIB:	105635731
Telefon:	+381 16 234 540
Faks:	+381 16 234 540
Odgovorno lice (direktor):	Srboljub Nisić, Nenad Vulović, Slobodan Cvetković
e-mail:	office @pww.rs
web:	http://www.pww.rs
Odgovorno lice za kontakt:	Izvršni direktor: Ivica Dodić
E-mail:	Ivica.dodic@pww.rs
Telefon:	016/234530; 016/245302; Mob. tel. 0628057032
Kvalifikovano lice odgovorno za stručni rad na deponiji:	Nikolić Hranislav, dipl. ing tehnologije
E-mail:	Hranislav.nikolic@pww.rs
Mob tel:	0628057123

2. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA REALIZACUJA PROJEKTA

Lokacija predmetnih objekata koji se izgrađuju u II fazi izgradnje (polje B1) Regionalne sanitarne deponije neopasnog otpada "Željkovac" u Leskovcu nalazi se u okviru kompleksa Regionalne deponije neopasnog otpada "Željkovac". Projektom u II fazi izgradnje predviđena je izgradnja sledećih objekata: lagune za procednu vodu, postrojenja za prečišćavanje procednih voda, prostora za tretman otpada, Platoa za degazaciju, kao i izgradnja tela deponije za II fazu eksploatacije, koji su predmet ovog projekta. Lokacija šireg područja Regionalne deponije "Željkovac" prikazana je na slikama 2.1-1. i 2.1-2.

2.1. Makrolokacija

Regionalna sanitarna deponija neopasnog otpada "Željkovac" nalazi se u Jablaničkom okrugu, na teritoriji grada Leskovca.

Opština Leskovac (143.962 stanovnika, površine 1.025 km²), nalazi se u jugoistočnom delu Srbije i pripada Jablaničkom okrugu, 275 km jugoistočno od Beograda. Administrativno je podeljena u 144 mesne zajednice i 140 katastarskih opština. Naselja Leskovac, Vučje i Grdelica su naselja gradskog tipa, dok su ostala naselja ruralnog ili prelaznog tipa.

Leskovac se nalazi na najvažnijem drumskom pravcu u Republici Srbiji (koridor 10, Beograd - Skoplje) i železničkom pravcu (Beograd - Atina), u leskovačkoj kotlini.

Šire područje grada Leskovca pripada slivu reke Južna Morava.

Lokacija regionalne sanitarne deponije neopasnog otpada „Željkovac" u Leskovcu definisana je Generalnim urbanističkim planom grada Leskovca. Odluka br. 06-20/91-01 o usvajanju Generalnog urbanističkog plana grada Leskovca do 2010, objavljena u „Službenom glasniku opštine Leskovac" od 28.02.1992. god.



Slika 2.1-1: Položaj grada Leskovca u RS

Za predviđenu lokaciju sanitarne deponije neopasnog otpada opštine i grada Leskovca urađen je Detaljni prostorni plan i to za područje mesne zajednice „Gornji Bunibrod" na mestu zvanom „Željkovac" - Bunibrodska dolina, K.O. Gornji Bunibrod u Gornjem Bunibrodu, Odluka br. 06-3/93-4 o usvajanju Detaljnog prostornog plana, objavljena je u „Službenom glasniku opštine Leskovac" 03.06.1993. god. i Plan detaljne regulacije na prostoru sanitarne deponije „Željkovac“ u Leskovcu („Službeni glasnik grada Leskovca“ broj 11 od 3.04.2021. godine).

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs



Slika 2.1-2: Prikaz šire okoline lokacije Regionalne sanitarne deponije neopasnog otpada "Željkovac" u Leskovcu sa Google earth

2.2. Mikrolokacija

Mikrolokacija kompleksa regionalne sanitarne deponije "Željkovac" Leskovac (kojom upravlja preduzeće „PWW Deponija dva" doo Leskovac), nalazi se u jugoistočnom delu gradske teritorije Leskovca na oko 6 km jugoistočno od centra grada Leskovca i oko 0,7 km zapadno od trase nekadašnjeg magistralnog puta M-1, Leskovac-Vranje, na periferiji K.O. Gornji Bunibrod i K.O. Guberevac.

Od naselja Bunibrod udaljena je 2,8 km, od Guberevca 3,5 km, od Grabovnice 3 km. Kao što se sa slike 2.2-1 vidi, lokacija je najbliža mestu Rudare, koje se nalazi na oko 1,2 km od lokacije deponije i od deponije je odvojeno prirodnom preprekom - manje brdo.

Na severoistočnoj strani lokacije ima nekoliko pojedinačnih objekata (vikendice) od kojih se najbliži nalazi na udaljenosti od 400 m od lokacije deponije. Na oko 2 km od lokacije nalazi se vojni objekat, dalekovod na oko 250-300 m, benzinska pumpa na oko cca 400-500 m, glavni kanalizacioni kolektor na oko 4,5 km i cca 0,7 km zapadno, trasa nekadašnjeg magistralnog puta M-1.

Dolina nije naseljena i zaklonjena je okolnim brdima. Teren na lokaciji se ne obrađuje i zarastao je u šiblje i nisko rastinje.

Izvorišta vodosnabdevanja nalaze se uzvodno od bujičnog potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina) u odnosu na kompleks regionalne sanitarne deponije „Željkovac“. Potok Bučan (potok Bunibrodska dolina) deli kompleks po dužini na dva približno jednaka dela sa prirodnim padom prema magistralnom putu M-1, odnosno prema Južnoj Moravi (šire područje grada Leskovca pripada slivu reke Južna Morava).

Na predmetnoj mikrolokaciji, koja se nalazi delom u koritu bujičnog potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), nema zaštićenih prirodnih dobara, zaštićenih retkih ili ugroženih biljnih i životinjskih vrsta, kao ni posebno vrednih biljnih zajednica i u njenoj neposrednoj

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

blizini nema zaštićenih kulturnih dobara, arheoloških nalazišta ili ambijentalnih celina. Za lokaciju RD su dobijeni Saglasnost za lokaciju sanitarne deponije izdata od strane Zavoda za zaštitu spomenika kulture, br. 472/2 i Uslovi za novu lokaciju sanitarne deponije izdati od strane Zavoda za zaštitu prirode Srbije, br. 03-172/2).

Deponija je ograđena žičanom ogradom, visine 2,0 m od tla. Sastoji se od čeličnih stubova i žičane ispune. Pored ograde predviđeni su ulazi u vidu kapija. Za kolski ulaz koristi se dvokrilna kapija, širine 6,0 m, a za jedan pešački ulaz koristi se pešačka kapija širine 1,2 m.

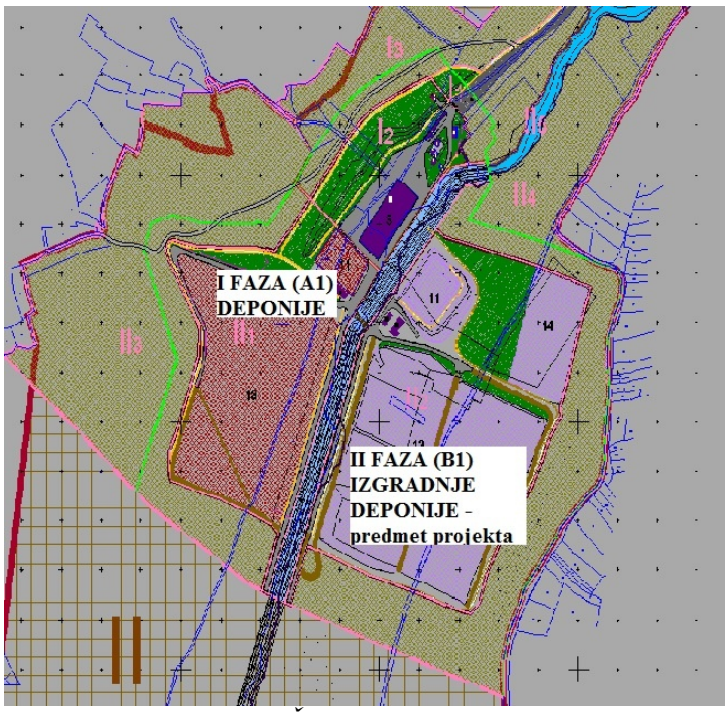
Na lokaciji regionalne deponije "Željkovac" nalaze se izgrađeni objekti u I fazi izgradnje deponije: telo deponije, sistem za sakupljanje i tretman procednih voda (lagune), interne saobraćajnice, objekat za pranje vozila, objekat za osoblje, opslužno-manipulativni plato, objekat sa postrojenjem za treman otpada razvrstavanjem zajedno sa otvorenim i zatvorenim skladišnim prostorom za privremeno skladištenje otpada, sistem regulacije potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), pristupna saobraćajnica, merna kolska vaga i (kontrolna) kapija.

Izvođenje druge faze izgradnje predviđeno je na katastarskim parcelama br. 5788, 5782, 7312, 5761 KO Guberevac i delovima katast. parcela 7338 KO Guberevac i 2820 KO Gornji Bunibrod.

Predmetne kat. parcele nalaze se na površinama na kojima je planiran prostor u funkciji deponovanja komunalnog otpada, zelenila u zoni deponije, objekti infrastrukture i prilazne saobraćajnice.

Lokacija predmetnih objekata koji će se graditi u II fazi izgradnje deponije u okviru kompleksa Regionalne sanitarne deponije spada u šumovite predele. Lokacija je okružena šumom i nešto dalje na oko 500 m poljoprivrednim zemljištem, koje se koristi od strane pojedinaca.

U II fazi izgradnje (polje B1) planira se izgradnja lagune za procedne vode, platoa za tretman otpada, platoa za degazaciju, postrojenja za prečišćavanje procednih voda iz tela deponije, izgradnja tela deponije II faze, kao i potrebna infrastruktura.



Slika 2.2-1*: Uži prikaz lokacije deponije Željkovac – Izvod iz grafičkog priloga Planirana detaljna namena površina sa podelom na karakteristične celine namene površina (iz PDR)*

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Na slici 2.2-1. prikazan je uži prikaz lokacije deponije Željkovac – Izvod iz grafičkog priloga Planirana detaljna namena površina sa podelom na karakteristične celine namene površina (iz PDR). Sadržaj objekata kompleksa Regionalne sanitarne deponije II faze izgradnje detaljno je prikazan na grafičkom prilogu Situacioni plan.

Objekti se priključuju na postojeću infrastrukturu kompleksa Regionalne sanitarne deponije.

Pristup lokaciji kompleksa sanitarne deponije vrši se neposredno sa pristupnog puta izgrađenog za potrebe izgradnje i eksploatacije deponije. Pristupni put do deponije je asfaltiran i širok cca 2 x 3,00 m.

Neposredni pristup predmetnim objektima ovog projekta omogućen je preko manipulativnih internih saobraćajnica kompleksa.

2.3. Površina zemljišta

Kompleks regionalne deponije prostire se u pravcu severoistok-jugozapad po osi korita potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), koji je granica K.O. Gornji Bunibrod i Guberevac sa prirodnim padom, prema reci Južnoj Moravi.

Ukupna predviđena površina planskog obuhvata sanitarne deponije „Željkovac“ prema važećem PDR iznosi 36,8 ha. Na predmetnoj lokaciji izvedena je prva faza deponije (Faza I) na površini od 68.732,50 m^2. U delu pored deponije izvršena je regulacija potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina).

Izvođenje druge faze izgradnje predviđeno je na katastarskim parcelama br. 5788, 5782, 7312, 5761 KO Guberevac i delovima katast. parcela 7338 KO Guberevac i 2820 KO Gornji Bunibrod. Površina zemljišta pod objektom/zauzetost 61.418,50 m^2. Ukupna površina u okviru granice uže zone deponije iznosi 85.928,00 m^2.

Detaljni pregled namene površina II faze izgradnje u okviru kompleksa regionalne sanitarne deponije “Željkovac” u Leskovcu dat je u tabeli 3.2.1-1, poglavlje 3.2.1.

2.4. Prethodna istraživanja inženjerskogeoloških karakteristika lokacije

Za projektovanje kompleksa regionalne deponije i koncipiranje samog procesa deponovanja neophodno je poznavanje karakteristika tla. Geološkim istražnim radovima dobijaju se podaci o geološkoj građi i svojstvima terena, a na osnovu kojih se sagledava način formiranja oblika deponijskog prostora, definisanje tipa zaštitne obloge sanitarne deponije, određivanje nivoa podzemnih voda i metod sprečavanja njihovog zagađenja procednim vodama iz regionalne deponije, način zaštite površinskih voda od zagađenja, mogućnost dubine iskopa (koji je značajan faktor u određivanju kapaciteta deponijskog prostora) i sl.

Geološkim istražnim radovima dobijeni su podaci o geološkoj građi i svojstvima terena na osnovu kojih je sagledan način formiranja oblika deponijskog prostora, definisan je tip zaštitne obloge sanitarne deponije, određen je nivo podzemnih voda i način sprečavanja njihovog zagađenja procednim vodama iz deponije, način zaštite površinskih voda od zagađenja, mogućnost dubine iskopa (koji je začajan faktor u određivanju kapaciteta deponijskog prostora) i sl.

Detaljna inženjersko-geološka i hidro-geološka istraživanja za potrebe planiranja i projektovanja deponije „Željkovac“ prikazana su u elaboratu „Inženjerskogeološki uslovi terena za potrebe projektovanja sanitarne deponije komunalnog otpada grada Leskovca na lokaciji“ – Nivo glavnog projekta, koji je uradio Institut „Kirilo Savić“ (1996. god.).

Na lokalitetu „Željkovac“ je izvedeno 12 istražnih bušotina, dubine od 6 do 25 metara. Ukupno je izbušeno 173 m u julu 1994. godine.

Rezultati geoloških i hidrogeoloških istraživanja prikazani u Elaboratu „Inženjersko-geološki uslovi terena za potrebe projektovanja sanitarne deponije komunalnog otpada grada

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Leskovca na lokaciji „Željkovac“ ukazuju da zemljište na kojem je locirana deponija spada u vodonepropusna tla sa koeficijentom vodopropusnosti $K_f < 10^{-6}$ cm/s.

Za potrebe izrade projektne dokumentacije za II fazu eksploatacije, od strane preduzeća za geološka istraživanja Geoprojekting, Niš izvedeni su terenski istražni radovi i to:
- istražno geotehničko bušenje pet bušotina, dubine 10 m, ukupno 50 m,
- kontinualno jezgrovanje nabušenog tla,
- kartiranje jezgra istražnih bušotina,
- ugradnja pijezo-konstrukcija (3 bušotine od po 10 m) i
- merenje nivoa podzemne vode.

Istražno bušenje izvedeno je motornom bušaćom garniturom rotacionom metodom uz primenu minimalne količine vode neophodne za hlađenje pribora.

Sukcesivno sa napredovanjem procesa istražnog bušenja vršeno je inženjersko-geološko kartiranje nabušenog jezgra i odabir reprezentativnih uzoraka tla.

Terenskim istražnim radovima konstatovana je pojava podzemne vode i nakon ustaljenja izmereni nivoi iste na dubini od cca 7,50 m. Od strane preduzeća za geološka istraživanja Geoprojekting ugrađena su tri pijezometra, u tri bušotine dubine po 10 m.

Na uzetim reprezentativnim uzorcima tla izvršena su odgovarajuća laboratorijska ispitivanja u skladu sa srpskim standardima.

Za potrebe izrade II faze dokumentacije od strane istog preduzeća urađen je Elaborat geotehničkih uslova II faze izgradnje (polje „B“) regionalne sanitarne deponije neopasnog otpada „Željkovac“ u Leskovcu.

2.4.1. Pedološke karakteristike terena

U Leskovačkoj kotlini razvila su se zemljišta različitih agroekoloških vrednosti, a najbitnijom osobinom zemljišta smatra se plodnost. Zastupljena su dva reda, automorfna i hidromorfna zemljišta.

U okviru automorfnog zemljišta zastupljene su četiri klase sa više tipova zemljišta.

Prva klasa obuhvata nerazvijena i slabo razvijena, gde se izdvajaju dva tipa:

a) Sirozemi su obrazovani na škriljcima. Ovaj tip zemljišta obuhvata male površine na obodima kotline sa većim nagibom.

b) Koluvijalna zemljišta obrazuju se u podnožju padina na mestima gde se vrši akumulacija transportovanog zemljišnog materijala iz viših delova reljefa. Po proizvodnom potencijalu ističe se koluvijum južnog, jugoistočnog i zapadnog oboda.

Drugu klasu automorfnih zemljišta čine tipovi:

a) Humusno-silikatna zemljišta spadaju u planinska zemljišta sa oskudnijim proizvodnim mogućnostima. Javljaju se na višem jugozapadnom obodu Radana, Ostrozuba, na Babičkoj gori itd. Pretežno su obrasla šumskim i livadskopašnjačkim zajednicama.

b) Smonice su obrazovane na jezerskim sedimentima. Srednje i duboke forme smonica imaju težak mehanički sastav i nepovoljne vodno - fizičke osobine.

Treću klasu automorfnih zemljišta čine:

a) Gajnjače vezane za suvlje delove rečnih terasa i delove nižih fluviodenudacionih površi usečenih u jezerskim sedimentima i kristalastim škriljcima. Osnovna karakteristika im je smeđa boja, duboke forme, relativno bogatsvo u humusu i azotu i intezivno erodovanje.

b) Distično smeđe ili kiselo smeđe zemljište je najrasprostranjenije zemljište u kotlini. Obuhvata čitav brdsko-planinski obod izgrađen od kristalastih škriljaca i kiselih eruptiva.

Četvrtu klasu automorfnih zemljišta čini eluvijalno – iluvijalno zemljište koje je predstavljeno jednim tipom lesovirano – ilimerizovanim zemljištima.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Kao **posebna klasa** automorfnih zemljišta izdvajaju se antropogena zemljišta. U kotlini se javlja rigolovano zemljište (rigosol). Ono je vezano za blage forme kotlinskog i obodnog pobrđa i zauzima male površine.

U Leskovačkoj kotlini zastupljene su **tri klase hidromorfnih zemljišta**: epiglejna, hipoglejna i fluvijalna zemljišta. Prvu klasu hidromorfnih zemljišta čine epiglejna zemljišta, zastupljena pseudoglejem ravničarskog podtipa. Ovo zemljište se odlikuje prkomernim vlaženjem gornjeg zemljišnog horizonta. Sreće se na blagim nagibima talasasto – brežuljkastim reljefnih oblika.

Kod klase fluvijalnih hidromorfnih zemljišta u pedološkom pokrivaču kotline najviše je zastupljen aluvijalni tip. Ovaj tip spada u najrasprostranjeniji tip zemljišta.

2.4.2. Geomorfološke karakteristike terena

U formiranju Leskovačke kotline, a samim tim i prostorom na kome se nalazi Regionalni centar „Željkovac“ učestvuju sve tri grupe stena: magmatske, sedimentne i metamorfne. Središnji delovi kotline izgrađeni su od sedimentnih, a obod od metamorfnih. Ove tvorevine isprobijane su magmatskim stenama.

Dolina Bunibrodskog potoka u geomorfološkom pogledu predstavlja završnu formu oblikovanja oboda Leskovačke neogene kotline.

Dolina potoka ima široko razvedeni poprečni profil sa relativno izlomljenim linijama nagiba u zavisnosti od litološke građe profila, koja je uslovila različit uticaj erozije. Nagib dolinskih strana kreće se od oko 7-20°.

Nadmorske visine dna doline u zoni kompleksa deponije kreću se od oko 260 m na ulazu ulazu u kompleks, do 290 m na uzvodnom delu. Nadmorske visine dolinskih strana prelaze 300 m.

Usecanje dna potoka izraženije je u horizontalnom pravcu. Erozija je pojačana u periodima jačih padavina.

Izrazita pošumljenost i vegetacija povoljno deluje na stepen erodibilnosti dolinskih strana.

Ispitivana mikrolokacija je sa izvesnim manjim hipsometrijskim razlikama, te je tako i tretirana u elaboratu. Hipsometrijska razlika terena konkretne deponije iznosi cca 25 metara.

Izraženih geomorfoloških oblika u konkretnom terenu nema niti uslova za eventualno njihovo stvaranje.

2.4.3. Opšti geotehnički uslovi

Širu okolinu terena izgrađuju neogeni jezerski sedimenti ino-pliocenske starosti, izgrađeni od kompleksa glina, peskova i šljunkova. Preko njih leže kvartarni sedimenti, pre svega tvorevine rečne terase Južne Morave, a zatim poluvijalno-deluvijalni sedimenti potoka Bučan (potoka Bunibrodska dolina.

Debljina slojeva jezerskih sedimenata je veoma različita, od nekoliko decimetara do više desetina metara.

Istražni prostor je izgrađen od sedimentnih tvorevina dobrih geotehničkih karakteristika.

Litološki članovi koji učestvuju u geološkog građi terena su sledeći:

- **glina**, peskovita, kosolidovana, braon boje, maksimalne debljine 2,60 m, površinski humificirana, pripada grupi CI, odnosno posnih glina srednje plastičnosti i sa merodavnim fizičko-mehaničkim parametrima:

  $c = 15$ kN/m^2

  $\varphi = 210\ 15'$

  $\gamma = 19{,}66$ kN/m^3
- **šljunak**, peskovit, konsolidovan, raznih granulacija i dobrih filtracinonih karakteristika

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- **glina**, peskovita, mestimično šljunkovita, kosolidovana, braon boje,maksimalne debljine 0,80 m, površinski humificirana, pripada grupi CI, odnosno posnih glina srednje plastičnosti i sa merodavnim fizičko-mehaničkim parametrima:
  c = 16 kN/m^2
  φ = 200 15′
  γ = 19.32 kN/m^3

- **pesak,** prašinast, glinovit, konsolidovan, maksimalne debljine 3,50 m sa merodavnim fizičko-mehabičkim parametrima:
  c = 14-15 kN/m^2
  φ = 200 35′-220 35′
  γ = 18,42-20,51 kN/m

- **glina,** peskovita, kosolidovana, sivo-smeđe boje,maksimalne debljine 3,50 m pripada grupi CI, odnosno posnih glina srednje plastičnosti i sa merodavnim fizičko-mehaničkim parametrima:
  c = 16 kN/m^2
  φ = 210 35’
  γ = 19.81 kN/m3

Podinu ispitivanog terena predstavlja laporovita glina sivo-plave boje, dok je u povlati peskovita glina braon boje, površinski humificirana.

Karakterističan litološki stub terena na lokaciji II faze izgradnje dponije Željkovac - istražna bušotina B3 prikazan je na slici 2.4.3-1.

Navedene litološke članove svrstavamo u:
• nevezane i
• poluvezane sedimentne tvorevine.

U nevezane sedimentne tvorevine spada šljunak raznih granulacija i srednjezrni do krupnozrni pesak, dok poluvezanim sedimentima pripadaju gline.

Na osnovu geološke starosti konstatovane litološke članove svrstavamo u:
• kvartarne i
• neogene tvorevine.

Kvartarne tvorevine su deluvijalnog porekla i izgrađene su od deluvijalnih glina, sa i bez peskovito šljunkovitih frakcija. Na osnovu koeficijenta filtracije predstavljaju srednje propustljiva tla.

Neogene tvorevine predstavljene su laporovitom glinom, a predstavljaju slabo propustljivo tlo.

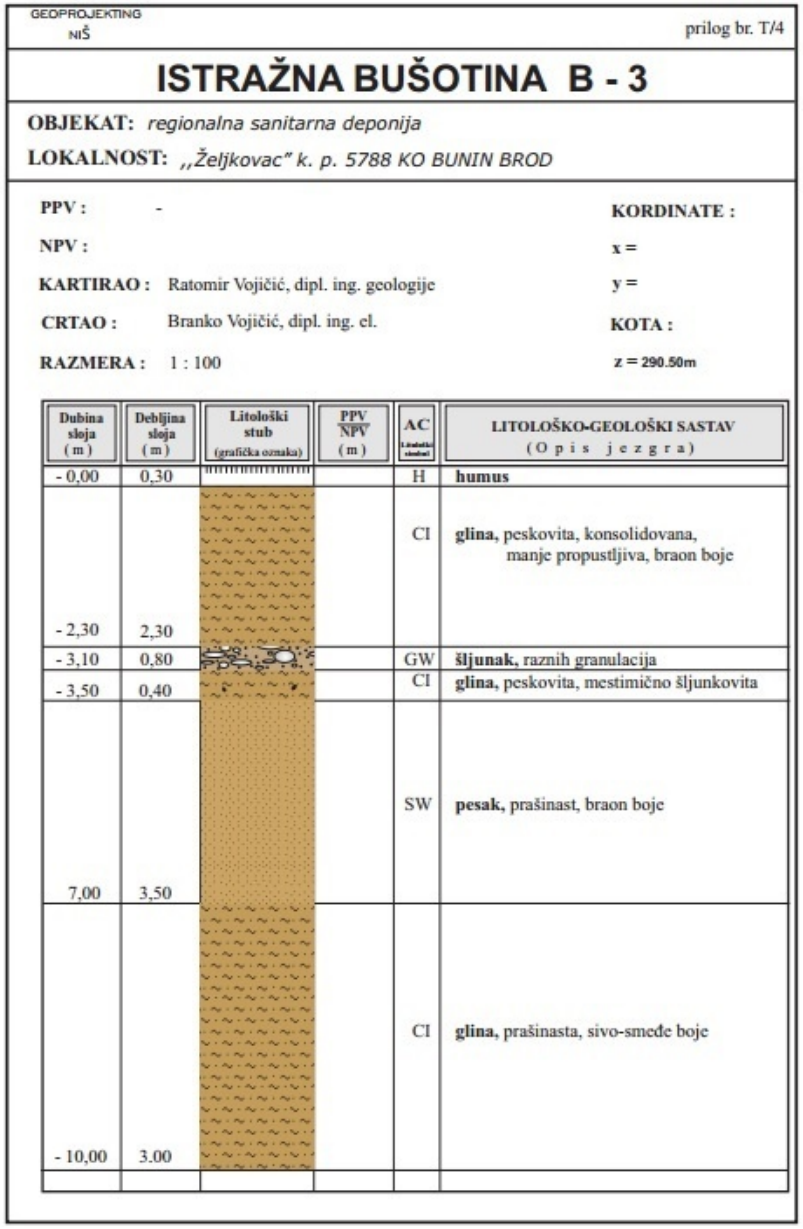
Formiranje dna deponje se obavlja u sloju povlatne prašinaste gline koja po definiciji pripada povezanim tvorevinama, predlaže sabijanje odgovarajućim mašinskim sredstvima (poželjno vibrovaljcima) kako bi se smanjila vodopropusnost iste.

Sa inženjersko-geološkog aspekta konkretna mikrolokacija predstavlja povoljnu i stabilnu sredinu za građenje, jer nema pojava inženjersko-geoloških nestabilnosti (kliženje, ručevanje i sl.).

Prema kategorizaciji terena (po GN - 200) konstatovani litološki članovi pripadaju II i III kategoriji u kojima se iskop može odvijati i sa ašovom, pijukom, krampom, budakom, trnokom, …

Generalno, postoje svi povoljni geotehnički, inženjersko-geološki, hidrogeološki seizmički uslovi za II fazu izgradnje regionalne sanitarne deponije neopasnog otpada „Željkovac” u Leskovcu.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs



GEOPROJEKTING NIŠ — prilog br. T/4

ISTRAŽNA BUŠOTINA B - 3

OBJEKAT: *regionalna sanitarna deponija*

LOKALNOST: *„Željkovac" k. p. 5788 KO BUNIN BROD*

PPV : -
NPV :
KARTIRAO : Ratomir Vojičić, dipl. ing. geologije
CRTAO : Branko Vojičić, dipl. ing. el.
RAZMERA : 1 : 100

KORDINATE :
x =
y =
KOTA :
z = 290.50m

Dubina sloja (m)	Debljina sloja (m)	Litološki stub (grafička oznaka)	PPV / NPV (m)	AC	LITOLOŠKO-GEOLOŠKI SASTAV (Opis jezgra)
- 0,00	0,30			H	**humus**
- 2,30	2,30			CI	**glina,** peskovita, konsolidovana, manje propustljiva, braon boje
- 3,10	0,80			GW	**šljunak,** raznih granulacija
- 3,50	0,40			CI	**glina,** peskovita, mestimično šljunkovita
7,00	3,50			SW	**pesak,** prašinast, braon boje
- 10,00	3.00			CI	**glina,** prašinasta, sivo-smeđe boje

Slika 2.4.3-1: Karakterističan litološki stub terena na lokaciji II faze izgradnje dponije Željkovac - istražna bušotina B3 [1]

2.4.4. *Hidrološke i hidrogeološke karakteristike lokacije*

Širu okolinu konkretnog terena izgrađuju neogeni jezerski sedimenti mio-pliocenske starosti izgrađeni od kompleksa glina, peskova i šljunkova i međusobne odnose litoloških kompleksa.

Detaljnim hidrogeološkim istraživanjima Leskovačke kotline potvrđeno je da sve vode iz oboda kotline gravitiraju pretežno površinski, a delom i podzemno prema aluvijalnom neogenom akviferu Leskovačke kotline.

Hidrogeološke prilike koje vladaju na konkretnom terenu uslovljene su hidrogeološkim funkcijama postojećih stenskih masa, reljefom terena, kao i režimom površinskih voda, a takođe i atmosferskog taloga.

1 Izvod iz Elaborata geotehničkih uslova II faze izgradnje (polje „B“) regionalne sanitarne deponije neopasnog otpada „Željkovac“ u Leskovcu, GeoProjekting, Niš.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Sa hidrogeološkog aspekta, a po svojoj funkcionalnosti, ispitivani teren izgrađuju:
• hidrogeoloki kolektori i
• hidrogeološki izolatori.

Hidrogeološki kolektrori su predstavljeni sitnozrnim do srednjezrnim peskom i šljunkom raznih granulacija, a hidrogeološki izolatori peskovitom glinom.

2.4.4.1. *Površinske vode*

Južna Morava je najveća reka kotline i ima sliv sa razvijenom erozijom. Pripada II i III klasi vodotokova u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gl. RS“ br. 50/12).

Protičući kroz kotlinu na dužini od 70 km, ona ima karakter tipične ravničarske reke sa malim padom na uzdužnom profilu. Ona se izliva, plavi i zasipa nanosima niže delove aluvijalne ravni. Njene najveće pritoke i najznačajniji vodotoci su: Veternica (75 km, sliv i regija 515 km^2), Jablanica (85 km, sliv i regija 895 km^2) i Pusta reka (46 km, sliv i regija 585 km^2). Ove reke su i najveće sušice u Srbiji. Veternica kod sela Miroševca pri poplavama obrazuje desetak kilometara barovito polje. Pored ovih tu je i Rupska reka i Vučjanka, koja kreće sa planine Kukavice, protiče kroz Vučje i uliva se u Veternicu. U Leskovačkom kraju poznate su i Kozaračka reka, Predejanska, Kopašnička i Sušica.

Vodostaj na rekama ima izraženi jedan maksimum (mart, april), i minimum vezan za letnje mesece. Pri ekstremno maksimalnim vodostajima dolazi do izlivanja reka i plavljenja zemljišta. Ekstremno minimalni vodostaji vezani su za letnji period i poklapaju se sa minimumom atmosferskog taloga. Južna Morava ima središnji godišnji proticaj od 26,9 do 59,86 m^3/s. Mali srednji godišnji proticaj ima Pusta reka. Leve Moravine pritoke nisu bogate vodom. Desne pritoke imaju veće učešće u ukupnom srednjem godišnjem proticaju Morave. Tokom perioda februar – jun Južnom Moravom protekne 63-74% ukupnog godišnjeg proticaja. Za ovaj period su vezani i najveći poplavni talasi. Rekama Leskovačke kotline najviše vode protekne u periodu kada poljoprivredne kulture imaju dovoljno vlage od atmosferskih padavina. Maksimum proticaja je u martu, a minimum u avgustu.

U blizini Leskovca nalaze se i veštačka jezera Brestovačko i Barje (akumulacija za vodosnabdevanje grada). Akumulacija Barje nastala je pregrađivanjem reke Veternice, 30 km uzvodno od Leskovca kod istoimenog sela.

Velikim klizištem tla na prostoru podno planine Kukavice nastala su Jovačka jezera (njih preko 10). Ovaj kraj ima i bare: Dobroinska, Grabovnička, Jajinska, Bogojevačka i dr. Većina njih je nastala kopanjem šljunka uz Južnu Moravu. Prema stepenu sposobnosti samoprečišćavanja i koncentracijom štetnih materija vode većih reka kotline pripadaju II i III klasi. Stepen zagađenosti je određen tempom ispuštanja otpadnih voda i kolebanjem proticaja vodenih tokova. Površinske vode se mogu koristiti za navodnjavanje, ali je korišćenje prostorno, a i vremenski ograničeno. Distribucija raspoloživih količina rečnih voda u odnosu na potrebe poljoprivrede je izrazito nepovoljna.

2.4.4.2. *Podzemne vode*

Arterska izdan Leskovačke kotline spada u najbogatiju neogenu izdan na području Srbije.

Pukotinska izdan formirana je u kristalastim škriljcima i magmatskim stenama na obodu kotline. Intezivno površinsko oticanje i neznatne infiltracije padavina ne omogućavaju stvaranje većih rezervi podzemnih voda u ovim stenama.

Terenskim istražnim radovima za potrebe II faze eksploatacije konstatovana je pojava podzemne vode i nakon ustaljenja izmereni nivoi iste na dubini od cca 7,50 m.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Radi praćenja kvaliteta podzemnih voda na lokaciji i praćenja uticaja deponije na iste, izvršeno je uzorkovanje podzemnih voda na lokaciji.Rezultati nultih merenja ksastava podzemnih voda prikazani su u poglavlju 9.1.

2.4.5. Seizmološke karakteristike terena

Kako seizmička mikrorejonizacija same mikrolokacije nije izvršena, elaboratom su prezentovani opšti podaci na osnovu Seizmičke karte za povratni period od 500 godina. Prema tim podacima konkretna mikrolokacija leži u zoni 8° seizmičkog intenziteta po skali MCS (Mercalli-Canconi-Sieberg).

2.5. Izvorišta vodosnabdevanja[2]

Leskovačko područje raspolaže najkvalitetnijim podzemnim vodama, ali je snabdevanje stanovništva vodom dugo vršeno iz lokalnih zahvata, uglavnom bunara i ručnih pumpi. Formiranjem preduzeća za snabdevanje grada vodom, januara 1954. godine, započinje etapa intenzivnog eksploatisanja rezervi podzemih voda. Dugoročna i trajna orijentacija za snabdevanje vodom opštine Leskovac, prigradskih naselja i okolnih sela, rešena je završetkom i puštanjem u rad 21.04.2011. godine vodosistema „Barje“. Njegova izgradnja obezbediće zdravu, higijenski ispravnu vodu mnogim budućim generacijama. Vodosnabdevanje grada Leskovca i 39 naseljenih mesta se ostvaruje preko regionalnog vodosistema „Barje“, u čijem sastavu se nalazi postrojenje za preradu vode „Gorina“ sa ukupnim kapacitetom od 840 l/s.

Akumulacija Barje je zaštićena zonama sanitarne zaštite, po Rešenju Ministarstva zdravlja. Akumulacioja Barje nalazi se na udaljenosti od oko 20 km od deponije Željkovac.

U sklopu snabdevanja vodom, grad Leskovac ima i podzemno izvorište preko sistema bunara, koje je proglašeno kao rezervno izvorište od 2011. godine i koje se održava u stanju mirovanja. Ceo rezervni sistem bunara je opremljen i spreman za aktiviranje u slučaju akcidentnih situacija na akumulaciji ili problema sa glavnim potiosnim cevovodom koji snabdeva grad Leskovac zdravom pijaćom vodom.

Rezervno izvorište sastoji se iz 15 bunara sa odličnim kvalitetom vode i količinom vode od oko 240 l/s, kako bi u slučaju havarije na brani ”Barje” i fabrici vode ”Gorina” zadovoljavalo potrebe grada Leskovca za vodom za piće. Postojeći bunari su raspoređeni na nekoliko lokacija na teritoriji grada Leskovca.

Za rezervno izvorište definisane su zone sanitarne zaštite od strane Ministarstva zdravlja (vidi priloge SPUŽS) i prema dobijenim podacima od JKP Vodovod iz Leskovca, predmetna lokacija se ne nalazi u definisanim zonama sanitarne zaštite rezervnih izvora vodosnabdevanja.

U cilju zaštite vode za piće od namernog ili slučajnog zagađivanja, kao i drugih štetnih dejstava koja mogu trajno uticati na zdravstvenu ispravnost vode za piće i izdašnost izvorišta određene su zone i pojasevi sanitarne zaštite.

Oko izvorišta vodosnabdevanja Grada Leskovca, akumulacija "Barje" i podzemnih izvorišta, formirane su zone sanitarne zaštite i to:

- zona neposredne sanitarne zaštite,
- uža zona sanitarne zaštite i
- šira zona sanitarne zaštite.

Zone sanitarne zaštite za podzemna izvorišta definišu se Elaboratom o zonama sanitarne zaštite izvorišta za vodosnabdevanje.

Propisivanje i određivanje zona i mera sanitarne zaštite i načina ponašanja u okviru istih, radi se u skladu sa Zakonom o vodama, Pravilnikom o načinu određivanja i održavanja zona sanitarne zaštite objekata za snabdevanje vodom za piće, Pravilnikom o opasnim materijama u vodama i drugim važećim normativima i uslovima za izvorišta vode za piće. Određivanjem zona

2 Izvor: Izjava JKP Vodovod iz Leskovca o zonama sanitarne zaštite (vidi Priloge SPUŽS)

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

sanitarne zaštite i preduzimanje mera u okviru njih utiču na zaštitu izvorišta podzemnih i površinskih voda od zagađivanja.

Grad Leskovac preventivno, propisima i stalnom kontrolom inspekcijskih i stručnih ljudi JKP Vodovoda štiti izvorišta Leskovačkog vodovoda.

2.6. Postojeće korišćenje zemljišta definisano prostorno-planskom dokumentacijom

Prethodna namena zemljišta na prostoru izgradnje deponije (kako je prikazano u DPP) predviđena je za poljoprivredu (vinogradi, voćnjaci, njive, livade, šume) u javnom i državnom vlasništvu. Gradska uprava Leskovca odobrila je prenamenu predmetne površine Rešenjem br. 320-329/09-04 od 06.08.2009. god.

II faza izgradnje RD u Leskovcu izvodi se na kat. parcelama br. 5788, 5782, 7312,5761, 7338 KO Guberevac (Polje B1) i 2820 KO Gornji Bunibrod, Leskovac. Navedene katastarske parcele nalaze se u obuhvatu Plana detaljne regulacije na prostoru sanitarne deponije „Željkovac“ u Leskovcu („Službeni glasnik grada Leskovca“, broj 11/2021), na površinama od javnog značaja.

Predmetne kat. parcele nalaze se na površinama na kojima je planiran prostor u funkciji deponovanja komunalnog otpada, zelenila u zoni deponije, objekti infrastrukture i prilazne saobraćajnice.

3. OPIS PROJEKTA

3.1. Prikaz postojećeg stanja na lokaciji Regionalne deponije u Leskovcu

Deponija je planirana za tretman otpada koji se prikuplja iz šest opština Jablaničkog regiona: Leskovac, Lebane, Bojnik, Medveđa, Crna Trava i Vlasotince. Regionu su se priključile i opštine Prokuplje, Žitorađa i Vladičin Han. Prema proračunatoj količini otpada, shodno broju stanovnika za ovaj region, kapacitet deponije je projektovan za vremenski period odlaganja od 27,5 godina.

Osnovnim projektom predviđena je faznost eksploatacije deponije, kako bi se u fazi odlaganja otpada zauzimala što manja površina i time omogućila efikasnija primena mera zaštite životne sredine od pratećih nusprodukata odlaganja otpada. Predviđena su četiri polja (A1, A2, B1 i B2) za odlaganje otpada.

Projekat regionalne sanitarne deponije "Željkovac", za Jablanički region urađen je 2008. godine i po njemu je dobijeno Rešenje o odobrenju za izgradnju br. 350-01-00921/2009-10 od 18.08.2009. godine.

Objekti I faze izgradnje deponije izvedeni su 2010. godine i počelo je popunjavanje tela deponije predviđeno za I fazu (polje A1).

Na lokaciji regionalne sanitarne deponije neopasnog otpada "Željkovac" u Leskovcu, tokom I faze izgradnje, pored tela deponije I faze izgrađeni su sledeći sadržaji:

- Kontrolisani ulaz sa kliznom kapijom za vozila
- Ograda
- Merna kućica i portirnica
- Vaga
- Rezervoar za vodu
- Hlorinatorska stanica
- Trafostanica kompleksa TS 10/0,4 kV, 630 kVA »Deponija 2«
- Dizel elektro agregat kompleksa DEA 15 kVA , 400 V
- Sistem za pranje točkova
- Plato za kontejnere:
  - Kancelarija

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- Laboratorija
- Svlačionica
- Sanitarni kontejner
- Magacin

- Hala za selekciju sekundarnih sirovina
- Lagune za procedne vode
- Parking za vozila zaposlenih
- Interne saobraćajnice i saobraćajne površine
- Telo deponije
- Obodni kanali oko tela deponije
- Zaštitni zeleni pojas

Objekti su opremljeni neophodnom tehnološko-mašinskom i elektro opremom različite namene, pratećim transportnim sredstvima i drugom mehanizacijom i uređajima koji su u funkciji sprovođenja predviđene tehnologije.

Ukupna predviđena površina planskog obuhvata sanitarne deponije „Željkovac“ prema važećem PDR iznosi 36,8 ha. Na predmetnoj lokaciji izvedena je prva faza deponije (Faza I) na površini od 68.732,50 m^2.

Ukupna projektovana zapremina tela sanitarne deponije RD "Željkovac" je cca 2.600.000 m^3 neopasnog otpada.

Otvaranje tela deponije za deponovanje neopasnog otpada predviđeno je fazno, s tim što su svi objekti neophodni za normalno funkcionisanje kompleksa, a u skladu sa zahtevima zakonske regulative, izgrađeni u I fazi izgradnje 2010. godine.

Osnovnim projektnim rešenjem predviđena je upotreba svih objekata na manipulativno opslužnom platou kompleksa u funkciji eksploatacije II i ostalih faza eksploatacije deponije.

Za snabdevanje kontejnerskih objekata vodom potrebno je obezbediti dovoljne količine sanitarne vode, a za gašenje požara i pranje vozila treba obezbediti potrebne količine tehničke vode.

Kompleks se snabdeva sanitarnom vodom iz gradskog vodovoda, kojim upravlja RO "Vodovod" iz Leskovca od 04.10.2018. Na lokaciji postoji rezervoar, sa dve komore, ukupne zapremine V=110 m^3, koji posle priključenja kompleksa na javni vodovod ima funkciju rezervnog snabdevanja kompleksa vodom za protivpožarne potrebe.

Kompleks nije povezan na javnu kanalizaciju. Sanitarno - fekalne vode iz prostora za osoblje sakupljaju se u septičku jamu, a kasnije se odvoze cisternama JKP Leskovca, u javnu kanalizaciju Leskovca.

3.2. Opis predviđenih radova u II fazi izgradnje deponije

Popunjavanjem I faze izgradnje stvarila se potreba pripreme i uvođenja u eksploataciju II faze izgradnje deponije.

II faza izgradnje regionalne sanitarne deponije Željkovac (polje B1), obuhvata nekoliko celina:

- Telo deponije, površina za deponovanje otpada u II fazi (telo deponije, polje B1),
- Laguna za prihvat procednih voda,
- Plato sa Postrojenjem za prečišćavanje procednih voda (mobilno postrojenje),
- Plato za tretman otpada,
- Krilni zid,
- Separator ulja i naftnih derivata,
- Plato za degazaciju,
- P. šaht – orošavanje

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- Šaht – PS
- Obodni kanali,
- Servisne saobraćajnice.

Za normalno funkcionisanje kompleksa predviđene su i odgovarajuće mašinske, hidrotehničke i elektro instalacije.

U odnosu na vreme izrade dokumentacije za I fazu izgradnje, došlo je do usvajanja novih zakonskih akata, tako da su II fazom izgradnje predviđena i određena unapređenja u tehničkim rešenjima, a u cilju što efektnije zaštite životne sredine, i to:

- U cilju smanjenja dnevne količine procednih voda, formiranje tela deponije predviđeno je kaskadno, tako da svaka kaseta ima svoj odvod procednih voda do glavne odvodne cevi do lagune. Samim tim u lagunu za prihvat istog dospeva samo procedni filtrat iz aktivnih kaseta;
- Tretman procednih voda unapređen je prečišćavanjem do kvaliteta za upuštanje u recipijent II klase po klasifikaciji u skladu sa Zakon o vodama („Sl. gl. RS”, br. 30/10, 93/12 i 101/16), i pratećom zakonskom regulativom;
- Predviđen je plato za tretman otpada (tehnologija tretmana biće definisana u narednoj fazi izgradnje);
- Predviđen je plato za baklju za spaljivanje gasa, po završetku postavljanja infrastrukture za povezivanje biotrnova I i II faze;

Ukoliko se tehnoekonomskom analizom pokaže isplativost izgradnje postrojenja za iskorišćenje gasa, Nosilac projekta će izgraditi postrojenje za iskorišćenje gasa.

Za funkcionisanje II FAZE izgradnje koristiće se sledeći objekti iz I FAZE:

- Informativna tabla sa nazivom deponije, adresom preduzeća koje odlaže otpad na
- deponiju, radnim vremenom, zabranjenim i dozvoljenim vrstama otpada i dr.
- Klizna kapija za vozila i ograda,
- Kolska vaga za merenje otpada,
- Kontejneri za rad i smeštaj radnika,
- Trafo-stanica,
- Hala za selekciju sekundarnih sirovina,
- Rezervoar za sanitarnu i protivpožarnu vodu,
- Uređaj za pranje točkova,
- Sva postojeća putna infrastruktura.

Takođe, za funkcionisanje II faze izgradnje se koristiće se i mehanizacija za rad na telu deponije koja je nabavljena u I fazi (buldozer, kompaktor).

3.2.1. Namena površina

Izvođenje druge faze izgradnje predviđeno je na katastarskim parcelama br. 5788, 5782, 7312, 5761 KO Guberevac (Polje B1) i delovima parcela 7338 KO Guberevac i 2820 KO Gornji Bunibrod. Navedene katastarske parcele nalaze se u obuhvatu Plana detaljne regulacije na prostoru sanitarne deponije „Željkovac“ u Leskovcu („Sl. glasnik grada Leskovca“, broj 11/2021), na površinama od javnog značaja i u funkciji sanitarne deponije komunalnog otpada „Željkovac“.

Predmetne kat. parcele nalaze se na površinama na kojima je planiran prostor u funkciji deponovanja komunalnog otpada, zelenila u zoni deponije, objekti infrastrukture i prilazne saobraćajnice. Svi objekti i površine u ganicama obuhvata plana su javne namene.

Površina zemljišta pod objektom/zauzetost 61.418,50 m^2. Ukupna površina u okviru granice uže zone deponije iznosi 85.928,00 m^2.

Detaljni pregled namene površina II faze izgradnje u okviru kompleksa regionalne sanitarne deponije “Željkovac” u Leskovcu dat je u tabeli 3.2.1-1.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Tabela 3.2.1-1. Namena površina II faze izgradnje kompleksa regionalne sanitarne deponije

Red. broj	NAMENA POVRŠINA	P [m^2]	P [%]
1.	Telo deponije - Površina za deponovanje otpada II faza (polje B1)	46.320,00	53,91
2.	Laguna za prihvat procednih voda	2.180,00	2,54
3.	Plato sa postrojenjem za tretman procednih voda	75,00	0,09
4.	Plato za tretman otpada	7.120,00	8,29
5.	Plato sa za degazaciju	153,26	0,18
6.	Obodni kanali	2.360,00	2,75
7.	Servisne saobraćajnice	5.570,00	6,48
8.	Zeleni pojas u okviru uže zone deponije	7.364,00	8,57
	Ukupno	**71.142,26**	**82,79**
	Ostale nezauzete površine i infrastrukturni objekti	**14.785,74**	**17,21**
	UKUPNA POVRŠINA II FAZE IZGRADNJE REGIONALNE DEPONIJE (u okviru granice uže zone deponije/ građevinske linije)	**85.928,00**	**100**

3.2.2. Telo deponije II Faze izgradnje regionalne sanitarne deponije (1)

Telo deponije II faze (polje B1) formirano je u vidu dve kaskade sa pristupnom saobraćajnicom između njih. Oko čitavog tela deponije predviđeni su nasipi kako se sadržaj deponije ne bi razlio van predviđenih granica. Obloga tela deponije sidri se u anker kanale koji se nalaze na projektovanim mestima. Telo deponije od atmosferskih voda zaštićeno je površinskim kanalima. U samom telu deponije predviđene su drenažne cevi za odvod prljave vode. Manipulacija oko tela deponije obavlja se internim saobraćajnicama od kojih su neke asfaltirane, a neke nasute tucanikom.

Na lokaciji II faze izgradnje formira se podloga od glinovitog tla na lokaciji, koja će služiti za odlaganje otpada. Rezultati geoloških i hidrogeoloških istraživanja prikazani u Elaboratu *“*Inženjersko-geološki uslovi terena za potrebe projektovanja regionalne sanitarne deponije komunalnog otpada za Jablanički region na lokaciji "Željkovac”, ukazuju da je zemljište na kojem je locirana regionalna deponija spada u vodonepropusna sa koeficijentom vodopropusnosti $\mathbf{k_f < 10^{-6}}$ **cm/s.**

Po završetku iskopa i pripremi tla, na pripremljenu podlogu nanosi se vodoizolaciona obloga od veštačkih materijala, bentonita i HDPE folije.

Na slici 3.2.2-1 prikazan je situacioni plan sa položajem polja B1 tela deponije, koje će se koristiti u drugoj fazi eksploatacije deponije.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs



Slika 3.2.2-1: Situacioni plan deponije II faze deponije Željkovac

3.2.2.1. *Izolacija dna i kosina*

Izolacija dna i kosina formiranog tela deponije vrši se u cilju sprečavanja prodiranja procednih voda u tlo na lokaciji, što bi za rezultat imalo zagađenje zemljišta, podzemnih i površinskih voda. Ova izolacija sprečava i prodiranje deponijskih gasova u zemljište i njihovo nekontrolisano napuštanje lokacije, što bi za posledicu imalo zagađivanje zemljišta, podzemnih i površinskih voda deponijskim gasom, kao i moguće pojavljivanje gasa u eksplozivnim koncentracijama i na nedefinisanim mestima.

Da bi se sprečilo procurivanje drenažne otpadne vode (procednog filtrata) u okolno zemljište, a time i u podzemne i površinske vode, deponijsko dno i kosine se grade kao nepropusni, postavljanjem odgovarajućih vodonepropusnih obloga, u skladu sa zakonskom regulativom i karakteristikama tla na lokaciji.

Na lokaciji II faze izgradnje sanitarne deponije "Željkovac" u Leskovcu formiraće se **podloga, od glinovitog tla na lokaciji, sa odgovarajućom nepropusnošću**, preko koje se ugrađuje **višeslojna izolacija,** koja se sastoji od sledećih elemenata:

1. **Sloja bentonita debljine cca ≥ 6 mm**;
2. **Sloja HDPE folije debljine 2 mm** (vodonepropusna izolacija za procedni filtrat, obostrano glatka po dnu deponije, obostrano hrapava po kosinama);
3. **Sloja geotekstila, gramaže 1.200 g/m^2,** debljine 7,2 mm, iznad HDPE-a da bi se zastitila HDPE folija od abrazivnih dejstava šljunka i mehanizacije.

Obloga tela deponije sidri se u anker kanale koji se nalaze na projektovanim mestima.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Preko vodoizolacione obloge i zaštitnog sloja geotekstila postavlja se drenažni sistem za prikupljanje procednog filtrata. Drenažni sistem za prikupljanje procednog filtrata čine HDPE cevi koje se polažu na geotekstil preko kojih se nanosi 0,5 m šljunka, granulacije 32/16.

Za prikupljanje procednih voda iz deponije, predviđa se ugradnja 4 kraka drenažnih cevi

Ove cevi se povezuju na drenažni kolektor Ø400 mm, koji sve drenažne vode odvodi do lagune za prihvat procednih voda.



Slika 3.2.2.1-1: Detalj izolacije dna i kosina tela deponije

Iznad sloja geotekstila, gramaže 1.200 g/m^2, postavljen je sloj drenažnog šljunka debljine 50 cm, koji služi kao filtarski sloj za procedne vode i koji pored toga ima ulogu da zaštiti drenažne cevi i vodoizolacionu oblogu od teške mehanizacije, koja je neophodna za izvođenje tehnologije sanitarnog deponovanja.

Opis višeslojne izolacije:

1. *Bentonit obloga*

Po dnu i kosinama tela deponije ugrađuje se bentonit d ≥ 6 mm. Ugrađen je NaBento L-N geosintetički sloj gline sledećih karakteristika:

Na-bentonitni prah:

Huesker Tektoseal Clay NA 5000 ili ekvivalentan

- masa po jedinici površine 4,820 g/m^2
- indeks bubrenja 24 ml/2 g;
- gubitak fluida 18 ml/2 g

Geosintetički sloj gline

- maks. sila istezanja 12,0 kN/12,0 m
- izduženje pri kidanju 10,0/6,0%
- hidraulička provodljivost 2x10^{-11} m/s

Osnovna pravila za postavljanje bentonita:

Priprema podloge za postavljanje NaBento uključila je ukljanjanje svih neravnina i kamenčića dimenzija > 63 mm, tj. finalna podloga mora biti dovoljno kompaktna da obezbedi stabilnost i postojanost terena, kako bi se obezbedilo nesmetano polaganje NaBento.

Podloga treba takođe da je oslobođena površinske vode i ne treba da bude mekana, tj. poželjno je da se podloga sastoji od fino granulisane zemlje. Osnovni zahtev pri polaganju NaBento je suvo vreme, da bi se sprečilo prevremeno bubrenje istog. Uslovi pre bubrenja (sadržaj vode > 50%) ne smeju da se dese u toku postavljanja NaBento. Svaki prenabubreni postavljen i nepokriveni GCL mora biti zamenjen.

NaBento može biti postavljan u uslovima mraza ako se koristi u praškastom obliku na preklopima time omogućujući da se prekrivni sloj ne zamrzne. Pre kiše se nepokriveni GCL

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

mora zaštiti nepromočivom prekrivkom. Nepokrivene ivice takođe se moraju zaštiti dok se ne ukope preklopima. Zato se mora predvideti sukcesivno postavljanje geotekstila i HDPE folije preko NaBento sloja i to na manjim površinama.

Pravila polaganja NaBento geosintetičkog sloja gline:

1) Na kosinama nagiba 1:5 rolne treba odvijati niz kosinu. Na ravnim površinama mogu se odvijati u bilo kom pravcu.
2) Svi preklopi moraju biti postavljeni u stilu krovne prekrivke u pravcu pada po široj strani.
3) Preklopi na nagibima > 1:5 iz tehničkih i konstrukcionih razloga dozvoljeni su samo kada spojevi između susednih traka imaju dovoljnu snagu istezanja. Na vrhu nagiba ovi preklopi nisu dozvoljeni.
4) Kod preklopa po širini rolne, rastojanja između susednih traka NaBento moraju biti 1m. Kontinualni preklopi po široj strani, u dužini preko dve širine nisu dozvoljeni.
5) Na najnižem nivou podloge, preklope treba svesti na minimum ili ih potpuno izbeći.
6) Tokom odmotavanja, traku treba postaviti za preklapanje tako da stoji slobodno, bez nabora ili zatezanja.
7) NaBento ne treba vući preko podloge.
8) Tokom dana količina GCL koja se odmota ne treba da bude veća od površine koja se može prekriti geotekstilom i HDPE folijom.
9) Direktno preko GCL ne treba da prelaze vozila.

NaBento prekopi treba da su široki bar 250 mm. Preklopi po dužini (pravac odmotavanja) nemaju grub gornji sloj na strukturi i imaju zaštitu sa gornje i donje strane u vidu 250 mm široke obeležavajuće trake. Preklope po širini obeležiti 250 mm širokom površinom uz ivicu materijala. Koristiti multifunkcionalan nož ili rotacionu mašinu za sečenje geosintetičkog sloja.

Zaptivanje preklopnih spojeva

Kvalitet preklopnih spojeva je odlučujući za ukupan kvalitet postavljanja NaBento. Zahtevi za siguran spoj je ravna, glatka površina, čista, blizak kontakt preklopnih površina, kao i adekvatno lepljenje.

Metoda 1

NaBento (u vidu praha ili paste) pogodan je za zaptivanje na ravnim ili blago nagnutim površinama i kada se vodoizolaciona obloga može naneti preko geosint. sloja gline bez većeg oštećenja (razaranja) istog.

Metoda 2:

U svim ostalim slučajevima treba koristiti lepkove za posebne namene, posebno ako su spojevi izloženi natezanju ili smicanju. Površine preklopa se moraju očistiti od zemlje i drugih nečistoća pre zavarivanja. Zaštitne trake treba da budu uklonjene pre početka zaptivanja.Za spojeve koristiti lepkove za posebne namene, posebno ako su spojevi izloženi natezanju ili smicanju. Površine preklopa se moraju očistiti od zemlje i drugih nečistoća pre preklapanja. Zaštitne trake treba da budu uklonjene pre lepljenja.

2. ***Sloj vodonepropusne HDPE folije***

Najznačajniji zahtevi koje mora da ispuni folija su:

- *hemijska otpornost* (na nerastvorene tečne supstance visoke koncentracije, na rastvorene tečne supstance, na taložni mulj različitih koncentracija, na otpadne gasove koji se oslobađaju, na ultravioletna zračenja, na starenje);
- *biološka otpornost* (na različite mikroorganizme, na biljni korov i lučenje biljnih supstanci, na životinje);

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- *fizička otpornost* (na velike mehaničke udare kod odlaganja čvrstih supstanci i otpadnih materijala; na pritisak i dinamičke udare velikih mašina kojima se otpaci dovoze, bacaju, razmeštaju, guraju ili u koje se ulivaju, na glodare i druge životinje).

Uz pomenute zahteve, folija koja se primenjuje, pruža mogućnost jednostavne ugradnje, konfekcioniranja u veće komade, dovoljne elastičnosti za obradu detalja, sigurnosti spajanja nastavaka na gradilištu. Osnovne karakteristike HDPE folije imaju sledeće vrednosti:

- gustina: 0,945 g/cm^2
- debljina: 2 mm
- apsorpcija vode: < 0,1%
- čvrstoća pri izduženju od 5%: >1100 N/50 mm
- savitljivost na niskim temperaturama: < -20°C
- granica razvlačenja: 16 N/mm^2
- izduženje pri kidanju: 800%
- zatezna čvrstoća: 30 N/mm^2

Po dnu tela deponije ugrađuje se obostrano glatka folija d=2 mm, dok se na kosinama ugrađuje obostrano hrapava HDPE folija debljine 2 mm. Radi sprečavanja smicanja, folija se ankeriše.

Spajanje folija varenjem na gradilištu se obavlja specijalnim aparatima, pri čemu se može praviti običan var ili dupli var sa ostavljanjem kanala za ispitivanje vara (varenje plastične obloge se može vršiti na dva načina: zagrevanjem i spajanjem ivice pod pritiskom - ekstruzionim varenjem).

Površine koje se vare ne smeju da budu oštećene i moraju da se očiste, neposredno pre početka samog procesa varenja. Pri tome, sve veze moraju da se izvedu bez ikakvog naprezanja, pri čemu se mora voditi računa da se izbegnu eventualne razlike temperature u momentu postavljanja i momentu varenja obloge.

Varenje, zagrevanjem i spajanjem ivica pod pritiskom, ostvaruje se tako što se grejanjem ivica plastifikuju površine, koje se vare i kontinualno se presuju, zajedno, pomoću dva para valjaka za presovanje.

3. *Geotekstil* - Preko navedeneg sloja od HDPE folije, postavlja se sloj geotekstila, koji će imati funkciju zaštite HDPE folije od fizičkih oštećenja i ultravioletnog zračenja.

U visešlojnoj izolaciji tela deponije sledeći sloj, iznad vodonepropusnog, je drenažni sloj šljunka definisane granulacije. Mora se takođe voditi računa i o pritisku koji će izazvati slojevi odloženog otpada. Da bi se izbegle deformacije usled naprezanja, a možda čak i fizička oštećenja folije od šljunka i mehanizacije, postavljen je zaštitni sloj geotekstila između folije i sloja drenažnog šljunka.

Sloj mora imati svojstva postojanosti, otpornosti na probojna dejstva i dugoročne zaštite.

Svojstva koja mora da zadovolji geotekstil su:
- otpornost na istezanje:
- otpornost na probojna dejstva;
- otpornost na mehanička oštećenja;
- hemijsku otpornost.

Za regionalnu sanitarnu deponiju na lokaciji "Željkovac" ugrađuje se geotekstil, Ha Te M1200 g/mm^2, proizvođača Huesker Synthetic Gmbh ili ekvivalentnih karakteristika, sa sledećom specifikacijom:

- Gramaža: 1.200 g/m^2
- Debljina: ≥ 7,5 mm

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- Širina tabli geotekstila: ≥ 4 m
- Dužina tabli geotekstila ≥ 125 m
- Otpornost na longitudinalno istezanje: ≥21,5 kN/m
- Otpornost na tranferzalno istezanje: ≥40 kN/m
- Dozvoljenog izduženja od 130% longitudinalno i 95% transferzalno
- Otpornosti na probijanje CDR 5 500 N.

Rolne geotekstila se spajaju sa preklapanjem od 20 cm.

Prekrivni zaštitni sloj materijala (šljunak) se mora položiti na površinu geotekstila odmah posle njegove ugradnje, a u cilju zaštite istog od UV zračenja.

Teška mehanizacija ne sme da se kreće direktno preko geotekstila.

4. ***Drenažni sloj šljunka*** se postavlja preko geotekstila i cevi za drenažu. Drenažni sloj ima dvojaku ulogu. Služi kao filterski sloj za procedne vode i kao zaštitni sloj za cevi i oblogu od pritiska, koji izaziva kretanje teške opreme ili izvesna nepredviđena opterećenja. Postavljanje ovog sloja zahteva izuzetnu kontrolu, te je neophodno da materijal koji se koristi, bude odgovarajućeg granulometrijskog sastava (24/32 oko cevi i 32/16 u ostalom sloju) uz detaljnu kontrolu.

Drenažne cevi koje se postavljene u drenažni sloj, proizvedene su od istog materijala kao i obloga [HDPE]. Cevi imaju okrugle otvore, a prečnik otvora odgovara granulometrijskom sastavu materijala u sloju oko cevi.

Preko ovako formirane podloge vršiće se odlaganje otpada u skladu sa tehnologijom odlaganja otpada. Formiranje vodoizolacione podloge vršiće se po fazama, u skladu sa faznošću pripreme tla za deponiju.

Kapacitet deponije:

Potreban prostor za deponovanje neopasnog otpada izračunava se prema formuli:

$$V_{dep} = \left(\frac{G_{ko}}{\rho_{ko}} + \frac{G_{pm}}{\rho_{pm}} \right)$$

gde je:

V_{dep} - potrebna zapremina za odlaganje čvrstog otpada (m^3)
G_{ko} - težina komunalnih čvrstih otpadaka (t)
G_{pm} - težina prekrivnog materijala (t)
ρ_{ko} - srednja gustina komunalnih čvrstih otpadaka (t/m^3)
ρ_{pm} - gustina prekrivnog materijala (t/m^3).

Upotrebom kompaktora pri procesu sanitarnog deponovanja postižu se sledeće gustine:

$$\rho_{k.o} = 0{,}85 \text{ t/m}^3$$
$$\rho_{p.m} = 1{,}70 \text{ t/m}^3$$

Zapremina deponijskog prostora II faze izgradnje deponije „Željkovac“ proračunata je na osnovu optimizovane nivelacije tela deponije i visine deponije koja odgovara nivelisanom terenu, uz postizanje stabilnosti tela deponije.

Ukupna zapremina tela deponije II faze, računajući na visinu od 20 metara za osam slojeva odlaganja otpada iznosi cca **V= 352.091,25 m³**.

3.2.2.2. *Zatvaranje deponije po završenom popunjavanju*

Po popunjavanju predviđene zapremine deponije vrši se postavljanje sloja šljunka za horizontalnu distribuciju gasa, debljine 30 cm. Preko ovog sloja šljunka, postavlja se

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

vodonepropusni sloj za zatvaranje deponije, čime se sprečava prodor padavina kroz odloženi otpad i na taj način minimizira stvaranje procednih voda koje, pored truljenja otpada, nastaju maksimalno kao posledica prodiranja padavina kroz telo deponije i rastvaranja rastvornih komponenti otpada, koje, ukoliko se pravilno ne prikupe i tretiraju mogu predstavljati ozbiljnu opasnost po životnu sredinu.



Slika 3.2.2.2-1: Detalj sloja za zatvaranje deponije

Shodno važećoj zakonskoj regulativi **predviđeni slojevi za zatvaranje deponije su:**

- sloj šljunka za horizontalnu distribuciju gasa ≥0,3 m,
- sloj gline debljine ≥ 0,5 m i koeficijenta vodopropusnosti $K_f \leq 1x10^{-9}$ m/s .
- na postavljeni sloj gline, polaže se sloj šljunka za drenažu padavina debljine d > 0,5 m,
- sloj za tehničku rekultivaciju, debljine d > 1 m (cca 70 cm zemlje i cca 30 cm humusa)".

Slojevi na deponiji, koji se postavljaju po dostizanju projektovane zapremine, dati su na slici 3.2.2.2-1.

Celo telo deponije prekriveno je sistemom za otplinjavanje ("biotrnovi") za prikupljanje deponijskih gasova i obezbeđeno obodnim kanalima i kanalisanjem svih atmosferskih voda.

Za praćenjenje uticaja tela deponije II faze izgradnje deponije (polje B1) na kvalitet podzemnih voda predviđena su tri pijezometra, pored 4 pijezometra izgrađena u I fazi izgradnje.

3.2.3. Laguna (2)

Laguna je formirana sa dimenzijama dna približno 41,50x26,50 m, kosina visine od 3,70 –4,3 m, nagiba 1:1,7 – 1:2,2. Oko lagune formiran je zemljani nasip (berma), tako da je prirodna kosina zbog postojanja površinskih voda i sprečavanja erozije/klizanja i narušavanja stabilnosti obrađena kao dvostepena kosina, sa dvema bermama.

Laguna za prihvat procednih voda (retenzioni prostor V= 5.000 m^3) predviđena je za prihvat procednih voda sa II faze, a predviđena je i veza sa taložnom lagunom I faze, kako bi se i procedne vode iz tela deponije II faze mogle, po potrebi, dodatno prečišćavati. Dno i kosine lagune oblažu se vodonepropusnim izolacionim materijalom. Vodonepropusnu izolaciju čine bentonitni kompozit kao prvi sloj koji se polaže na pripremljeni iskop lagune i HDPE folija, d=2 mm, koja se postavlja preko bentonita. Procedni filtrat izuzima se iz lagune pumpom i doprema do postrojenja za tretman otpadnih voda, gde se vrši prečišćavanje istih prema predviđenoj tehnologiji.

Na manipulativnom prostoru oko lagune predviđena je žičana ograda, visine 2,0 m od tla. Sastoji se od čeličnih stubova i žičane ispune. U sklopu ograde predviđen je pešački ulaz u vidu kapije širine 1,2 m.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Odvodnjavanje useka je pomoću površinskih kanala.

3.2.4. Plato za postrojenje za prečišćavanje procednih voda (3)

Postrojenje za prečišćavanje procednog filtrata se postavlja na plato, koji predstavlja AB ploču dimenzija 14,97x4,87x0,40 m, koja je u odnosu na tlo i pristupnu saobraćajnicu izdignuta za 0,15 m. Ugrađuje se na sloj od 5 cm betona MB 15 i 15 cm šljunka. Usvojena je konstruktivna armatura Q-335 u donjoj zoni. Kvalitet betona je MB30, a armature B500B i MA 500/560. Zaštitni sloj betona do armature je 3 cm.

3.2.4.1. *Postrojenje za prečišćavanje procednih voda*

Za tretman procednih voda sa deponije Željkovac u Leskovcu, projektovano je i proizvedeno od strane akreditovanog proizvođača u Nemačkoj (WEHRLE Umwelt GmbH, Bismarckstraße 1-11, D – 79312 Emmendingen) postrojenje kontejnerskog tipa, u skladu sa sastavom procednih voda na deponiji "Željkovac", koji je praćen u proteklih sedam godina i u skladu sa zahtevima nadležne institucije za kvalitet prečišćene vode, čiji je krajnji recipijent – reka Južna Morava. Zahtev kvaliteta zagađujućih materija, koje se ispuštaju u recipijent II klase treba da budu u skladu sa GVE definisanim Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vodu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS" br. 67/11, 48/12 i 1/16).

Mobilno postrojenje, dimenzija (dxšxv) 12 x 2,6 x 3 m se doprema kao kontejnerski objekat (vidi sliku 3.2.4.1-1), prethodno sklopljena jedinica u kojoj je instalirana kompletna oprema za prečišćavanje procednih voda sa automatizovanim procesom i sa potrebnim priključcima za spoljno povezivanje.



Slika 3.2.4.1-1: Spoljašnji izgled Mobilnog postrojenja (kontejnera) sa opremom za tretman procednih voda

Postrojenje za prečišćavanje procednog filtrata se postavlja na plato, koji predstavlja AB ploču dimenzija 15,0x5,0x0,2 m (oko 75 m^2), u ravni sa pristupnom saobraćajnicom, u blizini novoprojektovane lagune za prikupljanje procednih voda. Plato mora imati nosivost od najmane 24 t koliko iznosi težina punog postrojenja. Novoprojektovana laguna povezana je cevovodom sa taložnom lagunom izgrađenom u I fazi izgradnje, kako bi se i procedne vode iz tela deponije II faze mogle, po potrebi, dodatno prečišćavati.

Mobilno postrojenje za tretman otpadnih voda, RO sistem, radi na princupu polupropustljive membrane i visokog pritiska, kako bi se izdvojilo zagađenje iz vode. RO sistem je baziran na tehnologiji membranske filtracije, uključujući predtretman, kondicioniranje i pomoćne sisteme. U postrojenju se primenjuje tehnologija peščane i vrećaste filtracije i trostepene reverzne osmoze (RO).

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Reverzna osmoza se bazira na izdvajanju zagađivača iz vode, korišćenjem polu propustljive membrane i visokog pritiska, kako bi se izdvojili zagađivači iz vode. Pritisak sistema mora biti veći od osmotskog pritiska izazvanog rastvorenim solima (TDS) u procednim vodama, tako da kroz membranu prolazi prečišćena voda. Kvalitet prečišćenih procednih voda (procednog filtrata), posle prečišćavanja na PPPV, tj koncentracije zagađujućih materija moraju da budu ispod GVE datim u Uredbi o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016), Prilog 2, Poglavlje II. Druge otpadne vode, 2. Granične vrednosti emisije otpadnih voda od odlaganja otpada na površini, tabele 2.1 i 2.2, pre ispuštanja u recipijent i ne smeju da naruše postojeći kvalitet recipijenta.

Upakovani sistem je u potpunosti automatizovan i opremljen sistemom za kontrolu, koji je jednostavan za rukovanje.

Postrojenje izuzima prljavu vodu iz lagune za prikupljanje procednog filtrata i postupkom reverzne osmoze vrši razdvajanje na cca 65% procednog fitrata prečišćenog do kvaliteta za upuštanje u recipijent i preostalih cca 35% neprečišćenog procednog filtrata - koncentrata, koji se recirkuliše na deponiju. Odnos izlaznih protoka procedni filtrat: koncentrat zavisi od sastava procednog filtrata.

Postrojenje je dimenzionisano na maksimalni kapacitet prečišćavanja 100 m^3/dan procednog filtrata.

Prečišćena voda iz postrojenja se odvodi do recipijenta, bujičnog potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), kojim se potom voda odvodi u Južnu Moravu, kao krajnji recipijent (vodotok II klase).

Mobilno postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (slika 3.2.4.1-2) sa trostepenim sistemom prečišćavanja reverznom osmozom (RO110-3) se sastoji iz sledećih glavnih delova:

- mehaničkih predfiltera (peščani filteri);
- višestepenih pumpi visokog pritiska;
- membrana (24 spiralne membrane);
- membranskih kućišta;
- zaštitnih filtera (vrećasti);
- sistema za pranje.

Tabela 3.2.4.1-1. Tehnički podaci za mobilno postrojenje RO110-3

Prvi prolaz:

Ulaz procednog filtrata (bez recirkulacije)	m^3/h	4,17
Protok permeata	m^3/h	3,29
Protok koncentrata	m^3/h	1,41
Potreban prostor za membranu	m^2	412
RO loops po jednom redu	pcs	1
Sudovi pod pritiskom	pcs	3
Element membrane po PV	pcs	15

Drugi prolaz:

Ulaz	m^3/h	3,29
Protok permeata	m^3/h	3,06
Protok koncentrata	m^3/h	0,54
Potreban prostor za membranu	m^2	139
RO loops po jednom redu	pcs	1

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Sudovi pod pritiskom	pcs	1
Element membrane po PV	pcs	5

Treći prolaz:

Ulaz	m^3/h	3,06
Protok permeata	m^3/h	2,75
Protok koncentrata	m^3/h	0,31
Potreban prostor za membranu	m^2	110
RO petlje po jednom redu	pcs	1
Sudovi pod pritiskom	pcs	1
Element membrane po PV	pcs	4



Slika 3.2.4.1-2: Mobilno postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda sa sistemom reverzne osmoze (izgled unutar kontejnera)

Instalacijom mobilnog postrojenja i primenom postupka reverzne osmoze sa recirkulacijom koncentrata na telo deponije postiže se:

- uklanjanje 90–99% suspendovanih koloidnih čestica, boja, amonijačni azot, teški metali, većina rastvorenih materija, BPK, HPK,
- biohemijski tretman koncentrata kroz filtraciju i adsorpciju,
- jednostavno proširenje kapaciteta i dodatak modula, fleksibilnost u procesu uspostavljanja različitih kvalitativnih i kvantitativnih parametara.

Tehnički podaci za trofaznu jedinicu RO sa spiralno uvijenim membranskim jedinicama za tretman otpadnih voda, kapaciteta 100 m^3/dan su dati u tabeli 3.2.4.1-1.

Spoljni priključci postrojenja

Postrojenje je povezano na hidrantski vod kompleksa, radi snabdevanja postrojenja svežom vodom, kao i na sistem za snabdevanje električnom energijom.

Spoljni priključci postrojenja su na:

- elektro instalacije,

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- hidrantski vod za snabdevanje postrojenja čistom vodom
- lagunu za prikupljanje procednog filtrata, iz koje se procedni filtrat prepumpava u projektovano postrojenje sa sistemom za tretman procednog filtrata.
- izlazom za prečišćenu vodu, koja se ispušta u recipijent – potok Bučan (potok Bunibrodska dolina),
- izlazom za preostali koncentrovani fluid sa izdvojenim zagađujućim materijama, po završenom tretmanu, koji se recirkuliše na deponiju.
- izlazom za otpadnu vodu od povratnog pranja membrane, koja se zajedno sa koncetratom posle prečišćavanja procednog filtrata, transportuje na deponiju.
- izlazom za otpadne vode od protivstrujnog ispiranja filtera i prikupljanja voda od pranja postrojenja,

Prečišćeni filtrat iz postrojenja odvodi se kanalizacionim cevima u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina). Pre ispuštanja predviđen je kontrolni šaht sa meračem protoka, radi merenja količine ispuštene otpadne vode iz postrojenja u recipijent i uzimanje uzoraka otpadnih voda, radi kontrole fizičko hemijskih parametara rada postrojenja.

Pristup postrojenju vrši se sa interne pristupne saobraćajnice.

Mobilno postrojenje je projektovano tako da tretira, maksimalno 4,16 m^3 procednih voda po času. Dizajn postrojenja je takav da se podešavanja radnih parametara vrše na osnovu ulaznih karakteristika otpadne vode i zahtevanih izlaznih parametara vode. Parametri kvaliteta otpadne vode na ulazu u mobilno postrojenje, prema rezultatima monitoringa voda sa lokacije deponije „Željkovac“ (kolona 3), granične vrednosti emisije otpadne vode iz površinskog odlagališta otpada, prema zakonskoj regulativi (kolona 4) i očekivani sastav prečišćene vode koja se ispušta u prirodni recipijent, potok Bučan (potok Bunibrodska dolina), koji je recipijent II klase (kolona 5), na osnovu kojih je izabran proces prečišćavanja prikazani su u tabeli 3.2.4.1-2.

Projektni parametri su prosečne vrednosti sastava procednih voda iz I faze eksploatacije RD "Željkovac" u Leskovcu, koji su praćeni u proteklih sedam godina.

Tabela 3.2.4.1-2: Podaci o sastavu ulaznih procednih voda (filtrata), zakonskim zahtevima i očekivanim izlaznim vrednostima

Parametar	**Jedinica**	**Projektni parametar otpadne vode**	**Granična vrednost emisije otpadne vode iz odlaganja otpada na površini****	**Očekivani sastav prečišćene vode**
Protok	m^3/dan	100	-	
Fizičko-hemijski parametri				
Provodljivost	µS/cm	42.533	-	200
pH vrednost	-	8,33	6,5-9	6,5
Temperatura	ºC	25	30	30
Suspendovane materije	mg/l	174	35	0,0
Ukupne rastvorene materije	mg/l	29.190	-	<5
Biološki i organski parametri				
Toksičnost	Gd	0,00	2	0

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Parametar	Jedinica	Projektni parametar otpadne vode	Granična vrednost emisije otpadne vode iz odlaganja otpada na površini**	Očekivani sastav prečišćene vode
Protok	m^3/dan	100	-	
(riblja jaja)				
BPK5	mg O_2/l	2,87	20	≤ 20
HPK	mg O_2/l	8,13	200	≤ 125
Neorganski parametri				
Arsen	mg/l	0,15	-	≤ 0,01
Bakar	mg/l	0,31	-	≤ 0,01
Kadmijum	mg/l	0,04	-	0,04
Kalcijum	mg/l	208	-	≤ 0,01
Kalaj	mg/l	-	-	-
Ukupan hrom	mg/l	1,06	-	≤ 0,01
Hrom (VI)	mg/l	-	-	-
Nikal	mg/l	0,41	-	≤ 0,01
Olovo	mg/l	-	-	-
Gvožđe	mg/l	39	-	≤ 0,01
Živa	mg/l	0,00	-	≤ 0,00
Sulfid	mg/l	94	-	≤ 5
Sulfati	mg/l	430	-	<100
Hloridi	mg/l	3.762	-	100
Ukupan fosfor	mgP/l	28	3	0,2
Ukupan neorganski azot NH_4-N, NO_3-N, NO_2-N	mg/l	-	70	-
Kijeldal azot	mg/l	999	-	≤ 5
Amonijak	mg/l	1.100	-	≤ 5
Ukupan azot	mg/l	999	-	≤ 5
Nitriti	mg/l	<0,03	2	≤ 0,03
Ukupan cijanidi	mg/l	-	-	-
Slobodni cijanidi	mg/l	-	-	-
Cijanidi (lako isparljivi)	mg/l	0,1	-	≤ 0,01

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Parametar	Jedinica	Projektni parametar otpadne vode	Granična vrednost emisije otpadne vode iz odlaganja otpada na površini**	Očekivani sastav prečišćene vode
Protok	m^3/dan	100	-	
Cink	mg/l	0,5	2	≤ 0,01
Mangan Ukupan (Mn)	mg/l	0,87	-	≤ 0,01
Fenoli (fenolni indeks)	mg/l	0,31	-	≤ 0,001
Mineralna ulja (ugljovodonični indeks (C10-C40))	mg/l	<0,01	10	≤ 0,01
Adsorbovana hlorovana jedinjenja (AOX) mg/l	mg/l	<0,01	-	≤ 0,01

**Očekuje se da su svi nepoznati parametri ulazne otpadne vode ispod granične vrednosti za ispuštanje u recipijent II klase*

*** Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vodu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", 67/11, 48/12 i 1/16), Prilog 2, Poglavlje II, Tačka 2, Tabela 2.1. i 2.2.*

Lista glavnih komponenta

1. Pre-tretman i tretman

Opis	Vrsta	Količina
Rezervoar za pH podešavanje	V= 1 m³; Materijal: PE 1	1
Cirkulaciona pumpa za podešavanje pH	Centrifugalna pumpa	1
Peščani filter, napojna pumpa	Centrifugalna pumpa	1
Peščani filter	V= 0,50 m³, Materijal GRP	2
Ventilator za peščani filter	Rotacioni multi kompresor	1
Pumpa za povratno ispiranje filtera	Centrifugalna pumpa	1
Nivo (rezervoar za pH podešavanje)	Transmiter pritiska	1
Povratno ispiranje peščanog filtera, merač protoka	Rotametar	1
Senzor pritiska napajanje peščanog filtera	Transmiter pritiska	1
Senzor pritiska – povratno ispiranje linije peščanog filtera	Transmiter pritiska	1
Duvaljka za produvavanje vazduhom	Transmiter pritiska	1
Merenje pH vrednosti i temperature (ulaz)	pH - elektroda; Temperaturni senzor	1
Merač provodljivosti	Kapacitivni senzor	1

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

2. Reverzna osmoza (RO) prolaz 1

Opis	Vrsta	Količina
Filter za zaštitu	Filter kesa	1
Filter za zaštitu	Uložak filtera	1
Pritisak (RO napajanje)	Transmiter pritiska	2
Merač nivoa tečnosti (RO napajanje)	Magnetni – induktivni merač nivoa tečnosti	1
RO visokonapojna pumpa	Klipna pumpa	1
RO cirkulaciona pumpa	Centrifugalna pumpa	1
Pritisak (RO koncentrat)	Transmiter pritiska	1
Pritisak (RO koncentrat)	Manometar	1
RO elementi membrane	Spiralne membrane	15
RO posude pod pritiskom	Materijal: GRP; max 80 bara; 6 m	3
Ventil kontrole pritiska	Igličasti ventil	1
Merač protoka (RO permeat)	Rotametar	1
Pritisak (RO permeat)	Transmiter pritiska	1
Merač protoka (RO permeat)	Magnetni – induktivni merač protoka	1
Pritisak (RO permeat)	Transmiter pritiska	1
Merenje provodljivosti (RO permeat)	Senzor provodljivosti/ Senzor temperature	1

3. Reverzna osmoza (RO) prolaz 2

Opis	Vrsta	Količina
Permeat / Rezervoar za ispiranje	Materijal: PE, V= 1000 l	1
Nivo prodiranja (level permeate) / Rezervoar za ispiranje	Transmiter pritiska	1
Filter za zaštitu	Uložak filtera	1
Pritisak (RO napajanje)	Transmiter pritiska	2
Merač protoka (RO napajanje)	Magnetno – induktivni merač protoka	1
RO pumpa visokog pritiska	Centrifugalna pumpa	1
RO cirkulaciona pumpa	Centrifugalna pumpa	1
Pritisak (RO koncentrat)	Transmiter pritiska	
Pritisak (RO koncentrat)	Manometar	1
RO elementi membrane	Spiralne membrane	1
RO sudovi za pritisak	Materijal: GRP max 40 bara 5 m	5

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Ventil za podešavanje pritiska	Igličasti ventil	1
Merač protoka (RO permeata)	Rotametar	1
Pritisak (RO cirkulacija)	Transmiter pritiska	1
Merač protoka (RO permeata)	Magnetno – induktivni merač protoka	1
Pritisak (RO permeat)	Transmiter pritiska	1
Provodljivost (RO permeat)	Senzor provodljivosti / Senzor temperature	1

4. Reverzna osmoza (RO) prolaz 3

Opis	Vrsta	Količina
Permeat / Rezervoar za ispiranje	Materijal: PE 200 l	1
Nivo prodiranja (level permeate) / Rezervoar za ispiranje	Transmiter pritiska	1
Merač protoka (RO napajanje)	Magnetno – induktivni merač protoka	1
RO pumpa visokog pritiska	Centrifugalna pumpa	1
RO cirkulaciona pumpa	Centrifugalna pumpa	1
Pritisak (RO koncentrat)	Transmiter pritiska	
Pritisak (RO koncentrat)	Manometar	1
RO elementi membrane	Spiralne membrane	4
RO sudovi za pritisak	Materijal: GRP max 40 bara 4 m	1
Ventil za podešavanje pritiska	Igličasti ventil	1
Merač protoka (RO permeata)	Rotametar	1
Pritisak (RO cirkulacija)	Transmiter pritiska	1
Merač protoka (RO permeata)	Magnetno – induktivni merač protoka	1
Pritisak (RO permeat)	Transmiter pritiska	1
Provodljivost (RO permeat)	Senzor provodljivosti / Senzor temperature	1

5. Pomoćni sistemi

Opis	Vrsta	Količina
Antiscalant rezervoar	V= 20 l; barel	1
Merač nivoa antiscalant rezervoara	Plivajući prekidač nivoa	1
Antiscalant dozer pumpa	Membranska pumpa	1
Rezervoar sumporne kiseline	V=1,0 m^3, Materijal: PE	1
Rezervoar kiseline – Merač nivoa	Plivajući prekidač nivoa	1
Detektor prelivanja rezervoara za kiselinu	Prekidač provodljivosti	1

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Dozir pumpa sumporne kiseline	Membranska pumpa	1
Pumpa čistač RO membrana	Bubanj pumpa	1

Ograničenja napajanja postrojenja

Sirova otpadna voda:	Prirubnica ulazne mlaznice rezervoara za pH podešavanje ili navojni priključak (uključeno)
RO - permeat:	Izlaz permeata, prirubnički ili navojni priključak, 3 prolaz (uključeno)
RO - koncentrat:	Betonski prirubnički izlaz ili navojni priključak, 1 prolaz (uključeno)
Snabdevanje svežom vodom:	Ulaz sveže vode, prirubnica ili navojni priključak (uključeno)

Priključci se nalaze na otvorima u zidu kontejnera, nije neophodna dodatna instalacija cevovoda unutar kontejnera.

Napajanje EE:	Glavni prekidač u elektro ormanu (uključeno)
Vazdušni instrument:	Kompresor (uključeno)

Cevi i materijali

RO-postrojenje je instalirano u izolovanom 40'-kontejneru opremljenom osvetljenjem i ventilacijom. Sva oprema za RO- postrojenje, klima uređaj, peščani filteri i pomoćni sistemi su povezani, hidraulički integrisani i namontirani u kontejner.

Postrojenje je opremljeno svim neophodnim cevima za razvod, crevima i priborom.

Sve cevi spojene unutar RO - kontejnera su zalepljene / zavarene; armature su pričvršćene zglobovima. Materijal cevi je uglavnom PVC, PE i od nerđajućeg čelika.

Rezervoari su od PE / PP ili GRP. Materijal za pumpe je nerđajući čelik. Oslonci cevi su od pocinkovanog čelika. Cevi su tako proizvedene da osiguraju jednostavno punjenje i ventilaciju zajedno sa odgovarajućim pristupom za održavanje.

8. Elektro oprema i kontrola procesa

Uz postrojenje se isporučuje povezana celokupna elektro oprema za RO-postrojenje i napajanje, energetski orman i kontrolni ormar sa PLC.

Proizvođač kontrolnog kabineta je RITTAL ili ekvivalentan.

Kontrola procesa će biti postignuta putem PLC i panel upravljačke table. Panel za upravljanje (tač skrin) se nalazi unutar kontejnera. Tip PLC-a je marke Siemens, ili ekvivalentan. Svi analogni i digitalni signali su prikazani na panelu za upravljanje. Centrala se sastoji od PLC dela i MCC.

3.2.5. Plato za tretman otpada (4)

U II fazi izgradnje RD "Željkovac" definisan je plato, cca P=7.120,00 m^2 za buduće sadržaje tretmana otpada. Namena i sadržaj platoa će biti naknadno određena i nije predmet ovog projekta.

Plato za tretman otpada je nepravilnog oblika, sa dve približno paralelne strane, dimenzija oko 59x129 m, promenljivog jednostranog poprečnog nagiba. Izvodi se kao zemljani plato, bez završnog sloja agregata.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

3.2.6. Krilni zid (5)

Krilni zid projektovan je kao potpora uzvodnoj strani nasipa saobraćajnice prelaza preko potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina). Dužine je 25,20 m. Visina je promenljiva u zavisnosti od nagiba korita i iznosi h=4,81 m na delu gde se nalaze cevasti propusti. Profil zida je “L”. Debljina temelja i zidova je 40 cm. U odnosu na kotu nivelete saobraćajnice izdignut je min 4 cm, a max 33 cm. Ugrađuje se na sloj mršavog betona, d=5 cm ispod kojeg je ugrađen sloj od 15 cm šljunka.

3.2.7. Plato za degazaciju (7)

Za kontrolisanu degazaciju sanitarne deponije “Željkovac” usvojen je pasivan način odvođenja biogasa iz tela deponije putem takozvanih "biotrnova", kao i postavljanje platoa za degazaciju. Plato je namenjen za budući tretman deponijskog gasa.

Plato je AB ploča, koja se sastoji iz dve nezavisne dilatacije odvojene jedna od druge 1 cm. Prva dilatacija ima gabarit 10,50x10,88 m, a druga 9,00x6,90 m. Debljina obe ploče je 0,40 m i obe su u odnosu na tlo i pristupnu saobraćajnicu izdignute za 0,15 m. Ugrađuju se na sloj od 5 cm betona MB 15 i 15 cm šljunka. Usvojena je konstruktivna armatura Q-335 u donjoj zoni. Kvalitet betona je MB30, a armature B500B i MA 500/560. Zaštitni sloj betona do armature je 3 cm.

3.2.8. Šaht za prepumpavanje (8)

Šaht je AB konstrukcija koju čine zidovi i donja ploča. Debljine zidova i donje ploče su 15 cm.Gabaritne dimenzije u osnovi su 2,10x1,30 m, dok je gabaritna visina 1,75 m. Šaht je iznadpovršine zemlje izdignut 15 cm. Ugrađuje se na sloj mršavog betona, d=5 cm ispod kojeg jeugrađen sloj od 15 cm šljunka.

Namena šahta je za recirkulaciju procednih voda na telo deponije.

3.2.9. Šaht PS (9)

Šaht pumpne stanice je AB konstrukcija koju čine zidovi, donja i gornja ploča. Debljine zidova su 20 cm, donje ploče 25 cm i gornje ploče 15 cm. Gornja ploča ima otvor 1,20x1,20 m. Gabaritne dimenzije u osnovi su 2,40x2,40 m, dok je gabaritna visina 2,90 m. Šaht je iznad površine zemlje izdignut 15 cm. Ugrađuje se na sloj mršavog betona, d=5 cm ispod kojeg je ugrađen sloj od 15 cm šljunka.

3.2.10. Biotrn (10)

Postolje za biotrn je AB kružna ploča prečnika 1,2 m i debljine 20 cm. Iz ploče je predviđen zid visine 34 cm, debljine 8 cm i unutrašnjeg prečnika 0,8 m, koji se vezom pero-žleb vezuje AB cevi iznad njega. Postolje se ugrađuje direktno na tlo.

3.2.11. Hidrotehničke instalacije

3.2.11.1. *Opis postojećeg stanja snabdevanja vodom*

Na manipulativno-opslužnom platou deponije neopasnog otpada na lokaciji "Željkovac" u Leskovcu, postavljeni su kontejnerski objekti koji su neophodni za normalno funkcionisanje deponije među kojima su objekat za osoblje sa laboratorijom i sanitarni objekat. U laboratoriji je ugrađen umivaonik, a u sanitarnom objektu 3 WC šolje, 5 umivaonika i 3 tuš kade, za koje treba obezbediti dovoljne količine sanitarne vode, a za gašenje požara i pranje vozila treba obezbediti potrebne količine tehničke vode.

Svi objekti u okiru manipulativnog prostora koristiće se i za potrebe eksploatacije deponije u II fazi izgradnje.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

U početnom periodu voda se dovozila cisternama u rezervoar sa dve komore, ukupne zapremine V=110 m^3, a sada se dovod sveže vode vrši iz gradskog vodovoda, uz saglasnost RO "Vodovod" izLeskovca.

Sanitarna voda

Potrebne količine sanitarne vode određene su po metodi inž. Briksa, koja se zasniva na pojmu "jedinica opterećenja“ (J.O.), a koji je vezan za točeća mesta.

- objekat za osoblje sa laboratorijom (0,5 J.O.) q=0,177 l/s
- sanitarni objekat (6,0J.O) q= 0,612 l/s

q=0,789 l/s

Tehnička i požarna voda

Određene količine tehničke vode potrebne su za pranje 13 vozila, koja posle odlaganja otpada na deponiju, odlaze u javni saobraćaj. Ako se jedno vozilo pere 20 min sa 1.000 l, ukupna dnevna količina vode je:

Qd = 13 x 1.000 = 13.000 l = 13,0 m³

Ova količina vode je obezbeđena, kao rezerva, u rezervoaru.

Na deponiji je tokom I faze ugrađen uređaj za pranje vozila tipa Moby Dick Quick 400 (A) sa recirkulacionim rezervoarom zapremine 20 m³, sa pumpom snage 5,5 kW. Recirkulacioni rezervoar se po potrebi može dopuniti vodom iz mreže preko PE cevi Ø3/4".

Eventualni požar gasiće se vodom iz laguna sa sistemom za recirkulaciju otpadne vode.

Ugrađeno postrojenje za dizanje pritiska tipa Wilo CO-3 MHI B04/WB-ER obezbeđuje rad dva unutrašnja protivpožarna hidranta u objektu za selekciju sa proticajem q=2,5 l/s po hidrantu.

Za magacioniranje potrebne količine vode za sanitarne i protivpožarne potrebe predviđen je armirano-betonski rezervoar ukupne zapremine V = 110 m³, sa dve komore (za sanitarnu i tehničku vodu). Uz komore, kao sastavni deo rezervoara, predviđen je predprostor u dva nivoa. Gornji nivo je predviđen za smeštaj odabranih postrojenja za dizanje pritiska sa odgovarajućim fazonskim komadima. Donji nivo rezervisan je za smeštaj cevovoda za dovod, odvod, preliv i ispust, sa odgovarajućom vodovodnom armaturom i fazonskim komadima.

Izgrađena zapremina komore za protivpožarnu zaštitu je 80,0 m³, tako da se za sanitarne potrebe može koristiti max 30,0 m^3.

Na gornjoj ploči rezervoara izgrađena je kućica u kojoj je smešten uređaj za dohlorisanje sanitarne vode sa pretećom opremom. Neophodna je redovna kontrola kvaliteta vode za piće i povremeno pražnjenje i čišćenje ove komore.

Na hidrantskoj mreži ugrađeno je pet podzemnih protivpožarnih hidranata Ø80 mm na međurazmaku do 80 m.

3.2.11.2. *Novoprojektovano stanje*

<u>Vodovodna mreža</u>

Za obezbeđivanje potrebne količine vode za protivpožarne potrebe u objektima II faze koristiće se postojeći armirano-betonski rezervoar izgrađen u I fazi izgradnje ukupne zapremine V = 110 m³, sa dve komore (za sanitarnu 30 m^3 i tehničku vodu 80 m^3). Dopuna rezervoara vrši se vodom iz javnog vodovoda, uz saglasnost nadležnog JKP "Vodovod" iz Leskovca.

Projektom je predviđeno da se izvede produžetak hidrantske mreže sa postojećeg hidranta na kraju hale za razvrstavanje. Novoprojektovana mreža se izvodi od HDPE cevi ∅10x6,6 mm NP10 i ∅3x3,8 mm NP10. Na lokaciji novoprojektovanog PPOV projektovan je jedan nadzemni

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

hidrant sa kojeg je moguće i izvršiti dopunu protivpožarnog vozila odakle se pruža krak prečnika ∅3x3,8mm za potrebe napajanja PPOV tehničkom vodom.

U okviru kompleksa projektovani su nadzemni protivpožarni hidranti, koji svojim položajem u potpunosti zadovoljavaju potrebe protivpožarne zaštite novoprojektovanih objekata.

Kanalisanje atmosferskih voda

Cevast propust

Kako je predmet projekta otvaranje tela deponije na desnoj obali regulisanog korita potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), za nesmetano funkcionisanje neophodno je projektovati saobraćajni prelaz preko pomenutog potoka.

Projektovan je dvostruki armiranobetonski cevasti propust dimenzija AB 2 x Ø1.400 mm. Na uzvodnoj strani propusta projektovan je armirano betonski krilni zid, dok je nizvodna strana propusta predviđena u vidu nasipa sa kamenom oblogom.

Propust je dimenzionisan tako da omogući proticanje velikih voda potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), koje se javljaju jednom u stotinu godina (P= 1,0 %).

Obodni kanali

Obodni kanali (K1-K5) imaju funkciju prihvatanja čistih atmosferskih voda i njihovu evakuaciju do potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina).

Odvođenje atmosferskih voda se vrši preko sistema otvorenih kanala i zatvorenih kolektora. Čiste atmosferske padavine se prihvataju obodnim kanalima i na taj način se štiti samo telo deponije.

Kanal K1 ima funkciju skupljanja i odvođenja površinskih voda sa tela deponije nakon njenog zatvaranja i revitalizacije. Kanal K2 ima funkciju skupljanja i odvođenja površinskih voda koje se formiraju iznad tela deponije sa istočne strane. Kanal K3 ima funkciju skupljanja i odvođenja površinskih voda koje se formiraju iznad lagune, odnosno površinskih voda koje se prihvataju kanalom K2. Kanal K4 – drenažni ima funkciju skupljanja atmosferskih voda sa gornje kaskada tela deponije u periodu kada se ne vrši deponovanje otpada na predmetnu površinu. Kanal K4 evakuiše atmosferske vode ka kanalu K3. Kanal K4 je povezan sa obodnim kanalom K3 preko HDPE cevovoda prečnika Ø400 mm na kojem je izveden šaht A5. Kada se otpočne sa deponovanjem materijala u deponiji, u šahtu A5 se prekida veza između kanala k4 I kanala K3. Od šahta A5 do lagune projektovan zatvoreni kolektor kojim će se otpadna voda odvoditi iz deponije do lagune.

Obodni kanali K1, K2 I K5 su izvedeni kao zemljani trougaonog poprečnog preseka.

Kanal K3 koji ima podužni nagib veći od 10% je obložen kamenom u cementnom malteru i ima trapezni poprečni presek.

Kanal oko lagune je projektovan kao zemljani, trougaonog poprečnog preseka pri čemu je izveden sa dvostranim podužnim padom. Kanal se na jednom kraju slobodno izliva na okolnu površinu, a na drugom kraju se završava ulivnom građevinom od koje se zatvorenim kolektorom odvodi do izlivne građevine gde se atmosferske vode upuštaju u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina).

Na krajevima obodnih kanala projektovane su ulivne građevine pravougaone osnove, koje imaju funkciju prihvatanja atmosferskih voda i njihovog kanalisanja zacevljenom kanalizaciom do potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina). Na kanalu K1 izvedene su tri ulivne građevine (K1, K2 i K3), na kanalu k5 jedna (K4), a na kanalu oko lagune K5.

Na izlivnim mestima u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina) projektovane su izlivne građevine.

Atmosferska kanalizacija za zauljene vode

Zauljene vode sa manipulativnih površina i asfaltiranih površina ivičnjacima se

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

usmeravaju ka slivnicima preko kojih se zauljene atmosferske vode prihvataju i dreniraju ka lokaciji separatora, odnosno ka krajnjem recipijentu potoku Bučan (potok Bunibrodska dolina).

Separator ulja i naftnih derivata

Separator ulja i naftnih derivata postavljen je na kraju cevovoda zauljene atmosferske kanalizacije, koji drenira atmosferske padavine saobraćajnica i manipulativnih površina kompleksa.

Separator je vodonepropustan rezervoar, koji se sastoji od prostora za sedimentaciju (taloženje nerastvorivih materija), koalescentnog filtera (intenzivna separacija naftnih derivata) i sorpcijskog filtera (vezivanje naftnih derivata na vlakna sorpcijskog materijala). Za prečišćavanje zauljenih otpadnih voda sa internih saobraćajnica i manipulativnog platoa predviđena je ugradnja separatora kapaciteta 40,0 l/s.

Predviđa se ugradnja separatora ulja i naftnih derivata sa integrisanim by-pass-om sledećih karakteristika:

- prečnik rezervoara: D= 1,8 m
- visina separatora: H= 1,7 m
- zapremina taložnika: V= 2.840 l
- prečnik ulaz/izlaz: Ø400 mm
- ukupan proticaj: Q_{uk}= 40,0 l/s
- proticaj na koalescentni filter: Q_{kf}= 8,0 l/s

Sanitarno fekalne vode

U objektima II faze izgradnje ne koristi se voda za sanitarne potrebe.

Procedne vode sa tela deponije

Zagađene procedne vode nastale od atmosferskih padavina koje se filtriraju kroz otpad prihvataju se sistemom za evakuaciju - cevnom drenažom. PVC perforirane drenažne cevi Ø250 mm postavljene su u padu od 2,5% u drenažnim kanalima trapeznog oblika. Širina dna drenažnog kanala iznosi b= 0,8 m, dubina h= 0,95 m sa nagibom kosina kanala 1:1,5. Dno tela deponije je obrazovano u poprečnom padu od 2,5% do 3,0% ka drenažnim cevima. U osovini svake kasete položene su drenažne perofirane cevi odgovarajuće dužine.

Procedna voda prikupljena drenažnim cevima prikuplja se kolektorom PVC Ø400 mm korugovanih cevi postavljenim upravno na drenažne cevi.

Kolektor PVC Ø400 mm u padu od 2,0% do 3% kanališe procedni vodu do lagune. Ukupna dužina kolektora PVC Ø400 mm iznosi L= 278,3 m.

Na mestima ulivanja drenažnih cevi HDPE Ø250 mm u kolektor PVC Ø400 mm, kao i na mestima preloma trase kolektora predviđena je ugradnja PVC revizionih šahtova Ø1.000 mm.

Telo deponije je podeljeno na kasete, radi smanjenja količine otpadne vode za prečišćavanje. Kako otpadne vode prikupljene sa trenutno neaktivnih kaseta predstavljaju tzv. **čiste** vode, za njih je predeviđena ugradnja montažno demontažnog cevovoda koji u prvoj fazi ove vode propušta kroz sam šaht i preko PVC cevi Ø250 mm ih odvodi direktno u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina), dok se u narednim fazama, kada počne deponovanje otpada u predmetnim kasetama, vrši se demontaža cevovoda unutar šahta i postavlja slepa prirubnica na direktan PVC Ø250 mm odvod ka potoku Bučan (potok Bunibrodska dolina).

Procedna voda sa aktivnog dela tela deponije (kaseta na kojoj se vrši deponovanje) se nakon prikupljanja u laguni (retenzioni prostor V=5.000 m^3) tretira na Postrojenju za prečišćavanje procednih vodata (PPPV) odakle se tretirana procedna voda izliva u recipijent, potok Bučan (potok Bunibrodska dolina) u odnosu od 65%, dok se preostalih 35% vraća na telo deponije.

Projektovani sistem za evakuaciju procednih voda čine sledeći elementi:

- granulisani drenažni rov u dnu kaseta trapeznog oblika, b= 0,8 m; h=0,95 m; m= 1,5

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- drenažne perofrirane cevi PVC Ø250 mm,
- drenažne cevi HDPE Ø250 mm – kroz telo nasipa,
- kolektor PVC Ø400 mm,
- cevi za evakuaciju čistih voda PVC Ø250 mm.

3.2.12. Elektroinstalacije

Radovi obuhvataju izgradnju napojnog kabla za postojeću lagunu 1 i novu lagunu 2 preko potoka, kao i spoljno osvetljenje lagune 2 (laguna II faze) i osvetljenje budućeg dela deponije uz potok u dužini od 210 m.

Projektom je predviđeno je da sva raspoloživa snaga u postojećoj TS 10/0,4 kV “Željkovac” prenese do nove Lagune 2.

Postojeća potrošnja na deponiji na osnovu izmerenih vrednosti maksilografa je ugranicama od 71,4 kW do 107,4 kW. Transformator u trafostanici može da se optereti do 80% od vrednosti snage trafoa tj do 504 kW. Ako usvojimo da je postojeća potrošnja oko 120 kW, naša jednovremena snaga iz postojećeg trafoa je maksimalno 384 kW. Na osnovu usvojenih parametara rađen je proračun izbora kablova i pada napona.

Predviđeno je da se u postojeću TS 10/0,4 kV na niskonaponskoj strani ugradi, pored postojeće ćelije, nova izvodna ćelija sa četiri izvoda od NVP 400 A, to je novi niskonaponski razvodni blok u trafostanici (NN RO).

Od novog niskonaponskog razvodnog bloka u trafostanici (NN RO) polaže se niskonaponski napojni kabal tipa 3x4xPP00 1x240 mm^2/1 kV do slobodnostojećeg razvodnog ormana lagune 1 (SSRO-L1). Takođe, isti niskonaponski napojni kabal tipa 3x4xPP00 1x240 mm^2/1 kV polaže se dalje od slobodnostojećeg razvodnog ormana lagune 1 (SSRO-L1) do slobodnostojećeg razvodnog ormana lagune 2 (SSRO-L2).

Niskonaponski napojni kabal tipa PP00-A 4x95 mm^2/1 kV polaže se od SSRO-L2 do postrojenja za prečišćavanje 2. Pored napojnog kabla u rov se polaže i traka FeZn 25x4 mm.

Niskonaponski napojni kabal tipa PP00-A 4x50 mm^2/1 kV polaže se od SSRO-L2 do slobodnostojećeg razvodnog ormana pumpe (SSRO-P). Pored napojnog kabla u rov se polaže i traka FeZn 25x4 mm. Orman se nalazi pored DDRO-L2.

Slobodnostojeći razvodni ormani, SSRO-L1 (SSRO-L2) su od termoplastičnog materijala 800x800x320 mm, sa integrisanim krovom, otvorenim podom i postoljem, stepena zaštite IP54. U ormanu je predviđena ugradnja glavnog prekidača, tropolnih visokoučinskih osiguračkih letvi tipa NVP 250 ili NVP 160, automatskih osigurača, kontaktora, grebanaste sklopke i forel.

Slobodnostojeći razvodni ormani, SSRO-P su uzemljeni, od termoplastičnog materijala 600x600x220 mm, sa integrisanim krovom i postoljem, stepena zaštite IP54. U ormanu je predviđena ugradnja glavnog prekidača, automatskih prekidača i industrijskih nadgradnih utičnica (identičan orman već postoji na objektu).

Slobodnostojeći razvodni ormani, SSRO-PL - to su slobodnostojeći uzemljeni razvodni ormani od termoplastičnog materijala 800x800x220 mm, sa integrisanim krovom i postoljem, stepena zaštite IP54. U ormanu je predviđena ugradnja glavnog prekidača, automatski osigurači, kontaktori, bimetal, brojač pogonskih sati, releji, termostat, grejač, grebanaste sklopke i forel. (Identičan orman već postoji na objektu).

Kao sistem zaštite ljudi od električnog udara usvojen je sistem TN-C sa trakastim uzemljivačem kao osnovnim uzemljivačem.

Spoljno osvetljenje

Iz slobodnostojećeg razvodnog ormana lagune 2 (SSRO-L2) napajaju se instalacija spoljnog osvetljenja lagune 2 i osvetljenje budućeg dela deponije uz potok.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Napojni kabal tipa PP00-A 4x25 mm^2 + traka FeZn 25x4 mm predviđen je za instalacije spoljnog osvetljenja, kabal se polaže u rov 40x80 cm do stubova spoljnog osvetljenja.

Uključenje osvetljenja predviđeno je preko grebenastog prekidača koji je ugrađen na din šinu u SSRO-L2. Predviđeno je uključenje rada osvetljenja ručno ili preko forela automatski.

Laguna 2 se osvetljava svetiljkom tipa CoreLine Tempo Large PHILIPS BVP130 1xLED131-4S/830 OFA52, a deponija je osvetljena sa svetiljkom tipa UniStreet PHILIPS BGP281 T25 1 xLED94-4S/740 DW10. Predviđeno je da se na svakom stubu ugrađuje jedna svetiljka. Predviđeno je postavljanje cevastih reflektorskih stubova sa anker pločom visine 10 m (CRFS-A 10/1) i temeljom dimenzija 1x1x1,2 m.

Pre zatrpavanja rova trasa kablovskog voda treba geodetski da se snimi, a kabal naponski ispita.

Zaštitne mere

Sva strujna kola su od kratkog spoja na početku zaštićana automatskim osiguračima niskog napona.

Od opasnog napona dodira, koji se u slučaju kvara može pojaviti na metalnim delovima uređaja (koji normalno nisu pod naponom) osoblje je zaštićeno sistemom TN-C.

Za zaštitu od mehaničkog oštećenja (tamo gde se očekuju) provodnici su uvučeni u odgovarajuće zaštitne cevi.

3.2.13. Mašinske instalacije

3.2.13.1. *Sistem za degazaciju*

Deponijski gas nastaje u procesima dekompozicije otpada unutar tela deponije. Kada na deponiji nisu preduzete mere sakupljanja i kontrole, deponijski gas izaziva širenje neprijatnih mirisa i povećava mogućnost pojave požara. U cilju sprečavanja negativnih uticaja deponijskog gasa, predviđeno je njegovo sakupljanje i kontrola kroz sistem za tretman deponijskog gasa, koji obuhvata ekstrakciju iz tela deponije, transfer mrežom cevovoda i spaljivanje.

Sistem za tretman deponijskog gasa sastoji se od većeg broja vertikalnih bunara za ekstrakciju, postavljenih u masu otpada i povezanih na sistem cevi za sakupljanje. Horizontalne cevi za sakupljanje i transport deponijskog gasa povezane su na uređaj za kontrolisano tretiranje, koji predstavljaju baklja i postrojenje za iskorišćavanje deponijskog gasa (u kasnijim fazama izgradnje deponije).

Sistem za upravljanje deponijskim gasom je dizajniran zbog sakupljanja i kontrole gasa koji se stvara u telu deponije. Ovaj sistem se sastoji od vertikalnih biotrnova, mreže horizontalnih cevi, zamki za izdvajanje kondenzata u telu deponije, šahta za izdvajanje kondenzata van tela deponije, duvaljki i baklje za spaljivanje gasa.

Tehnički opis sistema za kontrolisano odstranjivanje gasa sa deponije

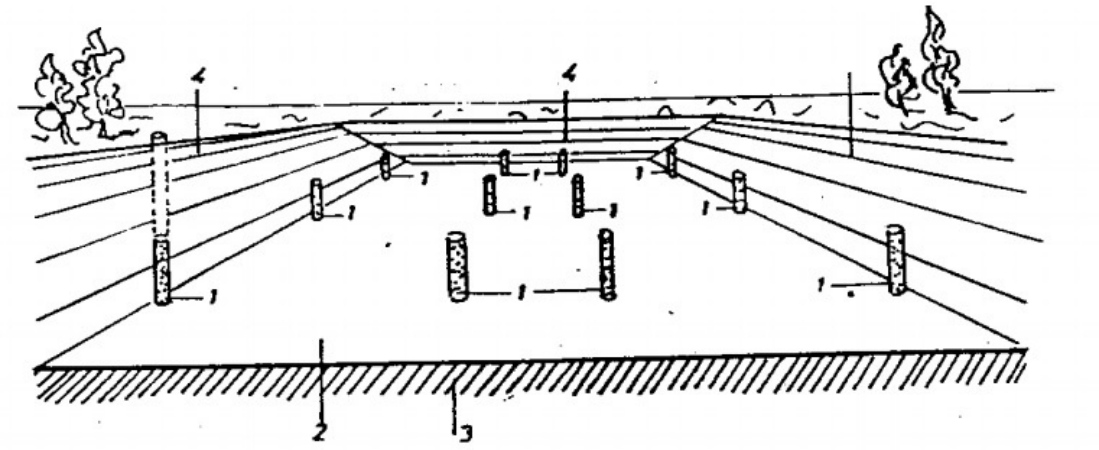
Za kontrolisano odstranjivanje gasa sa deponije koriste se pasivni i aktivni sistemi.

Pasivni sistemi se zasnivaju na prirodnoj razlici pritisaka i difuziji gasova iz tela deponije u artmosferu. Od pasivnih sistema njabolje su se pokazali vetilacioni objekta tipa bunara tzv. biotrnovi koji se izvode od perforiranih cevi. Prečnici su obično od 0,6-1 m. Bunari većih prečnika imaju dodira između šljunka i otpada i zahtevaju manji nadpritisak za evakuaciju gasa.

Uobičajna dubina bunara iznosi od 50-90% dubine otpada, izuzev u slučajevima kada postoji migućnost pojave podzemnih voda, kada se njihova dubina zaustavlja na nivou podzemnih voda. Bunari se postavljaju po obodu deponije i na njoj samoj. Preporučena rastojenja između bunara su 20 - 60 m. Postavljaju se u koridornom ili šahovskom rasporedu.

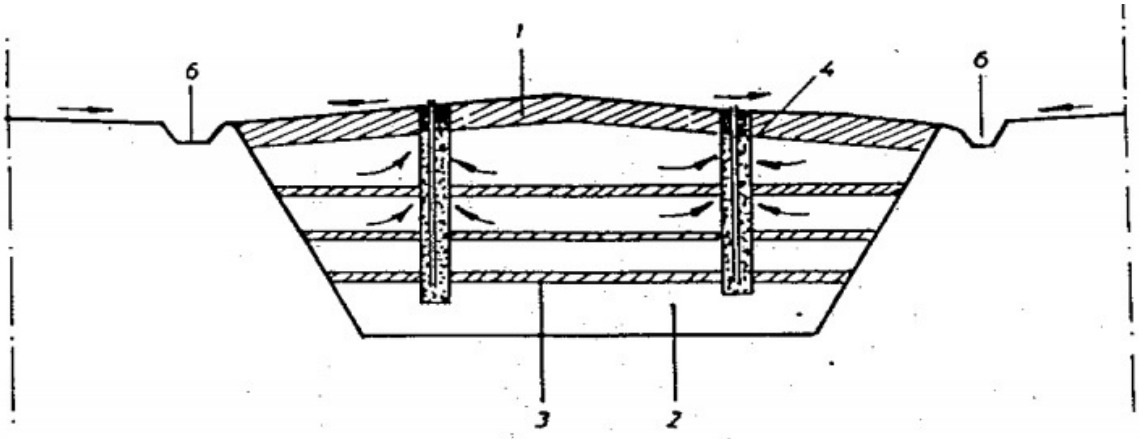
Produkcija gasa raste sa popunjavanjem deponije. Sa porastom dubine deponije raste i dubina bunara dodavanjem nove perforirane cevi na postojeću.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs



Ventilacioni bunar za evakuaciju gasova:
1-BUNARI OD PVC PERFORIRANIH CEVI
2-EKRANIZIRANA PODLOGA DEPONIJE
3-PRIRODNO TLO
4-KOSINE USEKA DEPONIJE

Prilikom truljenja otpada nastaje deponijski gas, kojeg, po dostizanju zrelosti otpada, čine preko 50%, metan (CH_4) i ugljen – dioksid.



Deo sistema za zahvatanje gasa na deponiji:
1-ZAVRŠNI PREKRIVNI SLOJ
2-DEPONOVANI OTPACI
3-DNEVNI PREKRIVNI SLOJ
4-GASNI BUNAR
6-OBODNI KANALI

Za kontrolisanu degazaciju sanitarne deponije “Željkovac” usvojen je **pasivan način** odvođenja biogasa iz tela deponije putem takozvanih biotrnova. Celo telo deponije prekriva se sistemom za otplinjavanje (**"biotrnovi")** nastalih deponijskih gasova.

Pasivna degazacija (predviđena i u II fazi eksplaotacije) podrazumeva kontrolisano sakupljanje gasa i odvođenje van tela deponije.

Proces formiranja biotrnova prati popunjavanje tela deponije, pri tom biotrn treba da ostane iznad površine poslednjeg sloja zemlje barem 30 cm. Biotrnovi se postavljaju po obodu deponije i po njoj samoj. Preporučena rastojanja između njih su od 20 – 60 m.

Deponijski gas se kreće kroz otpad i dolazi do šljunka, kroz koji se vertikalno diže naviše i napušta deponiju. U slučaju pojave većih koncentracija metana, pasivna degazacija će se

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

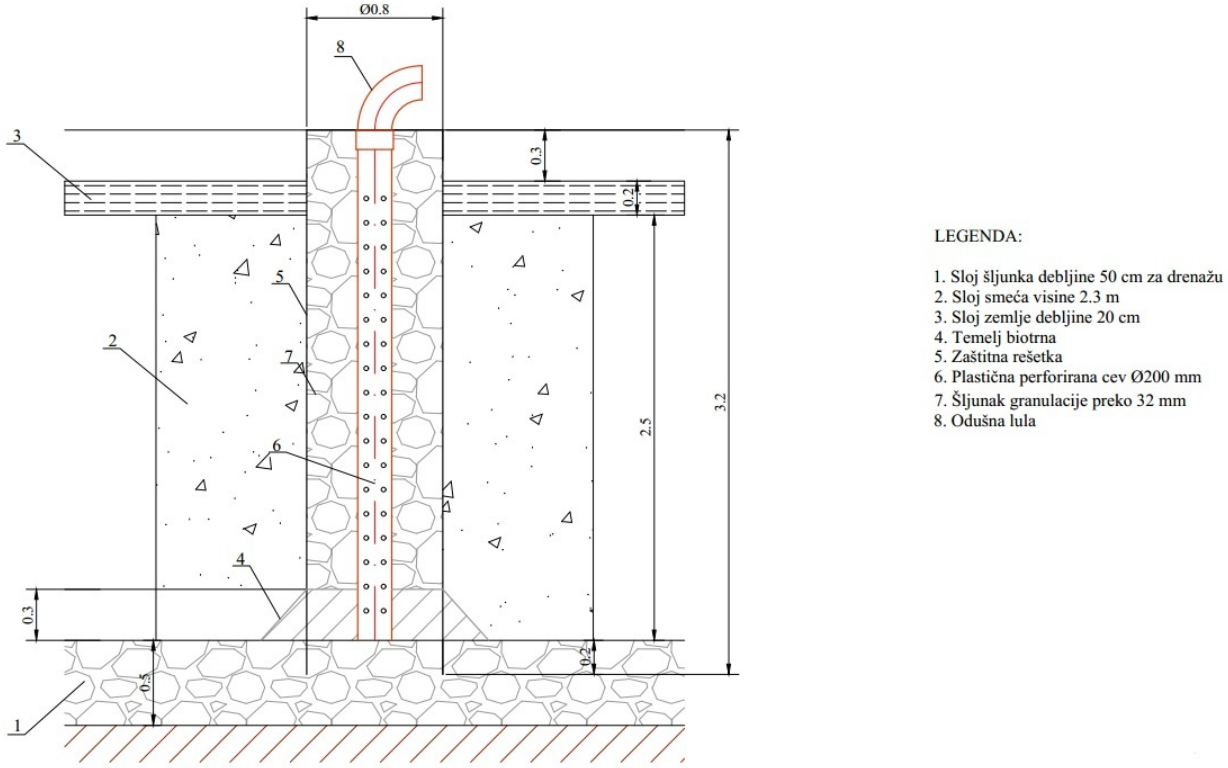
pretvoriti u aktivnu.

Kao što je napred navedeno, na deponiji Željkovac je za sada planiran **pasivni sistem,** kao i postavljanje platoa za degazaciju. Provera sastava gasa vršiće se tokom deponovanja otpada u deponiji. Ukoliko se u budućnosti pokaže da postoje velike produkcije metana, preći će se sa pasivnog na aktivni sistem. U zavisnosti od tehno ekonomske analize produkcije i sastava deponijskog gasa, odabraće se budući tretman deponijskog gasa, povezivanjem biotrnova i kotrolisanim odvođenjem gasa na spaljivanje na baklji za spaljivanje gasa ili izgradnja postrojenja za iskorišćenje gasa (što spada u sledeću fazu izgradnje).

Proces formiranja biotrna prati popunjavanje deponije. Najpre se na praznu površinu pre odlaganja otpada na odgovarajućim mestima, postave temelji biotrnova u koje se ubetoniraju degazacione cevi i zaštitne rešetke, koje treba da su 2,5 m iznad kote terena, a u prostor između degazacione cevi i zaštitne rešetke ubaci krupni šljunak.

Presek kroz biotrn posle formiranje jedne ćelije sa smećem koje je prekriveno slojem inertnog materijala prikazan je na slici 3.2.13.1-1.

Biotrnovi se postavljaju po obodu deponije i po njoj samoj. Preporučena rastojanja između njih su od 20 – 60 m. Prema grafičkim prilozima Mašinskog projekta degazacije deponije, za II fazu izgradnje tela deponije projektovano je 20 biotrnova, koji će se nadograđivati, sukcesivno sa napredovanjem odlaganja.



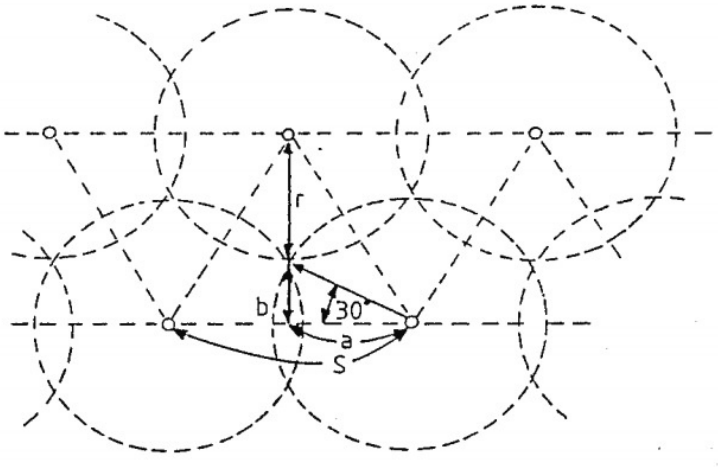
Slika 3.2.13.1-1: Presek kroz biotrn posle formiranje jedne ćelije

Biotrnovi su pozicionirani na način prikazan na slici 3.2.13.1-2, sa pretpostavljenim prečnikom uticaja od 60 m.

Posle odlaganja sloja otpada visine 2,3 m i nasipanja sloja zemlje debljine 20 cm, vrši se nadogradnja biotrna, zavarivanjem armature nove rešetke, za već ugrađenu rešetku na preklop, dodavanjem nove degazacione cevi dužine 2,5 m na postojeću i ubacivanjem šljunka krupne granulacije u prostor između zaštitne rešetke i degazacione cevi. Odušna lula koja je prethodno

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

skinuta postavlja se na vrh degazacione cevi. Zatim se odlaže sledeći sloj otpada visine 2,0 m, i nasipa zemlja debljine 20 cm, pa se biotrn opet diže u visinu na već opisani način. Pri tom biotrn treba da ostane iznad površine poslednjeg sloja zemlje barem 30 cm.



Slika 3.2.13.1-2: Način pozicioniranja biotrnova

Biotrn se sastoji iz sledećih celina:

- *temelj biotrna* – betonska stopa dimenzija osnove 1x1m i visine 0,3 m, pri čemu je gornji deo dimenzija 0,8x0,8 m. U temelju su ubetonirani zaštitna rešetka i platična perforirana cev (degazaciona cev),
- *degazaciona cev* – kanalizaciona plastična cev spoljašnjeg prečnika 200 mm, perforirana je i preko nje se vrši evakuacija gasa u okolinu. Materijal cevi je PVC, a perforacija se izvodi bušenjem rupa prečnika 10 mm (oko 50 rupa po dužnom metru). Dužina cevi iznosi 2,8 m,
- *zaštitna rešetka* – oko perforirane cevi nalazi se zaštitna rešetka prečnika 600 mm od betonskog gvožđa i pletene žice dužine 2,8 ili 3 m. Prostor između perforirane cevi i zaštitne rešetke ispunjava se šljunkom krupnije granulacije (preko 32 mm), radi povećanja površine dodira gasova i degazacione cevi i lakše evakuacije gasa u atmosferu. Zaštitna rešetka se postavlja pre nasipanja smeća, radi lakšeg formiranja biotrna. Uloga zaštitne rešetke je i da zaštiti biotrn od mogućih oštećenja od građevinske mehanizacije. Nadogradnja biotrna u visinu ostvaruje se zavarivanjem armature nove rešetke, za već ugrađenu rešetku na preklop i ubacivanjem šljunka krupnije granulacije u prostor između zaštitne reštke i degazacione cevi,
- *odušna lula* – na gornjem delu biotrna postavljeno je plastično koleno od 90º zasečeno pod uglom za izlazak gasa u atmosferu, a radi sprečavanja upada atmosferskih padavina.

Izgradnja **vertikalnih biotrnova** vrši se postupno, paralelno sa napredovanjem u odlaganju otpada. Konstrukcija biotrnova sastavljena je od dva osnovna elementa, to su betonska postolja i betonske cevi. Veza između ovih elemenata ostvaruje se sistemom pero – žljeb.

Betonska postolja su prefabrikovani elementi dimenzija kružne osnove prečnika 1,20 m, debljine ploče 20 cm i armirana su konstruktivnom armaturom.

Betonske cevi prečnika 800 mm i dužine 1,0 m (koje se postavljaju na postolja, i kasnije jedna na drugu) izrađuju se prefabrikovane, transportuju na gradilište i tamo ugrađuju. Instalacija se vrši tako da se prva ugrađena cev biotrna oslanja na betonsko postolje, a ostale na prethodno postavljenu cev. Zbog protoka deponijskog gasa, potrebno je da betonske cevi budu perforirane. Zahteva se da rupe budu izvedene u minimalno 5 redova po visini cevi i 12 redova po obimu,

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

ukupno 60 rupa po cevi. Prečnik rupa treba da iznosi 25 mm. Ukoliko nije moguće izvesti perforacije u toku proizvodnje betonskih cevi, one mogu biti izvedene i bušenjem uz pomoć bušilice.

Povezivanje vertikalnih HDPE cevi iz biotrnova na mrežu horizontalnog cevovoda za sprovođenje gasa do spalionice ostvaruje se u nivou slojeva zatvaranja deponije. Horizontalni cevovod je na telu deponije rešen po principu grana, na koje se priključuju biotrnovi. Cevovodi za horizontalni transport gasa se po delu tela deponije ukopavaju u slojeve rekultivacije površine deponije, dok se na delu van tela deponije ukopavaju u teren. Radovi na instaliranju horizontalnog cevovoda po telu deponije i van njega, sa povezivanjem na sistem biotrnova, izvode se fazno u sklopu zatvaranja pojedinih kaseta.

Između gasnih bunara i gasnih stanica se polažu cevi HDPE DN 80 sa konstantnim nagibom. Za povezivanje sistema sakupljanja gasa predviđeno je postavljanje cevi odgovarajućih dužina koje su definisane projektnom dokumentacijom.

Kroz cevi datih prečnika brzina strujanja gasa nigde neće biti veća od 15 m/s. Cevi će se postaviti sa minimalnih 3% nagiba (pada) da bi se kondenzat sigurno mogao sprovesti u kondenzacioni šaht.

Cevi, fitinzi i ostali cevni materijal moraju biti sa odgovarajućim sertifikatima.

Na položenim cevima potrebno je izvršiti proveru pritiska.

Kondenzat u sistemu za sakupljanje deponijskog gasa javlja se usled promene temperature i pritiska gasa nakon njegovog generisanja. Kako gas struji kroz sistem za sakupljanje, dolazi do njegovog hlađenja, zbog čega se razni sastojci gasa kondenzuju stvarajući tečnost. Sastav kondenzata je takav da je sačinjen uglavnom od vode i organskih jedinjenja. Često je slučaj da organska jedinjenja nisu rastvorljiva u vodi, pa se jasno izdvajaju. Količina kondenzata nastalog u cevovodu je funkcija ukupne količine zahvaćenog generisanog deponijskog gasa, promene pritiska, i promene temperature.

Potencijal generisanja kondenzata iznosi:

Pk=0,059−0,031=0,028 kg vode/kg deponijskog gasa

Sav kondenzat koji nastaje u okviru sistema za evakuaciju gasa mora biti prikupljan i odgovarajuće tretiran. Pravci glavne cevi sistema za evakuaciju deponijskog gasa i bočnih cevovoda projektovani su tako da iskoriste mogućnost vertikalnog ispuštanja kondenzata, što je omogućeno oblikom tela deponije i padom glavnog cevovoda. Zamke za kondenzat su projektovane na najnižim tačkama sistema za evakuaciju deponijskog gasa preko tela deponije, tako da bude sprečena eventualna blokada cevovoda zbog akumuliranja kondenzata.

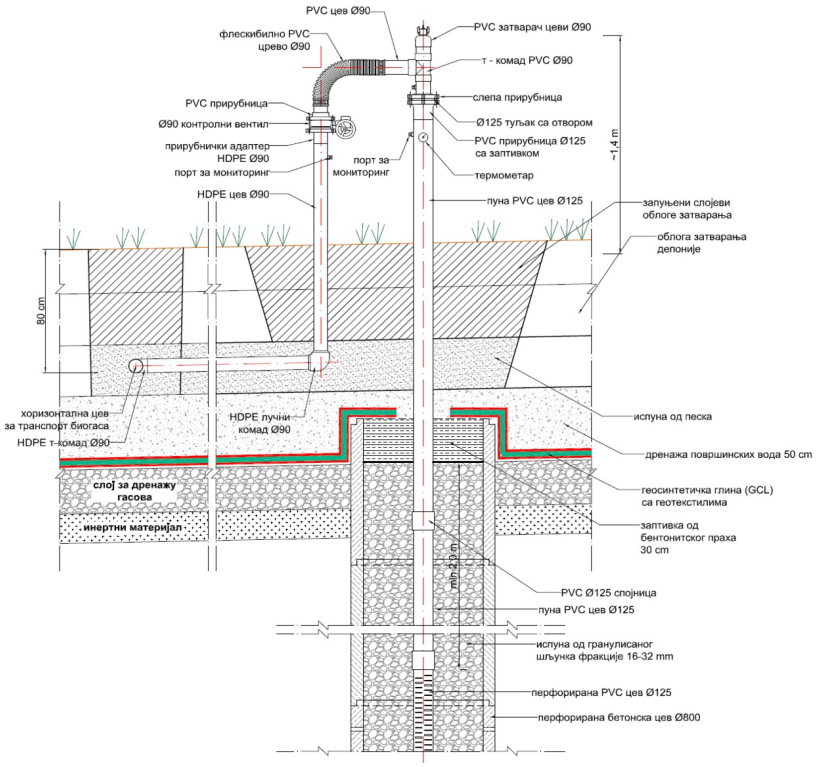
Kondenzovani deponijski gas kreće se dnom sistema cevovoda, sve do uticanja u zamku. *Rešenje kondenz zamki zasnovano je na konceptu ispuštanja kondenzata u telo deponije.*

Sav kondenzat koji nastaje u glavnom cevovodu, izdvaja se u šahtu za sakupljanje kondenzata na samom kraju cevovoda. Uzimajući u obzir procenjenu količinu nastalog kondenzata kao i činjenicu da će najveći deo nastalog kondenzata završiti u telu deponije, njegovo pražnjenje obavljaće se prenosnom pumpom koju će za te potrebe nabaviti operater deponije.

Pražnjenje će se obavljati u ciklusima od po mesec dana, odnosno po ukazanoj potrebi. Prikupljeni kondenzat ispuštaće se u obližnje lagune za procedne vode. U okviru narednih faza kada stope nastanka deponijskog gasa, a samim tim i kondenzata budu značajno porasle, treba predvideti potopnu pumpu sa potisnim cevovodom do lagune.

Na deponiji Željkovac je za sada planiran **pasivni sistem,** ali i postavljanje mreže horizontalnih cevovoda za sprovođenje deponijskog gasa, koji će se za sada blindirati, kao i postavljanje platoa za degazaciju. Provera sastava gasa vršiće se za vreme deponovanja otpada na deponiji.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs



Slika 3.2.13.1-3: Presek kroz biotrn i povezivanje na sistem horizontalnih cevi

Ukoliko se u budućnosti pokaže da postoje velike produkcije metana može se preći sa pasivnog na aktivni sistem. *Aktivni sistem* podrazumeva prinudno odsisavanje gasa. Ovaj sistem je pogodan gde su velike produkcije metana. Za koncentraciju metana iznad 35%preporučljivo je dobijanje energije iz ovog gasa. Aktivni sistem je moguće naknadno realizovati spajanjem završetaka biotrnova u jedan cevovod koji bi sve gasove dovodio do mesta korišćenja biogasa.

3.2.13.2. *Kontrola gasova*

Kontrola isticanja gasa je potrebna prvenstveno radi sprečavanja oštećenja useva i imovine, kao i ozleđivanja ljudi. Metan koji se stvara na deponiji ubija vegetaciju zamenjujući kiseonik iz zone korena.

Ukoliko se u blizini deponije nalaze objekti, može doći do akumulacije gasa u njima. Prisustvo metana u kritičnoj koncentraciji, od 5 do 15 %, predstavlja opasnost od njegove eksplozije, što redovno izaziva velika materijalna razaranja, a u slučaju prisustva ljudi i ljudske žrtve. Mesta kroz koja metan ulazi u zgradu su pukotine, konstrukcioni spojevi, revizioni podzemni otvori i sva druga slaba mesta podzemnih zidova i poda. Metan se skuplja u blizini tavanice.

Ukoliko se izvor metana ne može stalno kontrolisati preporučuje se stalno provetravanje zgrade i alarmni sistem za detekciju prisustva eksplozivne koncentracije metana.

Od interesa je, naročito za velike deponije gde se ide na iskorišćenje gasa, praćenje njegovog izdvajanja, sastava i količine. Budući da se sastav gasa menja, naročito u zavisnosti od visinskog napredovanja deponije i starosti deponovanog smeća, važno je pratiti sledeće komponente: azot (N_2), ugljen dioksid (CO_2) i metan (CH_4).

U toku prvih godina eksploatacije deponije najviše se izdvaja ugljendioksid, čiji se sadržaj kasnije u produkciji praktično izjednačuje sa sadržajem metana.

Radnici zaposleni na deponiji obavezno moraju proći obuku u smislu primene mera

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

sigurnosti.

3.2.13.3. *Mašinske instalacije – lagune i procedne vode*

Prepumpavanje iz postojeće lagune u novoprojektovanu

Projektom je predviđeno prepumpavanje iz postojeće lagune I faze u novoprojektovanu lagunu. U slučaju havarije, tj. ukoliko postojeća laguna i faze ne može da prihvati određenu količinu vode, planirano je da se deo te vode prepumpa u novoprojektovanu lagunu. Maksimalni protok je Q_{max}=250 m^3/h. Na dnu postojeće lagune je planirano postavljanje potopljene muljne pumpe, sledećih karakteristika: Protok: Q=4,52 l/s, Napor: H=8,35 m. Sa dna postojeće lagune će se voda prepumpavati na vrh novoprojektovane lagune (iznad kote vode). Od postojeće lagune do novoprojektovane lagune je planirano postavljanje PE cevovoda Ø75x4,5 mm.

U postojećoj laguni je planirano postavljanje ventila sa plovkom, da bi u slučaju visokog nivoa vode počelo prepumpavanje u novoprojektovanu lagunu.

Orošavanje deponije

Deponijsku procednu voda moguće je:

- Pumpama vraćati na telo deponije, radi orošavanja i pospešivanja biološke razgradnje (recikling)
- Prečistiti na sopstvenom uređaju za prečišćavanje do željenog stepena i ispuštati u prirodni recipijent

Projektom je predviđeno da se u letnjem periodu, tokom sušnih dana kada je mogućnost širenja prašine pojačana, telo deponije redovno orošava prečišćenom procednom vodom pomoću pokretne prskalice postavljene po telu deponije. Ovim kvašenjem, postiže se i bolje odvijanje biohemijskih procesa u telu deponije, što posledično izaziva brže sleganje i omogućava deponovanje veće količine otpada.

Orošavanje deponije vrši se iz novoprojektovane lagune i postrojenja za prečišćavanje vode. Procedne vode se iz novoprojektovane lagune posredstvom postojeće ekscentrične vijčane pumpe 4 i cevovoda PE Ø50x3 mm transportuju u postrojenje za prečišćavanje procednih voda. Tehničko - tehnološkim rešenjem za deponiju „Željkovac“ u Leskovcu izabran je tretman procednih voda reverznom osmozom, pre ispuštanja u recipijent - potok Bučan (potok Bunibrodska dolina). Nakon tretmana procednih voda pomenutom metodom, tok vode se razdvaja na čistu vodu (cca 65% od ulazne količine) i visoko koncentrisani ostatak. Čista voda se ispušta u recipijent - potok Bučan (potok Bunibrodska dolina), a koncentrisani ostatak se vraća na telo deponije.

U postrojenju za prečišćavanje procednih voda potrebno je u odgovarajućem vremenskom intervalu izvršiti čišćenje pojedinih elemenata (peščani filteri i membrana), kako se ne bi ugrozio rad samog postrojenja. Voda koja se koristi za čišćenje pomenutih elemenata se zajedno sa visokokoncentrisanim ostatkom odvodi u šaht P2, a zatim pomoću pumpe 2 (Flygt NP3202 SH3 ~271 radnih karakteristika: Q=10,3 l/s i H=88,5 m) šalje na telo deponije.

U novoprojektovanoj laguni je planirano postavljanje muljne pumpe 3 kojom će se transportovati procedna voda za orošavnje tela nove deponije. Da bi muljna pumpa 3 bila postavljana u lagunu, neophodno je postaviti plutajuću platformu. Postojeća pumpa 3 ima sledeće radne karakteristike Q=38,2 l/s i H=80,4 m). Plutajuću platformu čine dva plivajuća cilindrična plovka izrađena od polietilena visoke gustine HDPE. Plutajući pontoni nose konstrukciju od pocinkovanih metalnih profila. Napravljena konstrukcija obezbeđuje bezbedno upuštanje pumpe P3 u novoprojektovanu lagunu. Plutajuća platforma je preko sajle i koturača povezana sa anker blokovima. U slučaju da se nivo vode u laguni smanji, na koturačama je ostavljena rezerva od po 14 cm koja će omogućiti spuštanje kostrukcije do 28 cm od dna lagune. Minimalni nivo vode u laguni pri kojem pumpa prestaje da radi biće upravo tih 28 cm od dna

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

lagune. U slučaju popravke ili zamene pumpe potrebno je sa jedne strane otkačiti sajlu sa anker bloka i privući je do obale, gde će se izvršiti popravka, odnosno zamena. Procedna voda iz novoprojektovane lagune uz pomoć potopne muljne pumpe 3 vrši orošavanje tela nove deponije.

Cevovod od lagune ka telu deponije se izvodi od polietilena PE Ø110x6.6 mm i on se završava na ulazu u samu deponiju. Na njega se povezuje nadzemni cevovod koji će se spojiti sa mobilnom prskalicom. Orošavanje tela nove deponije se vrši pomoću pomenute mobilne prskalice koja se izmešta po telu deponiji.

Opis postupka tretmana trostrukom reverznom osmozom dat je u poglavlju 3.3.3.

3.2.14. Saobraćajnice i manipulativne površine

Kako bi se obezbedio pravilan pristup i manipulacija oko polja B1 deponije predviđenog za deponovanje u II fazi i pratećih sadržaja, izvedene su sledeće manipulativne i pristupne saobraćajnice:

1) Preko prelaza potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina) formirana je prilazna saobraćajnica (osovina 2) širine 4-4,8 m, poprečnog pada 1-4%, podužnog nagiba 1,5-14%, asfaltirana do stacionaže 0+159,90, odakle počinje šljunčani put do šljunčanog puta iznad tela deponije. Gornji noseći sloj je od bituminiziranog drobljenog agregata (BHNS16) d=7 cm

2) Duž deponije izvedene su tri saobraćajnice – jedna po sredini, dve sa dužih strana. Saobraćajnica pored potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina) je izvedena sa tucaničkim zastorom (nasip sa kanalom), širine 4,3-4,8%. Konstrukcija od 15 cm drobljenog kamenog agregata i 30 cm rečnog rinfuznog šljunka nalazi se na zemljanom nasipu sa nagibom kosina 1:1,5 – 1:2. Po sredini tela deponije saobraćajnica je urađena od rečnog rinfuznog šljunka, širine 5,6-7,0 m. Sa suprotne strane predviđena je i treća saobaćajnica, takođe sa šljunčanim zastorom.

3) Od saobraćajnice osovine 2 pruža se asfaltni krak prema laguni i jedan deo je urađen sa šljunčanim zastorom.

4) Laguna je formirana sa dimenzijama dna približno 41,50x26,50 m, kosina visine od 3,70 –4,3 m, nagiba 1:1,7 – 1:2,2. Oko lagune formiran je zemljani nasip (berma), tako da je prirodna kosina zbog postojanja površinskih voda i sprečavanja erozije/klizanja i narušavanja stabilnosti obrađena kao dvostepena kosina, sa dvema bermama.

Saobraćajnica od asfalta je na nižoj strani oivičena betonskim ivičnjacima 18/24 cm za odvođenje atmosferske vode.

Kolovozna konstrukcija je izvedena sa sledećim rasporedom i debljinama slojeva:

- BNHS16 gornji noseći sloj od bituminiziranog drobljenog agregata, d=7 cm
- drobljeni kameni agregat 0/31,5, d=15 cm
- tampon od rečnog rinfuznog šljunka, d=30 cm
- **UKUPNO: 52 cm**

Nosivost kolovozne konstrukcije je 13 kN osovinskog opterećenja (izdržava opterećenje V300) prema Pravilniku za pristupne saobraćajnice za vatrogasna vozila.

Za prihvatanje atmosferskih voda sa pristupnog puta telu deponije izveden je obodni zemljani kanal trapezastog oblika.

3.2.15. Ozelenjavanje

Oko čitavaog kompleksa deponije predviđa se formiranje zaštitnog linearnog masiva zelenila. Trase prostiranja pojedinih linearnih sekcija prostiru se duž obodnih kanala i tela

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

deponije, ali na propisanoj udaljenosti od objekata i infrastrukturnih trasa. Vrste odabrane pri ozelenjavanju su širko ekološki plastične ili od prirode rastu u predelima čije su karakteristike srodne predmetnom staništu. Pored toga birane su na osnovu otpornosti na nepovoljne prirodne uslove koji mogu nastupiti (suša, mraz i sl.), na osnovu prilagodljivosti zemljišnom supstratu, kao i na osnovu svojstava otpornosti prema aerozagađenju. Izbor uključuje vrste sa izraženim sposobnostima spontane regeneracije. Sastav sadnog materijala predviđen je u širem izboru kako bi se obezbedila veća ukupna otpornost i stabilnost zeštitnog pojasa. Imajući u vidu vreme početaka rada deponije i projektovani vek eksploatacije, predviđene su većinom vrste brzog porasta i primena starijih sadnica.

Sastav vrsta uključuje kategorije visokog, srednjeg i niskog drveća kao i žbunja. Učešće i kombinovanje pojedinih kategorija varira zavisno od toga da li na određenom segmentu masiva preteže potreba za vetrobranom, protiverozionom, vizuelnom ili kompleksnom zaštitom. Korišćenje određenih kombinacija određeno je i visinskom pozicijom sekcije u odnosu na telo deponije i njeno okruženje. Na sličan način, a u funkciji zaštite odmeravana je i zastupljenost četinarskih u odnosu na lišćarske vrste. Predviđene vrste odlikuju se krupnim, uglavnom maljavim lišćem, velikom ukupnom lisnom masom i gustom krunom. Kombinovane su vrste sa ranim listanjem i kasnim odbacivanjem lista, pored četinarskih vrsta, kako bi se ostvario produženi ukupni period aktivne vegetacije. Zastupljene su vrste sa svojstvom emitovanja fitoncidnih materija, sa baktericidnim dejstvom. Uključene su i vrste sa mirisnim cvetom i to tako da cvetanje jedne vrste smenjuje prethodnu.Ukupna površina pod zelenilom iznosi 15.033,34 m^2.

Rekultivacija

Postupak rekultivacije podeljen je na **tehničku i biološku fazu.** U fazi tehničke rekultivacije na finalnu prekrivku nanosi se sloj zemljišnog supstrata sa ciljem da se obezbede preduslovi za razvoj vegetacije. U biološkoj fazi se zasniva vegetacioni pokrivač, uz primenu neophodnih mera koje treba da olakšaju i ubrzaju pokretanje pedoloških procesa. Dinamika izvođenja rekultivacije uskladiće se sa dinamikom eksploatacije pojedinih segmenata deponije.

Faza tehničke rekultivacije

U skladu sa *Uredbom o odlaganju otpada na deponije (“Sl. glasnik RS”, br. 92/10)* za rekultivaciju površine druge faze tela deponije od 54.777,00 m^2 potrebno je obezbediti drenažni sloj šljunka od 0,5 m što iznosi 27.388,50 m^3 preko kog će se postaviti sloj zemljišta za rekultivaciju od 1 m za koji je potrebno je obezbediti 54.777,00 m^3 plodnog supstrata. Obzirom na veliku količinu nije realno da se tehnička rekultivacija sprovede orjentišući se na samo jedan pedološki tip.

Projektom su kao varijantna rešenja ponuđeni sledeći tipovi zemljišta za tehničku rekultivaciju:

- **gajnjača (Eutrični kambisol)** je ekološki i funkcionalno najpovoljnija obzirom na okruženje i podlogu supstrata u matičnim i novonastalim uslovima,
- **razvijeni aluvijum (Fluvisol),** kao takođe povoljna varijanta zbog toga što je ovaj tip, vezan za rečne tokove, redovno i ravnomerno prisutan u svim predelima i s tim lako dostupan.
- **Livadsko tlo (Semiglej),** takođe vezano za rečne doline, i stoga često dovoljno pristupačno i rasprostranjeno.

Razastiranje zemljišta na stalnu poziciju segmenata izvodi se u roku od 6 meseci.

Neophodno je obezbediti završni sloj zemljišta u odnosu 70:30, gde je neophodno obezbediti minimum 30% zemljišta sa visokim procentom humusa.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Faza biološke rekultivacije

Među varijantama biološke rekultivacije kao adekvatno rešenje odabrano je formiranje livade travno-leguminoznog sastava i kasnije nega zalivanjem, đubrenjem, okopavanje i plevljenje korova oko biljaka, orezivanje, kao i redovna kosidba trave.

Livadska vegetacija, u uslovima pravilne nege, obezbeđuje kontinuiranu pokrovnost površine zemljišta, kao i ravnomernu prožetost sloja po celoj njegovoj dubini korenjem i žilama. Ovim se obezbeđuje zaštita od erozije, unapređuje se struktura zemljišta, obogaćuje se ugljen-dioksidom i tako se ono smenom redovnih godišnjih ciklusa odumiranja i obnavljanja vegetacije obogaćuje humusnom komponentom, koja se zatim povezuje u organo-mineralni kompleks.

Prema dosadašnjim iskustvima period od četiri godine koji je potreban za izvođenje dva kompletna ciklusa od po dve godine predstavlja minimum vremena posle koga stvoreni ekosistem postaje stabilan. Sledeća faza koja eventualno sledi i koja nije više predmet ovog projekta je prevođenje površine u neku drugu namenu, pod uslovima i zakonima koji su adekvatni za ovakav tip lokaliteta.

Vrste za biološku rekultivaciju

- **Visoki i srednji četinari:** Abies pinsapo – Španska jela i Picea pungens – Bodljiva smrča
- **Visoki i srednji lišćari:** Liquidambar styraciflua – Likvidambar i Tilia cordata – Sitnolisna lipa
- **Četinarsko šiblje:** Juniperus horizonatalis - Polegla kleka
- **Lišćarsko žbunje:** Buddleja daviddi – Budleja i Cotnius coggygria – Ruj

Podizanje travnjaka

Za izvođenje faze biološke rekultivacije predviđena je sledeća travna smeša:
1. Trifolium repens 30%
2. Lolium perene 15%
3. Festuca rubra 15%
4. Poa pratensis 30%
5. Phleum pratense 10%

U sastavu su uključeni predstavnici familija leptirnjača (*Leguminosae*) koje usisavaju atmosferski azot i prilokom odumiranja ga predaju zemljištu. Izbor vrsta usklađen je sa stanišnim uslovima sa naglaskom na vrste sa obimnijom i kvalitetnijom produkcijom, kao i na otpornije vrste.

Površina koja se zasejava iznosi 54.777,00 m^2 i za ovu površinu neophodno je po normativu setve od 30-40 g/ m^2 obezbediti oko 1.650 kg setvene mešavine.

3.3. Tehnološki postupak deponovanja otpada

Na deponiju se odlaže neiskoristivi deo neopasnog otpada, koji je prethodno prošao potrebne procedure prijema, kontrole i merenja pristiglog otpada, kao i zavisno od vrste otpada izdvajanje sekundarnih sirovina u hali za selekciju. Sve ove operacije se odvijaju u postojećim objektima izgrađenim u I fazi izgradnje predmetne deponije.

Na pripremljenu podlogu sa vodonepropusnim slojem odlagaće se na sanitaran način ćelijskim sistemom "sloj po sloj" čvrsti neopasan otpad, u skladu sa dozvolom za odlaganje, sa dnevnim prekrivanjem inertnim materijalom. Na lokaciji deponije, uvek mora da se nalazi dovoljna količina prekrivnog materijala koja zadovoljava dnevne potrebe projektovane tehnologije.

Karakteristike inertnog materijala, koji će se koristiti za prekrivanje ćelija, značajno utiču na kvalitetno sprovođenje i funkcionisanje projektovanog tehnološkog procesa deponovanja.

Definisanje dnevne ćelije za odlaganje mešanog otpada vrši se na osnovu evidencije o količinama otpada koja se odlaže na deponiju.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Sabijeni otpad se prekriva sa 0,2 m prekrivnog inertnog materijala (zemlje), tako da je veličina ćelije sa prekrivkom za dnevno odlaganje:

- visina: 2,5 m
- dužina: 8,6 m
- širina: 10,4 m.

Količine i karakteristike otpada za odlaganje i karakteristike inertnog materijala za prekrivanje, navedene su u poglavlju 3.3.4.

Na lokaciji deponije, uvek mora da se nalazi dovoljna količina prekrivnog materijala koja zadovoljava dnevne potrebe projektovane tehnologije.

Prema elaboratu "Inženjersko-geološki uslovi terena za potrebe projektovanja regionalne sanitarne deponije komunalnog otpada" - Nivo glavnog projekta, koji je uradio Institut "Kirilo Savić" (1996. godine), materijal iz iskopa na samoj lokaciji ne spada u pogodne materijale za dnevno prekrivanje i iskopani materijal prilikom formiranja tela deponije se odvodi na odabranu lokaciju, a za prekrivanje se mora obezbediti prekrivni materijal sa izabranog pozajmišta.

Kamioni koji dovoze neopasan otpad na deponiju, pre napuštanja kompleksa moraju oprati točkove na uređaju za pranje točkova (postojeći objekat izgrađen u I fazi izgradnje deponije).

3.3.1. Mehanizacija za rad na deponiji

Obrada čvrstih otpadaka na regionalnim deponijama, vrši se u okviru tehnoloških operacija, među kojima su najbitnije ravnanje i zbijanje.

Količina i vrsta otpadaka koja treba da se obradi u sklopu ovih, kao i drugih operacija, uslovljava takav tip mašina, koje mogu postići bolje efekte u radu, vodeći računa i o veličini zone deponovanja, kojoj treba da se prilagode. Usko sa ovim, vezane su i operacije za pripremu i transport zemlje - prekrivnog materijala, koje obavljaju posebne mašine u fazi postavljanja dnevnog i završnog sloja prekrivnog materijala.

Mehanizacija koja se koristi za obavljanje tehnološkog procesa deponovanja, mora da ispuni četiri osnovna funkcionalna zahteva:

- da omogući pomeranje i sabijanje čvrstih otpadaka,
- da omogući transport i sabijanje materijala za prekrivanje,
- da može da se kreće i pod većim nagibima,
- da obavlja prateće funkcije (priprema interne saobraćajnice, guranje materijala i sl.).

Da bi svakodnevni posao na deponiji bio pouzdan, potrebna je sledeća pokretna oprema, sa dizel motorima:

- traktor guseničar sa hidrauličnim buldozerom i riperom - kom. 1
- sanitarni kompaktor - kom. 1
- abrol kamion - kom. 1.

Prema informacijama dobijenim od Investitora, za manipulaciju otpada na telu deponije "Željkovac" koristi se buldozer (Shantui SD22R) i kompaktor (Bomag RB601BC). Odvoz inertnog materijala koji se izdvoji tretmanom u balističkom situ u abrol kontejnere odvozi se na telo deponije abrol kamionom.

S obzirom na dnevne količine otpada za odlaganje na deponiju „Željkovac" ukazuje se potreba za nabavkom dodatne mehanizacije, posebno kada dolazi do zastoja usled kvara postojeće mehanizacije.

3.3.2. Prikupljanje i odvođenje deponijskog gasa

Deponijski gas nastaje kroz proces anaerobne biološke razgradnje organskog i drugog otpada. Pretežno je sastavljen od metana (CH_4) i ugljen dioksida (CO_2), dok se ostali gasovi

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

nalaze u tragovima. Metan je eksplozivan i lako zapaljivi gas, a pored toga predstavlja jedan od gasova sa najjačim efektom staklene bašte. U tom smislu, deponijski gas se mora kontrolisano sakupljati i tretirati.

Procentualni udeo dva najzastupljenija gasa varira u odnosu na sastav i starost otpada iz koga se generišu. Uobičajeni zapreminski sastav i karakteristike deponijskog gasa prikazani su u tabelama 3.3.2-1 i 3.3.2-2.

Tabela 3.3.2-1 Uobičajeni zapreminski sastav deponijskog gasa

Komponenta	**Procentualni udeo (%)**
Metan	45-60
Ugljen dioksid	40-60
Azot	2-5
Kiseonik	0,1-1
Amonijak	0,1-1
Nemetanska organska jedinjenja	0,01-0,6
Sulfidi	0-1
Vodonik	0-0,2
Ugljen monoksid	0-0,2

Tabela 3.3.2-2 Karakteristike deponijskog gasa

Karakteristika	**Veličina**
Sadržaj vlage	zasićen
Uobičajena gustina (kg/m^3)	1,1
Temperatura pri gorenju (°C)	650-750
Temperatura (°C)	38-70

Stvaranje deponijskog gasa u telu deponije čvrstog otpada uzrokuju tri procesa:

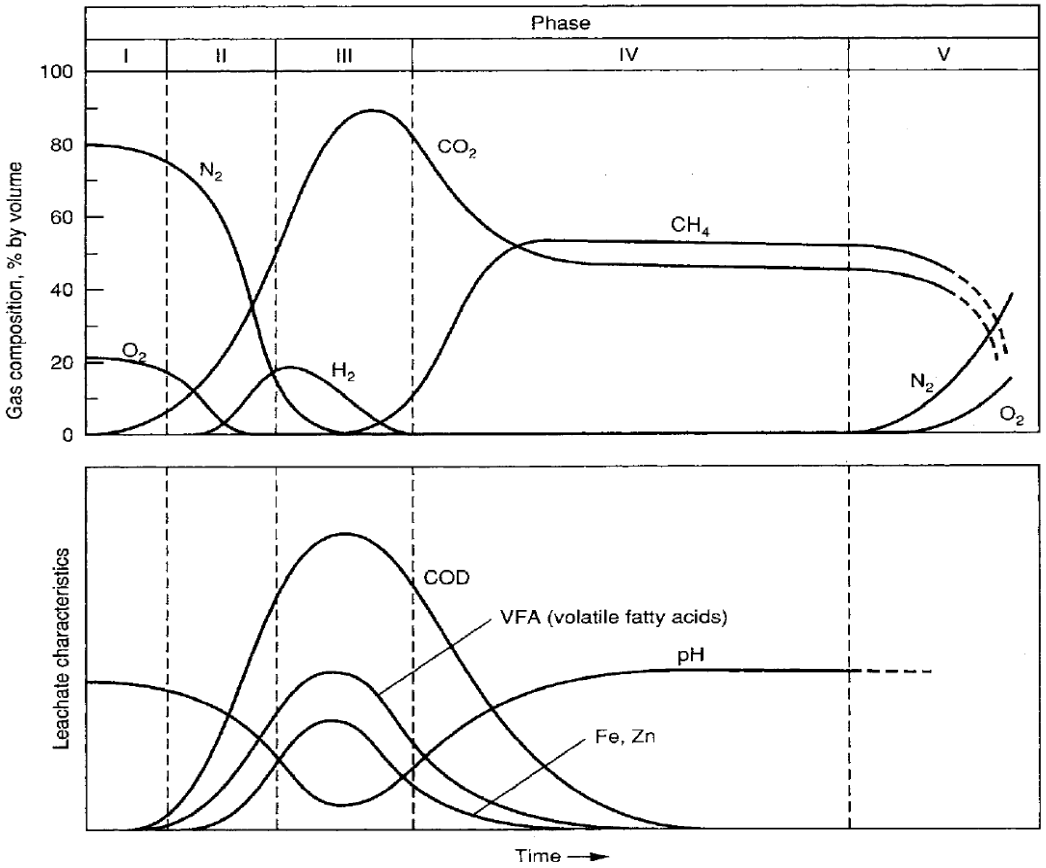
- bakteriološka razgradnja otpada,
- isparavanje otpada putem zagrevanja,
- hemijske reakcije između komponenti otpada.

Najviše deponijskog gasa nastaje bakteriološkim razlaganjem otpada koje se odvija u pet faza:

- *I faza – početno prilagođavanje.* Tokom ove faze biodegradabilni otpad počinje da prolazi kroz bakteriološku dekompoziciju, ubrzo nakon odlaganja. Biološka razgradnja u ovoj fazi odvija se u aerobnim uslovima, budući da je u smeću zarobljena određena količina vazduha.
- *II faza – prelazna faza.* U ovoj fazi kiseonik biva iskorišćen pa se formiraju anaerobni uslovi za razlaganje otpada.
- *III faza – kisela faza.* Bakteriološka aktivnost započeta u prethodnoj fazi se značajno ubrzava stvaranjem veće količine organskih kiselina i manje količine vodonika.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- *IV faza – faza fermentacije metana.* Nova grupa mikroorganizama koja pretvara kiseline i vodonik u metan (CH_4) i ugljen dioksid (CO_2) postaje dominantna. Ovaj tip bakterija su striktni anaerobi i nazivaju se metanogene bakterije.
- *V faza – faza sazrevanja.* Nastaje nakon pretvaranja raspoloživog biodegradibilnog materijala u metan i ugljen dioksid. Migriranjem vlage kroz otpad, delovi biodegradibilnog materijala koji su prethodno bili nedostupni za razlaganje biće pretvarani u deponijski gas. Stopa produkovanja gasa u ovoj fazi značajno je smanjena.



Slika 3.3.2-1: Faze nastajanja deponijskog gasa

Karakteristična raspodela procenata gasova za vreme prvih 48 meseci eksploatacije data je u tabeli 3.3.2-3.

Tabela 3.3.2-3: Karakteristična raspodela procenata gasova za vreme prvih 48 meseci eksploatacije (izvor Merc i Stoun 1970)

Vremenski interval od početka odlaganja otpada (meseci)	**Procenat ukupne zapremine**		
	Azot	**Ugljen dioksid**	**Metan**
0-3	5,2	88	5
3-6	3,8	76	21
6-12	0,4	65	29
12-18	1,1	52	40
18-24	0,4	53	47

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

24-30	0,2	52	48
30-36	1,3	46	51
36-42	0,9	50	47
42-48	0,4	51	48

Nakon što su produkovani u telu deponije, gasovi imaju težnju da se šire i popunjavaju raspoloživi prostor, tako da vrše migraciju kroz pore i šupljine u slojevima smeća. Prirodna tendencija deponijskog gasa, koji je lakši od vazduha je da vrši kretanje nagore prema površini tela deponije, koja je obložena zaštitnim slojevima. Ukoliko mu je postavljanjem izolacionih slojeva onemogućeno kretanje nagore deponijski gas teži da se kreće horizontalno prateći obrazac najmanjeg otpora.

Faktori koji utiču na širenje deponijskog gasa su difuzija, pritisak i propusnost sloja.

Difuzija je prirodno svojstvo gasova da teže da postignu jedinstvenu koncentraciju u prostoru koji su u mogućnosti da zauzmu. Deponijski gas se u telu deponije kreće iz oblasti visoke koncentracije u oblasti niske koncentracije. Kako su koncentracije gasa u okolini tela deponije manje nego u samom telu, deponijski gas teži da vrši difuziju prema spoljašnjosti.

Akumulirani deponijski gas stvara oblasti visokog pritiska u kojima je kretanje gasa ograničeno i oblasti niskog pritiska u kojima nije. Razlike u pritisku unutar tela deponije rezultuju kretanjem gasova iz oblasti visokog u oblasti niskog pritiska. Ovaj fenomen je poznat kao konvekcija. Što se više gasa stvara, pritisak u telu deponije se povećava, obično izazivajući da su pritisci ispod površine veći od atmosferskih, što izaziva kretanje deponijskog gasa ka spoljašnjosti.

Na II fazi izgradnje (polje B1) predviđena je, za početak, pasivna degazacija, koja podrazumeva kontrolisano sakupljanje gasa i odvođenje van tela deponije. To se postiže postavljanjem vertikalnih bunara za sakupljanje deponijskog gasa - biotrnova. To su perforirane vertiklane plastične cevi oko kojih se postavlja metalna mreža koja se puni šljunkom. Ceo sistem se postavlja na betonsko postolje i postavlja na drenažni sloj šljunka.

Deponijski gas se kreće kroz otpad i dolazi do šljunka, kroz koji se vertikalno diže naviše i napušta deponiju. Pojavom većih koncentracija metana, pasivna degazacija će se pretvarati u aktivnu, postavljanjem baklje za spaljivanje gasa, povezivanjem biotrnova i kontrolisanim odvođenjem gasa na spaljivanje ili izgradnjom postrojenja za iskorišćenje gasa (što spada u sledeću fazu izgradnje).

Po popunjavanju projektovane zapremine deponije, cela površina deponije se prekriva slojem šljunka za drenažu gasa, debljine 30 cm. U ovom sloju se vrši povezivanje biotrnova. Postavljanjem izolacione vodonepropusne obloge (koja sprečava i difuziju gasa) preko šljunka, vrši se zatvaranje deponije, čime se sprečava dalja difuzija gasa u atmosferu.

3.3.3. Prečišćavanja procednih voda na mobilnom postrojenju

Procedna voda sa tela deponije prikuplja se drenažnim sistemom i potom odvodi u Lagunu, koja se nalazi u blizini Platoa sa PPPV. Laguna je zemljana sa vodoizolacionom oblogom dna i kosina (bentonit i HDPE folija).

Tehničko – tehnološkim rešenjem za deponiju „Željkovac“ u Leskovcu izabran je tretman procednih voda reverznom osmozom, pre ispuštanja u recipijent – potok Bučan (potok Bunibrodska dolina). Krajnji recipijent je reka Južna Morava.

<u>Prethodna obrada ulazne procedne vode</u>

Iz lagune, procedni filtrat se crpi u manji rezervoar za podešavanje pH. pH se podešava na približno 5,5 do 6,5 i za tu namenu se koristi 75% sumporna kiselina H_2SO_4.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Da bi se zaštitili membranski moduli neophodno je da se ulazna voda prečisti pre nego što dođe do RO uređaja. Tokom predtretmana ulazne vode fluidom sa nižom pH vrednošću, uklanjaju se suspendovane čvrste čestice i oksidaciona sredstva i time se sprečava taloženje soli, a time i zapušenja i oštećenja membrana. Tokom tretmana oslobađa se CO_2. Pomoću cirkulacione pumpe je ostvareno da se ovaj gas ispušta u rezervoar umesto u cevovod, što sprečava pojavu kavitacije i produžuje životni vek pumpi.

Rezervoar sa 75% H_2SO_4 smešten je iznad tankvane, kako bi se sprečila eventualna izlivanja u okviru kontejnerskog PPPV. Radi zaštite od prolivanja, skladišni rezervoar za sumpornu kiselinu opremljen je merenjem nivoa s poteznim užetom. Čim se dosegne maksimalan nivo pojavljuje se vidljivi signal.

Iz rezervoara za podešavanje pH, otpadna voda se odvodi na peščani filter, kako bi se odstranile suspendovane materije, koje mogu biti prisutne u procednom filtratu.

Peščani filter mora da se s vremena na vreme ispira vodom u suprotnom pravcu.

Peščani filteri se prvo produvavaju komprimovanim vazduhom i potom se vrši protivstrujno ispiranje tretiranom vodom. Da bi jedinica za prečišćavanje radila bez prekida u toku povratnog pranja jednog od filtera, postoji i rezervni peščani filter, kako bi se punjenje RO jedinice vršilo sa prethodno filtriranom vodom. Rad peščanih filtera potpuno je automatski. Dok se jedan peščani filter ispira, drugi peščani filter je u funkciji.

Nakon peščanog filtera, dozira se antiskalirajući agens (sredstvo protiv stvaranja sloja soli tj. kamenca) kako bi se sprečilo taloženje na RO - membranama. Procedna voda zatim prolazi kroz sistem sa vrećastim filterima, sa otvorima od 10 μm, što je poslednji korak filtracije i zašite membrana od mogućih ostataka suspendovanih čestica. Ukoliko se vrećasti filter zapuši dolazi do automatskog zaustavljanja postrojenja, kontrolisanog preko pritiska. Za kontinualni tehnološki proces neohodna je povremena kontrola vrećastih filtera.

Reverzna osmoza

Membrana reverzne osmoze deluje kao barijera prvenstveno za rastvorene soli i neorganske molekule, kao i organske molekule sa molekulskom težinom većom od oko 50 daltona (jedinica mase) molekula vode. Kako kisele komponente prolaze membranu mnogo lakše od alkalnih komponenata, pH vrednost RO postrojenja mora biti smanjena.

Procedni filtrat pod pritiskom teče u sud i kroz kanale između namotaja spiralnih elementa. Sa posudom pod pritiskom spojeno je do šest elemenata. Krećući se kroz sud, ulazni procedni filtrat postaje sve koncentrovaniji i ulazi u sledeći element. Permeat svakog elementa prikuplja se u zajedničkoj cevi za permeabilnu tečnost, ugrađenoj u središtu svakog spiralnog zavojnog elementa i teče do cevi za prikupljanje permeabilne tečnosti, izvan posude pod pritiskom.

RO - sistem je sistem sa tri prolaza. To znači da se svaki litar otpadne vode filtrira tri puta preko membrane sa reverznom osmozom. Svaki prolaz ima jednu visokopritisnu pumpu i jednu cirkulacionu pumpu. Visokopritisne pumpe proizvode potrebni radni pritisak za proces reverzne osmoze. Zahvaljujući usavršenim cirkulacionim pumpama, na površini membrane postiže se veliki kružni tok (cross-flow).

Na slici 3.3.3-1 prikazana je blok šema prečišćavanja procednih voda na PPPV.

Za smanjenje taloženja soli i za sprečavanje stvaranja prljavštine ili kamenca u RO sistemu, u dotok neobrađene vode ponoću dozirnih pumpi doziraju se sumporna kiselina i sredstvo protiv stvaranja kamenca (antiscaling).

Prvi RO prolaz je projektovan tako da radi pod pritiskom od oko 80 bara. Projektom je predviđeno da se koncentrat iz I prolaza, kao visoko koncentrisani ostatak, povratnim vodom sa pumpnim postrojenjem, recirkuliše na deponiju.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Drugi RO prolaz je projektovan tako da radi pod pritiskom od oko 25 bara, a treći pod pritiskom od oko 20 bara. Regulacijom pritiska pomoću protočnog ventila održava se stepen regeneracije sistema na računskoj vrednosti od:

- oko 70 % za Prolaz 1
- 85 % za Prolaz 2 i
- 90 % za Prolaz 3.

Koncentrat iz drugog i trećeg prolaza recirkuliše u sistemu, budući da je to rastvor nižih koncentracija, koji se može obraditi pomoću RO jedinice. Permeat iz prvog prolaza je ulazna tečnost drugog prolaza. Permeat se posle drugog propuštanja sakuplja u akumulacionom rezervoaru, koji služi kao rezervoar za napajanje prilikom trećeg prolaza. Permeat iz trećeg propuštanja je predviđeno da bude takvog kvaliteta da se može koristiti, kao voda koja odgovara kvalitetu površinskih voda druge klase, za sanitarne i tehničke potrebe održavanja na deponiji neopasnog otpada „Željkovac“ ili da se može ispustiti u prirodni recipijent.

U toku procesa filtracije reversnom osmozom, doći će do prljanja i perutanja omotača membrane zbog prisustva organskih jedinjenja i soli u procednoj vodi. Kada je protok permeata smanjen zbog zaprljanja i perutanja omotača na membrani, neophodno je izvršiti čišćenje i ukloniti ovaj sloj, kako bi se povratile performanse membrane.

Tokom režima čišćenja, akumulacioni rezervoar se tada koristi kao CIP rezervoar tokom prvog prolaza permeata. Puni se sa svežom vodom, dodaju se sredstva za čišćenje i ovaj rastvor kruži kroz sistem, kako bi se uklonile naslage i čestice sa membrane. Nakon čišćenja nastavlja se normalni proces filtracije.

U slučaju da pH u finalnom proizvodnom permeatu nije u opsegu 6,5-7,5 moguće je podešavanje ove vrednosti preko sistema za doziranje NaOH.

Instalacijom mobilnog postrojenja i primenom postupka reverzne osmoze sa recirkulacijom koncentrata na telo deponije postiže se:

- uklanjanje 90–99% suspendovanih koloidnih čestica, boja, amonijačni azot, teški metali, većina rastvorenih materija, BPK, HPK,
- biohemijski tretman koncentrata kroz filtraciju i adsorpciju,
- jednostavno proširenje kapaciteta i dodatak modula, fleksibilnost u procesu uspostavljanja različitih kvalitativnih i kvantitativnih parametara.

Ispiranje vodom

U slučaju zaustavljanja postrojenja, membrane se moraju isprati u svrhu sprečavanja stvaranja kamenca ili prljavštine na membranama. To se izvodi automatski, ako se postrojenje zaustavlja normalno. Ako se postrojenje zaustavlja zbog oglašavanja alarma, tj. postupkom *brzog zaustavljanja*, ispiranje mora operater ručno izvršiti.

Hemijsko ispiranje i ispiranje vodom

Iako se koristi kiselina i sredstvo protiv stvaranja kamenca, sloj prljavštine i kamenca mogu se pojaviti na membranama zbog organskih sastojaka i soli u deponijskom filtratu. Da ne bi došlo do nepovratnog začepljenja membrana, potreban je ciklus čišćenja, kako bi se odstranio ovaj sloj i ponovo uspostavio efikasan rad membrana. To takođe doprinosi produženju vremena rada modula membrane.

Za vreme ciklusa čišćenja normalni rad se prekida, rastvor koncentrata se uklanja iz sistema, pri prvom ispiranju membrana vodom. Tokom ciklusa čišćenja oba koncentrata i permeabilna tečnost prenose se u prijemni rezervoar.

U slučaju da je potrebno hemijsko čišćenje, dodaje se hemijsko sredstvo za čišćenje (kiseli i alkalni čistač) i ovaj rastvor sredstva cirkuliše u sistemu, kako bi se uklonio sloj prljavštine i kamenca sa membrana.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Ispiranje vodom (bez hemikalija) treba izvršiti svaki put kada se postrojenje zaustavlja, kako bi se osiguralo da će koncentrat biti kompletno uklonjen sa membrana.

Hemijsko ispiranje mora se izvesti nakon jedne ili dve nedelje, dodavanjem hemijskih sredstava za čišćenje u vodu za čišćenje. Sredstvo za čišćenje dozira se u rezervoar za pranje pomoću pumpe sa ručnim upravljanjem. Voda za pranje dozira se pomoću pumpe za pranje u RO i vraća se nazad u rezervoar za pranje. Nakon podešenog vremena, ciklus pranja se zaustavlja i voda za pranje se ispušta iz postrojenja.

Nakon čišćenja nastavlja se normalni proces filtracije.

U slučaju kvara jednog od ventila ili cirkulacione pumpe, uključiće se alarm i postrojenje se automatski stavlja izvan funkcije, prelaskom na način rada za slučaj neispravnosti.

Tokom procesa čišćenja:

- Radna temperatura ne sme biti viša od 40°C i 36°C (kasnije, nakon više od 30 min rada i ako je pH >10)
- Radni pH se mora kretati unutar područja: $2 < pH < 11,5$

Postupak čišćenja treba prilagoditi specifičnim uslovima rada postrojenja i preporukama iz uputstva proizvođača postrojenja.

- Prolaz 1 treba čistiti hemikalijama nakon otprilike 200 sati rada.
- Prolaz 2: vremenski intervali između čišćenja mogu se produžiti, ako nema znakova stvaranja sloja kamenca ili prljavštine.

Pre početka postupka ispiranja, moduli se moraju isprati vodovodnom vodom. Nakon toga se deterdžent, koji se sastoji od kiselog ili alkalnog sredstva za čišćenje (prema potrebi), priprema u rezervoaru za pranje, pomoću za to predviđene rotacione pumpe.

Nakon svakog čišćenja moduli se moraju ponovno isprati svežom vodom.

Ispiranje između kiselog i alkalnog deterdženta, takođe je potrebno kako bi se izbegao kontakt između alkalnog sredstva i kiseline, koji može prouzrokovati nastanak toplote. Čišćenje kiseline pomaže uklanjanju anorganskih naslaga (npr. $CaSO_4/CaCO_3$) na površini membrane. Alkalno čišćenje pomaže uklanjanju bioloških zagađivača na površini membrane.

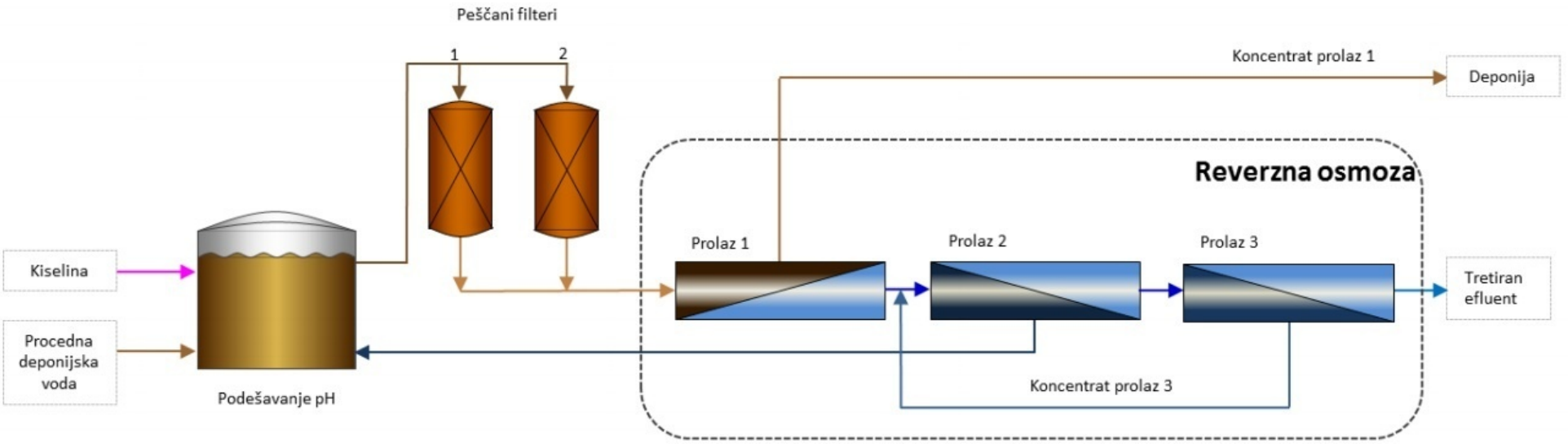
Nakon prekida rada u trajanju nekoliko *sati*, postrojenje treba ponovno kratko isprati. Nakon prekida od nekoliko *dana*, postrojenje treba dobro isprati.

Ako bi se radna jedinica RO stavila izvan funkcije za duži vremenski period (duže od 5 dana), u tom slučaju treba isprazniti sve rezervoare i cevovode. Dodatno se preporučuje i ispranje istih svežom vodom.

Rukovaoci postrojenja se moraju pridržavati Uputstva za rad i rukovanje postrojenjem.

Uređaj za tretman otpadnih voda se nabavlja, kao gotova oprema smeštena u odgovarajućem kontejneru sa svim potrebnim priključcima za spoljno povezivanje.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs



Slika 3.3.3-1: Blok šema prečišćavanja procednog filtrata

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Upravljanje sistemom:

Postrojenjem RO se upravlja automatski preko PLC. Postrojenje u normalnom slučaju radi automatskim načinom rada i sve zadane vrednosti i vrednosti upravljanja mogu se promeniti preko upravljačkog sistema operatera. Postrojenje mora uvek da radi automatskim načinom rada, budući da su samo u tom slučaju aktivirani svi alarmi i priključeni operativni programi za zaštitu postrojenja.

Glavni parametri procesnih voda, permeata i koncentrata kao što su temperatura, pritisak, elektroprovodljivost kontrolišu se i podešavaju pomoću PLC-a (instalisanim programabilnim logičkim kontrolerom). pH se održava u određenom opsegu, uz pomoć pumpi za doziranje. RO jedinica i peščani filteri su automatizovani sistemi. Na kraju procesa je jedinica za neutralizaciju izlazne otpadne vode kojom se može podesiti pH vrednost permeata uz dodatak NaOH, koja se definiše u % od strane korisnika na HMI ekranu, kako bi se zadovoljila tražena pH- vrednost.

Ceo proces se automatski kontroliše putem PLC-a i table za upravljanje (tač skrin). Proces se predstavlja preko serije dijagrama tokova koji pokazuju sledeće informacije:

- Procesne varijable kao što su protok, pritisak, temperatura, pH
- Ventili, uključeni ili isključeni
- Pumpe, uključene ili isključene
- Alarmi
- Smer kretanja procesa.

Postrojenje takođe poseduje opciju rada kompletne opreme u ručnom načinu rada (puštanje u rad, pokretanje, održavanje, itd.), u kojem najveći deo funkcija upravljanja mora izvesti operater. Ručni način rada za pumpe i pogone koristi se samo u slučaju puštanja u rad, pokretanja, održavanja i popravki. Posebna pažnja mora se posvetiti izbegavanju oštećenja komponenata ili čitavog sistema.

Radni učinak postrojenja kontinualno se nadzire preko sistema za upravljanje procesom.

Pored kontrole parametara koje obezbeđuje postrojenje, vrši se i kontrola prečišćavanja od strane interne laboratorije kompleksa (pH vrednost, temperatura, elektroprovodljivost, BPK i HPK na ulazu u postrojenje, posle prolaza 1 i 3.

Mnogi ostali radni parametri kontinualno se mere, registruju i nadgledaju, odvojeno od praćenja kvaliteta gore spomenutih parametara. Prati se sledeće, npr.:

• Radni pritisci
• Nivo u rezervoaru
• Protok
• Radno stanje pumpi, ventilatora.

3.3.4. Vrste i količine potrebnih sirovina i energenata

3.3.4.1. *Osnovne karakteristike i osnovni podaci o sirovinama i energentima*

Osnovne komponente/sirovine koje učestvuju u tehnološkom postupku deponovanja na RD Željkovac jesu komponente neopasnog otpada, kao i inertni materijal za dnevno/ćelijsko prekrivanje deponovanog otpada.

Sirovine za tehnološki proces deponovanja jesu mešani komunalni otpad i svaki drugi neopasan otpad, koji nema upotrebnu vrednost, a čiji parametri odgovaraju kriterijumima za odlaganje otpada na deponiju neopasnog otpada, u skladu sa Uredbom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada, („Sl. glasnik RS" br. 56/10, 93/19 i 39/21) i Uredbom o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS", broj 92/10).

Karakteristike i količine otpada za odlaganje na deponiju

Karakteristike čvrstih otpadaka zajedno sa njihovim sastavom, predstavljaju podatke bez

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

kojih se ne može kvalitetno koncipirati dispozicija čvrstih otpadaka. Neophodne karakteristike koje se utvrđuju su:

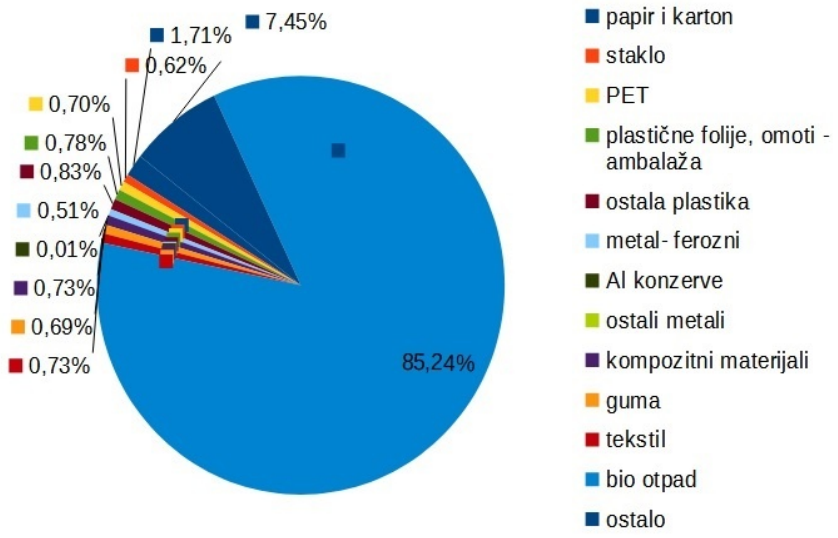
- morfološki sastav,
- srednja gustina,
- količina u određenom vremenskom periodu.

Na II fazi regionalne deponije čvrstog komunalnog otpada, predviđeno je odlaganje otpada iz šest opština Jablaničkog okruga: Leskovac, Lebane, Bojnik, Medveđa, Crna Trava i Vlasotince. Ovim opštinama pridružile su se i opštine Prokuplje, Vladičin Han i Žitorađa.

Prema podacima o morfološkom sastavu otpada koji se prikuplja u pojedinim opštinama, koje dovoze mešani komunalni otpad na deponiju, na deponiju Željkovac dolazi mešani otpad čiji je morfološki sastav prikazan u tabeli 3.3.4.1-1, kao i na slici 3.3.4.1-1.

Tabela 3.3.4.1-1: Prosečan morfološki sastav otpada koji se doprema na regionalnu deponiju "Željkovac"

	Komponenta	**Udeo u ukupnoj količini**
1.	papir i karton	1,71
2.	staklo	0,62
3.	PET	0,70
4.	plastične folije, omoti - ambalaža	0,78
5.	ostala plastika	0,83
6.	metal- ferozni	0,51
7.	Al konzerve	0,01
8.	ostali metali	0,00
9.	kompozitni materijali	0,73
10.	guma	0,69
11.	tekstil	0,73
12.	bio otpad	85,24
13.	ostalo	7,45
	UKUPNO	**100,00**



Slika 3.3.4.1-1: Morfološki sastav otpada koji će se odlagati na regionalnoj deponiji "Željkovac"

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Srednja gustina neopasnog otpada koji će se odlagati na regionalnoj deponiji “Željkovac” iznosi:

$\rho_{sr.otpada\ na\ deponiji}$ = 0,258 t/m^3 - za nesabijen mešani komunalni otpad.

Količina čvrstih otpadaka. Za planiranje potrebnog prostora za odlaganje čvrstog komunalnog otpada potrebno je poznavanje količine čvrstog otpada koje produkuje grad u toku određenog vremenskog perioda.

Faktori koji utiču na količinu otpada su: način stanovanja, vrsta goriva za grejanje, učešće hartije u svakodnevnom životu, način i učestalost sakupljanja otpada, nivo životnog standarda, stepen industrijskog razvoja grada.

Količina otpada koji se produkuje u jednom gradu, određuje se na bazi broja stanovnika za određeni period planiranja, počev od godine izrade investiciono-tehničke dokumentacije. Broj stanovnika se određuje na osnovu urbanističkog, odnosno prostornog plana ili po formuli:

$$S_b = S_p\ (1+K_p/100)^n \qquad (2)$$

gde je:

- S_b - budući broj stanovnika
- S_p - postojeći (sadašnji) broj stanovnika
- K_p - koeficijent porasta broja stanovnika izražen u % za jednu godinu
- n - planski period izražen u broju godina

Takođe, na deponiji je u I fazi izgradnje ugrađena i kolska vaga za merenje otpada koji se doprema na kompleks deponije. Količina se evidentira na vagi. Mešani komunalni otpad se posle merenja na vagi otprema u halu za selekciju (izgrađena u I fazi), radi izdvajanja sekundarnih sirovina. Sastav otpada, uslovljava vrlo mali stepen izdvajanja reciklabila – do 3%.

Na deponiju se svakog dana dovozi samo mešani komunalni otpad, pa je na osnovu njega i izvršen proračun zapremine deponije i vreme trajanja eksploatacije deponije, a kao osnov je korišćena količina otpada koja se prema monitoringu I faze rada deponije prosečno dovozi na kompleks deponije, kao i stepen izdvajanja sekundarnih sirovina u hali za selekciju. Procena količine deponovanog komunalnog otpada i potrebe za inertnim materijalom na deponiji „Željkovac“ u Leskovcu u II fazi eksploatacije prikazana je u tabeli 3.3.4.1-3.

Prosečna količina mešanog komunalnog otpada koja se doprema na lokaciju iznosi, na godišnjem nivou:

m = 64.087 t

Za obračun dnevne ćelije za odlaganje otpada korišćeni su podaci o prosečnoj količini mešanog komunalnog otpada koja se dopremala na lokaciju u I fazi eksploatacije deponije.
Računajući na 365 dana u godini, na deponiju se dnevno doprema cca **176 t mešanog otpada.**

Usvojen stepen izdvajanja sekundarnih sirovina na liniji za selekciju iznosi cca 3% u odnosu na masu (s obzirom da se otpad sastoji, prema prikazanim tabelama, uglavnom većim delom iz nereciklabilnih komponenti i biološkog otpada), dovežena količina otpada za deponovanje, umanjuje se za količinu izdvojenih sekundarnih sirovina od cca 5,27 t/dan, tako da za odlaganje na deponiju ostaje:

m_1 = cca 170,7 t, nesabijenog mešanog komunalnog otpada gustine ρ= 0,258 t/m^3.

Upotrebom kompaktora pri procesu sanitarnog deponovanja postižu se sledeće gustine:
Mešani komunalni otpad: $\rho_{k.o}$ = 0,85 t/m^3.
Prekrivni materijal: $\rho_{p.m}$ = 1,70 t/m^3.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Prema formuli $\rho = m/V$(t/m^3) zapremina mešanog komunalnog otpada koji se dnevno odlaže na deponiji, u nesabijenom stanju, iznosi:

$$\mathbf{V} = m/\rho\ (\ m^3\ ) = \mathbf{661{,}6\ m^3}$$

U sabijenom stanju, uzimajući da je gustina sabijenog mešanog komunalnog otpada 0,85 t/m^3, odložiće se, na dnevnom nivou, otpada:

$$\mathbf{V = m/\ \rho \approx 200{,}8\ m^3}$$

Preporučljiva visina odlaganja otpada, koja je najbolja za rad mehanizacije i za anaerobnu razgradnju iznosi 2,3 m, a nakon prekrivanja inertnim materijalom slojem debljine 0,2 m ukupna visina dnevne ćelije iznosi 2,5 m.

Količina inertnog prekrivnog materijala:

Za sprovođenje postupka sanitarnog deponovanja potreban je i inertni materijal za prekrivanje sabijenog otpada. Inertni materijal se mora obezbediti sa unapred definisane lokacije. Potrebna količina inertnog materijala za prekrivanje iznosi cca 12% od zapremine deponovanog otpada u sabijenom stanju. Za dnevno prekrivanje otpada potrebno je obezbediti cca **24,1 m^3 inertnog materijala.**

Prema količini otpada koja se prosečno dnevno doprema na lokaciju usvojena je veličina ćelije za dnevno odlaganje otpada (HxDxŠ) cca **2,5x8,8x10,2 m.**

Karakteristike inertnog materijala, koji će se koristiti za prekrivanje ćelija, značajno utiču na kvalitetno sprovođenje i funkcionisanje projektovanog tehnološkog procesa deponovanja. U tabeli 3.3.4.1-2 date su karakteristike osnovnih materijala, koji se mogu koristiti za prekrivanje.

Tabela 3.3.4.1-2: Karakteristike nekih materijala za prekrivanje

Namena	Šljunak	Zaglinjeni šljunak	Pesak	Zaglinjeni pesak	Mulj	Glina
Onemogućava pacovima prokopavanje rovova	1	2-3	3	1	1	1
Sprečava pojavu insekata	1	2	1	3	3	4*
Smanjuje prodiranje vlage u regionalnu deponiju	1	2-3	1	3-4	3-4	4**
Smanjuje izlazak gasova iz deponije	1	2-3	1	3-4	3-4	4*
Sprečava neugodne efekte i onemogućava raznošenje papira	4	4	4	4	4	4
Omogućava rast vegetacije	1	3	1-2	4	3-4	2-3
Omogućava ventilaciju i izdvajanje gasova	4	1	3	1	1	1

LEGENDA: *1 -Slabo; 2 -Dovojno; 3 -Dobro; 4 -Vrlo dobro; *- Samo za slučaj kad nema pukotina na regionalnoj deponiji; **- Samo pri dobroj drenaži*

Postupak deponovanja vršiće se postojećim buldozerom i kompaktorom, a u planu je nabavka i novih mašina, kako bi se sprečili zastoji usled kvarova na postojećoj mehanizaciji,

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

koja je već dugo u upotrebi. Sabijanjem otpada kompaktorom postiže se gustina od oko 0,85 t/m^3.

Potrebna zapremina deponijskog prostora za odlaganje otpadaka za proračunate količine otpada i inertnog prekrivnog materijala, na lokaciji „Željkovac“ za projektovani period od 8 godina kada se očekuje popunjavanje II faze deponije u Željkovcu, date su u tabeli 3.3.4.1-3. Za proračun je usvojena potrebna zapremina inertnog materijala za prekrivanje u iznosu od 12,0% od zapremine sabijenog komunalnog otpada koji se deponuje.

Projektantske pretpostavke su da u toku eksploatacije II faze deponije neće doći do značajne promene morfološkog sastava otpada koji se odlaže na deponiju, pa je za čitav period eksploatacije usvojeno izdvajanje otpada za ponovnu upotrebu od 3% (reciklabili + SRF).

Imajući u vidu postojeći trend količine otpada koja se godišnje doprema na deponiju i ekonomsku i populacionu situaciju, usvojeno je povećanje količine otpada koja se doprema na deponiju u iznosu od oko 2% na godišnjem nivou.

Usled fizičko hemijskih procesa razgradnje, pre svega organske komponente u mešanom komunalnom otpadu dolazi do dodatnog sleganja deponovanog materijala i povećanja gustine otpada.

Na telu deponije I faze RD Željkovac periodično se prati gustina odloženog stabilizovanog otpada, koja za prvu fazu eksploatacije iznosi 1,55 t/m^3. Naime, na deponiji se odvijaju fizičko-hemijski procesi usled razgradnje biorazgradivih komponenti u otpadu. S obzirom na morfološki sastav mešanog komunalnog otpada, koji se praktično ne menja, usvojena je gustina deponovanog materijala kroz vreme od 1,55 t/m^3 i za drugu fazu odlaganja mešanog komunalnog otpada.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Tabela 3.3.4.1-3: Procena količine deponovanog komunalnog otpada i potrebe za inertnim materijalom na deponiji „Željkovac“ u Leskovcu - II faza eksploatacije

Godina	Količina otpada koji se doprema na deponiju (t/god)	Zapremina nesabijenog otpada koji se doprema na deponiju (m^3/god)	Količina otpada koji se odlaže na deponiju (t/god)	*Procenjena zapremina sabijenog otpada na deponiji, m^3/god	Količina inertnog materijala (m^3/god)	Količina inertnog materijala (t/god)	Ukupna zapremina deponovanog materijala, m^3/god	Zapremina stabilizovanog deponovanog materijala kroz vreme m^3/god	Kumulativna zapremina deponovanog materijala, m^3/god
I godina	64.087	248.399	62.164	73.134	8.776	14.919	81.910	49.731	49.731
II godina	65.369	253.368	63.408	74.598	8.952	15.218	83.550	50.726	100.457
III godina	66.676	258.434	64.676	76.089	9.131	15.523	85.220	51.741	152.198
IV godina	68.010	263.605	65.970	77.612	9.313	15.832	86.925	52.775	204.973
V godina	69.370	268.876	67.289	79.164	9.500	16.150	88.664	53.832	258.805
VI godina	70.757	274.252	68.634	80.746	9.690	16.473	90.436	54.908	313.713
VII godina	72.172	279.736	70.007	82.361	9.883	16.801	92.244	56.005	369.718
UKUPNO	**476.441**	**1.846.670**	**462.148**	**543.704**	**65.245**	**110.916**	**608.949**	**369.718**	

** Usvojen stepen sabijanja koji postiže kompaktor: 0,85*

***Usvojena gustina stabilizovanog materijala posle sleganja deponovanog materijala usled fizičko hemijskih procesa u deponovanom mešanom komunalnom otpadu.*

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Ukupna projektovana zapremina deponije, računajući na visinu deponovanog otpada od 20 metara za osam slojeva odlaganja otpada iznosi cca **V= 352.091,25 m^3**.

Prema podacima iz tabele 3.3.4.1-3, popunjavanje projektovane zapremine i dostizanje projektovanih kota tela deponije, ukoliko bi se na deponiju deponovao samo mešani komunalni otpad očekuje se u devetom mesecu sedme (7.) godine odlaganja.

Vreme popunjavanja tela deponije II faze se može umanjiti, ukoliko se na deponiju bude odlagao i neopasan industrijski otpad. Prema podacima iz I faze odlaganja na deponiju se godišnje odlaže cca 3-5% neopasnog industrijskog otpada.

Dozvoljene i nedozvoljene vrste otpada za odlaganje

Na deponiji „Željkovac’’ u Leskovcu, dozvoljeno je odlaganje sledećih vrsta otpada:

- Otpada iz domaćinstva;
- Otpada sa javnih površina;
- Industrijskih otpada koji nemaju svojstva opasnog otpada, a koji zadovoljavaju granične vrednosti parametara za odlaganje otpada na deponije neopasnog otpada;
- Ostalih otpada (npr. građevinski otpad, stabilizovani mulj iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i sl.) koji zadovoljavaju granične vrednosti parametara za odlaganje otpada na deponije neopasnog otpada;
- Čvrst, nereaktivan opasan otpad čija procedna voda ekvivalentna sa onom za neopasan otpad koji zadovoljava granične vrednosti parametara za odlaganje
- otpada na deponije neopasnog otpada

Napomena: granične vrednosti parametara za odlaganje otpada na deponije neopasnog otpada su date Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. glasnik RS", br. 56/10, 93/19, 39/21).

Na deponiji „Željkovac’’ u Leskovcu, nije dozvoljeno odlaganje:

- tečnog otpada, osim procedne tečnosti sa deponije;
- otpada koji u deponijskim uslovima može eksplodirati, oksidisati, koji je zapaljiv i koji ima ostale karakteristike koje ga čine opasnim, osim inertnih opasnih otpada koji se mogu prema uputstvu odlagati odvojeno od biodegradabilnog otpada;
- opasnog medicinskog i veterinarskog otpada koji nastaje u medicinskim ili veterinarskim ustanovama, a koji ima svojstva infektivnog;
- termički neobrađenih otpadaka koji nastaju u ustanovama u kojima se obavlja zdravstvena zaštita;
- hemijskih supstanci od istraživanja i razvoja ili nastavne aktivnosti (kao što su laboratorijski ostaci), koje nisu identifikovane i koje su nove i čiji efekti na čoveka i / ili okolinu nisu poznati;
- hemijskih supstanci od istraživanja i razvoja ili nastavne aktivnosti (kao što su laboratorijski ostaci), koje nisu identifikovane i koje su nove i čiji efekti na čoveka i / ili okolinu nisu poznati;
- otpadnih baterija i akumulatora;
- otpadnih ulja;
- otpadnih guma: cele i iseckane korišćene gume - pneumatici, osim ako se koristi kao tehnički materijal, guma za bicikle, i guma spoljnog prečnika većeg od 1,400 mm;
- otpada od električnih i elektronskih proizvoda;
- otpadnih fluorescentnih cevi koje sadrže živu;
- otpada koji sadrži PCB;
- otpadnih vozila;
- boca pod pritiskom;

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- odvojeno sakupljenih frakcija otpada - sekundarnih sirovina;
- svakog drugog otpada čije odlaganje nije dozvoljeno i koji ne zadovoljava kriterijume za prihvatanje otpada propisane Uputstvom o kriterijumima i procedurama za prihvatanje ili neprihvatanje otpada na deponiju (Prilog 2).

Metalni, stakleni, papirni, tekstilni, gumeni, drveni i drugi industrijski otpad koji se može iskorititi kao sekundarna sirovina, se ne odlaže već se u Centru za selekciju izdvajaju kao sekundarne sirovine.

3.3.4.2. *Hemikalije za prečišćavanje procednih voda u PPPV*

Za tretman procednih voda iz tela deponije koriste se hemikalije za neutralizaciju (podešavanje pH vrednosti, (kiselina, baza) sredstvo protiv stvaranja kamenca, kiseli i alkalni čistač RO membrana).

U nastavku su date karakteristike hemikalija koje će se koristiti za potrebe prečišćavanja procednih voda u okviru PPPV. Dole navedene hemikalije i njihove karakteristike su specifične za pojedine moguće dobavljače hemikalija, tako da one ne moraju striktno da verifikuju kvalitet hemikalija, koje će se koristiti na postrojenju.

Prilikom probnog rada postrojenja, odrediće se odgovarajuća vrsta i potreban kvalitet hemikalija za doziranje, za koje su dobavljači dužni da izdaju bezbednosne liste sa preporukama za rukovanje, kojih su operateri postrojenja dužni da se pridržavaju.

1. Sumporna kiselina

Naziv: Sumporna tehnička kiselina
CAS broj: 7664-93-9
EC-broj: 231-639-5

Hemijski sastav: 75% H_2SO_4
Namena: Koristi se kao hemijski reagens, za kontrolu pH vrednosti,

Fizičko-hemijske karakteristike:

- Izgled - agregatno stanje: bezbojna do mrka tečnost
- Miris: bez mirisa
- Prag mirisa: 0,48 ppm
- pH hemikalije: 0,3-1 na 25°C
- Tačka topljenja: 3°C
- Početna tačka ključanja i opseg ključanja: 335°C
- Tačka paljenja: nije određena
- Brzina isparavanja: nije određena
- Zapaljivost: nezapaljiva tečnost
- Napon pare: 0,0001 hPa 20°C
- Relativna gustina pare: 1,669 (20-25)°C
- Gustina pare: 3,4
- Rastvorljivost: potpuna uz oslobađanje toplote,
- Temperatura razlaganja. 338°C
- Eksplozivna svojstva. ne
- Reaktivnost: Stabilna pod uslovima preporučenim za transport i skladištenje
- Hemijska stabilnost: Stabilna pod normalnim uslovima. Burno reaguje sa vodom uz oslobađanje velike količine toplote i mogućnost isprskavanja. Izbegavati nekompatibilne supstance.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- Mogućnost nastanka opasnih reakcija: Pri zagrevanju i reakciji sa nekompatibilnim materijama.
- Uslovi koje treba izbegavati: Zagrevanje
- Nekompatibilni materijali: Voda, kalijum hlorat, kalijum perhlorat, kalijum permanganat, alkalni metali, baze, organski materijali, metalni oksidi, redukciona sredstva
- Opasni proizvodi razgradnje: Sumporni oksidi
- Obaveštenje o opasnosti: H 314 - Izaziva teške opekotine kože i oštećenje oka
- Pakovanje: IBC kontejner

Mere za gašenje požara:

- Sredstva za gašenje: suvi hemijski prah, vodeni sprej, ugljen dioksid
  Neprikladna sredstva za gašenje: vodeni mlaz
- Posebne opasnosti koje mogu nastati od supstanci i smeša:
  Nezapaljivo. Proizvod reaguje burno sa vodom, uz oslobađanje toplote. Kontakt sa metalnom prašinom može izazvati paljenje. Pri požaru nastaje vodena para i korozivni sumpor dioksid. Pare su teže od vazduha.
- Savet za vatrogasce:
  Nositi samostalni aparat za disanje i zaštitnu odeću, kako bi se sprečio kontakt sa kožom i očima. Iznositi posude u bezbedno područje, ili ukoliko nije moguće hladiti ih raspršenom vodom iz zaklonjenog položaja sa bezbednog rastojanja.... Ugrejane kontejnere spolja hladiti mlazom vode.
  Mere u slučaju udesa:

***Mere za ličnu zaštitu u slučaju udesa*:**

Mere lične predostrožnosti: U skladu sa preporukama iz bezbednosnog lista koji se odnosi na informacije za ličnu zaštitu. Obezbediti adekvatnu ventilaciju. Ne udisati isparenja, ugroženo osoblje evakuisati u bezbednu zonu.

***Predostrožnosti koje se odnose na životnu sredinu*:**

Sprečiti da proizvod dospe u kanalizaciju. Spečiti dalje curenje, ako je to bezbedno da se uradi.

Mere sanacije izvesti u skaldu sa preporukama iz bezbednosnih listi proizvođača hemikalije, od strane stručno osposobljene i obučene osobe.

Rukovanje i skladištenje:

Predostrožnosti za bezbedno rukovanje:

- Pažljivo pročitati etiketu, rukovanje uz zaštitnu opremu. UVEK DODAVATI KISELINU U VODU!
- Obezbediti dovoljno dobru ventilaciju prostora. Izbegavati kontakt sa očima. Koristiti kremu za zaštitu kože.
- Ne jesti, ne piti i ne pušiti u radnom prostoru. Ukloniti kontaminiranu odeću i zaštitnu opremu pre ulaženja u prostor za ishranu.

Uslovi za bezbedno skladištenje, uključujući nekompatibilnosti:

- Čuvati u dobro zatvorenim originalnom pakovanjima na hladnom i suvom mestu s kiselo otpornim podovima. Čuvati od direktne sunčeve svetlosti, toplote.
- Koristiti odgovarajuću opremu za ličnu zaštitu u skladu sa SDS listom.

Ekotoksikološki podaci:

Moze biti toksična za vodene organizme.

- Toksičnost za ribe:
  LC50 Riba iverak 100-330 mg/l /2 dana

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Škamp	80-90 mg/l/2 dana
Rak	42,5 ppm /2 dana/ slana voda
L. macrochirus LC50	16-29 mg/l/24 časa

- Toksičnost za dafne EC50 29 mg/l
- Toksičnost za alge
  EC50: 300,82 mg/l
- ErC50 (Desmodesmus subspicatus): >100 mg/72 h
- EyC50 (Desmodesmus subspicatus): >100 mg/72 h
- OECD 202: EC50 (Daphnia magna): >100 mg/48 h

Osoblje koje rukuje proizvodom mora biti upoznato sa njegovim opasnim karakteristikama, sa principima zdravstvene i ekološke zaštite, koji se odnose na taj proizvod i principima prve pomoći.

Stvaranje otpada treba izbegavati ili minimizirati kad god je mogude. Otpadnu ambalažu treba reciklirati. Spaljivanje ili odlaganje na deponije treba razmatrati samo u slučaju kada recikliranje nije izvodljivo.

2. Baza za korekciju pH vrednosti

Za podešavanje pH vrednost efluenta, projektnom dokumentacijom predviđeno je korišćenje 30% natrijum hidroksuda (NaOH).

Natrijum hidroksid karakteristike:

Naziv: Natrijum hidrokid **(NaOH)**
CAS-broj: 1310-73-2
EC-broj: 215-185-5
Hemijski sastav: Natrijum hidrokid, rastvor (30%)
Namena: Koristi se kao hemijski reagens, za kontrolu pH vrednosti,

Fizičko-hemijske karakteristike:

- Izgled/agregatno stanje: Bezbojna do beličasta/ tečnost
- Miris: /
- Prag mirisa: nije primenjiv
- pH hemikalije na 20°C: ≥14
- Tačka paljenja: nije zapaljiv
- Zapaljivost: nezapaljivo
- Gustina 1,26 g/ml
- Rastvorljivost u vodi: rastvorljiv u vodi, u svim odnosima
- Kinematski viskozitet: 5,6 cSt mPas na 30°C
- Eksplozivna svosjstva : ne
- Reaktivnost: Reaguje sa (nekim) metalima: oslobađanje lako zapaljivih gasova / para (vodonika).
  Termičko raspadanje stvara: korozivna isparenja.
- Hemijska stabilnost: Stabilna pod normalnim uslovima.

Mogućnost nastanka opasnih reakcija: Nije utvrđena

Uslovi koje treba izbegavati: Nekompatibilni materijali. Direktna svetlost. Izuzetno visoke ili niske temperature.

Nekompatibilni materijali: Metali, jake kiseline,

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Opasni proizvodi razgradnje: Pri normalnim uslovima ne dolazi do razgradnje proizvoda. Pri reakciji dekompozicije sa određenim metalima izdvaja se zapaljiv i eksplozivan vodonik u vidu gasa.
Obaveštenje o opasnosti: H 314 - Izaziva teške opekotine kože i oštećenje oka.

Mere za gašenje požara:

- **Sredstvo za gašenje:** Nezapaljivo, suvi prah, ugljen dioksid, raspršena voda ili magla, pena, pesak.
- **Neprikladna sredstva za gašenje:** nije poznato, ne koristiti vodu u mlazu.

Savet za vatrogasce:

Rastvor natrijum hidroksida može burno reagovati kada je u kontaktu sa nekim metalima kao što su aluminijum, cink ili poncikovani materijali pri čemu se izdvaja vodonik. Termička razgradnja stvara korozivna isparenja.

Mere u slučaju udesa:

Ostaviti samo nužno potrebna lica. Izbegavati udisanje dima, magle ili para. Nositi lična zaštitna sredstva, izolacioni aparat i zaštitnu odeću.

Predostrožnosti koje se odnose na životnu sredinu:

Ne dozvoliti da proizvod dospe u šahte, kanalizaciju, površinske ili podzemne vode .

Rukovanje i skladištenje:

Osobe koje rukuju rastvorom natrijum hidroksida uvek moraju da nose zaštitnu odeću, hemijski otporne zaštitne naočare, gumene rukavice i šlem kako bi se izbegao kantakt hemikalije sa rukama, kožom ili očima. Prilikom razređivanja proizvod se dodaje vodi, a nikada se ne dodaje voda proizvodu. Koristiti samo sa opremom i materijalima koji su kompatibilni sa proizvodom. Čuvati daleko od nekompatibilnih proizvoda. Koliko je to moguće, pokretati materijal ili korišćenjem pumpi ili gravitacijski. Čuvati na temperaturi od 5 do 30°C.

Držati burad dobro zatvorenu u originalnoj ambalaži. Držati na hladnom, dobro provetrenom prostoru. Držati dalje od metala. Držati dalje od kiselina. Skladištiti zaštićeno od vlage i svetlosti.

Ekotoksikološki podaci:

Štetnost za živi svet u vodi je uglavnom posledica povećanja pH vrednosti. Izbegavati ispuštanje u životnu sredinu.

Ekologija-opšte: Proizvod se ne smatra štetnim za vodene organizme, niti uzrokuje dugotrajno štetno delovanje na okolinu.

Ekologija - voda: Otrovno za vodene organizme.

3. Antiskalant - Sredstvo za otklanjanje kamenca

Naziv: WUG Antiscalant V
CAS broj: -
EC-broj: -

Hemijski sastav: Fosfonati u vodenom rastvoru
Namena: Koristi se kao sredstvo za otklanjanje kamenca

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Fizičko-hemijske karakteristike:

• Izgled - agregatno stanje:	Tečnost tamno plave boje
• Miris:	Karakterističan
• Prag mirisa:	-
• pH hemikalije:	9-11
• Temperatura zamrzavanja:	-4°C
• Početna tačka ključanja i opseg ključanja:	100°C
• Tačka paljenja:	-
• Zapaljivost:	nezapaljiva tečnost
• Gustina:	1,26-1,29 g/cm^3
• Rastvorljivost u vodi:	vrlo dobra
• Koeficijent raspodelen-oktanol/voda:	0,00036
• Eksplozivna svojstva.	ne
• Reaktivnost:	ne
• Hemijska stabilnost:	Stabilno pod normalnim uslovima.
• Mogućnost nastanka opasnih reakcija:	ne
• Uslovi koje treba izbegavati:	Izbegavati nekompatibilne supstance.
• Nekompatibilni materijali:	kiseline, peroksidi, oksidaciona sredstva
• Obaveštenje o opasnosti:	-

Rukovanje i skladištenje:

- Držati u originalnoj ambalaži (polietilen) na hladnom mestu sa dobrom ventilacijom. Izbegavati kontakt sa kožom i očima.
- Zaštiti od zamrzavanja i UV zračenja.
- Ne jesti, ne piti i ne pušiti u radnom prostoru. Držati dalje od hrane, pića i hrane za životinje.
- Uslovi za bezbedno skladištenje, uključujući nekompatibilnost:
  Čuvati u dobro zatvorenim originalnom pakovanjima na hladnom i suvom mestu. Čuvati od direktne sunčeve svetlosti i smrzavanja.
- Koristiti odgovarajuću opremu za ličnu zaštitu u skladu sa SDS listom.

Ekotoksikološki podaci:

- Toksičnost za ribe:
  Akutna toksičnost za ribe Oncorhynchus mykiss LC50: 167 mg/l (96 h)
  Toksičnost za dafne LC50 300mg/l (48 h)
- Proizvod je biorazgradljiv.

4. Kiseli čistač

Naziv: Čistač membrana AC 10

Komponente:

- **azotna kiselina, CAS broj: 7697-37-2; EC broj: 231-714-2**
- **fosforna i ortofosforna kiselina, CAS broj: 7664-38-2; EC broj: 231-633-2**

Hemijski sastav: Kiseli čistač za membrane (azotna kiselina, fosforna kiselina, ortofosforna kiselina, sa bezopasnim dodacima)

Namena: Koristi se kao hemijski reagens, za čišćenje RO membrana

- Oznake za opasnost:

H290: Može biti korozivno za metale,

H314: Izaziva teške opekotine kože i oštećenja oka,

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Fizičko-hemijske karakteristike:

- Izgled - agregatno stanje: Tečnost bez boje
- Miris: Peckanje
- pH hemikalije: < 1
- Temperatura zamrzavanja: -4°C
- Početna tačka ključanja i opseg ključanja: -
- Tačka paljenja: -
- Oksidacione osobine: nije oksidaciono, nije zapaljivo sredstvo
- Pritisak pare. nije određen
- Gustina (na 20°C): 1,1-1,4 g/cm^3
- Rastvorljivost u vodi: potpuno se meša
- Eksplozivna svojstva: ne
- Reaktivnost: nema opasnih reakcija kada se rukuje i skladišti prema preporukama
- Hemijska stabilnost: Stabilno pod normalnim uslovima skladšitenja.
- Mogućnost nastanka opasnih reakcija: Egzotermne reakcije sa alkalijama
- Uslovi koje treba izbegavati: Prilikom razblaživanja u vodi uvek dolazi do jakog zagrevanja
- Nekompatibilni materijali: Alkalije, laki metali, oksidaciona sredstva
- Opasni proizvodi razgradnje:
  - Proizvod produkuje vodonik u vodenom rastvoru, u kontaktu sa metalima
  - oksidi fosfora
  - oksidi fosfora (NOx)

Rukovanje i skladištenje:

- Držati/skladištiti u originalnoj dobro zatvorenoj ambalaži. Izbegavati kontakt sa kožom i očima.
- Zaštiti od zamrzavanja.
- Ne skladištiti zajedno sa alkalijama i oksidacionim sredstvima.
- Nekompatibilan materijal za ambalažu: laki metali.
- Ne jesti, ne piti i ne pušiti u radnom prostoru. Držati dalje od hrane, pića i hrane za životinje.
- Koristiti odgovarajuću opremu za ličnu zaštitu u skladu sa SDS listom.

Požarne osobine:

- Sredstvo nije zapaljivo. U slučaju pojave požara, može pojačati njegovo dejstvo.

Ekotoksikološki podaci:

Moguće je štetno dejstvo za ribe, plankton i sesilne organizme zbog pH vrednosti. Proizvod se mora neutralizovati pre ispuštanja u uređaje za prečišćavanje otpadnih voda.

- Azotna kiselina:
  - Akutna toksičnost za ribe: LC50=72 mg/l (96 h)
- Fosforna i ortofosforna kiselina:
  - Akutna toksičnost za ribe: LC50>100 mg/l (96 h)
  - Akutna toksičnost za alge: ErC50>100 mg/l (72 h)
  - Akutna toksičnost za dafne: EC50=29 mg/l (48 h)
  - Akutna toksičnost za bakterije: 270 mg/l
- Ne ispuštati u zemlju i podzemne vode, površinske vode ili kanalizaciju.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

5. Bazni čistač

Naziv: Čistač membrana AL 10 II
Komponente: Kalijum hidroksid, Na4EDTA, Natrijum hidroksid

1. Kalijum hidroksid, EC broj: 215-181-3, CAS broj: 1310-58-3
2. Na4EDTA, EC broj: 200-573-9, CAS broj: 64-02-8
3. Natrijum hidroksid, EC broj: 215-185-5, CAS broj: 1310-73-2
4. Masni alkohol, etoksilirani..., CAS broj: 109075-72-1

Označavanje sadržaja prema Regulativi (EC) 648/2004:

<5% EDTA i njegove soli, <5% fosfati, <5% anjonski surfaktanti, <5% nejonski surfaktanti, <5% fosfonati.

Hemijski sastav: Alkalni čistač za membrane
Namena: Koristi se kao alkalni čistač za čišćenje RO membrana otpornih na alkalije

Oznake za opasnost:

H290: Može biti korozivno za metale
H314: Izaziva teške opekotine kože i oštećenja oka

Fizičko-hemijske karakteristike:

- Izgled - agregatno stanje: Tečnost, svetlo žute do svetlo zelene boje
- Miris: kao sapun
- pH (na 20°C): 13,5°C
- Temperatura topljenja: < -12°C
- Početna tačka ključanja i opseg ključanja: >100
- Tačka paljenja: nije promenjivo
- Eksplozivne osobine: nije eksplozivno
- Oksidacione osobine: nije oksidaciono, nije zapaljivo sredstvo
- Pritisak pare: nije određen
- Gustina (na 20°C): 1,13 g/cm^3
- Rastvorljivost u vodi: potpuno se meša
- Reaktivnost: nema opasnih reakcija kada se rukuje i skladišti prema preporukama
- Hemijska stabilnost: Stabilno pod normalnim uslovima skladšitenja.
- Mogućnost nastanka opasnih reakcija: Egzotermne reakcije sa $FeCl_3$i kiselinama
- Uslovi koje treba izbegavati: Ne skladištiti ispod 5°C, proizvod može kristalizirati
- Nekompatibilni materijali: Laki metali, amini, $FeCl_3$ i kiseline
- Opasni proizvodi razgradnje:
  - amonijak
  - vodonik.

Rukovanje i skladištenje:

- Držati/skladištiti u originalnoj dobro zatvorenoj ambalaži. Izbegavati kontakt sa kožom i očima. Ne udisati gas ili pare.
- Obezbediti vodu za ispiranje očiju u blizini.
- Obezbediti dobru ventilaciju na radnom mestu.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- Nisu potrebne posebne mere zaštite od požara i eksplozija
- Zaštiti od zamrzavanja.
- Ne skladištiti ispod 5°C, proizvod može kristalizirati
- Ne skladištiti zajedno sa kiselinama.
- Nekompatibilan materijal za ambalažu: laki metali.
- Ne jesti, ne piti i ne pušiti u radnom prostoru. Držati dalje od hrane, pića i hrane za životinje.
- Koristiti odgovarajuću opremu za ličnu zaštitu u skladu sa SDS listom.

Požarne osobine:

- Sredstvo nije zapaljivo.
- U slučaju požara, može doći do oslobađanja ugljendioksida, ugljen-monoksida, fosforni oksidi...
- U slučaju požara nositi aparate za disanje i odelo otporno na hemikalije.

Ekotoksikološki podaci:

Moguće je štetno dejstvo za ribe, plankton i sesilne organizme zbog pH vrednosti. Proizvod se mora neutralizovati, pre ispuštanja u uređaje za prečišćavanje otpadnih voda.

Kalijum hidroksid, CAS broj: 1310-58-3

- Akutna toksičnost za ribe: LC50=80 mg/l (96 h)

Na4EDTA, CAS broj: 64-02-8

- Akutna toksičnost za ribe: LC50>100 mg/l (96 h)
- Akutna toksičnost za alge: ErC50>100 mg/l (72 h)
- Akutna toksičnost za rakove: EC50=610 mg/l (48 h)
- Toksičnost za rakove: NOEC 25 mg/l

natrijum hidroksid, EC broj: 215-185-5, CAS broj: 1310-73-2

- Akutna toksičnost za ribe: LC50=45,4 mg/l (96 h)
- Akutna toksičnost za rakove: EC50>100 mg/l (48 h)

Masni alkohol, etoksilirani... ,CAS broj: 109075-72-1

- Akutna toksičnost za ribe: LC50= 0,1-1 mg/l (96 h)
- Akutna toksičnost za alge: ErC50= 0,1-1 mg/l (72 h)
- Akutna toksičnost za rakove: EC50= 0,1-1 mg/l (48 h)

Ne ispuštati proizvod u površinske vode ili kanalizaciju. Ne ispuštati u zemljište i podzemne vode.

3.3.4.3. *Prosečni normativi potrošnje sirovina, energije i tehnoloških fluida, godišnja potrošnja*

- Prosečna količina neopasnog otpada, koji se odlaže na deponiju iznosi m = cca 170,7 t/dan, nesabijenog otpada gustine ρ= 0,258 t/m^3 (**V=661,6 m^3**), odnosno u sabijenom stanju **V=200,8 m^3**.
- Za dnevno prekrivanje otpada potrebno je obezbediti cca **24 m^3** inertnog materijala, gustine u sabijenom stanju $\rho_{p.m}$= 1,70 t/m^3.

Za nesmetan rad objekata izgrađenih u II fazi eksploatacije kompleksa RD Željkovac neophodni su:

- voda,
- električna energija,
- komprimovani vazduh (obezbeđuje oprema u okviru PPPV).

Kompleks je priključen na vodovodnu mrežu grada Leskovca, a snabdevanje vodom objekata II faze vršiće se povezivanjem na hidrotehničke instalacije izgrađene u I fazi izgradnje RD Željkovac.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

U objektima II faze izgradnje, **voda** se koristi za protivpožarne potrebe i u manjim količinama za potrebe rada postrojenja za prečišćavanje procednih voda (pre puštanja u rad).

Električna energija objektima II faze izgradnje deponije „Željkovac“ će se koristiti za rad uređaja PPOV, pumpnih stanica, koji za rad koriste električnu struju, kao i za osvetljenje.

Prema podacima iz Projekta elektroinstalacija, jednovremena snaga novoprojektovanih potrošača iznosi **Pj=120 kW.**

Prosečna godišnja potrošnja električne energije potrošača II faze, za rad u tri smene iznosi: **1.008 MWh.**

Eurodizel gorivo će se koristiti za rad mehanizacije na kompleksu. **Potrošnja eurodizel goriva iznosi cca 220 l/dan, odnosno 77.000 l/godišnje.**

Za dezinfekciju, kao pomoćno sredstvo se koristi natrijum-hipohlorit u količini od cca 0,1 t/godišnje.

U tabeli 3.3.4.3-1. dati su normativi potrošnje sirovina, fluida i električne energije po m^3 prerađenih procednih voda, potrebni za rad PPPV, kao i godišnja potrošnja.

Tabela 3.3.4.3-1: Normativi potrošnje i godišnja potrošnja energenata i fluida potrebni za rad PPPV

Parametri	**Specifična potrošnja**		**Godišnja potrošnja**	
Snaga	7,77	kWh/m³	255.357	kWh/a
Sumporna kiselina (66 %)	3,00	kg/m³	98.550	kg/a
Kiseli čistač membrane	0,02	kg/m³	591	kg/a
Alkalni čistač membrane	0,03	kg/m³	990	kg/a
Sredstvo za odstranjivanje kamenca	0,01	kg/m³	329	kg/a
Kaustična soda (48%)	0,34	kg/m³	11.169	kg/a

3.3.5. Radna snaga

Radno vreme deponije „Željkovac” u Leskovcu, prema važećoj dozvoli za rad je maksimalno u tri smene, 7 radnih dana u nedelji, cca 350 dana godišnje.

Za sanitarno deponovanje otpada u II fazi izgradnje deponije biće angažovana postojeća radna snaga, koja je već angažovana za rad na predmetnoj deponiji.

Radnici koji su angažovani za rad na novoplaniranom PPPV moraju:

- Biti posebno osposobljeni za bezbedno rukovanje postrojenjem od strane proizvođača/ isporučioca postrojenja, radi sprečavanja nezgoda usled nestručnog rukovanja,
- Pročitati sigurnosna uputstva i upozorenja u Priručniku dobijenom od proizvođača opreme, razumeti ih i to potvrditi svojim potpisom,
- Pridržavati se propisa o sigurnosti pri radu i za sprečavanje nezgoda.

Na kompleksu je za rad tokom I faze eksploatacije deponije upošljeno cca 32 radnika, koji će biti preraspoređeni i angažovani za rad i tokom eksploatacije II faze rada deponije. Na telu deponije je upošljeno 5 radnika (mašinisti i pomoćni radnici) i 1 operater na rukovanju PPPV-om.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

3.4. Vrste i količine ispuštenih gasova, vode i drugih tečnih, čvrstih i gasovitih otpadnih materija, buka, vibracije, ispuštanje toplote, zračenja i dr.

Tokom eksploatacije RD "Željkovac" u Leskovcu dolaziće do stvaranja gasovitih, tečnih i čvrstih otpadnih materija.

Do ispuštanja zagađujućih materija u životnu sredinu može doći prilikom izgradnje objekata, u toku redovnog rada tj. eksploatacije deponije, kao i usled kvara opreme i instalacija i redovnog održavanja. Analizom predviđenih radova, koji se izvode u toku izgradnje objekta, kao i analizom tehnoloških procesa, koji se odvijaju na kompleksu i predviđene opreme i ukupne organizacije kompleksa, može se zaključiti da se u toku eksploatacije deponije javljaju štetnosti koje na neposredan ili posredan način mogu ugroziti životnu sredinu, i to:

- emisija zagađivača u atmosferu,
- stvaranje otpadnih voda,
- stvaranje otpada i
- emisija buke.

3.4.1. Emisija zagađivača u toku izvođenja radova na izgradnji objekta

Uticaj buke tokom izvođenja građevinskih radova je privremen i ograničen na vreme izvođenja radova.

3.4.1.1. *Emisije u vazduh*

U toku izgradnje planiranih objekata i prateće infrastrukture može se očekivati emisija zagađivača u vazduh (polutanti od rada angažovane mehanizacije i prašina). Ovi uticaji su privremeni, vremenski i prostorno ograničeni i dugoročno posmatrano ne predstavljaju pretnju po životnu sredinu i zdravlje stanovništva.

Tokom rada mehanizacije na lokaciji emitovaće se produkti sagorevanja dizel goriva u motorima sa unutrašnjim sagorevanjem kao što su NOx, CO, CO_2, CH_4, N_2O, SO_2, čađ...). Dizel motori u odnosu na benzinske motore proizvode manju emisiju CO, CO_2, ugljovodonika, ali emituju veće količine čestica čađi i azotovih oksida.

Takođe, doći će i do emisije prašine od iskopa zemljanog materijala i manipulacije građevinskim materijalom.

Radovi tokom izgradnje objekata i prateće infrastrukture su vremenski kratkotrajni, pa su i negativni uticaji kratkotrajni i neće dovesti do značajnih negativnih posledica po zdravlje stanovništva i životnu sredinu.

3.4.1.2. *Emisije u podzemne i površinske vode i zemljište*

Tokom izvođenja radova na izgradnji predmetnih objekata i infrastrukture ne očekuje se emisija otpadnih voda u zemljište i podzemne vode.

3.4.1.3. *Emisije buke i vibracija*

Tokom izvođenja radova na izgradnji objekata dolaziće do emisije buke, povećanja nivoa buke i pojave vibracija usled rada mehanizacije za izvođenje radova. Nivo emitovane buke će zavisi od karakteristika korišćene mehanizacije i vrste radova. Pri istovremenom angažovanju većeg broja mehanizacije, procena je da će dolaziti do prekoračenja nivoa buke na predmetnoj lokaciji.

Emisija buke tokom izvođenja radova je kratkotrajna, lokalnog karaktera i prestaje po završetku građevinskih radova.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

U slučaju stvaranja prekomerne buke tokom izvođenja radova, izvođač radova će postaviti odgovarajuće prepreke za sprečavanje rasprostiranja buke u životnu sredinu, kojima će se prekomerni uticaj buke umanjiti u dozvoljene granice.

3.4.1.4. *Stvaranje otpada*

U toku izvođenja radova na izgradnji objekata i prateće infastrukture stvaraće se otpadne materije kao što je otpad od građenja, kao što su šut, drveni otpad, metalni otpad, kao i komunalni otpad od prisustva radnika na izgradnji, kao potencijalni zagađivači životne sredine.

3.4.2. Emisija zagađivača u toku rada

3.4.2.1. *Emisije u vazduh*

Tokom odvijanja tehnološkog procesa u II fazi eksploatacije deponije "Željkovac" dolazi do oslobađanja zagađujućih materija u vazduh u toku sledećih procesa:

- Prilikom odvijanja tehnološkog postupka deponovanja otpada
- Prilikom razgradnje deponovanog otpada.

Prilikom odvijanja tehnološkog postupka deponovanja, ukoliko se ne poštuju predviđene mere zaštite, može nastati emisija prašine i neprijatnih mirisa u atmosferu.

Deponijski gas nastaje anaerobnom digestijom ili fermentacijom deponovanog organskog neopasnog otpada. Deponijski gas obično sadrži 45-60% metana i 40 - 60% ugljen dioksida. Metan je eksplozivan i lako zapaljivi gas, a pored toga predstavlja jedan od gasova sa najjačim efektom staklene bašte. U tom smislu, deponijski gas se mora kontrolisano sakupljati i tretirati. On takođe sadrži male količine azota, kiseonika, amonijaka, sulfide, vodonik, ugljen monoksid i nemetanska organska jedinjenja (NMOCs) kao što su trihloretilen, benzen i vinil hlorid. Nemetanska organska jedinjenja i tragovi gasa u LFG daju deponijskom gasu miris.

U II fazi izgradnje (polje B1) predviđena je za početak pasivna degazacija, koja podrazumeva kontrolisano sakupljanje deponijskog gasa i njegovo odvođenje van tela deponije. To se postiže postavljanjem vertikalnih bunara za sakupljanje deponijskog gasa - biotrnova.

Deponijski gas se kreće kroz otpad i dolazi do šljunka, kroz koji se vertikalno diže naviše i napušta deponiju. Pojavom većih koncentracija metana, pasivna degazacija će se zameniti aktivnom, povezivanjem biotrnova i kotrolisanim odvođenjem gasa na spaljivanje postavljanjem baklje ili instalacijom postrojenja za iskorišćenje gasa (što spada u sledeću fazu izgradnje).

Kontrolisanim prikupljanjem i odvođenjem deponijskih gasova sistemom biotrnova sprečava se pojava samozapaljivanja otpada, ali se opet, s druge strane, javlja negativan uticaj u smislu zagađenja atmosfere i širenja neprijatnih mirisa u okolini.

Primenom mera prevencije i zaštite, poštovanjem normi i standarda za predmetnu delatnost, zakonskih propisa i uslova nadležnih organa, može se očekivati da predmetni Projekat neće značajnije uticati na kvalitet životne sredine, sa aspekta mogućih kumulativnih i sinergetskih efekata.

Prašina se može javiti i na internim saobraćajnicama. Interne saobraćajnice će biti asfaltirane, na lokaciji postoji funkcionalan sistem za pranje točkova, a saobraćajnice će se tokom vetrovitih i sušnih dana po potrebi orošavati vodom.

Projektovana količina razgradivog otpada koja se odlaže na telo deponije II faze eksploatacije deponije Željkovac iznosi cca m=391.560 t. Produkcija gasa iznosi 146 t/m^3 (prema istraživanjima Gregory et al., 1991.), što znači da razgradnjom organskog otpada u II fazi, u skladu sa istraživanjima, može nastati 51.405.323 m^3 gasa.

Po popunjavanju projektovane zapremine deponije, cela površina deponije se prekriva slojem šljunka za drenažu gasa, debljine 30 cm. U ovom sloju se vrši povezivanje biotrnova i postavljanjem

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

izolacione obloge preko šljunka, vrši se zatvaranje deponije, čime se sprečava dalja difuzija gasa u atmosferu.

U planu je izrada Studije izvodljivosti i tehno-ekonomska analiza iskorišćenja deponijskog gasa, kojom će biti definisan Plan za spaljivanje deponijskog gasa na baklji, ukoliko nije isplativo iskorišćenje deponijskog gasa za proizvodnju energije.

Na kompleksu se vrši monitoring otpadnih gasova sa postojeće deponije kroz praćenje definisanih parametara na osnovu usvojenog Plana vršenja monitoringa životne sredine. Uobičajeni zapreminski sastav deponijskog gasa dat je u tabeli 3.3.2-1.

U toku redovnog rada regionalne deponije javljaće se emisije u vazduh tokom odvijanja internog saobraćaja, odnosno tokom dolaska i odlaska motornih vozila (autosmećari, mehanizacija namenjena za manipulaciju otpada, automobili...).

3.4.2.2. *Ispuštanje zagađujućih materija u vodu i zemljište*

U toku eksploatacije tela deponije i pratećih objekata izgrađenih u II fazi izgradnje RD "Željkovac" nastaju:

- procedne vode iz tela deponije
- atmosferske otpadne vode.

1. Procedne vode iz tela deponije

Procedne vode, tj procedni filtrat se definiše kao tečnost koja se filtrira kroz slojeve čvrstog otpada koja sa sobom odnosi izdvojene, rastvorene i suspendovane čestice. Filtrirajući se kroz otpad procedna voda sa sobom povlači i biološke i hemijske supstance. Deponijske vode mogu sadržati supstance koje su klasifikovane kao opasne supstance. Sastav deponijskih voda može biti različit i značajno varira u zavisnosti od vremena stajanja otpada u deponiji. Prosečan sastav deponijskih voda na deponiji Željkovac dat je u tabeli 3.2.4.1-2, poglavlje 3.2.4.1.

Na osnovu hidrauličkog proračuna, usvojena je maksimalna količina procedne vode koju sa tela deponije drenažnim sistemom i crpnim stanicama treba prebaciti na postrojenje za prečišćavanje, za period procečne popunjenosti tela deponije, koja iznosi:

$Q_{d,max}$=0,020 · 0,092=0,00184 $m^3/dan/m^2$=**18,40 m^3/*dan*/*ha***

- K = 0,02 (za proračun maksimalne dnevne količine filtratne vode)
- F = 4,35 ha

$Q_{d,max}$ (deponije) = 80,04 m^3/dan

Procedne vode nastale od atmosferskih padavina koje se filtriraju kroz otpad prihvataju se sistemom za evakuaciju - cevnom drenažom. Procedna voda se sakuplja u dnu tela deponije, gde je postavljen dvostruki zaštitni sloj, koji se sastoji od sloja hidrogeološke barijere od sabijene gline sa lokacije, bentonitnog kompozita i nepropusne HDPE folije. Time je onemogućena kontaminacija podzemnih voda.

Telo deponije je podeljeno na kasete. Tzv. čiste vode koje se prikupljaju sa neaktivnih kaseta odvode se montažno demontažnim cevovodom preko revizionog šahta direktno u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina), dok se u narednim fazama kada počne deponovanje otpada u predmetnim kasetama, vrši demontaža cevovoda unutar šahta i postavlja slepa prirubnica na direktan PVC Ø250 mm odvod ka potoku Bučan (potok Bunibrodska dolina).

Procedne vode sa aktivnih kaseta (u kojime je deponovan otpad) se prikupljaju drenažnim sistemom i odvode u lagunu. Nakon prikupljanja u laguni (retenzioni prostor V= 5.000 m^3) procedna voda se tretira na Postrojenju za prečišćavanje procednih voda (PPPV), odakle se tretirana procedna voda preko sistema tehnološke kanalizacije i izlivne građevine izliva u recipijent, potok Bučan (potok Bunibrodska dolina) u procentu od 65%, dok se koncentrisani ostatak, preostalih 35% vraća na telo deponije.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Projektnim rešenjem je predviđeno da se, po potrebi za potrebe kvašenja deponovanog otpada (suv period godine, obaranje prašine..), i neprečišćene otpadne vode iz lagune vraćaju na aktivni deo tela deponije. Rasprskivanje se vrši pomoću projektovanih mobilnih prskalica.

Ukupne maksimalne dnevne količine prečišćene vode iz PPPV, koje se upuštaju u recipijent iznose:

Q= 100 m^3/dan x 0,65=65 m^3/dan

Q= 2,71 m^3/h

Q= 0,75 l/s

2. <u>Atmosferske vode</u>

Deponija se od padinskih voda štiti obodnim kanalima. Atmosferske padavine sa padina oko deponije se prihvataju obodnim kanalima i potom se ispuštaju preko izlivne građevine u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina). Merodavan proticaj padinskih voda koje se obodnim kanalima odvode u recipijent bujični potok Bunibrodska dolina iznosi Q_{max}= 4,5 m^3/s.

Zauljene vode sa internih saobraćajnica se zatvorenom atmosferskom kanalizacijom prihvataju i nakon prečišćavanja na separatoru ulja i naftnih derivata ispuštaju u recipijent, potok Bunibrodska dolina. Maksimalna količina prečišćenih zauljenih otpadnih voda koja se ispušta u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina) iznosi 40 l/s.

**Sanitarne otpadne vode ne nastaju u objektima II faze.*

3.4.2.3. *Buka i vibracije u toku redovnog rada*

Od postojećih izvora buke na kompleksu, dominantni izvori su: hala reciklažnog centra u kojoj buku stvaraju pokretne trake sistema za separaciju (objekat I faze), utovarivač za manipulaciju otpadom, balistički separator (objekat I faze), manipulacija otpadom prilikom izdvajanja i punjenja bokseva (objekat I faze), transportni kamioni koji dovoze neopasan otpad na kompleks, kamioni koji odvoze sekundarne sirovine (prostor I faze), kamion koji odvozi nereciklabilan otpad zaostao na liniji za selekciju na deponiju, buldozer i kompaktor za sanitarno deponovanje.

Ovi izvori biće dominantni i prilikom odvijanja II faze eksploatacije deponije.

U okruženju nema dodatnih izvora buke, osim uobičajene buke koja potiče iz prirode.

Lokacija deponije je najbliža mestu Rudare koje se nalazi na oko 1,2 km od lokacije deponije i od deponije je odvojeno prirodnom preprekom - manje brdo. Na severoistočnoj strani lokacije ima nekoliko pojedinačnih objekata (vikendice) od kojih se najbliži nalazi na udaljenosti od 400 m od lokacije deponije. Od centra grada Leskovca lokacija je udaljena cca 6 km, od naselja Bunibrod 2,8 km, od Guberevca 3,5 km, od Grabovnice 3 km. Deponija se nalazi na brdovitom terenu, u kotlini kojoj se pristupa lokalnim nekategorisanim asfaltiranim putem, koji se završava na ulazu u deponiju. U neposrednom okruženju lokacije nalaze se zelene površine, padine obrasle šumom.

3.4.2.4. *Stvaranje otpada*

Delatnost operatera je sakupljanje, transport, ponovno iskorišćenje i odlaganje neopasnog otpada. Otpad koji nastaje na kompleksu je uglavnom otpad nastao redovnim održavanjem opreme i postrojenja: otpadni metali, otpadna plastika, otpadna ulja, baterije...

Prikupljanjem procednih voda u laguni dolazi i do taloženja mulja, čiji sastav direktno zavisi od faze biološke razgradnje otpada, odosno starosti odloženog otpada na deponiji. Mulj će se po prikupljanju određene količine vraćati na telo deponije, ukoliko koncentracija zagađujućih materija u njemu zadovoljavaju uslove za odlaganje na deponije neopasnog otpada definisane Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada, („Sl. glasnik RS" br. 56/10, 93/19 i 39/21). Ukoliko laboratorijski Izveštaj pokaže da je u pitanju opasan otpad, mulj će se predavati

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

sertifikovanom operateru za upravljanje ovom vrstom otpada, uz poštovanje procedure za kretanje opasnog otpada.

Tokom obrade atmosferskih voda na separatoru ulja i naftnih derivata nastaje uljni koncentrat, kao i u taložniku sedimentne materije. Separator će se čistiti od strane sertifikovane organizacije, tako da nema ispuštanja zagađujućih otpadnih materija u površinske i podzemne vode.

Na kompleksu nastaje i uobičajen komunalni otpad.

3.4.2.5. *Svetlost, toplota i radijacija u toku redovnog rada*

Prilikom odvijanja tehnološkog procesa u predmetnom kompleksu ne dolazi do emisije svetlosti i toplote. Razgradnjom organske komponente iz dopremljeng otpada na deponiju, mogu nastati neprijatni mirisi.

Radom predmetnih objekata ne prouzrokuje se jonizijuće i nejonizijuće zračenje i nisu potrebne posebne mere za otklanjanje štetnih uticaja ovog zračenja.

3.5. Tehnologija tretiranja svih vrsta otpadnih materija

3.5.1. Tretman otpadnih tokova u toku izvođenja radova na izgradnji novoprojektovanih objekata u okviru kompleksa

Sav otpad koji nastaje u toku izgradnje novih objekata (drvo, metal, građevinski šut itd.), Izvođač radova treba da razvrsta i posebno odloži u odgovarajuće kontejnere, sanduke ili druge posude za metal, drvo, građevinski šut itd. Potrebno je da se unapred odredi prostor za kontejnere, sanduke ili posude u okviru lokacije na kojoj se vrši izgradnja.

Razvrstan otpad, koji predstavlja sekundarnu sirovinu, Izvođač radova je dužan da preda organizacijama ovlašćenim za upravljanje pojedinim vrstama otpada, uz prateću dokumentaciju, odnosno Dokument o kretanju otpada, ili odlaže u okviru skladišta za privremeno skladištenje sekundarnih sirovina, koje je zajedničko za sav otpad koji nastaje u okviru kompleksa, u kome se otpad čuva do predaje zainteresovanim i ovlašćenim organizacijama na dalje korišćenje.

U okviru prostora na kojem se vrši izgradnja obezbeđuje se i posuda za odlaganje komunalnog otpada, koji nastaje usled prisustva ljudi koji rade na izgradnji novih objekata. Sakupljeni neiskoristiv komunalni otpad, Izvođač radova će odlagati u već postavljene kontejnere za komunalni otpad. Sakupljen otpad će se potom transportovati na trenutno aktivan segment tela regionalne deponije “Željkovac”.

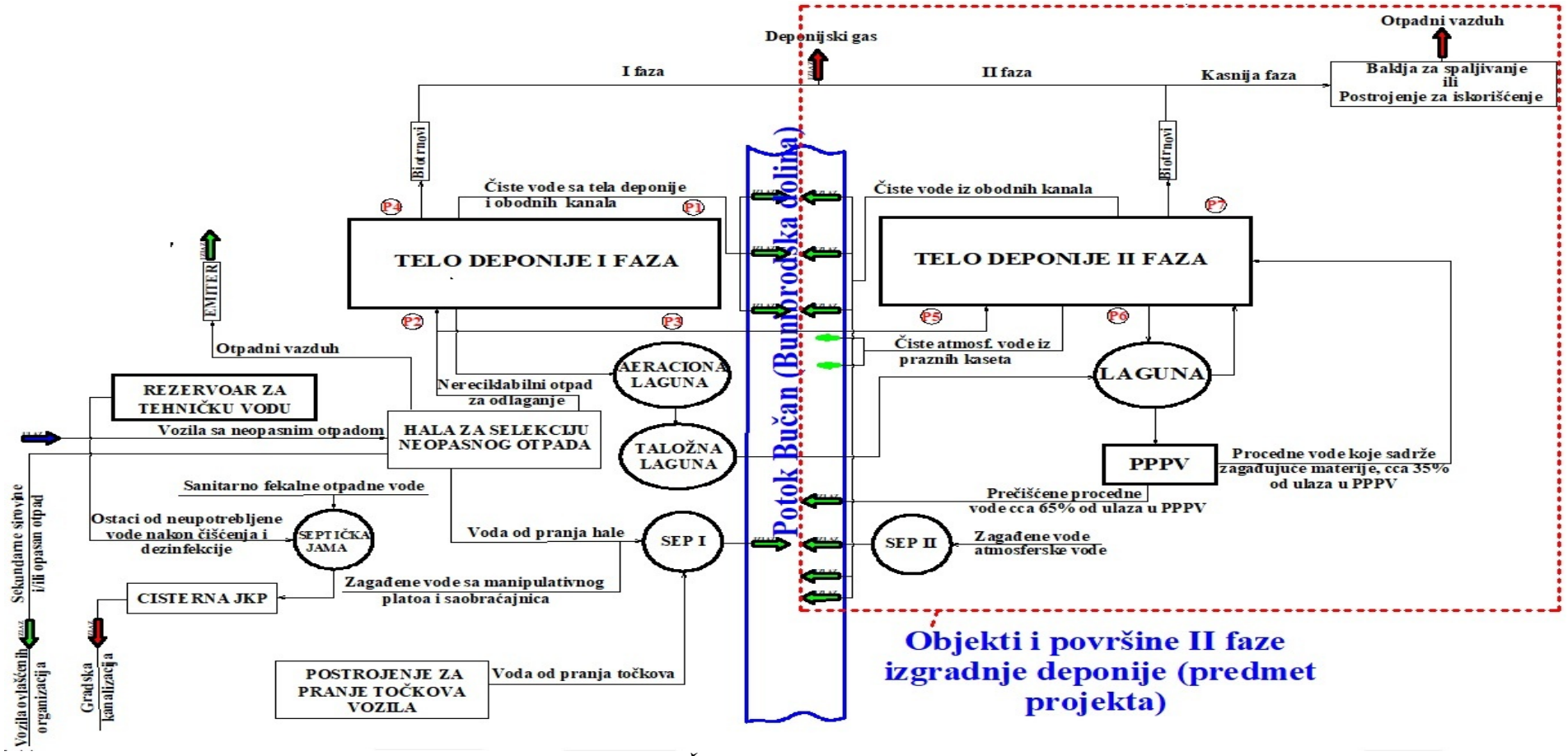
Prašina koja se stvara u toku izgradnje ne može doprineti stvaranju neugodnosti u životnoj sredini, s obzirom da će se radovi odvijati na prostoru kompleksa RD “Željkovac”, u čijoj se neposrednoj okolini ne nalaze drugi objekti. Osim toga, prvi stambeni objekti nalaze se na rastojanju od oko 1.200 m od lokacije RD “Željkovac”.

Ipak, u toku izgradnje novih objekata i tela deponije potrebno je da Izvođač radova spreči nastajanje prašine odgovarajućom organizacijom izgradnje, pažljivim rukovanjem materijalima i drugim merama. U slučaju stvaranja većih oblaka prašine, Izvođač radova je dužan da predvidi mogućnost njenog obaranja kvašenjem vodom.

3.5.2. Tretman otpadnih tokova u toku eksploatacije objekata kompleksa II faze

Na slici 3.5.2-1 prikazana je šema otpadnih tokova na deponiji.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs



Slika 3.5.2-1: Šema otpadnih tokova na deponiji

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

3.5.2.1. *Tretman emisija u vazduh*

Na Regionalnoj deponiji "Željkovac", Leskovac predviđen je ćelijski način deponovanja otpada sloj po sloj, sabijanjem deponovanog otpada i dnevnim prekrivanjem pogodnim slabopropusnim inertnim materijalom. Na taj način sprečava se emisija neprijatnih mirisa, koji nastaju raspadanjem organskih materija u deponovanom otpadu.

U letnjem periodu otpad se jednom dnevno prska dezinfekcionim sredstvom, natrijum-hipohloritom.

Eventualna nastala prašina, koja nastaje radom mehanizacije prilikom odvijanja tehnologije deponovanja obara se povremenim orošavanjem deponije, pre svega koncentratom od tretmana procednih voda na postrojenju za prečišćavanje procednog filtarata i po potrebi recirkulacijom procedne vode iz lagune.

Hemikalije koje se koriste za proces prečišćavanja procednih voda na Postrojenju za prečišćavanje procednih voda koriste se u zatvorenom sistemu u odgovarajućoj ambalaži, tako da nema isparavanja istih. Proces prečišćavanja na PPPV je automatizovan.

Tehnologija upravljanja deponijskim gasom

Na deponiji Željkovac je u II fazi eksploatacije planiran **pasivni** sistem odvođenja biogasa iz tela deponije putem takozvanih biotrnova, kao i postavljanje platoa za degazaciju.

Biotrn se sastoji iz temelja biotrna – betonske stope, degazacione cevi (plastična perforirana cev), zaštitne rešetke od betonskog gvožđa i pletene žice i odušne lule za odvođenje gasa u atmosferu.

Proces formiranja biotrna, tj nadogradnja degazacione cevi i zaštitne rešetke prati popunjavanje deponije. Biotrnovi se postavljaju po obodu deponije i po njoj samoj. Preporučena rastojanja između njih su od 20 – 60 m. Na telu deponije II faze izgradnje projektovano je 20 biotrnova.

Za vreme deponovanja otpada vršiće se provera sastava gasa. Ukoliko se u budućnosti pokaže da postoje velike produkcije metana, može se preći sa pasivnog na aktivni sistem.

Aktivni sistem podrazumeva prinudno odsisavanje gasa. Ovaj sistem je pogodan gde su velike produkcije metana. Za koncentraciju metana iznad 35% preporučljivo je dobijanje energije iz ovog gasa. Aktivni sistem će se naknadno realizovati spajanjem završetaka biotrnova u jedan cevovod, koji bi sve gasove dovodio do mesta korišćenja biogasa.

Navedenim merama sprečava se emisija prašine i neprijatnih mirisa u atmosferu prouzrokovana tehnološkim postupkom deponovanja neopasnog otpada.

3.5.3. Tretman otpadnih voda

Kao što je u poglavlju 3.2.4.1. navedeno, procedne vode nastale proceđivanjem kroz telo deponije se prečišćavaju na novoprojektovanom postrojenju za prečišćavanje procednih voda sa tela deponije.

Čist filtrat (efluent) se preko izlivne građevine ispušta u recipijent, potok Bučan (potok Bunibrodska dolina), dok se koncentrat koji zaostaje na membranama vraća na telo deponije.

Potencijalno zagađene atmosferske vode sa internih saobraćajnica, pre ispuštanja u recipijent, tretiraju se na separatoru ulja i naftnih derivata.

Sanitarno fekalne otpadne vode ne nastaju u objektima koji se grade u II fazi.

3.5.4. Tretman buke u toku redovnog rada

Tretman buke vrši se primenom raznih tehničkih mera. Prilikom nabavke opreme vodilo se računa o tome da su na svoj opremi primenjene mere, radi sprečavanja stvaranja buke, koja nastaje usled pravolinijskih i rotacionih kretanja njihovih delova, što se potvrđuje atestnom dokumentacijom za opremu. Sva oprema se postavlja na odgovarajuće podloge, kako bi se buka i

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

vibracije što manje prenosile na podove i ostale elemente radnog prostora u kojima se oprema nalazi.

Postavljanjem elastičnih veza i izolatora između pokretnih delova ventilacionog sistema, takođe dolazi do smanjenja nivoa buke.

Smanjenje nivoa buke postiže se i tako što se celokupna stacionarna oprema, koja može proizvoditi povećanu buku, nalazi unutar zatvorenog objekta sa odgovarajućim koeficijentom zvučne izolacije. Eventualno povećana buka biće apsorbovana od strane zidova i smanjena na nivo pri kome neće značajno uticati na životnu sredinu.

Oprema i uređaji koji su predviđeni za rad na Postrojenju za prečišćavanje procednih voda (II faza izgradnje) će biti smeštena u zatvorenom kontejnerskom objektu, dok su pumpe u crpnim stanicama smeštene u šahtovima, tako da je uticaj buke od rada ove opreme mininimalan.

3.5.5. Postupanje sa otpadom u toku rada

Za postupanje sa otpadom koji nastaje u toku redovnog rada RD “Željkovac” u Leskovcu, kao i otpada koji nastaje prilikom održavanja opreme uspostavljen je sistem upravljanja otpadom.

Razvrstavanje, označavanje, tretman, privremeno skladištenje i deponovanje prikupljenog otpada u krugu kompleksa RD "Željkovac definisano je Radnim planom postrojenja za upravljanje otpadom. Plan se ažurira u skladu sa izmenama u postrojenju i usaglašava sa zakonskom regulativom koja definiše način upravljanja otpadom.

Na odlaganje na telo deponije II faze dolazi neiskoristiv otpad koji se odlaže na telo deponije po „ćelijskom“ principu odlaganja, sloj po sloj otpada sa dnevnim prekrivanjem inertnim materijalom. Na deponiju se može odložiti samo otpad za koji je dobijena dozvola za odlaganje.

Tečni opasan otpad koji nastaje tokom održavanja mašina i uređaja, sakuplja se u odgovarajuću ambalažu i privremeno skladišti na kompleksu na mesto namenjeno za privremeno skladištenje opasnog otpada u namenske kontejnere. Za privremeno skladištenje neopasnog i opasnog otpada, koji nastaju radom u predmetnim objektima II faze izgradnje koristiće se postojeći skladišni prostori za privremeno skladištenje, izgrađeni u I fazi izgradnje deponije.

Tečan opasan otpad skladištiće se u posebnim buradima ili kontejnerima, koji će biti postavljeni u ili iznad tankvana, dovoljne zapremine da prihvate ukupnu iscurelu tečnost, ukoliko dođe do njenog isticanja.

Čvrst opasan otpad odlaže se u posebnim kontejnerima u prostoru za odlaganje određenog čvrstog opasnog otpada.

Predviđeno je da mulj iz novoprojektovanog separatora ulja i naftnih derivata od prečišćavanja potencijalno zauljene atmosferske kanalizacije, prazni i čisti organizacija koja je ovlašćena za takve vrste poslova i koja će svojom cisternom odvoziti mulj sa lokacije, uz predviđenu zakonsku proceduru za kretanje opasnog otpada.

Prikupljanjem procednih voda u laguni dolazi i do taloženja mulja, čiji sastav direktno zavisi od faze biološke razgradnje otpada, odosno starosti odloženog otpada na deponiji. Mulj će se po prikupljanju određene količine vraćati na telo deponije, ukoliko koncentracija zagađujućih materija u njemu zadovoljavaju uslove za odlaganje na deponije neopasnog otpada definisane Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada, („Sl. glasnik RS" br. 56/10, 93/19 i 39/21). Ukoliko laboratorijski Izveštaj pokaže da je u pitanju opasan otpad, mulj će se predavati sertifikovanom operateru za upravljanje ovom vrstom otpada, uz poštovanje procedure za kretanje opasnog otpada.

Za svaku vrstu opasnog otpada ili otpada koji po poreklu, mestu nastanka i karakteristikama može biti opasan otpad, koji nastaje u okviru kompleksa RD, treba uraditi

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

analizu i karakterizaciju, a dalji postupak sa otpadom mora biti usklađen sa utvrđenim karakterom i utvrđenim osobinama.

Neiskoristiv komunalni otpad nastao na lokaciji, zajedno sa neopasnim otpadom izdvojenim na liniji za selekciju otpada odlaže se na telo deponije.

4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO

4.1. Alternative u pogledu lokacije

Izgradnja deponije planirana je fazno. Nosilac projekta već posluje na lokaciji, tako da nije razmatrao drugu lokaciju i druge alternative za promenu namene i izgradnju predmetnih objekata. Predmet procene uticaja je izgradnja tela deponije za eksploataciju II faze, kao i izgradnja pratećih objekata čija izgradnja je proizašla iz sagledavanja postojećeg projektovanog stanja, prilagođavanja poslovanja novoj zakonskoj regulativi i potrebe da se tehnološki proces deponovanja neopasnog otpada unapredi.

4.2. Alternative u pogledu tehnologije

Eksploatacija regionalne sanitarne deponije planirana je fazno i po završetku odlaganja neopasnog otpada planiranog za I fazu eksploatacije, izrađuje se dokumentacija za II fazu eksploatacije. Osim tela deponije II faze, projektovana su i određena poboljšanja u smislu bolje zaštite životne sredine, pre svega izgradnja Postrojenja za prečišćavanje procednih voda, kako bi se višak procednih voda, koje se ne vraćaju na telo deponije mogao upuštati u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina), koji je recipijent za koga parametri za upuštanje moraju odgovarati II klasi, shodno zakonskoj regulativi.

Sva oprema i instalacije predviđeni za ugradnju u II fazi izgradnje biće nabavljeni od poznatih proizvođača, sa odgovarajućom atestnom dokumentacijom. Oprema će pre ugradnje biti ispitana prema odgovarajućim propisima. Vrsta opreme definisana je tehnološkim projektom i proizvođač iste izabran u dogovoru sa Nosiocem projekta. Primenjena tehnološka oprema omogućava prečišćavanje tehnoloških otpadnih voda do nivoa ispod zakonski propisanih vrednosti.

Alternativa je zadržavanje postojećeg sistema za prečišćavanje otpadnih tokova, što Nosilac projekta ne želi i preduzeo je mere u smislu poboljšanja uslova zaštite životne sredine, koji su pod uticajem rada deponije.

Projektnom dokumentacijom predviđene su sve mere da ne dođe do zagađenja životne sredine, odnosno da se ispuštanja u životnu sredinu svedu u zakonom propisane vrednosti.

Trostruka reverzna osmoza prečišćavanje procednih voda u PPPV je izabrana, shodno praćenju kvaliteta procednih voda u dosadašnjem radu deponije i zahtevanom kvalitetu otpadne vode za upuštanje u recipijent II klase, odnosno prečišćavanje procednih voda će se vršiti do nivoa ispod zakonski propisanih graničnih vrednosti.

Deponijski gas će se prikupljati biotrnovima i kontrolisano odvoditi u atmosferu. Po popunjavanju predviđenog prostora, izvršiće se povezivanje biotrnova i odvoditi na baklju za spaljivanje ili ukoliko se iskorišćenje gasa pokaže isplativim, izgradiće se postrojenje za iskorišćenje gasa. Tretman prikupljenog deponijskog gasa nije predmet ovog projekta.

U okviru kompleksa uređeno je odgovarajuće postupanje sa svim vrstama otpada, tako da će se sav otpad, koji pristiže na lokaciju, tretirati, izdvojiti sekundarne sirovine, a neiskoristivi deo odlagati na propisan način, kako je to opisano u odgovarajućim poglavljima ove Studije.

Kontrola zagađenja životne sredine postiže se i odgovarajućim monitoringom.

Odgovornost i sprovođenje procedure upravljanja životnom sredinom, koja se odnosi na rad predmetnog projekta, obaveza je Nosioca projekta, na način kako je to propisano zakonskim i podzakonskim aktima iz oblasti zaštite životne sredine.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Svi učesnici u radu predmetnog projekta moraju da poseduju odgovarajuću obuku i stručnost za radna mesta u okviru Projekta. Dodatna obuka iz oblasti rukovanja opasnim materijama, zaštite na radu i zaštite od požara zakonska je obaveza.

Monitoring, odnosno praćenje uticaja predmetnog Projekta na životnu sredinu, je zakonska obaveza i propisuje se ovom Studijom. Alternativna rešenja vezana za monitoring odnose se na izbor specijalizovanih i ovlašćenih organizacija za vršenje odgovarajućih ispitivanja, što je u nadležnosti Nosioca projekta.

5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE KOJI MOGU BITI UGROŽENI IZVOĐENJEM I RADOM PROJEKTA

Stanje životne sredine kompleksa obuhvaćenog ovom Studijom može se proceniti na osnovu izvršenih merenja supstrata životne sredine, kao i na osnovu proračuna koncentracije pojedinih polutanata u supstratima životne sredine, raznim matematičkim modelima. U ovom poglavlju će biti prikazano stanje supstrata životne sredine bitnih sa gledišta mogućeg uticaja eksploatacije objekata II faze izgradnje deponije na njih.

5.1. Stanovništvo

Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku, po poslednjem popisu iz 2011. godine, ukupan broj stanovnika na teritoriji grada Leskovca iznosio je 144.206, što predstavlja 12.046 stanovnika manje u odnosu na popis iz 2002. godine. Od ukupnog broja stanovnika njih 65.289 živi u gradu.

Opština zauzima površinu od 1.025 km^2. Po broju naselja, leskovačka opština je najrazuđenija u Srbiji. Na svakom kvadratnom kilometru živi 158 stanovnika. Prosečan broj članova po domaćinstvu je 3,3. Administrativno je podeljena u 144 mesne zajednice i 140 katastarskih opština. Naselja Leskovac, Vučje i Grdelica su naselja gradskog tipa, dok su ostala naselja ruralnog ili prelaznog tipa.

U neposrednoj okolini lokacije deponije nema stambenih objekata. Od centra grada Leskovca lokacija je udaljena cca 6 km, od naselja Bunibrod 2,8 km, od Guberevca 3,5 km, od Grabovnice 3 km. Lokacija deponije je najbliža mestu Rudare, koje se nalazi na oko 1,2 km od lokacije deponije, koje je od deponije odvojeno prirodnom preprekom - manje brdo. Na severoistočnoj strani lokacije ima nekoliko pojedinačnih objekata (vikendice) od kojih se najbliži nalazi na udaljenosti od 400 m od lokacije deponije. Upravljanje zaštićenim prirodnim dobrima podrazumeva razvijen sistem mera i aktivnosti kojima se uređuju sva pitanja od značaja za uspešno planiranje i sprovođenje mera zaštite i unapređivanja posebnih prirodnih vrednosti (racionalno i plansko korišćenje prirodnih resursa i funkcionalno uređivanje za potrebe dozvoljenih vidova korišćenja i razvoja).

Stanovništvo grada Leskovca je u 2020-oj godini bilo izloženo pojačanom štetnom dejstvu zagađenog vazduha, u zimskom periodu, za vreme trajanja grejne sezone, tako da je postojao rizik po zdravlje izložene populacije.

5.2. Flora, fauna i prirodna dobra posebne vrednosti

Prirodna bogatstva leskovačkog kraja pogoduju velikoj raznovrsnosti biljnog i životinjskog sveta.

5.2.1. Flora

U gradu Leskovcu listopadne šume zauzimaju najveći udeo, a najskoncentrisanije su na jugu opštine, odnosno na ograncima Čemernika i Kukavice. Manje površine se nalaze u centralnom i severnom delu. Četinarske i mešovite šume su zastupljene u neznatnim površinama.

Kao i u ostalim delovima Srbije i na području Leskovca biljne vrste su pod stalnim negativnim zooantropogenim uticajima: intenzivna poljoprivredna proizvodnja u ravničarskim

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

predelima, seča šuma, nekontrolisano i nestručno korišćenje lekovitih, aromatičnih, jestivih i dr. korisnih biljaka, nestručna primena hemijskih sredstava, urbanizacija i dr. Od više desetina biljnih vrsta koje su obuhvaćene Crvenom knjigom flore Srbije 1 ili tzv. crvenim spiskovima ugroženih biljnih vrsta, na području grada ili u neposrednom susedstvu, nalaze se sledeće biljne vrste:

- Lovorvišnja (*Prunus laurocerasus*),
- Rosulja (*Drosera rotundifolia)*
- Prečica *(Lycopodium clavatum L.)*
- Prečica *(Veratrum album L. ssp. album i ssp. Lobelianum)*
- Salepa (*Orchis)*
- Orah (*Juglans regia L.*)
- Pitomi kesten (*Castanea sativa Mill.*)
- Heldreihianova detelina (*Trifolium heldreihianum Hauss)*
- Oštrolika kostrika (*Ruscus aculeatus L.*)
- Širokolisna kostrika (*Ruscus hypoglossum L.*) i
- Krin *(Lilium).*

Lekovite biljke

Lekovite biljke su biljke koje sadrže aktivne, lekovite materije. U našim krajevima nalazi se oko 150 vrsta lekovitih materija, og koji se samo 15 do 20 vrsta u vrlo ograničenim količinama koristi. I pored toga što ne postoji tradicija prikupljanja lekovitih biljaka u većim količinama, prirodni resursi nekih lekovitih biljaka su prilično ograničeni, zbog negativnih zooantropogenih delovanja u ranijem periodu, zbog čega su pod kontrolom sakupljnja, korišćenja i prometa. Za područje grada Leskovca od lekovitih biljaka rasprostranjeni su:

- Šipurak (Rosa canina L.),
- Hajdučka trava (Achillea millefolium L.),
- Kopriva (Urtica dioica L.) i
- Hoću-neću (Capsella bursa-pastoris (L.) Med.).

Vegetacija

Na području grada Leskovca jasno je uočljiva (autohtona) i sekundarna (antropogena) vegetacija. Spontane fitocenoze se u prirodi razvijaju bez pomoći čoveka, međutim poslednjih decenija čovek na ove zajednice najčešće deluje negativno: seča, sakupljanje stelje, melioracija i dr. Na ovaj način u području opštine skoro da je i nestala tresetna i močvarna vegetacija, dok je šumska dosta ugdrožena, naročito u nizijskom pojasu. U odnosu na nadmorsku visinu, u širem području grada Leskovca prisutne su sledeće šumske zajednice:

- Šuma topola i vrba,
- Šuma crne jove i srpskog ljutića,
- Šuma lužnjaka,
- Šuma hrasta medunca i crnog jasena,
- Šuma bukve i zeleničeta (lovor višnje).

Na slici 5.2.1-1 prikazana je biljka zeleničje koja je endemo relikt jer ne samo da ima staništa na par mesta u svetu već je i jedna od najstarijih biljaka na planeti. Njena staništa su još i na Kavkazu, ima je u Bugarskoj i Iranu, prema rečima profesora dr Vlastimira Stamenković.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs



Slika 5.2.1-1: Fenomen prirode “zeleniče” na obroncima Ostrozuba [3]

Na teritoriji opštine nađene su i biljke koje nisu zabeležene na ostalim prostorima Republike Srbije. To su:

- RanunculusneapolitanusTen. Teren-brdske livade, Kopašnica,
- Geranium rotundifolium L. Teren-suva kamenita mesta, svetle šume, pored puteva. Krpejce, Novo Selo,
- Galium parisiense L. Ssp. Divaricatum Teren - stene, pašnjaci. Novo Selo,
- Pulmonaria officinalis L. Var. Obscura Dum Teren - pored potoka, u bukovim šumama, Mrkovica,
- Calamintha alpine (L.) Lam. Ssp. Hungarica Var. hungarica f. Cuneata K Maly. Teren siromašne livade, stene, Palojce,
- C. Ancinos (L.) Clairv. Var. perenans (Vis.) Teren - pašnjaci, siromašne livade. Ličin Dol. (Stevanović, 2016).

Ono što je najbitnije za razvoj opštine Leskovac je poljoprivreda, odnosno u ovom slučaju poljoprivredno zemljište koje je skoncentrisano u dolinama većih reka tj. u kotlini. Najbitnijom osobinom zemljišta smatra se plodnost. Plodnost direktno utiče na način korišćenja zemljišta, prostorni razmeštaj i strukturu poljoprivredne proizvodnje.

Značajan udeo zauzimaju i vinogradi sa tri glavna vinogradarska rejona: Vlasotinački, Babički i Dragovačko-vinarački rejoni.

5.2.2. Fauna

Na području grada Leskovca zaštićeno je osam vrsta životinja, koje se zbog svoje ugroženosti nalaze pod kontrolom sakupljanja, korišćenja i prometa.

- Medicinska pijavica (Hirudo medicinalis),
- Tri vrste puževa iz roda: Baštenski (Helix aspersa), Šumski ili sivi (H. leucorum) i Vinogradski puž (H. pomatia);
- Žabe iz roda Rana (zelena žaba);
- Obične zelene žabe (Rana esculenta), mala zelena žaba (R. lessonae), velika zelena žaba (R. ridibunda).

5.2.3. Zaštićena i prirodna dobra posebne vrednosti

Zaštićena prirodna dobra imaju veliku ulogu i značaj u očuvanju biološke raznovrsnosti, održavanju ekološke ravnoteže, stvaranju povoljnijih prirodnih uslova u pogledu klime, regulacije vodnog režima, očuvanju oraničnih i drugih površina, zaštite od erozije, dezertifikacije itd.

Zaštićeno prirodno dobro je očuvani deo prirode posebnih prirodnih vrednosti i odlika, zbog kojih ima trajni ekološki, naučni, kulturni, obrazovni, zdravstveno-rekreativni, turistički i

3 https://magazinsana.rs/fenomen-prirode-zelenice-na-obroncima-ostrozuba/

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

drugi značaj. U zaštićena prirodna dobra na teritoriji grada Leskovca, koja se stavljaju pod zaštitu pripadaju:

- Rezervat prirode i strogi rezervat prirode: Strogi rezervat prirode „Kačer –Zeleničje“ (Oštrozub – Crna Trava – Leskovac),
- Spomenik prirode: Bogojevački brest zapis (selo Bogojevce, Leskovac), stablo topole u Guberevcu, stablo oskoruše u Sejanici (Leskovac), Kutleški hrast zapis (selo Kutleš, Leskovac),
- Prirodni prostor oko nepokretnog kulturnog dobra: Šumski kompleksi oko manastira Sv. Jovana i Sv. Bogorodice (sela Crkovnica i Jašunja, Leskovac),
- Posebno je zaštićeno oko 100 vrsta životinja i 25 biljnih vrsta sa statusom prirodnih retkosti.[4]

Desetak kilometara južno od Leskovca, prostrana leskovačka kotlina počinje da prelazi u brdovit predeo pod šumom. Velika prostranstva obodnog dela kotline su pod hrastovim i bukovim šumama. Između pojasa bukovih i hrastovih šuma, zastupljene su čiste sastojine hrasta kitnjaka koje se pružaju do 1150 metara nadmorske visine.

Prema izdatom Rešenju ZZPS broj 03 бр. 021-1575/2, na parcelama na kojima je predviđena izgradnja regionalne deponije neopasnog otpada „Željkovac“, nema zaštićenih područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, utvrđenih ekološki značajnih područja i ekoloških koridora od međunarodnog značaja ekološke mreže Republike Srbije.

5.3. Zemljište

U Leskovačkoj kotlini razvila su se zemljišta različitih agroekoloških vrednosti. Zastupljena su dva reda automorfna i hidromorfna zemljišta. Tu spadaju slabo razvijena zemljišta kao što su sirozemi, oni se nalaze na obodima kotline i zauzimaju manje površine, što znači da nemaju veći značaj za poljoprivredu. Zatim koluvijalna zemljišta koja se obrazuju na mestima gde se vrši akumulacija transportovanog materijala iz viših delova reljefa. Smonice su obrazovane na jezerskim sedimentima. Za razvoj poljoprivrede je najznačajniji aluvijalni tip zemljišta. Na ovom tipu zemljišta skoncentrisan je veći deo proizvodnje povrća. Ova zemljišta se javljaju u aluvijalnim ravnima leskovačkog petorečja i u erozivnim proširenjima manjih rečnih tokova. Prema mehaničkom sastavu i udelu skeleta izdvajaju se šljunkovite, peskovite, glinovite i ilovaste forme.

Najveće komplekse zemljišta na ovoj teritoriji zahvataju plodna tla aluvijalno-deluvijalnih akumulacija. Kako pored plodnog i vlažnog barskog muljevitog zemljišta, radom reka ovde nastaju često i neplodni šljunkoviti sprudovi kao drugi proizvod stalnog meandriranja tokova.

Tip zemljišta, klimatski uslovi i hidrografska mreža pogoduju razvoju poljoprivrede, tako da je područje opštine Leskovac sasvim pogodno za uzgajanje poljoprivrednih kultura.

Na prostoru planiranom za izgradnju deponije (kako je prikazano u DPP), prethodna namena zemljišta predviđena je za poljoprivredu (vinogradi, voćnjaci, njive, livade, šume) u javnom i privatnom vlasništvu. Gradska uprava Leskovca odobrila je prenamenu predmetne površine Rešenjem br. 320-329/09-04 od 06.08.2009. god.

Rezultati merenja koncentracija opasnih i štetnih materija u zemljištu na lokaciji PWW Leskovac – Željkovac (N 42°56´55,90´´; E 21°58´56,00´´) dati su u tabeli 5.3-1. Uzeti su kompozitni uzorci zemljišta od strane akreditovane laboratorije Anahem, dana 27.09.2018. godine.

4Regionalna strategija ruralnog razvoja Jablaničkog i Pčinjskog okruga 2013-2017 (2012), Leskovac

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Tabela 5.3-1: Rezultati ispitivanja opasnih i štetnih materija u zemljištu na lokaciji (2018. god.)

Red. br.	**Parametar**	**Uzorak** (Izveštaj 2809260401, 01.11.2018.)	***MDK**
1.	Procenat vlage, %	3,8	-
2.	Sadržaj organske materije, %	3,9	-
3.	Granulometrijski sastav,¥ %	18	-
4.	Mineralna ulja, mg/kg	<10	50[1]
5.	pH vrednost	7,4	-
6.	**Sadržaj metala**		
	Arsen (As)	4,4	24[1]; 45[2]
	Barijum (Ba)	30	124[1]; 484[2]
	Kadmijum (Cd)	<0,01	0,6[1]; 9[2]
	Hrom (Cr)	9,7	86[1]; 327[2]
	Bakar (Cu)	8,4	28[1]; 148[2]
	Živa (Hg)	0,17	0,3[1]; 9[2]
	Nikl (Ni)	8,6	28[1]; 168[2]
	Olovo (Pb)	11	72[1]; 448[2]
	Antimon (Sb)	<1,2	3[1]; 15[2]
	Cink (Zn)	22	110[1]; 864[2]
	Vanadijum (V)	14	56[1]; 336[2]
	Berilijum (Be)	0,18	1,5[1]; 41[2]
	Kalaj (Sn)	<1,2	1241[2]
	Kobalt (Co)	<0,1	12[1]; 330[2]
	Talijum (Tl)	<1,0	1[1]; 15[2]
	Molibden (Mo)	<0,2	3,0[1]; 200[2]
	Selen (Se)	<0,70	0,7[1]; 100[2]
	Srebro (Ag)	<1,0	15[2]
	Telur (Te)	<1,0	600[2]
	Fosfor (P), mg/kg	3,7	-
6.	Sadržaj polihlorovanih bifenila (PCBs), mg/kg		
	PCB 28	<0,005	-
	PCB 52	<0,005	-
	PCB 101	<0,003	-
	PCB 138	<0,003	-
	PCB 153	<0,001	-
	PCB 180	<0,003	-
	PCBs (ukupno)	<0,02	0,02[1]
7.	Sadržaj PAH (policiklični aromatični ugljovodonici), mg/kg		
	Antracen	<0,05	-
	Benzo(a)antracen	<0,2	-
	Benzo(k)fluoranten	<0,01	-
	BENZO(a)piren	<0,05	-
	Krizen	<0,05	-
	Fenantren	<0,05	-
	Indeno(1,2,3-d)piren	<0,05	-

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Red. br.	Parametar	Uzorak (Izveštaj 2809260401, 01.11.2018.)	*MDK
1.	Procenat vlage, %	3,8	-
	Fluoranten	<0,05	-
	Naftalen	<0,05	-
	Benzo (g,h,i) perilen	<0,1	-
	PAH (Ukupan)	<0,7	1,0[1]
8.	Lako isparljive organske supstance (BTEX), mg/kg		
	Benzen	<0,01	0,01[1]
	Toluen	<0,01	0,01[1]
	Etilbenzen	<0,03	0,03[1]
	Stiren	<0,03	0,3[1]
	Ksilen	<0,10	0,1[1]
	BTEX (Ukupan), mg/kg	<0,18	-
10.	Fenoli, mg/kg	<0,05	0,05[1]
11.	Pesticidi, insekticidi, herbicidi, mg/kg		
	DDD	<0,005	-
	DDE	<0,005	-
	DDT	<0,005	-
	DDT (DDe+DDD+DDE) Ukupan, POP's	<0,05	0,01[1]; 4[2]
12	Stiren (vinil benzen), mg/kg	<0,05	0,3[1]
13.	Vinil hlorid (VCM ili hloreten), mg/kg	<0,01	0,01[1]
14.	Ftalati, mg/kg	<0,1	0,1[1]
	Di-2-etil-heksil ftalat (DEHP), mg/kg	<0,1	-

¥ Rezultat se odnosi na frakciju gline u analiziranom uzorku

**Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", broj 30/18), Vrednosti su korigovane u odnosu na sadržaj gline i organske materije: 1-granična vrednost, 2-remedijaciona rednost opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju zemljišta). Vrednosti se odnose na sadržaj suve materije.*

Napomena:

Prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu, Prilog 1, „Sl. glasnik RS“ br. 30/2018, može se zaključiti da:

- Izmerene koncentracije svih analiziranih parametara ne prelaze remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija u zemljištu.

"Nulto" merenje zemljišta na lokaciji II faze izgradnje tela deponije dato je u tabeli 9.1-1, poglavlje 9.1.

Za lokaciju i za okolinu lokacije ne postoje planovi za buduće korišćenje zemljišta koje može biti zahvaćeno uticajem projekta i na lokaciji ili u blizini lokacije, nema područja zauzetih specifičnim (osetljivim) korišćenjima zemljišta, kao što su na primer bolnice, škole, verski objekti i javni objekti.

Lokacija projekta nije ugrožena sleganjem zemljišta, klizištima, poplavama ili povratnim klimatskim uslovima (na primer temperaturnim razlikama, maglom, jakim vetrovima), koje mogu dovesti do prouzrokovanja problema u životnoj sredini od strane projekta.

Prema Odluci o utvrđivanju erozivnog područja i propisivanju protiverozivnih mera na području grada Leskovca ("Sl. glasnik grada Leskovca", br. 10/2013) KO Gornji Bunibrod je

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

definisana kao erozivno područje sa stepenom erozije IV - slaba erozija, dok je KO Guberevac definisana kao erozivno područje sa stepenom erozije III – srednja erozija.

Na lokaciji je moguća i pojava zemljotresa jačine 8ºMCS.

5.4. Voda

Najveća reka leskovačkog kraja je Južna Morava koja teče od juga prema severu i zajedno sa Zapadnom Moravom čini Veliku Moravu. Kroz sam grad protiče reka Veternica, koja zajedno sa rekom Vučjankom čini glavni rečni potencijal grada.

Na lokaciji ili u blizini lokacije nema područja sa važnim, visoko kvalitetnim ili retkim vodnim resursima (na primer, podzemne vode, močvare i vlažna staništa, ili druga vodna tela) koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta.

Površinski vodotok povremenog karakatera je bujični potok Bučan (potok Bunibrodska dolina) čiji se proticaji formiraju posle većih kiša, a koji deli kompleks regionalne sanitarne deponije "Željkovac" na približno dva jednaka dela. Glavna količina padavinskih voda otekne površinski koritom potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), koji je deo sliva Južna Morava, u pravcu Leskovačke kotline.

U toku izgradnje kompleksa regionalne sanitarne deponije "Željkovac" izvršena je detaljna regulacija bujičnog potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina) i razrađena koncepcija uređenja i regulacije sistemom dreniranja dna, nasipanja i formiranja otvorenog korita kontrolisanog oticanja. Nasipanjem je zaustavljen proces podlokavanja obala. Regulacija potoka je izvršena izradom dvogubog korita, odnosno minor i major korita, oblaganjem kamenom u cementnom malteru, sa izradom betonskih pregrada u dužini od 2.200 m.

Kvalitet površinskih voda na lokaciji - površinska voda iz bujičnog potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina) uzvodno i nizvodno od regionalne deponije "Željkovac" u Leskovcu prati se od strane ovlašćene laboratorije ANAHEM, Beograd. U tabeli 5.4-1 prikazan je kvalitet površinskih voda uzvodno i nizvodno od deponije na osnovu uzoraka uzetih 28.03.2018. godine.

Tabela 5.4-1: Kvalitet površinske vode u potoku Bučan (potok Bunibrodska dolina)

Red. broj	Parametar	Nađene vrednosti		MDK[1]
		Uzvodno od tela deponije, Izveštaj br: 18032616-3, mart 2018.	Nizvodno od tela deponije, Izveštaj br: 18032616-5, mart 2018.	
Vizuelni pregled (opis uzorka)				
1.	Temperatura vazduha, ºC	18	18	
2.	Temperatura vode, ºC	16,8	16,5	/
3.	Prisustvo i vrsta mirisa (senzorski)	bez	prisutan	/
4.	Vidljive otpadne materije (senzorski)	prisutne	prisutne	/
Opšti parametri				
5.	pH vrednost	8,7	8,4	6,5 - 8,5
6.	Suspendovane materije, mg/l	**416**	**104**	25
7.	Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK5)	**68**	**55**	5

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

8.	Hemijska potrošnja kiseonika, (HPK) mg/l	**206**	**182**	15
9.	Ukupan organski ugljenik (TOC), mg/l	**66**	**18**	6
Nutrijenti				
10.	Ukupan azot (azot po Kjeldalu), mg/l	1,1	1,1	2
11.	Nitriti, mg/l	<0,03	<0,03	0,03
12.	Nitrati , mg/l	0,32	1,1	3,0
13.	Amonijum jon, mg/l	**0,85**	**1,0**	0,10
14.	Ukupan fosfor, mg/l	<0,2	<0,2	0,20
15.	Hloridi, mg/l	12	15	100
16.	Sulfati, mg/l	8,3	19	100
17.	Elektroprovodljivost na 20ºC, µS/cm	125	133	1.000
18.	Ukupna mineralizacija/soli/suvi ostatak, mg/l	148	210	1.000
Metali				
19.	Arsen, mg/l	<0,001	0,0015	0,01
20.	Bakar, mg/l	<0,01	<0,01	0,04
21.	Cink, mg/l	<0,05	<0,05	1
22.	Hrom (Ukupan), mg/l	<0,01	<0,01	0,05
23.	Kadmijum, mg/l	<0,0005	<0,0005	/
24.	Nikl, mg/l	<0,01	<0,01	/
25.	Gvožđe (ukupno), mg/l	**5**	**3,7**	0,5
26.	Mangan, ukupan, mg/l	0,024	0,021	0,1
27.	Olovo, mg/l	<0,02	<0,02	/
28.	Živa, mg/l	<0,001	<0,001	/

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Organske supstance				
29.	Fenoli (fenolni indeks), mg/l	<0,001	<0,001	0,001
30.	Mineralna ulja (Indeks ugljovodonika (C10 -C40)), mg/l	<0,001	<0,001	/
31.	Površinski aktivne materije (kao laurilsulfat), mg/l	<0,03	<0,03	0,2
32.	Adsorbovana hlorovana organska jedinjenja AOX, mg/l	<0,001	<0,001	0,05
Bakteriološka analiza				
33.	Ukupne koliformne bakterije u 100 ml	<10	40	10.000
34.	Koliformne bakterije fekalnog porekla u 100 ml	<10	40	1.000
35.	Streptokoke fekalnog porekla u 100 ml	40	**430**	400
36.	Aerobne mezofilne bakterije na 22°C, cfu/100 ml	10.000	**30.000**	10.000

[1]*MDK - Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS" 50/2012), Prilog I, tabela 1 i tabela 3).*

Dobijene vrednosti su upoređene sa graničnim vrednostima, odnosno maksimalno dozvoljenim koncentracijama datim u Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS" br. 50/12).

Potok Bučan (potok Bunibrodska dolina) uliva se u reku Južnu Moravu, koja na osnovu Uredbe o kategorizaciji vodotokova ("Sl. glasnik RS" br. 5/68) spada u reku II kategorije. Na osnovu analize ispitivanja uzoraka površinske vode iz bujičnog potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina) (uzorci uzeti 28.03.2018. godine), ispitivač uzoraka, laboratorija ANAHEM Beograd zaključuje:

Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja površinskih voda iz potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), uzvodno i nizvodno od regionalne sanitarne deponije "PWW Deponija Dva" doo na lokaciji "Željkovac" u Leskovcu, pokazuju da su vrednosti suspendovanih materija, BPK_5, HPK, TOC, ukupnog azota, amonijum jona i gvožđa veće od MDK propisanih za površinske vode II klase Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS" broj 50/12), Prilog I, tabela 1 i tabela 3).

Povećane vrednosti streptokoka fekalnog porekla i aerobnih mezofilnih bakterija ukazuju na stepen čistoće i održavanja okoline tela deponije, ali je vrednost ovog mikrobiološkog parametra veća u uzorku vode nizvodno od deponije.

Svi navedeni podaci navode na zaključak da na kvalitet površinske vode bujičnog potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina) ne utiče značajno blizina deponije i reciklažnog centra na lokaciji Željkovac.

Podzemne vode

Od strane akreditovane laboratorije "Anahem" iz Beograda, dana 27.09.2018. god.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

izvršeno je uzorkovanje podzemne vode iz 2 ugrađena pijezometra na lokaciji I faze regionalne deponije neopasnog otpada „Željkovac“ u Leskovcu (P2: N 42°56´44,8´´; E 21°58´47,5´´ i P4: N 42°56´41,4´´; E 21°58´46,0´´. Rezultati ispitivanja dati su u tabeli 5.4-2.

Tabela 5.4-2: Kvalitet podzemnih voda na lokaciji

Red. broj	**PARAMETAR**	**Jed. mere**	**Izmerena vrednost**		**RV[1]**
			P2 Izveštaj br: 18092716-2, novembar 2018.	**P4** Izveštaj br: 18092716-1, novembar 2018.	
Vizuelni pregled - opis uzorka					
1.	Temperatura vazduha¥	°C	22	14,8	
2.	Temperatura vode	°C	15,3	22	/
3.	Prisustvo i vrsta mirisa¥	/	prisutan	bez	/
4.	Vidljive otpadne materije (senzorski)¥	/	prisutne	prisutne	/
Metali					
5.	Arsen (As)	mg/l	0,021	<0,02	0,06
6.	Bakar (Cu)	mg/l	0,041	0,025	0,075
7.	Barijum (Ba)	mg/l	0,72	0,19	/
8.	Živa (Hg)	mg/l	<0,0003	<0,0003	0,0003
9.	Kadmijum, Cd*	mg/l	<0,005	<0,005	0,006
10.	Nikl (Ni)	mg/l	0,072	<0,01	0,075
11.	Olovo (Pb)	mg/l	<0,02	<0,02	0,075
12.	Hrom (Cr)	mg/l	<0,01	0,02	0,030
13.	Cink (Zn)	mg/l	<0,05	<0,05	0,8
14.	Molibden	mg/l	<0,01	<0,01	0,3
15.	Selen	mg/l	<0,02	<0,02	/
16.	Srebro	mg/l	<0,02	<0,02	/
Aromatična organska jedinjenja					
17.	Benzen	mg/l	<0,001	<0,001	0,03
18.	Etilbenzen	mg/l	<0,002	<0,002	0,15
19.	Toluen	mg/l	<0,001	<0,001	1
20.	Ksilen	mg/l	<0,0005	<0,0005	0,07
21.	Stiren	mg/l	<0,002	<0,002	0,3
22.	Index fenola	mg/l	<0,001	<0,001	2
Hlorovani ugljovodonici					
23.	Polihlorovani bifenili (ukupni)	mg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Ostali zagađivači					
24.	Mineralna ulja	mg/l	<0,01	<0,01	0,6
25.	Endrin¥	mg/l	<0,0001	<0,0001	/
26.	Lindan¥	mg/l	<0,001	<0,001	/
27.	Methoxychlor¥	mg/l	<0,05	<0,05	/
28.	Ugljentetrahlorid¥	mg/l	<0,01	<0,01	/
29.	1,4- dihlorbenzen¥	mg/l	<0,05	<0,05	/
30.	1,2-dihloretan¥	mg/l	<0,4	<0,4	/
31.	1,1-dihloretilen¥	mg/l	<0,001	<0,001	/
32.	1,1,1-trihlormetan¥	mg/l	<0,4	<0,4	/
33.	Trihloretilen¥	mg/l	<0,5	<0,5	/
34.	Vinil hlorid¥	mg/l	<0,005	<0,005	/

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Ostali parametri					
35.	pH		7,4	6,6	/
36.	Suspendovane materije	mg/l	80	144	/
37.	Taložne/sedimentne materije, nakon 10 min	ml/l	<0,2	<0,02	/
38.	Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK_5)	mg/l	1100	14	/
39.	Hemijska potrošnja kiseonika, (HPK) mg/l	mg/l	3400	33	/
40.	Ukupan organski ugljenik, TOC	mg/l	147	12	/
Nutrijenti					
41.	Ukupan organski azot	mg/l	5,5	0,09	/
42.	Nitriti, mg/l	mg/l	<0,03	<0,03	/
43.	Nitrati , mg/l	mg/l	**139**	5,7	50[2]
44.	Amonijum jon, mg/l	mg/l	6,5	0,11	/
45.	Hloridi, mg/l	mg/l	997	109	/
46.	Sulfati, mg/l	mg/l	200	32	/
47.	Elektroprovodljivost na 20ºC, µS/cm	mg/l	7950	922	/
48.	Suvi ostatak	mg/l	5620	844	/
49.	Gvožđe	mg/l	0,5	<0,03	/
50.	Mangan	mg/l	0,1	0,13	/
51.	Cijanidi (lako isparljivi)	mg/l	0,34	<0,01	1,5
52.	Fluoridi	mg/l	<0,05	<0,05	/
Bakteriološka analiza					
53.	Koliformne bakterije u 100 ml		2400	150	/
54.	Koliformne bakterije fekalnog porekla u 100 ml		2400	90	/
55.	Streptokoke fekalnog porekla u 100 ml		280	230	/

[1]*RV (remedijacione vrednosti), Uredba o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Sl. glasnik RS, br. 88/2010), prilog 2: Remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju podzemnih voda*

[2]*MDK, Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskimi podzemnim vodama i sedimentu rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS 50/2012).*

**Vrednost dobijena metodom standardnog dodatka*

¥ Metoda van obima akreditacije

1. Mišljenje laboratorije Anahem o rezultatima ispitivanja podzemnih voda - Izveštaj o ispitivanju podzemnih voda br. br. 18092716, Podzemna voda iz pijezometra P2, od 27.09.2018.

Rezultati fizičko – hemijskih ispitivanja podzemnih voda koje potiču sa regionalne deponije neopasnog otpada „Željkovac“ u Leskovcu’, pijezometar P2, pokazuju da je koncentracija svih ispitivanih parametara manja od maksimalno dozvoljenih vrednosti propisanih Uredbom o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Sl. glasnik RS br. 88/2010, Prilog 2: Remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju podzemnih voda.

Rezultati fizičko – hemijskih ispitivanja podzemnih voda iz pijezometra P2 pokazuju prekoračenje koncentracije nitrata prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskimi podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS" broj 50/2012).

Rezultati mikrobioloških ispitivanja ukazuju na prisustvo bakterija koje su indikatori fekalnog zagađenja.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

2. Mišljenje laboratorije Anahem o rezultatima ispitivanja podzemnih voda - Izveštaj o ispitivanju podzemnih voda br. 18092716-1, Podzemna voda iz pijezometra P4, od 27.09.2018.

Rezultati fizičko – hemijskih ispitivanja podzemnih voda koje potiču sa regionalne deponije neopasnog otpada „Željkovac“ u Leskovcu', pijezometar P4, ne pokazuju povećanje vrednosti ispitivanih parametara, odnosno dobijene vrednosti su manje od maksimalno dozvoljenih vrednosti propisanih Uredbom o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Sl. glasnik RS br. 88/2010, Prilog 2: Remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju podzemnih voda.

Rezultati fizičko – hemijskih ispitivanja podzemnih voda iz pijezometra P4 ne pokazuju prekoračenje koncentracije nitrata prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS" broj 50/12).

Rezultati mikrobioloških ispitivanja ne ukazuju na prisustvo bakterija u većem broju koje su indikatori fekalnog zagađenja.

5.5. Vazduh

Procenu stanja životne sredine moguće je izvršiti na osnovu identifikacije izvora zagađenja vazduha.



Slika 5.5-1: Merna mesta za merenje kvaliteta vazduha u gradu Leskovcu

Zavod za javno zdravlje Leskovac, kao ovlašćena laboratorija u 2020. godini vršila je kontrolu kvaliteta vazduha na 2 merna mesta na teritoriji grada Leskovca i to na Tehnološkom fakultetu (m.m. br. 5) i na m.m. br. 5/s Upravna zgrada železničke stanice (u blizini Tehnološkog fakulteta) tokom cele godine (vidi sliku br. 5.5-1.)

Na ovim mernim mestima se prate koncentracije sumpordioksida, čađi i azotdioksida u 24-satnim uzorcima i ukupne taložne materije sa analizom teških metala (Cd, Pb i Zn) u mesečnom uzorku.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Na osnovu svih rezultata ,merenja kvaliteta vazduha Zavod za javno zdravlje Leskovac daje sledeći zaključak[5]:

- U toku 2020. godine nije bilo dana sa vrednostima **SO_2** preko graničnih i tolerantnih vrednosti. Sve izmerene vrednosti su bile ispod limita detekcije za sumpor dioksid.
- Prosečna godišnja koncentracija **čađi** iznosi 36,49 μg/m^3 što je za 84,48% više u odnosu na 2019. godinu i ispod je MDV na godišnjem nivou.
- Od ukupnog broja merenja, 22,25% merenja je bilo sa vrednostima čađi preko M.D.V. i sva ova merenja su registrovana u grejnoj sezoni.
- Prosečna vrednost čađi je u zimskom periodu (sezona loženja) 3 puta veća nego u letnjem periodu (sezona bez loženja).
- Maksimalna dnevna vrednost čađi zabeležena je 16.11.2020.god. i iznosila je 236,7 μg/m^3 (4,7 puta više od M.D.V.).
- Zagađenje česticama čađi je u porastu od 2017. god. što se manifestuje povećanim procentom dana sa vrednostima čađi preko M.D.V. iz godine u godinu kao i povećanjem srednje godišnje vrednosti čađi na nivou grada, u grejnoj sezoni. Najveće zagađenje je registrovano u 2020. godini i to u toku novembra i decembra.
- Prosečne godišnje vrednosti **NO_2** u 2020. godini su ispod graničnih i tolerantnih vrednosti.
- Prosečna godišnja koncentracija azot-dioksida iznosi 23,11 μg/m^3 što je za 48,24% više u odnosu na 2019. god. i ispod je GV i TV na godišnjem nivou.
- U 2020. god. sve izmerene vrednosti azotdioksida su bile ispod GV kao i 2019. godine.
- Maksimalna dnevna vrednost zabeležena je 16.11.2020. god. i iznosila je 73,1 μg/m^3 .
- Prosečna godišnja vrednost ukupnih taložnih materija u 2020. godini iznosi 102,8 mg/m^2 /dan što je za 54,59% više u odnosu na 2019. godinu i ispod je MDV kalendarska godina = 200 mg/m2 /dan
- Maksimalna vrednost ukupnih taložnih materija na ovom mernom mestu registrovana je u grejnoj sezoni, decembra 2020. god. (143,2 mg/m^2 /dan) i ispod je MDV na mesečnom nivou.
- Prosečna vrednost **ukupnih taložnih materija** je u letnjoj sezoni veća u odnosu na zimsku sezonu kao i 2019. godine.
- **Teški metali Cd, Pb i Zn** su prisutni u ukupnim taložnim materijama.
- Tokom 2020. godine, vrednosti **kadmijuma** u ukupnim taložnim materijama su bile ispod limita detekcije kao i prethodne godine.
- Prosečna godišnja vrednost **olova** u ukupnim taložnim materijama u 2020. godini iznosi 6,03 μg/m^2 što je 2,8 puta više u odnosu na 2019. god.
- Veće vrednosti olova izmerene su u zimskom periodu (sezona loženja), kao i u prethodnoj 2019. godini.
- Maksimalna vrednost olova u UTM zabeležena je u grejnoj sezoni, marta 2020. god. i iznosila je 10,50 μg/m^2.
- Prosečna godišnja vrednost za cink u ukupnim taložnim materijama u 2020. godini iznosi 84,44 μg/m^2 i u porastu je u odnosu na 2019. godinu.
- Veće vrednosti cinka izmerene su u zimskom periodu (sezona loženja) dok je u prethodnoj 2019. godini situacija bila obrnuta.
- Maksimalna vrednost cinka u UTM registrovana je u novembru 2020.god. i iznosila je 241,80 μg/m^2.

Stanovništvo grada Leskovca, je bilo izloženo pojačanom štetnom dejstvu zagađenog vazduha, u zimskom periodu, za vreme trajanja grejne sezone, tako da je postojao rizik po zdravlje izložene populacije.

5 Izvod iz Kvalitet vazduha na teritoriji grada Leskovca u 2020. godini, Zavod za javno zdravlje Leskovac, Leskovac,januar 2021. god.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Za predmetnu lokaciju nema podataka o kvalitetu vazduha. U blizini lokacije nema drugih objekata ili proizvodnih kapaciteta čija bi delatnost negativno uticala na kvalitet vazduha, pa se pretpostavlja da kvalitet vazduha na lokaciji ne prelazi dozvoljene granične vrednosti.

Na lokaciji se od strane akreditovane laboratorije Anahem vrše merenja kvaliteta deponijskog gasa koji se stvara razgradnjom organskih materija iz deponovanog otpada.

U tabeli 5.5-1 prikazan je kvalitet deponijskog gasa iz merenja izvršenih 06.11.2018. godine (Izveštaj broj 78110611) u cevima biodegazatora na telu deponije Željkovac, I faze eksploatacije, GPS pozicije (biodegazator 1: N 42°56′48,73′′; E 21°58′44,74′′ i biodegazator 2: N 42°56′47,83′′; E 21°58′43,2′′).

Tabela 5.5-1: Kvalitet deponijskog gasa na degazatoru 1 i 2 - I faza izgradnje

Parametar	**Jedin. mere**	**I merenje**	**II merenje**	**III merenje**	**GVE**
Biodegazator 1					
Temperatura otpadnog gasa	°C	23,8±0,31	23,6±0,31	23,2±0,30	/
Brzina strujanja otpadnog gasa	m/s	1,1±0,20	1,0±0,18	1,1±0,20	/
Prečnik biodegazatora na mernom mestu	m	0,20			/
Protok otpadnog gasa	Nm^3/h	114±10,2	104±9,3	115±10,2	/
Izmerena koncentracija kiseonika, O_2	%	6,2±0,39	6,4±0,40	6,5±0,40	/
Izmerena koncentracija ugljen dioksida, CO_2	%	19,1±1,17	19,2±1,17	18,7±1,15	/
Izmerena koncentracija metana, CH_4	%	14,3±1,47	14,1±1,47	14,1±1,47	/
Izmerena koncentracija ugljen monoksida, CO	ppm	2±0,4	2±0,4	2±0,4	/
Izmerena koncentracija vodonik sulfida, H_2S	ppm	5±0,7	7±0,8	8±0,8	/
Proračunata koncentracija ugljen monoksida, CO (ppm u mg/m^3)	mg/m^3	2,5±0,47	2,5±0,47	2,5±0,47	/
Proračunata koncentracija vodonik sulfida, H_2S (ppm u mg/m^3)	mg/m^3	7,58±1,09	10,62±1,21	12,14±1,27	/
Maseni protok kiseonika O_2	g/h	10125±366	9507±339	10636±377	/
Maseni protok ugljen dioksida, CO_2	g/h	42887±1517	39219±1385	42074±1495	/
Maseni protok metana, CH_4	g/h	11676±637	10473±577	11536±636	/
Maseni protok ugljen monoksida, CO	g/h	0,3±0,03	0,3±0,02	0,3±0,03	/
Maseni protok vodonik sulfida, H_2S	g/h	0,9±0,06	1,1±0,07	1,4±0,08	/
Biodegazator 2					
Temperatura otpadnog gasa	°C	24,6±0,32	24,4±0,32	25,3±0,33	/
Brzina strujanja otpadnog gasa	m/s	1,2±0,21	1,1±0,2	1,2±0,21	/

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Parametar	Jedin. mere	I merenje	II merenje	III merenje	GVE
Prečnik biodegazatora na mernom mestu	m	0,20			/
Protok otpadnog gasa	Nm^3/h	124±11,1	114±10,2	124±11,0	/
Izmerena koncentracija kiseonika, O_2	%	5,9±0,38	5,8±0,38	5,9±0,38	/
Izmerena koncentracija ugljen dioksida, CO_2	%	22,3±1,31	22,2±1,30	21,8±1,28	/
Izmerena koncentracija metana, CH_4	%	15,9±1,5	16,3±1,51	16,2±1,51	/
Izmerena koncentracija ugljen monoksida, CO	ppm	1±0,4	1±0,4	1±0,4	/
Izmerena koncentracija vodonik sulfida, H_2S	ppm	11±1,0	11±1,0	10±0,9	/
Proračunata koncentracija ugljen monoksida, CO (ppm u mg/m^3)	mg/m^3	1,25±0,44	1,25±0,44	1,25±0,44	/
Proračunata koncentracija vodonik sulfida, H_2S (ppm u mg/m^3)	mg/m^3	16,69±1,49	16,69±1,49	15,17±1,41	/
Maseni protok kiseonika O_2	g/h	10482±388	9452±352	10458±387	/
Maseni protok ugljen dioksida, CO_2	g/h	54477±1869	49747±1708	14357±716	/
Maseni protok metana, CH_4	g/h	14125±714	13282±659	14357±716	/
Maseni protok ugljen monoksida, CO	g/h	0,2±0,03	0,1±0,03	0,2±0,03	/
Maseni protok vodonik sulfida, H_2S	g/h	2,1±0,10	1,9±0,09	1,9±0,09	/

**Iskazane merne nesigurnosti predstavljaju ukupnu mernu nesigurnost za svaku od navedenih ispitnih metoda i date su sa faktorom pokrivanja k=2, što odgovara nivou poverenja od približno 95%.*

5.6. Nivo buke

Buka na lokaciji regionalne sanitarne deponije uglavnom nastaje od rada motora mašina za separaciju i baliranje, kamiona za prevoz otpadaka, kao i od rada mašina za razastiranje, ravnanje i sabijanje otpada za odlaganje i inertnog materijala za prekrivanje otpada, buldozera i kompaktora… U okruženju nema dodatnih izvora buke.

U tabeli 5.6-1 prikazani su izmereni nivoi buke na lokaciji, Merno mesto 1: na udaljenosti 10 m od ulazne rampe i 7 m od saobraćajnice, na visini 1,5 m od tla, i Merno mesto 2: Na ivici poseda, pored hale za prijem komunalnog otpada, na udaljenosti 1 m od ograde i 30 m od hale za prijem otpada iz Izveštaja o merenju buke: 58100804, Merenje izvršeno 18.12.2018. godine u dnevnom periodu od 12^{05} -13^{15}, od strane akreditovane laboratorije Anahem, Beograd.

S obzirom na to da lokacija ispitivanja ne pripada ni jednoj akustičnoj zoni, ispitivač nije upoređivao rezultate merenja sa graničnim nivoima buke u životnoj sredini, niti dao ocene u smislu prekoračenja istih.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Tabela 5.6-1: Izmereni nivoi buke na lokaciji

Red. broj	Merna tačka	Merodavni nivo buke za dan i veče dB (A)	Graniična vrednost dB(A)	Ocena
1.	Merna tačka 1	52	-	-
2.	Merna tačka 2	54	-	-

** Merno mesto 1: na udaljenosti 10 m od ulazne rampe i 7 m od saobraćajnice, na visini 1,5 m od tla*
Merno mesto 2: Na ivici poseda, pored hale za prijem komunalnog otpada, na udaljenosti 1 m od ograde i 30 m od hale za prijem otpada, na visini 1,5 m od tla

ZAKLJUČAK: Na osnovu merenja nivoa buke pri radu izvora buke na deponiji neopasnog otpada "Željkovac" u Leskovcu u dnevnom periodu, prema Pravilniku o metodama merenja buke, sadržini i obimu Izveštaja o merenju buke ("Sl. gl. RS", br. 72/10) i Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. gl. RS”, broj 75/10) može se zaključiti da:

*Merodavni nivoi buke na otvorenom prostoru, na svim mernim tačkama, **zadovoljili bi** granične vrednosti indikatora buke na otvorenom, **za zone 3, 4 i 5,** definisane Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. gl. RS”, broj 75/10).*

5.7. Klimatske karakteristike sa meteorološkim pokazateljima

Područje Leskovca odlikuje se umereno kontinentalnom klimom sa veoma blagim zimama i umereno toplim letima. Leta su sa relativno malo padavina i jakim vazdušnim strujanjima.

Na klimu ovog regiona najviše utiču geografska širina i reljef (raspored nizija i visija), a otvorenost leskovačke kotline ka severu i zatvorenost ka jugu, doveo je do stvaranja specifične mikro klime ovog kraja.

Režim padavina i oscilacije temperature u letnjem i zimskom periodu pospešuju erozione procese u slabodijagenetski vezanim stenama neogene starosti i kristalastim škriljcima po obodu neogenog basena.

Klimatološka osmatranja u gradu Leskovcu prate se na meteorološkoj stanici „Leskovac“.

5.7.1. Temperatura vazduha

Temperatura vazduha je jedan od osnovnih klimatskih elemenata.

Izmerene ekstremne vrednosti temperature na meteorološkoj stanici u Leskovcu iznose:

- Maksimalna temperatura: 43,7°C, izmerena 24.07.2007.
- Minimalna temperatura: -30.3°C, izmerena 13.01.1985.

Za posmatrani period od 2005-2020. godine (vidi tabelu 5.7.1-1), srednja godišnja temperatura izmerena na meteorološkoj stanici Leskovac iznosi 12°C. Minimalna srednja godišnja temperatura iznosi -12,7°C, a maksimalna srednje godišnja izmerena vrednost temperature iznosi 38,1°C. Najhladniji mesec je januar, a najtopliji juli i avgust. Dani sa temperaturama ispod nule javljaju se u periodu novembar – april, a tokom leta javljaju se i tropski dani sa temperaturama iznad 30°C, prosečno oko 18 dana godišnje. Srednja godišnja relativna vlažnost za posmatrani period 2005-2020. iznosi 72,8%.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Tabela 5.7.1-1: Klimatološki podaci za meteorološku stanicu Leskovac za period 2005.-2020. godina

Godina	Vazdušni pritisak srednja god. (mb)	Temperat. vazduha, °C srednja god	Ekstremi, °C		Relativna vlažnost, % srednja godišnja	Insolacija (h)	Padavine	
			max	min			Suma (mm)	max dnevne (mm)
2005.	989,9	10,5	37	-23,6	74	1929,5	760,5	48,9
2006.	990,6	10,9	38,6	-24	74	2088,8	720,5	42
2007.	989,4	12,5	43,7	-7,4	70	2237,2	696,5	55,9
2008.	989,6	12,2	38,1	-17,4	73	2229,2	572,8	40,3
2009.	987,6	11,9	36,3	-18,3	73	1989,6	822,9	35,2
2010.	986,5	12,2	38,4	-16,2	73	1930,7	721,5	28,4
2011.	990,8	11,2	39,4	-18,0	70	2283,9	405,1	25,2
2012.	988,9	12,0	39,9	-23,0	64	2254,4	613,2	55,8
2013.	988,4	12,4	37,8	-10,2	68	2028,6	575,9	34,0
2014.	988,5	12,3	35,9	-12,4	78	1873,7	**899,2**	41,3
2015.	991,2	12,2	38,2	-21,0	74	2086,7	700,5	30,4
2016.	990,1	11,9	37,3	-18,0	74	1929,7	810,4	**67,6**
2017.	990,3	11,8	40,4	-25,2	72	2112,3	722,7	43,7
2018.	989,0	12,4	34,8	-17,3	76	1989,8	777,8	39,5
2019.	988,7	12,8	38,1	-11,4	73	2030,7	589,9	58,0
2020.	990,2	12,1	36,4	-10,0	78	1866,9	715,2	37,9
Prosečna vrednost	**989,4**	**12,0**	**38,1**	**-12,7**	**72,8**	**2.053,9**	**694,0**	**42,8**

Najduže trajanje sijanja Sunca je u letnjim, a najkraće u jesenjim i zimskim mesecima.

Najosunčaniji mesec je jul. Prosečno godišnje osunčavanje Leskovačke kotline je 2.053,9 časova. Oblačnost po godišnjim dobima je najveća zimi, a najmanja leti.

Podaci su preuzeti iz Meteoroloških godišnjaka, RHMZ za period 2005-2020. godina..

5.7.2. Padavine

Padavine predstavljaju najvažniji klimatski faktor koji utiče na hidrološke karakteristike izučavanog terena, naročito kad se analiziraju plitki vodonosni horizonti koji su pod direktnim uticajem atmosferskih padavina.

Za meteorološku stanicu Leskovac maksimalne padavine od 92,0 mm, izmerene su 26.06.1954. godine. Maksimalni sneg iznosio je 124 cm, izmeren 31.01.1963. godine.

Na osnovu podataka RHMZ Srbije sa meteorološke stanice "Leskovac" za period osmatranja 2005-2020. godine, uočava se da je maksimalna godišnja količina padavina zabeležena 2014. godine i iznosila je 899,2 mm, a maksimalna dnevna izmerena je novembra 2016. godine, 67,6 mm. Minimalna godišnja količina padavina registrovana je 2011. godine i ona iznosi 405,1 mm. Prosečna godišnja količina padavina za posmatrani period iznosi **694,0** mm, mm.

Klimatološki podaci (vazdušni pritisak, temperatura vazduha, izmerene ekstremne vrednosti temperatura u godini, relativna vlažnost, insolacija, ukupne godišnje padavine i

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

maksimalne dnevne padavine) iz Meteroloških godišnjaka Republičkog hidrometeorološkog zavoda Republike Srbije, elektronska verzija (http://www.hidmet.gov.rs), za meteorološku stanicu Leskovac za period 2005-2020. godina prikazani su u tabeli 5.7.1-1).

5.7.3. Vetrovi

Vetar je najvažniji element za transport primesa gasova i čestica u atmosferi, pa je uz stabilnost atmosfere od izuzetnog značaja za transport zagađujućih materija i nezaobilazni parametar u svim matematičkim modelima za procenu distribucije aerozagađenja. Maksimalna jačina vetra takođe je od značaja za proračun stabilnosti visokih objekata (dimnjaka, stubova i sl).

Tipični parametri koji se koriste za karakterizaciju strujanja vazduha na nekom lokalitetu su čestine smerova vetra (ruža vetra), srednje brzine čestine pojedinih klasa brzina i čestine pojave tišina.

U tabeli 5.7.3-1. prikazani su srednji godišnji podaci za čestinu i brzinu vetrova u periodu od 2000-2020. godine preuzeti iz Meteroloških godišnjaka Republičkog hidrometeorološkog zavoda Republike Srbije, elektronska verzija (http://www.hidmet.gov.rs), za najbližu meteorološku stanicu u Leskovcu.

Tabela 5.7.3-1: Čestina i brzina i vetrova za meteorološku stanicu Leskovac za period od 2005-2020. godine

Smer vetra/ brzina, čest. /god	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C
	Č ‰	B m/s	Č ‰	B m/s	Č ‰	B m/s	Č ‰	B m/s	Č ‰	B m/s	Č ‰	B m/s	Č ‰	B m/s	Č ‰	B m/s	(tiho) ‰
2000	123	2,7	51	1,7	65	1,9	60	1,7	154	1,6	82	2,0	43	2,1	144	2,7	376
2001	122	2,7	58	1,8	58	2,0	54	1,9	117	1,3	88	1,9	49	2,2	136	2,7	413
2002	107	2,6	62	1,8	68	2,0	53	1,6	129	1,4	94	1,8	38	2,2	100	2,6	444
2003	178	3	58	2	51	1,7	37	1,7	107	1,4	111	1,6	49	2	110	2,6	394
2004	114	3,1	45	2	58	2	69	1,8	134	1,5	91	2	69	2,6	127	2,6	391
2005	126	2,9	60	1,7	62	1,8	62	1,5	133	1,3	90	1,2	34	1,4	127	2,5	401
2006	107	2,7	61	1,8	63	1,6	69	1,4	115	1,3	72	1,5	39	1,7	99	2,5	470
2007	153	2,6	54	1,7	95	1,5	89	1,4	80	1,7	39	2,2	26	1,9	82	2,6	477
2008	146	2,5	74	1,6	108	1,4	107	1,1	76	1,8	36	2,3	25	2,1	82	2,5	444
2009	130	2,0	74	1,6	72	1,4	84	1,2	148	1,2	64	1,3	34	1,5	104	2,2	385
2010	111	2,1	57	1,2	74	1,2	85	1,3	198	1,3	94	1,6	52	1,5	144	2,3	280
2011	149	2,2	66	1,4	67	1,2	73	1,1	138	1,1	45	1,2	29	1,2	101	2,6	427
2012	187	2,3	81	1,4	66	1,1	77	1,1	82	1,3	51	1,5	35	1,7	95	2,1	424
2013	153	2,3	66	1,4	98	1,1	96	1,1	88	1,4	42	2,0	31	1,6	85	2,1	436
2014	131	2,0	58	1,3	58	1,1	87	1,0	82	1,1	50	1,5	22	1,6	73	1,9	534
2015	121	1,9	59	1,3	61	1,2	69	1,2	159	1,1	75	1,2	50	1,4	145	2,0	356
2016	123	2,0	47	1,2	63	1,2	89	1,2	204	1,1	79	1,2	54	1,2	153	2,1	286
2017	134	1,9	60	1,2	55	1,2	97	1,1	201	1,0	78	1,3	39	1,1	154	2,0	277
2018*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2019*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

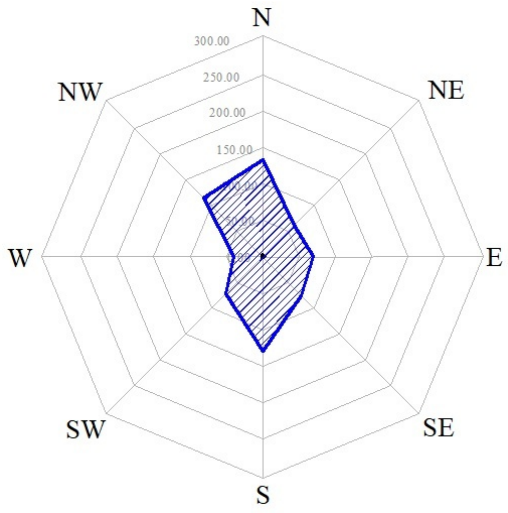
Smer vetra/ brzina, čest. /god	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C
	Č ‰	B m/s	Č ‰	B m/s	Č ‰	B m/s	Č ‰	B m/s	Č ‰	B m/s	Č ‰	B m/s	Č ‰	B m/s	Č ‰	B m/s	(tiho) ‰
2020*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Proseč. vredn.	**134**	**2,4**	**61**	**1,6**	**69**	**1,5**	**75**	**1,4**	**130**	**1,3**	**71**	**1,6**	**40**	**1,7**	**115**	**2,4**	**401**

**U 2018-oj godini nisu vršena merenja u decembru mesecu, u 2019-oj godini u januaru, februaru, martu, aprilu i julu mesecu, a u 2020. u decembru, pa u godišnjaku nisu prikazane srednje godišnje vrednosti čestine pravaca i srednje brzine vetra.*

Najveću učestanost imaju dani bez vetra (401‰), a zatim dani sa severnim (134‰) i dani sa južnim vetrom (130‰). Manje su česti dani sa severozapadnim vetrom (115‰), sa jugoistočnim vetrom (75‰) i sa jugozapadnim vetrom (71‰).

Vetrovi sa najvećom jačinom su severni i severozapadni sa jačinom od 2,4 m/s), a zatim slede, zapadni (1,7 m/s) i severoistočni i jugozapadni (1,8 m/s).

Dijagram srednjegodišnjih vrednosti učestalosti pravaca i brzine vetra za MS Leskovac za period 2000-2020. godina (prema podacima iz Meteoroloških godišnjaka, RHMZ Srbije prikazan je na slici 5.7.3-1.



Slika 5.7.3-1: Ruža vetrova za područje grada Leskovca

5.8. Građevine

Na predmetnoj lokaciji izvedeni su objekti prve faza izgradnje regionalne deponije (Faza I) na površini od cca 68.500 m^2. Predmet ovog projekta je izgradnja tela deponije i pratećih objekata II faze.

U prvoj fazi, pored tela deponije za odlaganje neopasnog otpada u I fazi izgrađeni su sledeći objekti: merna kućica i portirnica, vaga, rezervoar za vodu, plato sa kontejnerima, sistem za pranje točkova, hala za selekciju sekundarnih sirovina, lagune za procedne vode... Osim objekata kompleksa RD „Željkovac“, na lokjaciji nema drugih građevina.

Sama lokacija smeštena je u dolini i nije naseljena i zaklonjena je okolnim brdima.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

5.9. Nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta

Na području grada Leskovca nalaze se značajniji arheološki lokaliteti, kao i brojni spomenici kulture. Značajniji arheološki lokaliteti na području Leskovca su:

- Caričin grad,
- Hisar - ostaci utvrde na brdu Hisar iznad Leskovca,
- Zelen Grad - Skobaljić Grad,
- Dobra glava - nedaleko od Leskovca; postoje ostaci grada,
- Pavlovo Branište -pored Leskovca, kod sela Slatina; postoje ostaci grada,
- Osatovica - nedaleko od Vlasotinaca; postoje ostaci grada,
- Trap - kod Konopnice,
- Gradac - na prirodnom uzvišenju blizu sela Zlokućani, kod ušća Jašunjske reke u JužnuMoravu,
- Kale-Međa - Donje Brijanje,
- Kale-Gurgec - Gornje Brijanje,
- Ranovizantijsko utvrđenje i crkva Sv. Nikole u Sijarinskoj banji.

Značajniji spomenici kulture su: Jašunjski manastir – Sv. Bogorodice, Jašunjski manastir – Sv. Jovan, Manastir Rudare sa crkvom posvećenom Sv. Petki, Kuća Šop Đokića, Manastir Čukljenik sa crkvom posvećenom Sv. Nikoli (sa vodenicom na sastavu male i Čukljeničke reke), Kuća Bore Dimitrijevića, “Piksle”, Katolička crkva, Kuća Borislava Anđelkovića u kojoj se rodio narodni heroj Trajko Stamenković i drugi.

Na parcelama na kojima je predviđena izgradnja regionalne deponije neopasnog otpada „Željkovac“, nema evidentiranih zaštićenih područja kulturno-istorijskog nasleđa, za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite.

5.10. Pejzaž

Poljoprivredno zemljište grada Leskovca zauzima površinu od 58.919 ha (obradive površine i pašnjaci). Šume zauzimaju površinu od 39.490 ha. 70% obradive površine je pod ratarskim kulturama; povrtnjaci 15%, voćnjaci 6%, vinogradi 5%, livade 2% i vrlo malo pašnjaka.

Pejzažne karakteristike prostornih celina na analiziranom području predstavljaju bitan element za sagledavanje ukupnih odnosa na relaciji Regionalna deponija i životna sredina. Potrebno je imati u vidu da se pri ovakvim analizama radi o specifičnoj psihološko afektivnoj kategoriji koja se izražava kroz ukupno sinergično delovanje celokupnog okruženja na posmatrača uz neizbežno prisutne kulturološke, sociološke i subjektivne implikacije. U cilju kvantifikacije određenih pojava vezanih za fenomen ocene pejzažnih karakteristika vrši se raslojavanje pejzaža na dve osnovne kategorije koje podrazumevaju fizičke odnosno materijalne karakteristike i afektivne odnosno psihološke karakteristike.

U kategoriji materijalnih karakteristika pejzaža spadaju fizičke karakteristike koje mogu biti prirodne i stvorene. Prirodne fizičke karakteristike pejzaža su morfologija terena, vegetacija, vodene površine i nebo, a stvorene izgrađenost i obrađenost.

Morfologija terena predstavlja jedan od primarnih elemenata pejzaža tako da se uticaji u domenu promene morfologije terena zbog izgradnje deponije smatraju i najznačajnijim.

Teren na lokaciji Regionalne deponije neopasnog otpada „Željkovac“ u Leskovcu je skoro ravan sa okvirno najnižom kotom terena 273,28 m i najvišom kotom terena od 302,43 m.

Pejzažne karakteristike neposrednog okruženja regionalne deponije u Leskovcu čine okolna brda obrasla šumom. Deponija je smeštena u kotlini kojoj se pristupa lokalnim nekategorisanim asfaltiranim putem izgrađenim za potrebe kompleksa. Na oko 500 m nalaze se poljoprivredno zemljište i vikendice.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

5.11. Međusobni odnosi navedenih činilaca

Usled saobraćaja koji se odvija pristupnim putevima i saobraćaja koji se odvija u okviru kompleksa i rada opreme u hali za seleciju otpada (oprema I faze izgradnje) i mehanizacije za sanitarno deponovanje, može, u momentima najintenzivnijeg saobraćaja, doći do povećanog nivoa buke. Takve pojave, ako se i dešavaju, su vrlo kratkotrajne. Pored toga, lokacija je u kotlini, okružena šumom, tako da je uticaj buke minimalan.

6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Izgradnja objekata kompleksa RD Željkovac u Leskovcu izazvala je vizuelne promene na predmetnom prostoru, jer je na tom prostoru ranije bilo poljoprivredno i šumsko zemljište.

Analizom primenjene tehnologije utvrđeno je da izgradnja i rad u II fazi izgradnje i eksploatacije RD Željkovac može biti izvor različitih uticaja na životnu sredinu.

Utvrđivanje i valorizacija pojedinih negativnih uticaja predmetnog projekta na životnu sredinu sprovodi se u okviru:

- uticaja u toku izgradnje,
- uticaja u toku eksploatacije,
- uticaja u toku mogućih akcidentnih situacija.

Prvu grupu uticaja predstavljaju uticaji koji se javljaju kao posledica izvođenja projekta, odnosno izgradnja planiranih objekata II faze izgradnje. Ovi uticaji su po prirodi većinom privremenog karaktera, prostorno ograničeni na neposrednu okolinu projekta. Nastaju kao posledica prisustva radnika, građevinskih mašina, organizacije izvođenja radova i primene različitih tehnologija. Negativne posledice se javljaju kao rezultat iskopa zemljišta, transporta, ugrađivanja građevinskog materijala i drugih zanatskih radova.

Kao posledica eksploatacije kompleksa RD kroz vreme javljaju se uticaji na životnu sredinu koji su trajnog karaktera. Moguće promene i uticaji na životnu sredinu razmatraju se u odnosu na kvalitet vazduha, vode, zemljišta, nivoa buke, zdravlja stanovništva, eko sistem i okolne objekte.

6.1. Promene i uticaji u toku izvođenja radova

Mogući uticaji u fazi izvođenja radova su privremenog karaktera, ograničeni po obimu i intenzitetu.

Izgradnja novih objekata, kao i stvaranje otpada i moguća emisija zagađivača i tretmana otpadnih tokova tokom izvođenja radova opisani su u poglavljima 3.2, 3.4.1. i 3.5.1. Svi navedeni radovi, uključujući izgradnju tela deponije II faze dovode do određenih promena u životnoj sredini, koje su uglavnom prostorno ograničene na neposrednu okolinu lokacije na kojoj se izvode radovi, vozni park, saobraćajnice kojima se vrši transport materijala i opreme, i najčešće su privremenog trajanja. Uticaji koji mogu nastati prilikom izvođenja radova su:

- zagađenje vazduha od stvaranja prašine tokom izvođenja radova, kao i od izduvnih gasova usled korišćenja mehanizacije,
- zagađenje vode i zemljišta može nastati usled stvaranja građevinskog i komunalnog otpada,
- zauzimanje površina za smeštaj pratećih objekata za potrebe izvođenja radova,
- povećanje nivoa buke.

6.1.1. Zagađenje vazduha

Angažovanjem građevinske mehanizacije na izgradnji tela deponije II faze (segment B1) i pratećih objekata u svrhu poboljšanja uslova zaštite životne sredine, dolazi do emisije izduvnih gasova u zavisnosti od kvaliteta goriva, režima rada i opterećenja motora. Pri radu građevinskih mašina i vozila, koja kao pogonsko gorivo koriste ugljovodonične naftne derivate, pored

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

produkata sagorevanja ugljen-dioksida i vodene pare, javljaju se i toksične komponente, uglavnom praćene neprijatnim mirisom:

- produkti nepotpunog sagorevanja (ugljen-monoksid, nesagoreli ugljovodonici, vodonik, aldehidi, čađ)
- produkti termičke reakcije kiseonika i azota (oksidi azota) i
- jedinjenja neorganskih materija (olovo i sumpor).

Pri izvođenju građevinskih radova daleko najzastupljeniji su dizel motori, koji su izvori emisije ugljovodonika i čađi, u odnosu na benzinske motore koji su glavni nosioci emisije ugljen-monoksida i azotnih oksida. Stoga je koncentracija toksičnih komponenti ugljen-monoksida i azotnih oksida daleko manja, nego da su u primeni motori na benzin, dok je značajna emisija čvrstih materija u vazduh.

Pri izvođenju građevinskih radova, kao što su iskop zemlje, utovar, transport i istovar materijala dolazi do zaprašivanja, čiji intenzitet zavisi od meteoroloških uslova, a naročito je izraženo u suvom delu godine, kada se uglavnom i planira izvođenje građevinskih radova. Količina zagađujućih materija u vazduhu opada sa udaljenošću od emisije zagađenja, pa se kratkotrajni negativni uticaj može očekivati samo na prostoru kompleksa RD i najbližoj okolini, odnosno neće doći do pogoršanja kvaliteta životne sredine u širim razmerama. Povoljna okolnost je to, što je prostor na kome će se graditi novi objekti udaljen od prvih stambenih objekata oko 1.200 m.

6.1.2. Zagađenje vode i zemljišta

Prilikom izvođenja zemljanih radova (iskopi, nasipanje i odlaganje materijala) za potrebe izgradnje novih objekata, u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina) koji protiče kroz kompleks, kao i u podzemne vode, mogu dospeti određene količine zemljanog materijala ili drugog materijala koji se koristi za izgradnju. Zato je veoma značajno da materijal koji se koristi za izgradnju bude deponovan na određenom mestu u okviru gradilišta, pri čemu se ne sme dozvoliti rasipanje i rasturanje materijala po okolnom prostoru. Uticaj je privremenog karaktera.

Prilikom izgradnje objekata mogu se očekivati povećane količine komunalnog otpada, što neće negativno uticati na kvalitet okolnog zemljišta i izgled okruženja, jer će se stvoreni komunalni otpad dnevno odvoziti na aktivni deo tela deponije.

6.1.3. Zauzeće prostora za potrebe gradilišta

U fazi izvođenja radova na izgradnji objekata dolazi do zauzeća prostora na lokaciji koja se koristi za smeštaj mašina i opreme za gradilište, smeštaj materijala za građenje, kao i za odlaganje materijala iz iskopa (privremene deponije), što su sve uticaji privremenog karaktera (traju samo dok traje izgradnja). Posle završetka radova zauzete površine se vraćaju u prvobitno stanje uz eventualna poboljšanja.

6.1.4. Povećani nivo buke

Građevinska i transportna mehanizacija koja se angažuje u toku izgradnje objekata i kasnije pri uređenju lokacije, predstavlja izvor buke koja dostiže od 70 dB(A) do 85 dB(A), zavisno od tipa mašine, stepena opterećenja motora, kvaliteta kolovoznog zastora, tehničke ispravnosti i načina rukovanja, brzine kretanja i starosti vozila.

Mehanizacija koja se koristi na deponiji proizvedena je po vežećim standardima i zadovoljava dozvoljeni nivo buke za radnu sredinu, tj. životnu sredinu.

Prostorno, buka ima najveće negativne efekte na samom gradilištu i u njegovoj neposrednoj okolini, ali je privremenog karaktera.

Buka ne može štetno uticati na okolino stanovništvo, obzirom da je lokacija deponije udaljena od naselja u skladu sa važećim propisima.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

6.2. Uticaji u toku redovnog rada II faze eksploatacije objekata kompleksa

6.2.1. Uticaj na kvalitet vazduha

Za proces deponovanja neopasnog otpada na telo deponije, kao i interni transport materijala izdvojenog na liniji za selekciju otpada, koristiće se postojeća mehanizacija koja se već koristi za rad na procesu odlaganja neopasnog otpada i interni transport. Svi oni koriste za pogon naftne derivate, tj uglavnom dizel gorivo, čiji je uticaj na životnu sredinu već objašnjen u poglavlju 6.1.1.

Takođe, prilikom odvijanja same tehnologije deponovanja otpada, naročito tokom letnjeg perioda dolazi do stvaranja prašine. Prašina se obara orošavanjem trenutno aktivnog tela deponije, recirkulacijom tečnog koncentrata izdvojenog na PPPV ili sirovom procednom vodom iz lagune.

Tokom eksploatacije deponije, kao nusprodukt procesa deponovanja neopasnog otpada, tj razgradnje organskih komponenti iz deponovanog otpada, dolazi do emisije deponijskog gasa u atmosferu, koji se uglavnom sastoji od metana i ugljendioksida. Deponijski gas je eksplozivan kada je koncentracija CH_4 u vazduhu između 5% i 15%, a smeša sa više od 15% je zapaljiva. Metan i ugljen dioksid su poznati i kao gasovi staklene bašte (*Green House Gasses*), koji utiču na klimatske promene, odnosno povećanje temperature u atmosferi. Povećana koncentracija ugljen dioksida u vazduhu negativno utiče na zdravlje ljudi i živi svet.

Pored metana i ugljendioksida, anaerobni mikroorganizmi takođe stvaraju sumporvodonik iz sumpora (npr. SO_4^{2-}) kao nusprodukt njihovog metabolizma. Može se pojaviti kao gasna mešavina i kao rastvoren u tečnosti. Sumporvodonik nastaje od anaerobnih mikroorganizama koji se pojavljuju u otpadnoj vodi koja miruje. Mesta koja pospešuju razmnožavanje ovih mikroorganizama u postrojenju za obradu otpadnih voda su kanali, taložnici i rezervoari, stavljeni van funkcije, ali koji nisu ispražnjeni.

U početnoj fazi eksploatacije deponijski gas će se kontrolisano preko biotrnova ispuštati u atmosferu.

Kontrola sastava gasa pratiće se tokom deponovanja otpada u deponiji. Ukoliko se u budućnosti pokaže da postoje velike produkcije metana preći će se sa pasivnog na aktivni sistem. Da li će se otpad spaljivati na baklji ili će se vršiti njegovo iskorišćenje, odlučiće se kada se uradi detaljna studija izvodljivosti i tehno-ekonomska analiza isplativosti iskorišćenja deponijskog gasa.

Moguća je pojava karakterističnih mirisa raspadanja organskog otpada na deponiji. Pojava neprijatnih mirisa na telu deponije se sprečava i umanjuje svakodnevnim prekrivanjem otpada inertnim materijalom, kao i upotrebom dezinfekcionih sredstava.

6.2.2. Uticaj na kvalitet voda i zemljišta

U objektima druge faze izgradnje (polje B1) regionalne deponije, od tehnoloških otpadnih voda, nastajaće *procedna voda iz tela deponije (procedni filtrat).*

Procedna voda se definiše kao tečnost koja se filtrira kroz slojeve čvrstog otpada, koja sa sobom odnosi izdvojene, rastvorene i suspendovane čestice. Filtrirajući se kroz otpad procedna voda sa sobom povlači i biološke i hemijske supstance. Hemijski sastav procednih voda značajno varira u zavisnosti od vremena stajanja otpada u deponiji. Pod normalnim okolnostima procedna voda se sakuplja na dnu tela deponije, gde je postavljen dvostruki zaštitni sloj, koji se sastoji od sloja hidrogeološke barijere od sabijene gline, bentonita i nepropusne HDPE folije. Time je onemogućena kontaminacija podzemnih voda.

Procedna voda na deponijama je obično veoma zagađena sa:

- organskim materijama (BPK_5, HPK),
- azotnim jedinjenjima (amonijak, organska jedinjenja azota) i

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- teškim metalima i drugim solima.

Sva ova jedinjenja imaju negativan uticaj na životnu sredinu, tako da je prečišćavanje procednih voda sa deponije, pre ispuštanja u recipijent, neophodno.

Prosečan sastav procednih voda na deponiji Željkovac dat je u tabeli 3.2.4.1-2 (kolona 3), poglavlje 3.2.4.1.

Procedne vode, nastale proceđivanjem atmosferskih padavina kroz telo deponije i raspadom organskih materija u deponovanom otpadu se sistemom za drenažu prikupljaju i odvode do novoprojektovane lagune. Novoprojektovana laguna je cevovodom povezana sa aeracionom lagunom I faze, tako da se prelivne procedne vode iz nje odvode u novu lagunu.

Prikupljene procedne vode iz lagune se potom prečišćavaju na novoprojektovanom postrojenju za prečišćavanje procednih voda sa RO, kapaciteta 100 m^3/dan. Prečišćeni filtrat (65%), efluent se ispušta u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina). Izabrano postrojenje, koje radi na principu trostruke reverzne osmoze, procedne vode prečišćava do takvog kvaliteta da ispuštene vode ne narušavaju II klasu recipijenta. Detaljan način prečišćavanja procednih voda opisan je u poglavlju 3.3.3.

Koncentrat sa izdvojenim zagađujućim materijama iz procednih voda se recirkuliše na telo deponije uređeno na sanitaran način, tako da nema ispuštanja zagađujućih materija u vodotok ili zemljište.

Eventualno procurivanje procednih voda kroz projektovani vodonepropusni sloj može dovesti do zagađenja životne sredine u okruženju (zemljišta, podzemnih voda i potoka u neposrednoj blizini deponije) napred navedenim opasnim materijama, koje mogu biti prisutne u deponovanom otpadu, što bi značajno uticalo na kvalitet zemljišta i površinskih i podzemnih voda na lokaciji i nizvodno od lokacije. Potok Bučan (potok Bunibrodska dolina) je bujični, tako da u njemu nema životinja koje nastanjuju površinske vode, ali bi negativan uticaj bio i u vodotoku nizvodno od lokacije (krajnji recipijent reka Južna Morava.

U toku redovnog rada kompleksa RD u okviru objekata II faze izgradnje nastaju i atmosferske otpadne vode, zauljene sa internih saobraćajnica, koje sadrže sedimentne materije i ulja i naft5ne derivate i čiste padinske koje se prikupljaju u obodnim kanalima.

Atmosferske oborinske vode se prikupljaju u obodnim kanalima i preko izlivnih građevina ispuštaju u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina).

Potencijalno zauljene atmosferske otpadne vode sa manipulativnog platoa i internih nepropusnih saobraćajnica odgovarajućim padovima se prikupljaju i atmosferskom kanalizacijom, posle prečišćavanja u separatoru ulja i naftnih derivata sa koalescentnim filtrom, kontrolisano ispuštaju u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina), tako da ne dolazi do zagađenja zemljišta i površinskih voda.

Na osnovu načina upravljanja otpadnim vodama, u okviru kompleksa RD "Željkovac" može se zaključiti da su projektnim rešenjem sakupljanja, prečišćavanja i odvođenja otpadnih voda sa čitavog kompleksa preduzete odgovarajuće mere zaštite površinskih i podzemnih voda i zemljišta i da pri pravilnom rukovanju izabranom opremom i sprovođenjem odgovarajućih radnih procedura neće doći do njihovog ugrožavanja.

Do zagađenja zemljišta i podzemnih i površinskih voda može doći i u slučaju isticanja tečnih opasnih materija (hemikalija za tretman procednih voda). Zato je neophodno predvideti da sve upakovane opasne tečne hemikalije budu smeštene u odgovarajućoj nepropusnoj neoštećenoj ambalaži, koja se dobro zatvara. Radi zaštite od izlivanja, sumporna kiselina je smeštena u rezervoaru iznad tankvane, čiji je materijal otporan na dejstvo sumporne kiseline. Ambalažu po isteku roka trajanja treba zameniti novom. Negativan uticaj pojedinačnih hemikalija na zdravlje ljudi i životnu sredinu proizvođač hemikalija daje u bezbednosnim listama, koje su priložene u prilogu Studije. Glavne karakteristike hemikalija i njihov uticaj na zdravlje ljudi date su u poglavlju 3.3.4.2.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Da bi se postigla sigurnost da proizvodni proces u okviru predmetnog kompleksa ne ugrožava životnu sredinu sa stanovišta zagađenja voda i zemljišta, neophodna je redovna kontrola kvaliteta ispuštenih otpadnih voda i praćenje kvaliteta podzemnih voda u uspostavljenim pijezometrima.

Nepravilnim postupanjem sa otpadom, takođe može doći do zagađenja zemljišta, površinskih i podzemnih voda. Nastajanje i način postupanja sa otpadom opisan je u poglavljima 3.4.2.4. i 3.5.5.

Za postupanje sa otpadom na kompleksu postoji urađen Radni plan postrojenja za upravljanje otpadom, deponije neopasnog otpada „Željkovac“ na lokaciji u Leskovcu, koji se redovno ažurira. U Planu je opisano opremanje i rad postrojenja, radi sprečavanja i kontrole zagađenja životne sredine, razvrstavanje otpada na mestu nastajanja, analiza, odnosno karakterizacija otpada, njegovo obeležavanje i skladištenje do predaje zainteresovanim i ovlašćenim organizacijama na dalje postupanje, kao i potrebna dokumentacija za kretanje otpada.

Organizovano sakupljanje svih vrsta otpada, njihovo razvrstavanje i odlaganje u odgovarajuće kontejnere ili odgovarajuće posude i skladištenje otpada na prostor koji je za to određen, a poštujući zakonske norme koje determinišu oblast otpada, jeste dobar način da se spreči zagađenje zemljišta rasturanjem takvog otpada na okolne površine, kao i da se spreči zagađenje zemljišta odlaganjem na komunalne deponije otpada koji je opasan ili predstavlja sekundarnu sirovinu.

6.2.3. Uticaj buke

Buka je poseban oblik fizičkog zagađenja. Kao zvučno talasno kretanje, ona izaziva štetne efekte na slušni aparat i psihu ljudi. Zvuk se prenosi vazduhom u otvorenom prostoru ili kroz neprekinute zračne prolaze kao što su otvoreni prozori, hodnici, sistemi cevovoda i kanala. Dozvoljeni nivo buke, koji ne remeti zdravlje ljudi je 45 dB. Glasni razgovori, muzika, vika i sl. može biti i do 90 dB, koliko se registruje i u nekim poslovnim prostorima. Prag bola iznosi 120 dB. Konstantna buka ugrožava rad srčanog mišića, krvni pritisak, san….

Industrijski objekti i postrojenja u kojima nisu preduzete mere za sprečavanje emisije buke i vibracija, predstavljaju zagađivače, a sama buka i vibracije iznad dozvoljenih nivoa predstavljaju vid zagađivanja životne sredine.

Sva istraživanja pojedinih prostornih celina u smislu određivanja negativnih uticaja i potreba za preduzimanje određenih mera zaštite temelje se na definisanim graničnim nivoima i proceni merodavnih pokazatelja buke. Prema Zakonu o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 36/09, 88/10 i 96/21), i Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. gl. RS“ br. 75/10) zabranjeno je emitovanje buke u životnoj sredini iznad propisanih graničnih vrednosti koje su date u donjoj tabeli.

Tabela 6.2.3-1: Granične vrednosti indikatora buke na otvorenom prostoru

Zona	Namena prostora	Nivo buke u dB (A)
		Za dan i veče
1	Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-istorijski lokaliteti, veliki parkovi	50
2	Turistička područja, kampovi i školske zone	50
3	Čisto stambena područja	55
4	Poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja i dečja igrališta	60

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Zona	Namena prostora	Nivo buke u dB (A)
		Za dan i veče
5	Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica	65
6	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada	Na granici ove zone buka ne sme prelaziti graničnu vrednost u zoni sa kojom se graniči

Buka na deponiji uglavnom nastaje od rada motora kamiona za prevoz otpadaka i inertnog materijala, kao i od rada kompaktora za sabijanje otpadaka i buldozera za rasprostiranje inertnog materijala.

Mehanizacija koja se koristi na deponiji proizvedena je po vežećim standardima i zadovoljava dozvoljeni nivo buke za radnu sredinu, tj. životnu sredinu.

Prema dosadašnjim merenjima, odvijanje tehnološkog procesa deponovanja i pratećih tehnoloških procesa na kompleksu RD nema negativan uticaj na životnu sredinu. Pretpostavka je da eksploatacija objekata u II fazi, takođe neće imati negativan uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi iz sledećih razloga:

- Za tehnološki proces deponovanja predviđena je oprema poznatih proizvođača, koja zadovoljava uslove za rad na otvorenom prostoru,
- Oprema PPPV se nalazi u zatvorenom kontejnerskom prostoru sa odgovarajućom zvučnom izolacijom,
- Lokacija deponije je najbliža mestu Rudare koje se nalazi na oko 1,2 km od lokacije deponije i od deponije je odvojeno prirodnom preprekom - manje brdo. Na severoistočnoj strani lokacije ima nekoliko pojedinačnih objekata (vikendice) od kojih se najbliži nalazi na udaljenosti od 400 m od lokacije deponije.

Da bi se potvrdilo da usled aktivnosti, koje se vrše tokom II faze eksploatacije kompleksa RD ne dolazi do stvaranja buke koja prekoračuje dozvoljene vrednosti, potrebno je vršiti merenja buke u životnoj sredini.

6.2.4. Svetlost, toplota i zračenje

Kako je navedeno u poglavlju 3.4.2.5, za rad na ovim vrstama projekata nije karakteristična emisija svetlosti, toplote i zračenja u životnu sredinu. Na deponiji je zabranjeno odlaganje radioaktivnog otpada.

6.3. Uticaj na zdravlje stanovništva

Izgradnja RD Željkovac ima sama po sebi pozitivan efekat, jer će se komunalni i drugi otpad čije je odlaganje na deponije neopasnog otpada dozvoljeno odlagati na sanitaran način, čime se sprečava zagađenje životne sredine.

Procedna deponijska voda sadrži aktivne mikroorganizme. U slučaju nekontrolisanog ispuštanja ovaj deponijski filtrat povlači za sobom opasnost od infekcija ili ugrožavanja prirodne sredine.

Projektom su predviđene sve tehničke mere zaštite da se spreči zagađenje životne sredine od odvijanja tehnoloških procesa na kompleksu (odgovarajući način postupanja sa hemikalijama koje se koriste u procesu prečišćavanja procednih voda, odgovarajući tretman nastalih otpadnih materija na kompleksu, radi dovođenja emisije zagađujućih materija ispod GVE, razvrstavanje, privremeno skladištenje otprema van kompleksa nastalih otpadnih materija na propisima definisan način, odgovarajuće mere zaštite od požara i udesa...

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

U neposrednoj blizini prostora na kojem se nalazi RD Željkovac nema stambenih objekata, pa se ne može govoriti o zdravstvenom uticaju predmetnog kompleksa na okolno stanovništvo. Stambeni objekti su na dozvoljenoj udaljenosti od kompleksa, pa postojanje i rad predmetnog objekta neće uticati na pogoršanje uslova života okolnog stanovništva, kao ni na raseljavanje zbog negativnih uticaja.

Eksploatacija II faze predmetne RD neće uticati na povećanje koncentracije stanovništva i njegove eventualne migracije, jer se neće zapošljavati nova radna snaga, već će se samo izvršiti preraspodela i obuka postojeće radne snage za rad na novoprojektovanim postrojenjima.

6.4. Uticaj na meteorološke parametre i klimatske karakteristike

Tokom eksploatacije druge faze regionalne deponije Željkovac u atmosferu će se ispuštati deponijski gas nastao razgradnjom otpada u anaerobnoj fazi, a moguće je i povećanje vlažnosti na samoj lokaciji deponije od isparenja organske komponente iz otpada i orošavanja tela deponije.

Gledano sa aspekta uticaja rada projekta na mikroklimu i meteorološke parametre, pre svega usled emisija zagađujućih materija u atmosferu, može se na osnovu procenjenih vrsta i količina ispuštenih zagađujućih materija, kao i predviđenim merama za smanjenje emisije tvrditi da eksploatacija II faze RD "Željkovac", ne može imati znatan uticaj na klimatske karakteristike lokacije. Osim toga, predviđanje uticaja postrojenja na klimu na osnovu podataka o emisijama u atmosferu nije moguće, jer nije moguće izvršiti izolaciju uticaja samo emisije, koje potiču usled rada novoprojektovanih objekata kompleksa.

Iz napred navedenog, jasno je da se ne može u ovom trenutku govoriti o uticaju eksploatacije predmetnih objekata i infrastrukture na promenu klime na predmetnoj mikrolokaciji, odnosno, može se pretpostaviti da postrojenje ni na koji način neće uticati na promenu klime.

6.5. Uticaj na ekosisteme

Na osnovu analize uticaja postojećih i novoplaniranih objekata u domenu aerozagađenja, zagađenja površinskih i podzemnih voda i zemljišta i zauzimanja površina moguće je doći do izvedenih zaključaka i u pogledu mogućih uticaja na floru područja. Činjenice koje su iznesene u okviru postojećeg stanja pokazuju da na predmetnom prostoru nema bitnih (zaštićenih ili u procesu prethodne zaštite) florističkih sadržaja. Na osnovu toga i ne treba očekivati bitne uticaje usled odvijanja procesa u okviru kompleksa na ekosisteme.

Radovi na uklanjanju vegetacije i pripremi terena, shodno uslovima Zavoda za zaštitu prirode izvode se izvan perioda gnežđenja ptica, odnosno pre 01. aprila i posle 30. juna, a ukoliko se naiđe na aktivno gnezdo ptica sa pologom i/ili mladuncima, neophodno je obustaviti radove u toj zoni i obavestiti Zavod za dalji rad u zoni gnezda, čime se uticaj na faunu na lokaciji svodi na njmanju moguću meru.

Na površinama koje su obuhvaćene predmetnim radovima doći će do gubitka staništa životinja vezanih za tlo, uglavnom insekata, glista i sl.

6.6. Uticaj na namenu i korišćenje površina

Zauzimanje površina neophodnih za izgradnju i normalno funkcionisanje analiziranih objekata i namenskih površina predstavlja jedan od parametara koji je merodavan za definisanje njegovog odnosa prema životnoj sredini. Zemljište, kao prirodni resurs, na kojem su izgrađeni objekti u I fazi izgradnje kompleksa RD Željkovac i u okviru koga će graditi planirani objekti, ima namenu za komunalnu delatnost i neće doći do promene namene zemljišta.

Prostorno i funkcionalno rešenje objekata i opreme postrojenja daje celom kompleksu prostorni efekat, koji se na najbolji način uklapa u okolinu.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

6.7. Uticaj na komunalnu infrastrukturu

Za rad predmetnih objekata već postoje izgrađeni sledeći objekti infrastrukture:

- Pristupna javna saobraćajnica za vozila,
- Elektrodistributivna mreža,
- Vodovodna mreža.

U okviru kompleksa već postoje izgrađene interne saobraćajnice preko kojih se čitav kompleks povezuje na javnu saobraćajnicu. Za manipulaciju na prostoru II faze izgradnje kompleksa izgradiće se nove interne saobraćajnice.

Snabdevanje objekta II faze izgradnje RD Željkovac električnom energijom vršiće se iz elektrodistributivne mreže, preko izgrađene trafostanice u okviru kompleksa (hala za separaciju).

U okviru kompleksa već postoji izgrađen sistem za vodosnabdevanje, koji je priključen na gradsku vodovodnu mrežu.

U blizini kompleksa ne postoji javna kanalizaciona mreža, tako da se fekalne otpadne vode iz objekata I faze ispuštaju u nepropusnu jamu, koju povremeno prazni JKP. U objektima druge faze ne nastaju fekalne otpadne vode.

Iz napred navedenog se vidi da je uticaj izgradnje predmetnih objekata i infrastrukture na komunalnu infrastrukturu minimalan.

U toku redovnog odvijanja procesa rada u okviru predmetnog kompleksa, treba poštovati uslove svih nadležnih preduzeća, koja su zadužena za gazdovanje nad infrastrukturnim objektima, kako ne bi došlo do štetnog delovanja na postojeće objekte infrastrukture.

6.8. Uticaj na prirodna dobra posebnih vrednosti i na nepokretna kulturna dobra i njihovu okolinu

Na samoj lokaciji na kojoj se nalazi predmetni kompleks nisu identifikovana prirodna i kulturna dobra posebne vrednosti, pa se ne može ni govoriti o uticaju izgradnje predmetnih objekata i instalacija na ista.

6.9. Uticaj na pejzažne karakteristike područja

Kako se novoprojektovani objekti nalaze u okviru već postojećeg, u velikoj meri izgrađenog kompleksa RD Željkovac, to izgrađenost predmetnih novoprojektovanih objekata neće imati posebnog uticaja na pejzažne karakteristike, pa se ne mogu očekivati ni negativni uticaji u domenu promene subjektivnog doživljaja prostora.

Po obodu kompleksa predviđeno je ozelenjavanje drvećem, tako da se vizuelni efekat kompleksa deponije umanjuje za korisnike obližnjeg lokalnog puta.

Radi očuvanja pejzažnih karakteristika na lokaciji koliko je god to moguće, predviđeno je korišćenje što manje površine za građevinske radove u bilo kojoj fazi, a naročito tokom odvijanja tehnologije deponovanja.

Takođe, predviđeno je i ozelenjavanje slobodnih površina i sadnja drveća po obodu tela deponije.

7. PROCENA OPASNOSTI OD MOGUĆEG UDESA

Udes, po definiciji Zakona o zaštiti životne sredine, jeste iznenadni i nekontrolisani događaj ili niz događaja, koji nastaje nekontrolisanim oslobađanjem, izlivanjem ili rasipanjem opasnih materija pri proizvodnji, prometu, upotrebi, prevozu, preradi, skladištenju, odlaganju ili dugotrajnom neadekvatnom čuvanju.

Procena uticaja na životnu sredinu u slučaju udesa obuhvata identifikovanje mogućih opasnosti od udesa, utvrđivanje verovatnoće i mehanizma njegovog nastanka i razvoja i sagledavanje mogućih posledica.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

7.1. Definisanje mogućnosti pojave akcidentne situacije

Opasne materije, definisane Zakonom o zaštiti životne sredine, jesu hemikalije i druge materije koje imaju štetne i druge opasne karakteristike. Opasne materije imaju jednu ili više karakteristika koje ih čine opasnim: toksičnost, oksidirajuća, eksplozivna, ekotoksična, zapaljiva, samozapaljiva ili druga svojstva opasna po život i zdravlje ljudi i životnu sredinu.

Postupanje sa opasnim materijama vrši se na način da se ne dovede u opasnost život i zdravlje ljudi, ne zagadi životna sredina, da se obezbede i preduzimu mere zaštite od udesa i druge mere utvrđene zakonom. Zaštita od udesa obuhvata planiranje, organizovanje i preduzimanje preventivnih mera upravljanja opasnim materijama i sanacionih mera u slučaju udesa na osnovu procene rizika, odnosno analize opasnosti od udesa.

U okviru kompleksa RD Željkovac u Leskovcu teorijski mogući udes može nastati:

- usled nekontrolisanog paljenja deponijskog gasa i izazivanja požara i eksplozije,
- usled izlivanja hemikalija za tretman procednih voda (procednih voda) iz tela deponije.

7.2. Vrsta i količina opasnih materija

7.2.1. Deponijski gas

Radom kompleksa RD "Željkovac" u Leskovcu kao potencijalna opasnost sa aspekta požara i eksplozije javlja se prisustvo deponijskog gasa, koji sa vazduhom u koncentracijama 5-15% može stvoriti eksplozivnu smešu.

Deponije čvrstog otpada razmatraju se kao biohemijski reaktori, pri čemu su ulazne komponente otpad i voda, a izlazne deponijski gas, procedne vode i inertni otpad. Deponijski gas nastaje kroz proces anaerobne biološke razgradnje organskog i drugog otpada. Pretežno je sastavljen od metana (CH_4) i ugljen dioksida (CO_2), dok se ostali gasovi nalaze u tragovima.

Procentualni udeo dva najzastupljenija gasa varira u odnosu na sastav i starost otpada iz koga se generišu. Uobičajeni zapreminski sastav i karakteristike deponijskog gasa prikazani su u tabelama 3.3.2-1 i 3.3.2-2, poglavlje 3.3.2.

Nakon što su produkovani u telu deponije, gasovi imaju težnju da se šire i popunjavaju raspoloživi prostor, tako da vrše migraciju kroz pore i šupljine u slojevima smeća. Prirodna tendencija deponijskog gasa, koji je lakši od vazduha je da vrši kretanje nagore prema površini tela deponije, koja je obložena zaštitnim slojevima. Ukoliko mu je postavljanjem izolacionih slojeva onemogućeno kretanje nagore deponijski gas teži da se kreće horizontalno prateći obrazac najmanjeg otpora.

Faktori koji utiču na širenje deponijskog gasa su difuzija, pritisak i propusnost sloja.

Difuzija je prirodno svojstvo gasova da teže da postignu jedinstvenu koncentraciju u prostoru koji su u mogućnosti da zauzmu. Deponijski gas se u telu deponije kreće iz oblasti visoke koncentracije u oblasti niske koncentracije. Kako su koncentracije gasa u okolini tela deponije manje nego u samom telu, deponijski gas teži da vrši difuziju prema spoljašnjosti.

Akumulirani deponijski gas stvara oblasti visokog pritiska u kojima je kretanje gasa ograničeno i oblasti niskog pritiska u kojima nije. Razlike u pritisku unutar tela deponije rezultuju kretanjem gasova iz oblasti visokog u oblasti niskog pritiska. Ovaj fenomen je poznat kao konvekcija. Što se više gasa stvara, pritisak u telu deponije se povećava, obično izazivajući da su pritisci ispod površine veći od atmosferskih, što izaziva kretanje deponijskog gasa ka spoljašnjosti.

Pod optimalnim uslovima jedna tona razgradivog otpada može proizvesti 400 m^3 do 500 m^3 deponijskog gasa. U praktičnom smislu, stopa po kojoj se deponijski gas može prikupljati za potrebe korišćenja je mnogo niža. Tipična vrednost produkcije deponijskog gasa po toni mokrog komunalnog otpada iznosi 200 m^3. Istraživanje na 262 lokacije (Gregory et al., 1991.) dalo je prosečni kumulativni prinos deponijskog gasa od 146 m^3/t (mokro, otpad dopremljen na

gradilište) od čega približno 70% bi se moglo povratiti za korišćenje. U skladu sa tim ostvarivi prinos deponijskog gasa za „životni“ vek deponije iznosi 102 m^3/t odloženog otpada.[6]

Projektovana količina razgradivog otpada koja se odlaže na telo deponije II faze eksploatacije deponije Željkovac iznosi cca m=391.560 t, što znači da razgradnjom organskog otpada u II fazi, u skladu sa istraživanjima, može nastati 51.405.323 m^3 gasa, od čega se može iskoristiti i do **cca 35.913.308 m^3** gasa.

7.2.2. Hemikalije za tretman i prečišćavanje procednih voda u PPPV

Za rad PPPV koriste se različite hemikalije kao što su: alkalni čistač, kiseli čistač, kaustična soda, sumporna kiselina i antiskalant za odstranjivanje kamenca sa RO membrana, čije isticanje u životnu sredinu može imati negativan uticaj na zdravlje ljudi i ostale činioce životne sredine. U postrojenju se nalaze samo neophodne količine za rad postrojenja, u originalnim posudama do 1.000 litara.

Sumporna kiselina se upotrebljava za predtretman procedne vode, odnosno pH regulaciju, pre njenog ulaska u module reverzne osmoze. U okviru PPPV će se nalaziti rezervoar sa sumpornom kiselinom (koncentracije 75%), zapremine 1.000 litara. Nije predviđeno skladištenje dodatnih količina sumporne kiseline na lokaciji.

Sumporna kiselina je jedna od najjačih neorganskih kiselina. Veoma je korozivna i sa njom se mora pažljivo rukovati. To je nagrizajuća, uljasta, bezbojna tečnost, koja se meša u svim odnosima sa vodom. Ona je snažna, nerganska kiselina sa oksidirajućim i dehidratacijskim delovanjem. U dodiru sa kožom izaziva teške opekotine kože, kao i oštećenje oka.

Karakteristike svih hemikalija za prečišćavanje procednih voda detaljno su date u okviru poglavlja 3.3.4.2. - Hemikalij**e** za prečišćavanje procednih voda u PPPV.

7.3. Analiza opasnosti od udesa

Procena uticaja na životnu sredinu u slučaju udesa obuhvata identifikovanje mogućih opasnosti od udesa, utvrđivanje verovatnoće i mehanizma njegovog nastanka i razvoja i sagledavanje mogućih posledica.

7.3.1. Opasnosti od udesa usled paljenja deponijskog gasa

Na osnovu karakteristika deponijskog gasa koji je prisutan na deponiji, može se zaključiti da je na kompleksu prisutna stalna opasnost od požara i eksplozije usled paljenja para deponijskog gasa. Deponijski gas je eksplozivan kada je koncentracija CH_4 u vazduhu između 5 i 15 %, a smeša sa više od 15% je zapaljiva. Sve fizičko-hemijske karakteristike deponijskog gasa ukazuju na teorijske mogućnosti da dođe do eksplozije i požara.

Pouzdanost zavisi i od stepena verovatnoće da do njene pojave dođe ili ne dođe. Verovatnoća paljenja smeše deponijskog gasa i vazduha može se izraziti na sledeći način:

Vp = Vg x Vs + Vo, gde je

Vp = verovatnoća paljenja smeše

Vg = verovatnoća greške na uređaju ili instalaciji, ili transportnim sredstvima

Vs = verovatnoća prisustva smeše u opasnoj koncentraciji, odnosno greške u tehnologiji

Vo = ostali faktori najčešće ljudski.

Sistem je pouzdan, a zaštita prihvatljiva ako je Vp reda veličine 10-8.

Greške uređaja i instalacije smanjuju se odabiranjem opreme i projektovanjem zaštite.

Kako je iskustvo pokazalo greške na uređaju, instalaciji i transportnim sredstvima učestvuju u dosadašnjim udesnim situacijama sa 11%.

6 EPA, Lendffill manuals / Landfill site design, Website: www.epa.ie

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Verovatnoća prisustva eksplozivne smeše, smanjuje se držanjem opreme u ispravnom stanju. Neispravna, zastarela i dotrajala oprema i transportna sredstva učestvuju u dosadašnjim udesnim situacijama sa 20%.

Ostali faktori, osim ljudskog, su u 7% slučajeva uzrok akcidenta.

Jedan od akutnih problema je verovatnoća Vo, najčešće ljudske prirode, kao što je unošenje zapaljivih stvari u ugrožene zone, zavarivanje, unošenje natopljenog pucvala sa lako zapaljivim rastvaračem, nekontrolisani statički elektricitet na odelu radnika. Na verovatnoću Vo najviše utiče tehnološka disciplina zaposlenog radnika na postrojenju, kao i onih koji su prisutni u blizini postrojenja. Učešće ljudskog faktora u akcidentnim situacijama iznosi 62%.

Udesi se mogu javiti i usled nepravilnog korišćenja električnih instalacija i to:

- u slučaju dodira delova pod naponom,
- usled previsokog indirektnog napona dodira,
- usled preopterećenja,
- usled struje kratkog spoja,
- usled slučajnog mehaničkog oštećenja,
- usled pogrešnog manipulisanja električnom instalacijom,
- usled uticaja vode, vlage i prašine, eksplozivnih i zapaljivih materijala i hemijskih uticaja,
- usled atmosferskog pražnjenja.

Ugroženi prostor sa aspekta moguće prisutnosti eksplozivnih koncentracija deponijskog gasa jeste telo deponije.

Projektom je za prikupljanje i odvođenje deponijskog gasa iz tela deponije II faze izgradnje deponije predviđeno postavljanje 20 biotrnova (gasnih bunara), kojima se mogućnost stvaranja eksplozivne koncentracije metana svodi na minimalnu meru.

Nikada se u ugroženom prostoru ne može postići apsolutna sigurnost od paljenja eksplozivnih smeša. Ukoliko se zaposleni pridržavaju svih propisa pouzdanost je veća.

7.3.2. Opasnosti od akcidenata usled izlivanja hemikalija

Takođe, u objektima koji se grade u II fazi izgradnje deponije, tačnije u okviru kontejnera PPPV sa potrebnom opremom, za potrebe procesa prečišćavanja procednih voda koristiće se i razne hemikalije, čije izlivanje u zemljište, podzemne i površinske vode može imati negativno dejstvo na činioce životne sredine, kao što su kiselina, baza, sredstvo za odstranjivanje kamenca sa RO membrana (antiscalant), kiseli čistač, alkalni čistač.

U postrojenju se nalaze samo neophodne količine za rad postrojenja, u originalnim posudama max do 1000 litara. Takođe, PPPV radi u automatskom režimu, tako da je potencijalni negativan uticaj od isticanja hemikalija minimiziran. Sve hemikalije smeštene su u kontejnerskom postrojenju. Rezervoar sa sumpornom kiselinom (koncentracije 75%), zapremine oko 1 m^3 smešten je iznad tankvane u okiru kontejnerskog postrojenja.

Radi zaštite od izlivanja prilikom pretakanja sumporne kiseline, skladišni rezervoar za sumpornu kiselinu opremljen je meračem nivoa s poteznim užetom. Čim se dostigne maksimalan dozvoljen nivo u rezervoaru, pojavljuje se vidljivi signal za prekid punjenja. T

7.3.3. Opasnosti od akcidenata usled pojave zemljotresa

Na lokaciji je moguća i pojava zemljotresa jačine 8ºMCS. Kao posledica eventualnih zemljotresa moglo bi doći do delimičnog ili totalnog urušavanja objekata i infastrukture (saobraćajne, električne, vodovodne i kanalizacione), kao i obrušavanja zemljišta na deponiji, što može dovesti do poplava, požara i eksplozija.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

7.4. Mere prevencije, pripravnosti i odgovor na udes

Zaštita od udesa obuhvata planiranje, organizovanje i preduzimanje preventivnih mera upravljanja opasnim materijama i sanacionih mera u slučaju udesa na osnovu procene rizika, odnosno analize opasnosti od udesa.

U našoj zemlji se procena opasnosti, odnosno rizika od hemijskog udesa i potencijalnog zagađivanja životne sredine sprovodi kroz izradu Dokumenata za operatere seveso postrojenja prema odredbama Zakona o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009 i 72/2009 - dr. zakon, 43/11 odluka US i 14/16), čl. 38, 58, 60 i 60a i prema relevantnim odredbama sledećih pravilnika: Pravilnik o listi opasnih materija i njihovim količinama i kriterijumima za određivanje vrste dokumenta koje izrađuje operater seveso postrojenja, odnosno kompleksa („Sl. glasnik RS", br. 41/2010, 51/15 i 50/18), Pravilnik o sadržini Obaveštenja o novom seveso postrojenju, odnosno kompleksu, postojećem Seveso postrojenju, odnosno kompleksu i o trajnom prestanku rada seveso postrojenja, odnosno kompleksa („Sl. glasnik RS", br. 41/2010) i Pravilnika o sadržini Politike prevencije udesa i sadržini i metodologiji Izrade izveštaja o bezbednosti i Plana zaštite od udesa („Sl. glasnik RS", br. 41/2010).

Takođe, od strane MUP-a donešen je Pravilnik o vrsti i količini opasnih supstanci na osnovu kojih se sačinjava Plan zaštite od udesa "Službeni glasnik RS", br. 34/2019.

Na osnovu navedenih kriterijuma, prema popisu opasnih materija, koje mogu biti prisutne u okviru kompleksa RD "Željkovac" utvrđeno je da nijedna opasna materija nije prisutna u količinama koje određuju obavezu izrade seveso dokumenta, kao i da, primenjujući dodatne kriterijume iz čl. 6 Pravilnika o listi opasnih materija i njihovim količinama i kriterijumima za određivanje vrste dokumenta koje izrađuje operater seveso postrojenja, odnosno kompleksa („Sl. glasnik RS", br. 41/2010, 51/15 i 50/18), odnosno ne postoji obaveza izrade seveso dokumenata za predmetnu lokaciju, tako da predmetno postrojenje nije seveso postrojenje.

Operater na deponiji je, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom, član 30, dužan da izradi Plan zaštite od udesa i da ga redovno ažurira u skladu sa propisima.

Da ne bi došlo do požara i eksplozije u okviru predmetnog kompleksa, neophodno je pri projektovanju, izvođenju radova i odabiru opreme preduzeti sve propisane mere, kako bi se rizik sveo na minimum i praktično eliminisao. Takođe, obaveza investitora je obuka radnika i stalni monitoring.

Projektovanje svih objekata u okviru kompleksa u II fazi izgradnje izvršeno je u skladu sa mogućom pojavom jačine zemljotresa i odgovarajućim merama zaštite od požara.

Prevencija je skup mera i postupaka, koji se preduzimaju na mestu mogućeg udesa, a imaju za cilj sprečavanje ili umanjivanje verovatnoće nastanka udesa i mogućih posledica. Mere prevencije počinju planiranjem prostora. Sa aspekta obezbeđivanja maksimalne bezbednosti i zaštite životne sredine lokacija predmetnog objekta je dobro odabrana, s obzirom da se nalazi na prostoru bezbedno udaljenom od ostalih objekata, tako da svojim postojanjem i radom neće ugrožavati druge objekte sa stanovišta požara i eksplozije. U gradu Leskovac postoji profesionalna vatrogasna jedinica, koja bi intervenisala u slučaju većih požara. Prilaz vatrogasnog vozila objektima kompleksa omogućen je internim saobraćajnicama.

Sva oprema u okviru PPPV ima tehnička rešenja, koja sprečavaju nastajanje akcidentne situacije. Oprema se nabavlja od poznatog dobavljača i mora biti atestirana i ispitana pre ugradnje i puštanja u rad. Odabrana tehnologija i oprema za PPPV spadaju u red najsavremenijih tehnologija za prečišćavanje procednih voda, sa visokim stepenom sigurnosti i bezbednosti i sa maksimalno zastupljenom automatizacijom vođenja i kontrole procesa.

Osim toga sva oprema i instalacije, a naročito oprema koja uključuje kontrolne i sigurnosne sisteme, mora se redovno održavati, svakodnevno vizuelno kontrolisati, a periodično kontrolisati prema zahtevima proizvođača i važećih standarda i normi, kako bi se blagovremeno otklonili svi uočeni nedostaci.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Pripravnost je stanje koje se postiže pripremom svih odgovornih subjekata, opreme i tehnike, radi najadekvatnijeg odgovora na udes, uz najmanje moguće posledice.

Jedna od osnovnih mera prevencije je obuka zaposlenih za pravilno rukovanje materijama i opremom i podizanje svesti o važnosti pridržavanja svih propisanih procedura i uputstava. Ove aktivnosti treba sprovoditi periodično i sistematično, tako da svi zaposleni bez obzira na radno mesto treba da prođu ovu vrstu treninga.

Takođe je neophodno održavati pristupne saobraćajnice u ispravnom stanju i bez prepreka, kako bi, u slučaju požara, vatrogasno vozilo moglo adekvatno da dejstvuje.

Za objekte izgrađene u I fazi dobijena je saglasnost i na dokumentaciju i na primenjene mere zaštite od požara nadležnog MUP-a. U skladu sa uslovima nadležnog MUP-a za predmetne objekte i instalacije koji se grade u II fazi eksploatacije, nije potrebna saglasnost MUP na tehničku dokumentaciju.

Uticaj požara u predmetnom objektu u akcidentnim situacijama je lokalnog karaktera, tako da ne postoji mogućnost da ugrozi životnu sredinu sa toksikološkog i toplotnog aspekta.

Odgovor na udes odvija se u skladu sa trenutnom situacijom na terenu odnosno na mestu udesa.

U slučaju da i pored preduzetih mera prevencije dođe do požara radnici, u zavisnosti od mesta događaja, vrste udesa i opasnosti, postupaju na odgovarajući način, u skladu sa Planom zaštite od požara i pri tome:

- ne dozvoljavaju da se požar prenese na susedne objekte i širu okolinu;
- isključuju dovod električne energije na glavnoj razvodnoj tabli;
- odstranjuju sva vozila iz opasne zone;
- alarmiraju ostale upošljene i ukoliko je potrebno organizuju evakuaciju radnika i drugih lica bez odgovarajućih ličnih zaštitnih sredstava iz ugrožene zone na bezbedno rastojanje. (Ukoliko ima vetra, radnike treba evakuisati u suprotnom smeru od smera duvanja vetra.);
- u slučaju požara na opremi i instalacijama, radnici odnosno manipulanti dejstvuju opremom za gašenje početnog požara;
- ukoliko se ni tada ne lokalizuje požar, neophodno je pozvati najbližu vatrogasnu jedinicu i o požaru obavestiti nadležne organe.

7.5. Mere otklanjanja posledica od udesa

Mere za otklanjanje posledica udesa imaju za cilj praćenje postudesne situacije, obnavljanje i sanaciju životne sredine, vraćanje u prvobitno stanje objekata, postrojenja i instalacija, kao i uklanjanje opasnosti od ponovnog nastanka udesa.

Sanacija obuhvata izradu Plana sanacije i izveštaja o udesu. Plan sanacije može, zavisno od vrste udesa, obima posledica i trenutne situacije, konkretno da se uradi samo nakon udesa.

Međutim, u svim slučajevima Plan sanacije treba da sadrži način obaveštavanja javnosti o proteklom udesu (samo za udese drugog i višeg nivoa).

Plan sanacije sadrži:

- ciljeve i obim sanacija;
- snage i sredstva angažovana na sanaciji, redosled njihovog korišćenja i rokove;
- program postudesnog monitoringa životne sredine, stanje i zdravlje ljudi i životinja;
- troškove sanacije;
- način obaveštavanja javnosti o proteklom udesu (samo za udese drugog i višeg nivoa).

Procena veličine udesa vrši se na osnovu stepena angažovanih snaga, veličine štete u ljudstvu (povrede, trovanja, eventualni smrtni slučajevi) i materijalnim dobrima (izražene u novčanim sredstvima) i obima posledica.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

8. MERE U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

8.1. Mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima

1. Projektna dokumentacija za izgradnju predmetnih objekata, potrebno je da bude urađena u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/09, 81/09 - ispr, 64/2010- odluka US, 24/11, 121/12, 42/13 - odluka US, 50/13 - odluka US, 98/13 - odluka US, 132/14 , 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019- drugi zakon, 9/20 i 52/21) i dobijenim uslovima i saglasnostima nadležnih institucija, ostalim važećim zakonima, propisima i normativima relevantnim za ovu vrstu radova,
2. Pri izvođenju projekta i u njegovom redovnom radu primenjivati sve zahteve definisane Zakonom o zaštiti od požara („Sl. gl. RS“ br. 111/09, 20/15, 87/18 i 87/18 - dr. zakoni),
3. Pri izvođenju projekta i u njegovom redovnom radu primenjivati sve zahteve definisane Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. gl. RS", br. 36/09, 88/10 i 96/21),
4. Izgradnja i eksploatacija tela deponije i pratećih objekata, koji se grade u svrhu poboljšanja mera zaštite životne sredine treba da bude u skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije ("Službeni glasnik RS", broj 92/10),
5. Na projektnu dokumentaciju II faze (polje B1) izgradnje kompleksa RD "Željkovac" u Leskovcu, potrebno je pribaviti saglasnost nadležnih institucija,
6. Tehničko rešenje izgradnje predmetnog projekta usaglašeno je sa postojećim rešenjem i izvedenim objektima kompleksa Regionalne deponije za čiju izgradnju je dobijeno Rešenje o odobrenju za izgradnju i saglasnost na Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu zatečenog stanja na životnu sredinu za I fazu izgradnje,
7. Nosilac projekta je dužan da sprovodi sve mere kojima se obezbeđuje zaštita životne sredine, u skladu sa propisima,
8. Neophodno je da za realizaciju predmetnog Projekta budu korišćene najbolje dostupne tehnike projektovanja, izgradnje, održavanja i korišćena najbolja praksa za očuvanje životne sredine,
9. Prilikom projektovanja, izvođenja radova, eksploatacije i u posteksploatacionom periodu poštovati sve mere izdate Lokacijskim uslovima i od strane imaoca javnih ovlašćenja.

8.2. Mere koje treba preduzeti u slučaju udesa

10. Da ne bi došlo do udesnih situacija, planiranjem prostora, projektnom dokumentacijom i izradom Studije o proceni uticaja na životnu sredinu predviđene su mere zaštite, koje se odnose na ovu oblast.
11. Nosilac projekta je dužan da sprovodi predviđene neophodne mere zaštite od mogućih udesa (požar, izlivanje, prosipanje, iscurivanje hemikalija i dr.), kao i mere za otklanjanje posledica u slučaju udesnih situacija,

Mere u slučaju pojave požara:

12. Ako i pored svih mera ipak dođe do udesne situacije, odnosno požara i eksplozije, neophodno je odgovoriti na udes i to onog trenutka kada se dobije prva informacija o udesu,
13. Rukovodilac službe za bezbednost organizuje evakuaciju i formira tim za odgovor na udes, odnosno tim koji će učestvovati u gašenju požara, u skladu sa Planom zaštite od udesa,
14. Nosilac projekta je dužan da u slučaju udesa bez odlaganja obavesti nadležni organ, u skladu sa zakonom,

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

15. U slučaju požara na telu deponije, s obzirom da požar formira rupe u otpadu, lice koje upravlja vozilom za sabijanje otpada mora biti veoma oprezno, kada se kreće preko otpada koji gori,
16. Radnici koji su zaduženi za gašenje požara moraju nositi adekvatnu zaštitnu odeću i opremu, a takođe se moraju stvoriti uslovi koji ne ugrožavaju njihovo zdravlje i bezbednost. Izbegavati udisanje gasova od sagorevanja otpada prilikom požara,
17. U slučaju požara, radnici postupaju na odgovarajući način i pri tome:
    - Isključuju glavni prekidač za dovod električne energije,
    - Dejstvuju sa odgovarajućim sredstvima za gašenje požara, koja im stoje na raspolaganju i lokalizuju požar,
    - U slučaju požara na opremi i instalacijama obučeni radnici, odnosno manipulanti, dejstvuju opremom za gašenje početnog požara,
    - Ne dozvoljavaju da se udes prenese na susedne objekte i širu okolinu,
    - Odstranjuju sva vozila iz opasne zone.
18. Ukoliko se požar ne lokalizuje, neophodno je pozvati najbližu vatrogasnu jedinicu i o požaru obavestiti nadležne organe,
19. Evakuisati najpre povređene i ugrožene, a zatim i ostale koji se nađu u požaru na bezbedno rastojanje. Ukoliko ima vetra, radnike treba evakuisati u suprotnom smeru od smera duvanja vetra. Pozvati hitnu pomoć,
20. Iznositi gorive materije koje mogu da se nađu u požaru,
21. Iznositi vrednu imovinu, koju je moguće iznositi (dokumentaciju, računare, prenosnu opremu itd.),
22. Obezbediti vatrogasnu stražu zbog mogućnosti ponovne pojave vatre i čuvanja tragova požara do dolaska nadležnih organa, radi utvrđivanja uzroka požara,
23. U slučaju nestanka električne energije koristiće se generator instalisan u I fazi izgradnje, dovoljne snage da obezbedi dalji rad osnovnih funkcija na deponiji (crpne stanice, baklje za sagorevanje biogasa (po instalaciji), osvetljenje, itd),

Mere u slučaju prestanka rada sistema za upravljanje procednim vodama:

24. Mere upravljanja sistemom za procedne vode u slučaju prestanka rada sistema za upravljanje procednim vodama su:
    - U slučaju prestanka rada sistema za sakupljanje procednih voda, drenažni sloj dobija funkciju glavnog sistema za odvod procednih voda. Ako je kvar začepljenje sistema za sakupljanje, on se može otkloniti čišćenjem cevi. Zato je potrebno imati uređaje za čišćenje cevi primarne mreže za sakupljanje,
    - U slučaju prestanka rada crpnih stanica potrebno je imati spremne rezervne pumpe,
    - U slučaju prestanka rada postrojenja za prečišćavanje, procedne vode se, u slučaju napunjene lagune, privremeno neprečišćene vraćaju u telo deponije,

    U slučaju curenja procednih voda treba uraditi sledeće:

    - Obavestiti nadležnu dežurnu službu i upravu deponije,
    - Primeniti akcioni plan za postupanje u vanrednim situacijama,
    - Iskopati privremene kanale koji će blokirati dalje kretanje procednih voda,
    - Napraviti privremeni sabirni bazen za sakupljanje procednih voda,
    - Izgraditi privremene nasipe koji će usmeravati procednu vodu,

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- Pratiti stanje privremenih kanala i nasipa,
- Uzimati uzorke podzemne vode iz ugrađenih pijezometara za monitoring,
- Izvršiti laboratorijske analize uzoraka površinske vode.

Mere u slučaju prestanka rada sistema za upravljanje deponijskim gasom

25. U slučaju prestanka rada sistema za sakupljanje deponijskog gasa - vertikalnih bunara – ako kvar ne može da se popravi, treba izbušiti novi bunar na istom mestu,

Mere u slučaju izlivanja opasnih hemikalija uključujući i tečan opasan otpad uključuju:

26. Obezbediti rezervnu, praznu ambalažu i opremu za pretakanje hemikalija, u slučaju pucanja ili oštećenja postojeće radne ambalaže u sistemu za doziranje hemikalija u PPPV,
27. Zabranjeno je ispuštanje ili prosipanje akcidentno izlivenog opasnog otpada i hemikalija u kanalizaciju ili zemljište.
28. Za manja akcidentna izlivanja hemikalija, u objektu sa opremom za prečišćavanje procednih voda (prilikom zamene posuda za hemikalije ili drugo) koristiti apsorpciona sredstva za prikupljanje.

    U slučaju akcidentnog isticanja opasnih materija, postupiti na sledeći način:
    - Identifikovati supstancu sa etikete za obeležavanje,
    - Ograditi iscurelu tečnost da se spreči njeno dalje razlivanje, na bezbedan način,
29. Koristiti ličnu zaštitnu opremu koja odgovara stepenu curenja i osobinama iscurele tečnosti. Potrebno je korišćenje sledeće zaštitne opreme:
    - Rukavice koje preporučuje SDS ili proizvođač.
    - Zaštitne naočare.
    - Zaštitnu obuću ili gumene čizme,
    - Zaštitni mantil ili kecelju,
    - Masku sa odgovarajućim filterom ili izolacioni aparat za disanje (u skladu sa SDS listom ili propisanim bezbednosnim merama),
30. Čišćenje izlivenih opasnih materija treba da izvrši obučeno osoblje,
31. Zabranjen je pristup kontaminiranom prostoru neovlašćenih osoba,
32. Ukloniti sve izvore paljenja (zabranjeno pušenje, varnice ili otvoren plamen); Sva oprema treba da bude uzemljena,
33. Ne dozvoliti da opasna materija dospe u šahte, kanalizaciju, površinske ili podzemne vode,
34. Ako je to bezbedno uraditi, zaustaviti ili smanjiti curenje,
35. Ako već nije urađeno, opkoliti iscurelu tečnost apsorbentom u prahu ili u obliku creva ili jastuka. Apsorbent odabrati u skladu sa vrstom iscurele opasne materije i u skladu sa Uputstvom za postupanje u akcidentnim situacijama. Ne koristiti papirne upijače, pošto oni povećavaju stepen isparavanja, koncetraciju pare i zapaljivi su!
36. Pažljivo pokriti oblast u kojoj je iscurela tečnost apsorbentom, dodajući apsorbent od spolja prema unutrašnjoj oblasti,
37. Proveriti pH vrednost prosute tečnosti. Ukoliko se radi o kiselini, ako je pH < 6, onda neutralizovati oblast sa 5% rastvorom natrijum-bikarbonata (soda bikarbona), sa krečom ili prikupiti sa odgovarajućim sintetičkim apsorbentom,
38. Proveriti pH vrednost prosute tečnosti. Ukoliko se radi o bazi, ako je pH > 10, onda neutralizovati oblast sa 5% rastvorom limunske kiseline ili prikupiti sa odgovarajućim apsorbentom,

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

39. Pokupiti ostatak iscurele tečnosti koristeći opremu koja je pogodna za upotrebu u ugroženom prostoru. Opremu i tečnost staviti u označene kontejnere/bačve za otpad sa apsorbentima i dobro zatvoriti.
40. Sa otpadom prikupljenim iz akcidentnih situacija postupati kao sa opasnim otpadom i odložiti ga na mesto predviđeno za privremeno skladištenje opasnog otpada u okviru kompleksa. Obrisati kontaminiranu oblast. Skladište opasnog otpada obezbediti ograđivanjem.
41. Korišćenu ličnu zaštitnu opremu očistiti na odgovarajući način ili postupati sa njom na način propisan za opasan otpad.

Izveštavanje o hemijskom incidentu

42. O svakom nekontrolisanom oslobađanju hemikalija (curenje, prosipanje…) mora biti obavešteno lice zaduženo za zaštitu životne sredine, bezbednost i zaštitu zdravlja na radu.
43. Zaposleni moraju da obaveste neposrednog rukovodioca o svakom curenju (i kapanju), a rukovodilac treba da proceni da li je curenje opasno ili nije i da li je potrebno angažovati snage van kompleksa.
44. U slučaju hemijskog incidenta, izlivanja hemikalija ili drugih opasnih materija na zemljište ili u površinske i podzemne vode, Izveštaj o akcidentu / incidentu treba da sadrži sledeće podatke: datum, vreme, opis curenja (tj. vrstu i količinu), imenovane osobe koje su povređene ili bile izložene delovanju hemikalija/opasnih materija, oštećenju opreme, da li je hemikalija/opasna materija iscurila u kanalizaciju ili životnu sredinu, imena svedoka ili osoba koje su imale nadzor nad čišćenjem ili direktno učestvovale u čišćenju oslobođene supstance.

Mere za otklanjanje posledica udesa

45. U cilju otklanjanja posledica od udesa vršiti praćenje postudesne situacije, izvršiti obnavljanje i sanaciju životne sredine, vratiti u prvobitno stanje objekte, postrojenja i instalacije i predvideti mere, kako bi se uklonila opasnost od ponovnog nastanka udesa.
46. Posle udesa, a u zavisnosti od vrste udesa, obima posledica i trenutne situacije, izraditi plan sanacije.

8.3. Planovi i tehnička rešenja zaštite životne sredine

8.3.1. Mere zaštite u toku izvođenja radova

47. Za izvođenje radova mora se angažovati organizacija koja je registrovana za vršenje delatnosti potrebne za realizaciju objekta prema projektno – tehničkoj dokumentaciji,
48. Izvođač radova na gradilištu mora imati ovlašćena lica koja rukovode izvođenjem radova i koja se u obavezi da se pridržavaju važećih propisa i standarda pri izvođenju radova,
49. Gradilište se mora obezbediti i urediti, a izvođač preuzima odgovornost za uređenje gradilišta, rad na gradilištu i primenu mera zaštite životne sredine.
50. Gradilište organizovati na minimalnim površinama potrebnim za njihovo funkcionisanje, a manipulativne površine prostorno ograničiti,
51. Radove izvoditi u prostoru gradilišta i u skladu sa građevinskom dozvolom, a sve etape radova pravovremeno prijaviti nadležnim službama, organima lokalne samouprave, organizacijama koje su uslovile nadzor i drugim korisnicima prostora,
52. Prilikom izvođenja radova poštovati sve izdate uslove imaoca javnih ovlašćenja za izgradnju predmetnih objekata i instalacija,

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

53. Ukoliko izvođenje radova iziskuje uklanjanje visoke drvenaste vegetacije, obavezna je saglasnost i doznaka nadležnog šumskog gazdinstva JP „Srbijašume“,
54. Radove na uklanjanju vegetacije i pripremi terena izvoditi izvan perioda gnežđenja ptica, odnosno pre 01. aprila i posle 30. juna,
55. Ukoliko se naiđe na aktivno gnezdo ptica sa pologom i/ili mladuncima, neophodno je obustaviti radove u toj zoni i obavestiti Zavod za dalji rad u zoni gnezda,
56. U toku izvođenja predmetnih radova potrebno je održavati maksimalni nivo komunalne higijene. Komunalni otpad nastao u toku radova sakupljati u sudove koji su za tu svrhu namenjeni i redovno ga evakuisati u saradnji sa nadležnom komunalnom službom, odnosno sprovesti sistematsko prikupljanje čvrstog otpada, koji se javlja u procesu gradnje objekata i boravka radnika u zoni gradilišta,
57. Preduzeti sve mere zaštite zemljišta, kako ne bi došlo do eventualnog izlivanja goriva i maziva iz transportnih sredstava i građevinskih mašina i drugih štetnih i otrovnih materija,
58. U slučaju akcidenta, odmah počistiti zaprljanu površinu i ukloniti zagađeni sloj zemljišta, kako zagađujuće materije ne bi dospele do podzemnih voda i omogućiti njegovo odnošenje na odgovarajuću deponiju,
59. Primeniti sve neophodne antierozione mere (tehničke, biotehničke i biološke) zbog zaštite od klizišta, odrona, obrušavanja i sl., pretežnom upotrebom kamena i drugih prirodnih materijala, pored ostalih koji su neophodni za obezbeđivanje stabilnosti kosina,
60. Ukoliko se tokom radova naiđe na geološko-paleontološka dokumenta ili mineraloško-petrološke objekte, za koje se pretpostavlja da imaju svojstvo prirodnog dobra, izvođač radova je dužan da u roku od 8 dana obavesti Ministarstvo zaštite životne sredine, kao i da preduzme sve mere zaštite od uništenja, oštećenja ili krađe do dolaska ovlašćenog lica,
61. U slučaju stvaranja prekomerne buke tokom izvođenja radova, izvođač radova će postaviti odgovarajuće prepreke za sprečavanje rasprostiranja buke u životnu sredinu, kojima će se prekomerni uticaj buke umanjiti u dozvoljene granice,
62. Sav otpad koji nastaje u toku izgradnje novih objekata (drvo, metal, građevinski šut itd.) razvrstati i posebno odlagati u odgovarajuće kontejnere, sanduke ili druge posude za metal, drvo, plastiku, građevinski šut itd.
63. Unapred odrediti prostor za kontejnere, sanduke ili posude za razvrstavanje i odlaganje otpada u okviru lokacije na kojoj se vrši izgradnja,
64. Izvođač radova je dužan da razvrstan otpad, koji predstavlja sekundarnu sirovinu, preda organizacijama ovlašćenim za upravljanje pojedinim vrstama otpada, uz prateću dokumentaciju, odnosno Dokument o kretanju otpada, ukoliko je otpad neopasan, odnosno Dokument o kretanju opasnog otpada, ukoliko je otpad okarakterisan kao opasan,
65. Građevinski otpad, koji ne predstavlja sekundarnu sirovinu, upotrebiti kao inertni materijal za dnevno prekrivanje otpada na telo deponije,
66. U okviru lokacije na kojoj se vrši izgradnja treba obezbediti i posudu za odlaganje uobičajenog komunalnog otpada, koji nastaje usled prisustva ljudi koji rade na izgradnji novog objekta.
67. Sakupljeni komunalni otpad odlagati u postojeće kontejnere za komunalni otpad. neiskoristiv komunalni otpad odložiti na telo deponije, a sa sekundarnim sirovinama postupati kao pod merom br. 64,

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

68. U toku izgradnje novih objekata i tela deponije treba sprečiti nastajanje prašine odgovarajućom organizacijom izgradnje, pažljivim rukovanjem materijalima i drugim merama,
69. U slučaju stvaranja većih oblaka prašine treba predvideti mogućnost njenog obaranja kvašenjem vodom,

8.3.2. Mere zaštite u toku eksploatacije deponije

70. Obaveza Nosioca projekta je da, pre realizacije projekta, obezbedi podatke o stanju činilaca životne sredine, odnosno da utvrdi „nulto“ stanje životne sredine (stanje zemljišta, stanje i kvalitet podzemnih voda, stanje i kvalitet površinskih voda...),

8.3.2.1. *Mere za nesmetan rad postrojenja za prečišćavanje procednih voda*

71. Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda je automatizovano. PPOV je bazirano na tehnologiji prečišćavanja RO, koja se odvija u 3 stupnja,
72. U kontejneru u kojem je smeštena oprema postrojenja obezbeđena je prirodna i veštačka ventilacija,
73. Postrojenje opremiti opremom za prikupljanje opasnih materija za akcidentne situacije (lopate, metle, rezervna ambalaža, apsorpcione i materije za neutralizaciju....),
74. Isporučilac opreme treba da dostavi detaljna uputstva za način rada postrojenja i uslove korišćenja instalisane opreme i uređaja. Takođe, isporučilac opreme je u obavezi da da uputstva za slučaj pojedinih smetnji i nepravilnosti rada,
75. Radnici koji rukuju postrojenjem moraju biti upoznati sa funkcionisanjem i održavanjem istog i obučeni za rad,
76. Svi uređaji koji rade pod povećanim pritiskom u toku eksploatacije, podvrgavaju se ispitivanju pre puštanja u rad i pri redovnom radu, od strane nadležne institucije,
77. Najvažnije mere za rukovanje Postrojenjem za prečišćavanje procednih voda su:
    - Postrojenje se može koristiti samo u ispravnom stanju uz primenu svih bezbednosnih i drugih mera za rukovanje PPPV-om,
    - Postrojenje je automatizovano, komanda QUICKSTOP će odmah zaustaviti postrojenje kada upravljački sistem tehnološkog procesa prepozna kritične parametre. Svi elektromotori procesnih jedinica zaustaviće se i svi će se ventili vratiti u sigurnosnu poziciju,
    - Blizu mesta uskladištenja hemikalija moraju se nalaziti bezbednosni listovi s radnim parametrima (SDS). Potrebni znakovi upozorenja i podaci moraju biti jasno vidljivi u visini očiju,
    - Za skladištenje i doziranje hemikalija isključivo treba koristiti materijale otporne na ove radne medije,
    - Skladišni rezervoar za sumpornu kiselinu opremljen je merenjem nivoa s poteznim užetom. Čim se dostigne maksimalan nivo pojavljuje se vidljivi signal,
    - Rezervoar sa sumpornom kiselinom snabdeven je tankvanom sa rešetkom na koju se smešta rezervoar sa sumpornom kiselinom,
    - Uvek se pridržavati preporučenih mera sigurnosti i koristiti ličnu zaštitnu opremu,
    - Svakodnevno pratiti sledeće parametre na postrojenju: pH vrednost u rezervoaru za podešavanje pH vrednosti, provodljivost na ulazu RO, kao i permeata u Prolazu 1 i Prolazu 2/3, temperature u rezervoaru za podešavanje pH vrednosti, RO i tanku za pranje / permeabilna tečnost, pritiska iza RO i viskopritisne pumpe Prolaz 1, Prolaz 2 i Prolaz 3, pritiska na izlazu RO i cirkulacione pumpe Prolaz 1, Prolaz 2 i Prolaz 3,

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- Redovno beležiti pojedinačni protok permeabilne tečnosti svake posude pod pritiskom i laboratorijske analize ulazne tečnosti i svake permeabilne tečnosti (1, 2 i 3). Izmerene parametre ove evidencije upisati u odgovarajuće Listove sa radnim parametrima, propisane za praćenje dobijene od proizvođača opreme,
- Listove radnih parametara treba popunjavati tokom redovnog rada postrojenja (filtriranja) približno u isto vreme svaki dan,
- Sve rezervoare PPPV treba isprazniti, ako se RO stavlja izvan funkcije za duži vremenski period (duže od 3 dana). Dodatno rezervoare isprati svežom vodom.
- Minimum jednom dnevno izvršiti kontrolni pregled postrojenja RO-rezervoara, radi detekcije curenja. Ako se pronađe propuštanje nekog od rezervoara, zavisno od ozbiljnosti propuštanja, rezervoar treba izdvojiti i postrojenje isključiti. Odmah treba obavestiti odgovorno lice o akcidentu,
- Mesto propuštanja treba popraviti,
- Kako bi se izbeglo oštećenje membrana, kompletni postupak čišćenja i ispiranja treba izvoditi prema uputstvu proizvođača opreme,
- Redovno kontrolisati ispravnost opreme za ventilaciju PPPV,
- Sve sigurnosne i zaštitne uređaje treba svakodnevno kontrolisati, kao deo kontrolnog pregleda postrojenja,
- Kvarove treba otkloniti odmah,
- Radnici koji su angažovani za rad na novoplaniranom PPPV moraju biti posebno osposobljeni za bezbedno rukovanje postrojenjem od strane proizvođača/isporučioca postrojenja, radi sprečavanja nezgoda usled nestručnog rukovanja,
- Rukovaoci hemikalijama za rad PPPV moraju biti upoznati sa opasnostima, koje proističu od manipulacije istim i stručno osposobljeni za rukovanje istim, uključujući i postupanje u akcidentnim situacijama,
- Primenjivati sigurnosna uputstva i upozorenja iz bezbednosnih lista za hemikalije,
- Na postrojenju se uvek mora nalaziti Uputstvo za rad PPPV, dobijeno od proizvođača opreme, kao i bezbednosni listovi za upravljanje hemikalijama. Uputstvo mora biti dostupno i operaterima i osoblju koje izvodi radove održavanja,
- Pridržavati se svih mera i preporuka datim u Uputstvu za upotrebu i održavanje postrojenja dobijenom od proizvođača opreme.

78. U blizini PPPV obezbediti opremu i dovoljnu količinu apsorpcionih sredstava za sakupljanje eventualno iscurelih ili prosutih hemikalija. Prikupljanje prosutih hemikalija vršiti sa apsorpcionim neutralnim materijama, u skladu sa uputstvom proizvođača hemikalija datih u bezbednosnim listama (SDS liste).
79. Pri pretakanju hemikalija preduzeti odgovarajuće mere zaštite od akcidentnog zagađenja,
80. Sa apsorpcionim sredstvima kontaminiranim opasnim materijama postupati kao sa opasnim otpadom,
81. Montažu postrojenja za obradu otpadne vode mora izvesti samo za to kvalifikovana i ovlaćena firma.

8.3.2.2. *Mere zaštite vazduha*

82. Gasove i neprijatne mirise, koji se javljaju na deponiji potrebno je umanjiti poštovanjem tehnoloških mera prilikom deponovanja otpada koje uključuju sledeće:
    - Svakodnevno sabijanje dopremljenog otpada sloj po sloj, u skladu sa tehnologijom deponovanja,
    - Brzo odlaganje i zatrpavanje otpada neprijatnog mirisa,

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- Svakodnevno prekrivanje deponovanog otpada inertnim materijalom,
- U letnjem periodu prskanje aktivnog dela deponije dezinfekcionim sredstvom,
- Postepeno zatvaranje i rekultivacija aktivnih segmenata tela deponije po završenom deponovanju, kako bi se smanjio prodor vode u otpad,
- Efikasno upravljanje procednim vodama,
- Efikasno sakupljanje, transport i tretiranje deponijskog gasa (spaljivanje ili iskorišćenje po izradi studije opravdanosti),
- Redovan pregled kamiona za prevoz otpada zbog kontrole emisije izduvnih gasova,
- Formiranje zaštitnog zelenog pojasa u okviru kompleksa deponije.

83. Zaštita životne sredine od stvaranja prekomerne prašine obuhvata sledeće:
    - Održavanje predviđene zaštitne vegetacije,
    - Prekrivanje vozila koja nose prašnjav teret,
    - Postavljanje šljunka/sitnog kamena na privremenim saobraćajnicama i eventualno prekrivanje puteva koji se redovno koriste slojem asfalta,
    - Korišćenje zemljanih površina u najmanje mogućoj meri i u zavisnosti od uobičajenog pravca duvanja vetra, uz prekrivanje zelenilom i upotrebu vode ili nekih drugih sredstava za suzbijanje prašine,
    - Redovno prskanje tela deponije, radi sprečavanje širenja prašine.
84. Za početak procesa deponovanja, predviđeno je prikupljanje deponijskog gasa pasivnim sistemom postavljanjem biotrnova za kontrolisano odvođenje. Po zatvaranju aktivnih kaseta, predviđen je aktivan sistem degazacije, povezivanjem instalacija i odvođenjem gasa na baklju za spaljivanje ili na postrojenje za iskorišćenje gasa,
85. Vršiti redovno merenje emisije zagađujućih materija na emiterima (biotrnovima), a rezultate merenja dostavljati nadležnom organu, Agenciji za zaštitu životne sredine,
86. Nosilac projekta je dužan da prati kvalitet i produkciju nastalog deponijskog gasa iz tela deponije i izradi Studiju opravdanosti iskorišćenja deponijskog gasa. Ukoliko tehno-ekonomska analiza pokaže da je produkcija gasa takva da je isplativo njegovo iskorišćenje, Nosilac projekta je dužan da izgradi postrojenje za iskorišćenje gasa,
87. Vršiti redovno održavanje i kontrolu svih komponenata sistema za funkcionisanje Postrojenja za prečišćavanje procednih voda sa RO,
88. Hemikalije koje se upotrebljavaju na PPPV se doziraju putem automatskih dozirnih stanica u zatvorenom sistemu;Proces se prati preko PLC sistema; Proces je strogo kontrolisan i nema značajne emisije u okolnu sredinu, pa ni na ambijentalni vazduh.
89. Postrojenje za prečišćavanje procedne vode smešteno je u zatvorenom objektu i u potpunosti je automatizovano. Prostorije su ventilirane prirodno i veštački.
    - Posude sa hemikalijama držati u originalnim posudama za doziranje, kao i originalnoj ambalaži,
    - Ventilacijom prostorije obezbediti potreban potpritisak, kako bi se sprečilo eventualna emisija neprijatnih mirisa od prisutnih hemikalija van prostorija postrojenja.
    - Vršiti redovno održavanje i kontrolu ventilacionog sistema PPPV.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

8.3.2.3. *Mere zaštite voda i zemljišta*

90. Deponija je projektovana sa vodonepropusnim dnom i stranama (škarpama) što je postignuto samim karakteristikama terena i postavljanjem vodonepropusnog sistema za oblaganje. Vodonepropusno dno i strane tela deponije su izgrađeni od višeslojne izolacije koja se sastoji od prirodnog slabopropusnog tla, koje se dodatno sabija, bentonita i HDPE folije, čime se sprečava zagađenje podzemnih voda i zemljišta od procednih deponijskih voda.
91. Predviđen je separacioni sistem kanalizacije za tehnološke (procedne...), uslovno čiste i potencijalno zauljene atmosferske vode,
92. Tehničko rešenje odvođenja i prečišćavanja otpadnih voda usklađeno je za ceo kompleks,
93. Projektom je predviđeno da se procedne vode nastale proceđivanjem sa tela deponije u eksploataciji II faze (segment B1) prikupljaju u novoprojektovanoj laguni i potom prečišćavaju na novoprojektovanom postrojenju za prečišćavanje procednih voda (PPPV), koje radi po principu trostruke reverzne osmoze. Preliv iz aeracione lagune u kojoj se tretira procedna voda sa tela deponije I faze, segment A1, takođe se odvodi u novoprojektovanu lagunu (međusobno povezane cevovodom) i prečišćava na PPPV. Prečišćena procedna voda ispušta se u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina) (65%), dok se koncentrat (cca 35%) recirkuliše na telo deponije,
94. Radi zaštite površinskih i podzemnih voda i zemljišta, dno i stranice lagune su projektovani sa oblaganjem vodonepropusnim oblogama, koje se sastoje od bentonitnog kompozita i HDPE folije, kako bi se sprečila svaka mogućnost infiltracije zagađenog filtrata u podzemlje, kao i prodor podzemnih voda u telo deponije,
95. Kvalitet prečišćenih procednih voda, posle prečišćavanja na PPPV, tj koncentracije zagađujućih materija u efluentu moraju da budu ispod GVE datim u Uredbi o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 67/11, 48/12 i 1/16), Prilog 2, Poglavlje II. Druge otpadne vode, 2. Granične vrednosti emisije otpadnih voda od odlaganja otpada na površini, Tabele 2.1 i 2.2,
96. Potencijalno zauljene atmosferske vode sa manipulativnog platoa i internih saobraćajnica betonskim ivičnjacima i odgovarajućim padovima se usmeravaju ka slivnicima preko kojih se zauljene atmosferske vode prihvataju i dreniraju ka lokaciji separatora, a potom ka krajnjem recipijentu, potoku Bučan (potok Bunibrodska dolina). Kontrolisanim prikupljanjem i prečišćavanjem potencijalno zauljenih otpadnih voda sprečeno je zagađenje zemljišta, površinskih i podzemnih voda,
97. Koncentracija zagađujućih materija u prečišćenim zauljenim atmosferskim vodama, posle prečišćavanja u separatoru ulja i naftnih derivata II faze, pre izliva u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina), treba da bude manja od GVE propisanih za II klasu vodotoka Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“; br. 67/11, 48/12 i 1/16),
98. Ispuštene otpadne vode ne smeju da naruše kvalitet recipijenta i moraju biti u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gl. RS” br. 50/12) i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovi za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS" broj 24/14),
99. Učestalost ispitivanja otpadnih voda, kao i potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), treba da bude u skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS", br. 92/10),

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

kao i Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima ("Sl. glasnik RS", br. 33/16) i ovom studijom,

100. Atmosferske vode sa uslovno čistih površina (krovovi, nadstrešnice i druge nekomunikacione površine) mogu se ispustiti bez prethodnog tretmana u recipijent,
101. Vršiti redovan monitoring kvaliteta zagađujućih materija i količine otpadnih voda koje se iz PPPV i separatora ulja i naftnih derivata upuštaju u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina), preko akreditovanih laboratorija. Merenje koncentracije zagađujućih materija vršiti pre i posle uređaja za prečišćavanje,
102. Za potrebe ispitivanja količine prečišćenih voda i merenja biohemijskih i mehaničkih parametara kvaliteta otpadnih voda (zauljenih kišnih i tehnoloških) pre i posle prečišćavanja obezbediti merna mesta za uzorkovanje, koja treba da vrši ovlašćeno pravno lice,
103. Ukoliko dođe do negativnih promena u kvalitetu prečišćenih voda i smanjenja efikasnosti prečišćavanja, utvrditi uzrok pogoršanja kvaliteta i preduzeti tehničke i organizacione mere da se koncentracije zagađujućih materija svedu u eksploatacione granice, ispod GVE,
104. Zabranjeno je ispuštanje neprečišćenih otpadnih voda i opasnog otpada u zemljište, podzemne i površinske vode,
105. Da bi se spečila infiltracija padinskih voda sa okolnog terena u telo deponije, i time povećala količina procednog filtrata, ili došlo do akcidentnih situacija odnošenja, otpada, deponija se štiti sistemom obodnih kanala, koji padinske vode prikupljaju i odvode do recipijenta, potok Bunibrodsku dolinu. Takođe, otvaranje deponovanja vrši se po segmentima, kako bi se smanjila količina zagađenih procednih voda. Čiste vode sa površina tela deponije, koje nisu prekrivene otpadom odvode se u recipijent, bez prečišćavanja,
106. Na krajevima obodnih kanala, projektovane su ulivne građevine pravougaone osnove, koje imaju funkciju prihvatanja atmosferskih voda i njihovog kanalisanja zacevljenom kanalizacijom do potoka. Na izlivnim mestima projektovane su izlivne građevine sa žabljim poklopcom, tako da je sprečen povratak vode na telo deponije. Korito potoka je uređeno u delu vodotoka, koji prolazi kroz kompleks,
107. Kvalitet površinskih i otpadnih voda će se u skladu sa propisima pratiti i od strane interne laboratorije kompleksa, uključujući i povremene kontrole površinskih voda iz obodnih kanala pre ulaska na deponiju (ulivne građevine) i pre izlivanja u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina),
108. U slučaju da merene vrednosti parametara zagađenja u obodnim kanalima prelaze GVE, obaveza Nosioca projekta je da izvrši kompletna ispitivanja od strane akreditovane laboratorije i utvrdi i otkloni uzroke eventualno nastalog zagađenja,
109. Za redovno praćenje režima i kvaliteta podzemnih voda u II fazi eksploatacije tela deponije ugrađena su tri (3) pijezometra,
110. Kvalitet zemljišta na lokaciji i uticaj deponije na isto pratiti u skladu sa Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku, sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta ("Službeni glasnik RS", br. 102/20). Izmerene koncentracije zagađujućih materija uporediti sa graničnim vrednostima iz Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", broj 30/18 i 64/19) i u zavisnosti od izmerenih vrednosti, po potrebi preduzeti odgovarajuće tehničke mere,

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

111. Ukoliko se nedvosmisleno utvrdi zagađenje podzemne vode koje je uzrokovano radom deponije, operater koji upravlja deponijom dužan je da obavesti nadležne organe u cilju preduzimanja odgovarajućih koraka.
112. U objektima koji se grade u II fazi izgradnje RD Željkovac ne nastaju sanitarno-fekalne vode.

8.3.2.4. *Mere postupanja sa otpadom*

113. Za kompleks Regionalne deponije "Željkovac" urađen je Radni plan postrojenja, kojim je definisano upravljanje postrojenjem, definisane dozvoljene i nedozvoljene vrste otpada za odlaganje na deponiju, razvrstavanje otpada, vršenje monitoringa, vođenje evidencije o vrstama i količinama otpada i dostavljanje podataka nadležnim institucijama.... Radni plan postrojenja po izgradnji i dobijenoj upotrebnoj dozvoli za objekte izgrađene u II fazi eksploatacije potrebno je ažurirati, a redovno svake tri godine,
114. Sva vozila koja dolaze na deponiju treba da budu prekrivena (npr. mrežom), da bi se izbeglo razbacivanje smeća po putevima i u blizini deponije,
115. Prijem otpada vrši se u objektima izgrađenim u i fazi eksploatacije, u skladu sa odobrenim Radnim planom postrojenja za upravljanje otpadom i internom procedurom, Uputstvo o kriterijumima i procedurama za prihvatanje ili neprihvatanje otpada na deponije preduzeća "PWW Deponija dva" doo, Leskovac, koji moraju biti u skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije i odobrenom Studijom o proceni uticaja zatečenog stanja na životnu sredinu projekta kompleksa za upravljanje otpadom "Željkovac" faza I,
116. Pri radu pridržavati se svih mera koje su naložene važećim Rešenjem o izdavanju dozvole za odlaganje otpada na deponiju neopasnog otpada, od strane nadležnog organa i ovom Studijom,
117. Na deponiji je dozvoljeno odlaganje samo neopasnog otpada, koji zadovoljava GV parametara za odlaganje na deponiju neopasnog otpada, definisanih Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. glasnik RS" br. 56/10, 93/19 i 39/21),
118. Na deponiji je dozvoljeno odlaganje samo prethodno tretiranog neopasnog otpada, osim inertnog otpada čiji tretman nije fizički izvodljiv ili drugog otpada, ako njegov tretman ne doprinosi ciljevima za smanjenje količine otpada za odlaganje ili opasnosti po ljudsko zdravlje i životnu sredinu, u skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije,
119. Ispitivanje otpada za odlaganje vršiti u skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije i važećom dozvolom za odlaganje, dobijenom od strane nadležnog organa,
120. Na deponiji se može odlagati neopasan komunalni otpad, kao i neopasan otpad bilo kog porekla koji zadovoljava granične vrednosti parametara za odlaganje neopasnog otpada, kao i čvrsti, nereaktivan opasan otpad (solidifikovan) čija je procedna voda ekvivalentna sa onom za neopasan otpad, bilo kog porekla, koji zadovoljava granične vrednosti parametara za odlaganje neopasnog otpada i koji zadovoljava granične vrednosti parametara za odlaganje opasnog otpada na deponiji neopasnog otpada (tzv. nereaktivni opasan otpad),
121. Na deponiji je zabranjeno odlaganje tečnog otpada, eksplozivnog, radioaktivnog otpada, oksidacionog, zapaljivog, opasnog medicinskog i veterinarskog otpada, koji nastaje u medicinskim ili veterinarskim ustanovama, a koji ima svojstva infektivnog otpada, posebnih tokova otpada, boca pod pritiskom, otpada koji ima karakteristike opasnog u skladu sa Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. glasnik RS" br. 56/10, 93/19 i 39/21), kao i svakog drugog otpada koji može negativno da utiče na

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

zdravlje ljudi i životnu sredinu i čije odlaganje na deponiju je zabranjeno prema Uredbi o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS" br. 56/10) i važećoj dozvoli za odlaganje,

122. Operater bez ispitivanja otpada za odlaganje, može da odlaže građevinski otpad (otpad od građenjai rušenja) koji sadrži azbest i drugi azbestni otpad koji ispunjava uslove u skladu sa posebnim propisom, a posebno da otpad ne sadrži druge opasne materije osim vezanog azbesta, odnosno da se na deponiju stavlja završno prekrivanje da bi se izbeglo raznošenje vlakana,
123. Operater deponije, prilikom preuzimanja čvrstog, nereaktivnog opasnog otpada (solidifikovanog) dužan je da popunjava i dostavlja Dokument o kretanju opasnog otpada u skladu sa Pravilnikom o obrascu Dokumenta o kretanju opasnog otpada u skladu sa Pravilnikom o obrascu dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njegovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS", br. 17/17) i dokument čuva trajno,
124. U skladu sa članom 13 Uredbe o odlaganju otpada ("Sl. gl. RS", br. 92/10), u slučaju odlaganja neopasnog otpada na bazi gipsa, azbesta i čvrstog nereaktivnog opasnog otpada, izraditi lokacijski plan sa tačno naznačenim mikrolokacijama kaseta u kojima je odložen ovaj otpad i lokacijski plan čuvati i po zatvaranju deponije; Po zatvaranju deponije, na lokacijama deponovanja napred navedenog otpada nije dozvoljeno korišćenje zemljišta u svrhe kojima koje bi negativno uticale na zdravlje ljudi i životnu sredinu,
125. Operater na deponiji je dužan da, u skladu sa zakonom, odbije prihvatanje otpada koji ne ispunjava uslove o odlaganju otpada ili da odbije prihvatanje otpada kada se pomeša sa nekim drugim otpadom, odnosno predstavlja rizik po zdravlje ljudi ili životnu sredinu. O odbijanju prihvatanja otpada, operater je dužan da obavesti organ nadležan za izdavanje dozvole,
126. Neiskoristiv otpad odlagaće se na sanitarno uređeno telo deponije; Odlaganje otpada vršiti u skladu sa predviđenom tehnologijom za odlaganje, ćelijskim sistemom, sloj po sloj, uz odgovarajuće razastiranje i sabijanje i obavezno svakodnevno prekrivanje sabijenog otpada inertnim materijalom, tako da dnevni prostor za odlaganje bude što manji; Svakodnevnim prekrivanjem novoodloženog otpada inertnim materijalom sprečava se i raznošenje otpada po okolnom zemljištu,
127. Obavezno je redovno dnevno pokrivanje deponovanog otpada, a neophodna je i povremena dezinfekcija kompleksa, radi sprečavanja moguće pojave zaraza i/ili štetočina; U letnjem periodu sloj sabijenog otpada, jednom dnevno prskati dezinfekcionim sredstvom.
128. Predaju otpada, koji nije za odlaganje vršiti operaterima koji su ovlašćeni za upravljanje vrstom otpada koja se predaje,
129. Sav neopasan otpad/sekundarne sirovine, koji se izdvoji tokom II faze eksploatacije deponije odlagaće se privremeno u postojećim skladištima neopasnog otpada, do predaje zainteresovanim i ovlašćenim organizacijama na dalje postupanje sa njim,
130. Razvrstavanje svih vrsta otpada stvorenih eksploatacijom i održavanjem objekata, opreme i instalacija vršiti prema Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. glasnik RS” br. 56/10, 93/19 i 39/21),
131. Upravljanje otpadom koji predstavlja sekundarnu sirovinu vršiti prema Pravilniku o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije (“Sl. glasnik RS”, br. 98/10),
132. Postupanje sa opasnim otpadom vršiti u skladu sa Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS, broj 92/10 i 77/21),

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

133. Otpad nastao održavanjem opreme i postrojenja, koji u sebi može sadržavati opasne komponente (elektronski otpad, zauljeni delovi i drugo) privremeno se na kompleksu skladišti u postojećem skladištu za opasan otpad u posebnoj ambalaži (objekti I faze), tako da prilikom skladištenja ne dođe do oštećenja elektronskog otpada ili curenja otpada sa opasnim komponentama,
134. Sa otpadnim uljem postupati u skladu sa Pravilnikom o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima ("Sl. glasnik RS", br. 71/10),
135. Otpadno industrijsko ulje, koje nastaje tokom redovnog održavanja i remonta opreme, odlagati u nepropusne bačve i zatvarati originalnim zatvaračem; Burad sa uljem privremeno skladištiti u skladištu opasnog otpada, sa tankvanama koje sprečavaju izlivanje ulja van skladišta (objekti I faze).
136. Opasan otpad se na lokaciji skladišti maksimalno 1 godinu, osim ako je u toku postupak pribavljanja dozvole, a najduže 120 dana od isteka roka iz ove mere, posle čega se predaje ovlašćenim operaterima na dalju preradu; Vreme uskladištenja otpada se prati preko evidencija (dnevnih i godišnjih) uz redovne kontrole nadležne inspekcije.
137. Otpadna ambalaža, u koju su bile upakovane opasne hemikalije će se vraćati proizvođaču hemikalija ili će se odlagati u skladište opasnog otpada (objekti I faze) i potom postupati prema zakonskoj proceduri za opasan otpad, predajom ovlašćenim organizacijama za upravljanje tom vrstom otpada,
138. Čvrst opasan otpad odlagati u posebnim kontejnerima u prostoru za odlaganje određenog čvrstog opasnog otpada (objekti I faze),
139. Obaveza Nosioca projekta je da za svaku vrstu opasnog otpada koji nastaje eksploatacijom kompleksa RD ili otpada koji prema poreklu, karakteristikama i mestu nastanka može biti opasan otpad, uradi analizu i karakterizaciju, a dalji postupak sa otpadom, mora biti usklađen sa utvrđenim karakterom i utvrđenim osobinama,
140. Obaveza je Nosioca projekta da otpad preda zainteresovanim organizacijama, koje poseduju sertifikat za upravljanje otpadom one vrste otpada, koji se predaje, uz poštovanje zakonske procedure o kretanju otpada i sa kojom se prethodno sklapa ugovor o preuzimanju otpada,
141. Kretanje otpada, van kompleksa RD „Željkovac“, koji predstavlja sekundarnu sirovinu, kao i kretanje svakog drugog otpada, osim komunalnog i opasnog, prati Dokument o kretanju otpada, koji treba popunjavati u skladu sa Pravilnikom o obrascu dokumenata o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje ("Sl. gl. RS", br. 114/13),
142. Kretanje opasnog otpada van kompleksa RD „Željkovac“ mora da prati Dokument o kretanju opasnog otpada iz Pravilnika o obrascu dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njegovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS", br. 17/17),
143. Kao čvrst otpad u okviru kompleksa javlja se i komunalni čvrst otpad, koji će se posebno prikupljati u kantama/kontejneru. Neiskoristivi deo komunalnog otpada odlagati na deponiju u okviru kompleksa, a sekundarne sirovine privremeno skladištiti na kompleksu RD u okviru postojećih skladišta otpada (objekti I faze), zavisno od utvrđenog karaktera.
144. Zabranjeno je u kontejner za komunalni otpad odlagati sekundarne sirovine ili opasan otpad,
145. Čišćenje sadržaja iz separatora ulja i naftnih derivata vršiti od strane ovlašćenog pravnog lica, za obavljanje takvih vrsta poslova, pri čemu ovlašćena organizacija sakupljeni

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

talog/mulj, odnosno sadržaj iz separatora ulja i naftnih derivata, odvozi sa lokacije svojim specijalizovanim vozilom.

146. Obaveza Nosioca projekta je da sklopi ugovor sa ovlašćenom organizacijom o pražnjenju i čišćenju separatora i o preuzimanju takvog otpada. Takođe je obaveza Nosioca projekta da vodi evidenciju o njegovom pražnjenju i čišćenju, da popunjava dokument o kretanju opasnog otpada u skladu sa Pravilnikom o obrascu Dokumenta o kretanju opasnog otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje ("Sl. gl. RS", br. 114/13).
147. Ostaci, koji nastaju u procesu prečišćavanja procednih voda treba da ispunjavaju uslove za granične vrednosti u zavisnosti od namene (deponovanje ili korišćenje) u skladu sa propisima,
148. Voditi evidenciju o otpadu, u skladu sa Pravilnikom o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS", broj 7/20) i godišnje izveštaje redovno dostavljati Agenciji za zaštitu životne sredine, a najkasnije do 31.03. tekuće godine za prethodnu godinu,
149. Nosilac projekta je dužan da obezbedi adekvatan prostor za čuvanje dokumentacije o deponiji, kao i podatke o prispelom, odloženom i predatom otpadu (izveštaji o ispitivanju, podaci o dnevnoj i godišnjoj evidenciji, dokumenti o kretanju otpada.…),
150. Nosilac projekta je imenovao kvalifikovano lice odgovorno za stručan rad vezano za poslove zaštite životne sredine, uključujući i upravljanje otpadom, koje će biti odgovorno za stručni rad na deponiji i tokom II faze eksploatacije deponije,
151. Adsorpciona sredstva zagađena opasnim materijama odlagati u bačve, koje se mogu zatvarati i potom skladištiti u postojećem prostoru za skladištenje opasnog otpada (objekti I faze).

8.3.2.5. *Mere zaštite od buke*

152. Prilikom nabavke mehaničke opreme voditi računa da na svoj opremi budu primenjena tehnička rešenja kojima će buka i vibracije od pokretnih elemenata biti svedena na prihvatljivu granicu (85 dBA na udaljenosti od 1 m od opreme),
153. Oprema mora biti atestirana i ispitana pre postavljanja,
154. Oprema PPPV je smeštena u zatvorenom objektu čija građevinska konstrukcija obezbeđuje minimalnu emisiju buke u životnu sredinu,
155. U cilju smanjenja buke i vibracija, oprema se postavlja na odgovarajuće podloge koje kompenzuju intenzitet buke i vibracija, koju oprema proizvodi,
156. Buku koju proizvodi mehanizacija za sanitarno deponovanje ublažiti sadnjom stepenaste vegetacijeu okviru površine zaštitnog pojasa, u skladu sa projektnom dokumentacijom i izdatim uslovima Zavoda za zaštitu prirode Srbije,
157. Na granici kompleksa, prema naselju vršiti merenje buke, prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. gl. RS“ br. 75/10),

8.3.2.6. *Mere zaštite od požara*

Mere zaštite od požara na telu deponije su:

158. Kompleks se nalazi u 8. zoni seizmičkog intenziteta i u skladu sa tim predviđene su konstruktivne mere zaštite za ovu vrstu objekata.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

159. Obaveza Nosioca projekta je da vrši redovnu kontrolu projektom predviđenih mera zaštite od požara utvrđenih zakonom, tehničkim propisima i standardima kojima je uređena zaštita od požara, kao i da izvrši upoznavanje zaposlenih sa merama za sprečavanje i širenje požara, kao i postupcima za gašenje požara.
160. Prilazna saobraćajnica i interne-servisne saobraćajnice treba da zadovoljavaju sve zahteve Pravilnika o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara (“Službeni list SRJ” br. 8/95),
161. Radi prevencije pojave požara i eksplozije na telu deponije predviđeno je sabijanje/kompaktovanje otpada, svakodnevno prekrivanje otpada inertnim materijalom, kontrolisano prikupljanje i odvođenje deponijskog gasa, kao i redovno orošavanje deponije; Takođe, obavezna je kontrola otpada na ulazu u kompleks (predmet I faze izgradnje), kako bi se sprečilo unošenje opasnih materijala na kompleks, a potom i odlaganje na deponiju,
162. Snabdevanje hidrantske mreže na lokaciji vrši se iz postojećeg rezervoara sa dve komore, ukupne zapremine V=110 m³. Izgrađena zapremina komore za protivpožarnu zaštitu je 80,0 m³; U II fazi, uz postojeće, predviđena je ugradnja još jednog spoljnog hidranta pored objekta PPPV; Kompleks je povezan na sistem za vodosnabdevanje grada Leskovca,
163. Napajanje električnom energijom predviđa se iz postojeće trafostanice TS 10/0,4 kV “Željkovac”, koja će se za potrebe eksploatacije objekata i prostora II faze nadograditi novim niskonaponskim razvodnim blokom,
164. U slučaju požara predviđa se isključenje razvodnih ormana potrošača; Isključenje razvodnih ormana ostvaruje se u trafostanici,
165. U PPPV treba obezbediti na pristupačnom mestu aparat za gašenje požara na bazi suvog praha i/ili u skladu sa preporukama iz SDS listi hemikalija,
166. Opremu za zaštitu od požara atestirati u skladu sa propisima,
167. Za evakuaciju iz objekta PPPV predviđen je izlaz, koji vodi direktno u slobodan prostor,
168. Požarni putevi moraju biti nezakrčeni i u svakom trenutku omogućen lak pristup vatrogasnih vozila,
169. Neophodno je redovno održavanje pristupnih saobraćajnica i protivpožarnih puteva u ispravnom stanju i bez prepreka, kako bi, u slučaju požara, vatrogasno vozilo moglo adekvatno da dejstvuje,
170. Ulaz i evakuacioni putevi u objekte uvek moraju biti slobodni, prohodni i obeleženi, kako bi se u slučaju požara što pre izvela evakuacija i gašenje požara,
171. Prilazi PP aparatima, hidrantima i električnim razvodnim ormanima moraju uvek biti slobodni, najmanje u razmaku od 50 cm,
172. Rukovanje opremom i instalacijama poveriti licima obučenim i stručno osposobljenim za rad sa takvom vrstom instalacija,
173. Vatrogasna oprema mora biti uvek u pripravnosti za dejstvo. Obavezan je dnevni vizuelni pregled opreme i redovna kontrola, u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS”, br. 111/09,20/15, 87/18 i 87/18 dr. zakon).
174. Zabranjeno je servisiranje i opravka vozila i pretakanje goriva unutar i u neposrednoj blizini prostora ugroženim od požara,
175. U cilju zaštite objekata II faze od požara predvideti:

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

- Postavljanje aparata za početno gašenje požara u PPPV,
- Postavljanje tabli obaveštenja i upozorenja na mestima ugroženim od požara (zabrana pušenja upotrebe otvorene vatre, upotrebe alata koji varniči),

176. Sva strujna kola su od kratkog spoja na početku zaštićana automatskim osiguračima niskog napona,
177. Za zaštitu od mehaničkog oštećenja (tamo gde se očekuju), provodnici su uvučeni u odgovarajuće zaštitne cevi,
178. Od opasnog napona dodira, koji se u slučaju kvara može pojaviti na metalnim delovima uređaja (koji normalno nisu pod naponom) osoblje je zaštićeno sistemom TN-C,

8.3.2.7. Mere prevencije za rukovanje hemikalijama

179. Ambalažu koristiti u skladu sa vekom trajanja definisanu od strane proizvođača iste,
180. Radi zaštite od akcidentno izlivenog tečnog opasnog otpada, nastalog na lokaciji, ispod ambalaže sa tečnim opasnim otpadom postaviti ekotankvane, otporne na sadržaj opasnog otpada, koji se skladišti iznad njih i koje u slučaju akcidenta mogu da prihvate svu zapreminu izlivene tečnosti,
181. U radnom prostoru sa hemikalijama neophodno je obezbediti adekvatno provetravanje, a rad uređaja za ventilaciju kontrolisati i po potrebi otkloniti sve nastale kvarove ili greške,
182. Posebne predostrožnosti za rukovanje sumpornom kiselinom:
    - Držati posude zatvorene,
    - Rukovanje vršiti samo uz odgovarajuću ventilaciju. Oprati ruke odmah nakon rukovanja,
    - Ne udisati isparenja,
    - Držati je dalje od nekompatabilnih materija i izvora toplote,
    - Izbegavati direktan kontakt sa materijalom,
    - Pri rukovanju je obavezno korišćenje ličnih zaštitnih sredstava u skladu sa preporukama i SDS liste,
    - Zabranjeno je konzumiranje jela, pića i pušenje u kontaminiranim oblastima,
    - Uvek skinuti kontaminiranu odeću i oprati ruke pre jela, pića, pušenja ili korišćenja toaleta,
    - Pre odlaganja ili ponovne upotrebe, oprati kontaminiranu odeću,
    - Pri razređivanu sa vodom, uvek dodati kiselinu u vodu, nikako obrnuto!

8.4. Druge mere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu

183. Prilikom projektovanja, primenjeni su svi propisi i standardi koji obezbeđuju kvalitetno funkcionisanje objekta,
184. Po prelasku pasivnog sistema degazacije u aktivni, projektom je predviđeno hvatanje kondenzata, koji nastaje usled promene temperature i pritiska gasa koji struji kroz sistem za sakupljanje, u zamkama za kondenzat. Kondenzat iz bočnih cevovoda sakuplja se u kondenz zamke i ispušta se u telo deponije, a sav kondenzat koji nastaje u glavnom cevovodu prikuplja se u šahtu za sakupljanje kondenzata na samom kraju cevovoda, koja se povremeno prenosnom pumpom prazni u lagune za procedne vode i potom zajedno sa procednim vodama prečišćava na PPPV-u.
185. Monitoring uticaja deponije na činioce životne sredine vršiti u skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS", broj 92/10) i Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima ("Sl. glasnik RS", br. 33/16) i ovom studijom,
186. Dobavljači hemikalija su dužni da uz svaku isporuku hemikalija za prečišćavanje otpadnih voda dostave bezbednosne (SDS) liste i Sertifikat o kvalitetu isporučene hemikalije.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

187. Izraditi procedure za bezbedan rad i zaustavljanje postrojenja PPPV, kako bi oprema uvek radila u optimalnom režimu sa najvećim stepenom korisnosti i najmanjom opasnošću od otkaza ili greške u radu,
188. Sva mašinska oprema PPPV mora biti propisno ankerisana,
189. Propisati plan održavanja i remonta opreme i celokupnog postrojenja i vršiti redovnu kontrolu opreme i opremu održavati u ispravnom stanju,
190. Vršiti redovnu kontrolu efikasnosti rada, kontrolu nepropusnosti na svakih 5 godina rada i čišćenje separatora ulja i naftnih derivata od strane ovlašćene organizacije,
191. U slučaju nastanka novih vrsta otpada, pre predaje ovlašćenim organizacijama na dalji tretman izvršiti karakterizaciju otpada, a dalje postupati u skladu sa utvrđenim njegovim karakterom,
192. Kako je predmet projekta otvaranje tela deponije na desnoj obali regulisanog korita potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), za nesmetano funkcionisanje kompleksa projektovan je saobraćajni prelaz preko pomenutog potoka,
193. Operater na deponiji je, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom, član 30, dužan da izradi Plan zaštite od udesa i da ga redovno ažurira u skladu sa propisima,
194. Na urađenu tehničku dokumentaciju obezbediti tehničku kontrolu i u skladu sa izdatim vodnim uslovima, podneti organu nadležnom za vodoprivredu zahtev za izdavanje vodne saglasnosti na tehničku dokumentaciju, a posle izgradnje javiti se zahtevom za izdavanje vodne dozvole,
195. Nosilac projekta je dužan da:
    - Od proizvođača hemikalija obezbedi bezbednosne (SDS) liste,
    - Upozna zaposlene sa fizičko-hemijskim karakteristikama i količinom hemikalija sa kojima se rukuje,
    - Upozna zaposlene/rukovaoce o opasnostima i štetnostima kojima su izloženi pri rukovanju hemikalijama,
    - Izvrši edukaciju zaposlenih o bezbednosnom rukovanju hemikalijama, shodno dobijenim SDS listama u uputstvu proizvođača opreme.
    - Izradi dokument Plan mera i uputstvo u slučaju akcidenta ili havarije (isticanje hemikalija, požar, opasnosti od eksplozija),
    - Pušenje treba zabraniti prilikom obavljanja aktivnosti u okviru postrojenja,
    - Za zaposlene obezbedi i naredi obaveznu upotrebu odgovarajuće maske za lice, zaštitne odeće i obuće, u skladu sa preporukama iz SDS listi,
196. Vršiti redovan monitoring parametara zagađenja životne sredine od strane akreditovane laboratorije (kvaliteta ispuštenih voda, kvaliteta zemljišta i površinskih i podzemnih voda, nivoa buke...) u skladu sa propisima i uslovima nadležnih institucija i ovom studijom i dobijene rezultate dostavljati Agenciji za zaštitu životne sredine i drugim institucijama u skladu sa zakonom i podzakonskim aktima; Sklopiti ugovor za ispitivanje parametara zagađenja životne sredine sa akreditovanom laboratorijom/ama za redovan monitoring.
197. Voditi preciznu evidenciju o monitoringu rada deponije (meteoroloških parametara, površinskih voda, procednih voda, emisije gasova, podzemnih voda, zemljišta, količine padavinskih voda, stabilnosti tela deponije, pedoloških i geoloških karakteristika,
198. Po zatvaranju deponije obezbediti održavanje i zaštitu zatvorene deponije, kontrolu i monitoring zatvorene deponije,

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

199. Izvršiti ozelenjavanje deponije prirodnom vegetacijom i u skladu sa odobrenim projektom; Ozelenjavanje planirati u oviru površine zaštitnog pojasa oko tela deponije. Zaštitni zasad urediti kao jedinstveni i gust linearni masiv u spratnom rasporedu, optimalne širine 10 m. Izbor vrsta treba biti usklađen sa uslovima staništa i prvenstveno orijentisan na autohtone vrste. Odabrane vrste treba da budu otporne i prilagodljive, brzorastuće sa izraženim sposobnostima prirodnog obnavljanja, sa velikom ukupnom lisnom masom i gustom krunom i sa svojstvima ranog listanja i kasnog odbacivanja lista. Slobodnu površinu uz kompleks upravne zgrade, urediti zatravljivanjem i sadnjom niskog i srednjeg žbunja,
200. Plan mera za zaštitu životne sredine posle prestanka rada i zatvaranja deponije „Željkovac", kao i obaveze operatera obavezno podrazumeva:
    - Po završetku sanitarnog deponovanja izvršiti nanošenje završnih obloga tela deponije u skladu sa odobrenom projektnom dokumentacijom,
    - Upotreba zemljišta nakon zatvaranja će se odrediti u konsultacijama sa vladinim organima i javnim grupama, u cilju zaštite prirodnih karakteristika regiona. Očuvanjem prirodnih staništa, biodiverzitet u tom području će takođe biti očuvan, a to je osnovni preduslov za stvaranje i održavanje zdravog okruženja.
    - Demontažu postrojenja za obradu otpadne procedne vode mora izvesti samo za to kvalifikovana i ovlaćena firma,
    - Zbrinjavanje demontirane opreme, delova, funkcionalnih jedinica i materijala postrojenja mora izvesti samo za to kvalifikovana i ovlašćena firma, kako bi se izbegle moguće štete i opasnost za životnu sredinu i zdravlje ljudi.

Ovom studijom navedene su neke od mera koje projektanti i operatori postrojenja moraju poštovati pri projektovanju i korišćenju postrojenja. Projektanti i operatori (korisnici) postrojenja su dužni da primene i sve druge mere, koje su definisane važećim zakonskim aktima i propisima, a koje ovde nisu navedene.

9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU - MONITORING PLAN

U cilju praćenja potencijalnih negativnih uticaja na životnu sredinu analiziranog projekta, potrebno je projektovati i razviti monitoring životne sredine, sagledavanjem prirode potencijalnih uticaja na analizirane indikatore, uz definisanje odgovarajućih merenja i tehnika procene.

Uspostavljanje sistema monitoringa uticaja objekata na životnu sredinu jedan je od prioritetnih zadataka, kako bi se sve napred predložene mere zaštite životne sredine mogle uspešno implementirati u praksi. Potrebno je obezbediti sistematsko praćenje stanja elemenata životne sredine i aktivnosti u prostoru, jer se uvođenjem konstantne kontrole stvara mogućnost za upravljanje zaštitom životne sredine.

Plan za upravljanje životnom sredinom sadrži i plan za monitoring faze izgradnje i eksploatacije II faze deponije.

Potrebno je definisati parametre koji će se analizirati na definisanim mestima uzorkovanja kao i učestalost uzimanja uzoraka. Monitoring podrazumeva takođe i redovno vođenje evidencije i izveštavanje.

Monitoring stanja životne sredine vrši se u skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS", br. 92/10), kojom se bliže propisuju i uslovi za količine biorazgradivog otpada koje se mogu odložiti, način i procedure rada i zatvaranja deponije, sadržaj i način monitoringa rada deponije, kao i naknadnog održavanja posle zatvaranja deponije i drugim zakonima i podzakonskim aktima, prikazanih u poglavlju 0.3.1.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Sistemom za monitoring životne sredine biće praćeni svi značajni izvori zagađenja i emitovane zagađujuće materije, nastale kao rezultat aktivnosti u objektima II faze izgradnje. Na ovaj način, mogu se otkriti nepovoljni uticaji na životnu sredinu, čime se stvaraju uslovi za uspešno otklanjanje negativnih uticaja.

Adekvatno upravljaje deponijom se postiže odgovornim radom institucija koje su zadužene za monitoring Regionalne deponije i koje mogu zahtevati od operatera primenjivanje određenih mera za zaštitu životne sredine.

9.1. Prikaz stanja životne sredine pre početka funkcionisanja projekta

Stanje životne sredine kompleksa može se proceniti na osnovu izvršenih merenja parametara životne sredine.

Ovde će biti prikazano "nulto" stanje parametara životne sredine pre puštanja u eksploataciju tela deponije II faze eksploatacije, bitnih sa gledišta mogućeg uticaja predmetne deponije na njih.

9.1.1. Stanje vazduha

Na deponiji "Željkovac" se ne prati imisija vazduha. Redovno se prati emisija deponijskog gasa na biotrnovima nakon izgradnje i početka eksploatacije aktivnog dela deponije. U tabeli 5.5-1 date su prosečne vrednosti karakteristika deponijskog gasa koji se emituje iz biotrnova koji se prate.

9.1.2. Površinske i podzemne vode

9.1.2.1. *Površinske vode*

Sa predmetne lokacije, iz objekata II faze izgradnje RD "Željkovac" u Leskovcu, u površinske tokove – potok Bučan (potok Bunibrodska dolina), ispuštaće se:

- obodne i padinske atmosferske vode, koje ne dolaze u dodir sa telom deponije i pratećim manipulativnim površinama,
- procedne vode iz tela deponije posle prečišćavanja na postrojenju za prečišćavanje procednih otpadnih voda i
- atmosferske vode sa manipulativnih površina II faze izgradnje posle prečišćavanja na separatoru ulja i naftnih derivata.

Kvalitet površinskih voda na lokaciji - površinska voda iz bujičnog potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina) uzvodno i nizvodno od regionalne deponije "Željkovac" u Leskovcu redovno se prati od strane ovlašćene laboratorije ANAHEM, Beograd, shodno Ugovoru sa PWW Deponija 2. U tabeli 9.1.2.1-1 prikazani su rezultati ispitivanja kvaliteta vode potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), uzvodno i nizvodno od tela deponije. Uzorkovanje je izvršeno 28.03.2018. godine.

Tabela 9.1.2.1-1: Kvalitet površinske vode (Izveštaj o ispitivanju br. 18032616-3 i 18032616-5 od 25.05.2018. godine)[1]

Red. broj	Parametar	Nađene vrednosti		MDK[2]	Metoda ispitivanja
		Uzvodno od tela deponije Uzorak broj 1803261603	Nizvodno od tela deponije Uzorak broj 1803261605		
Vizuelni pregled (opis uzorka)					
1.	Temperatura vazduha, ºC	18,0	18,0	/	DML 2.16: 2016*

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Red. broj	Parametar	Nađene vrednosti		MDK[2]	Metoda ispitivanja
		Uzvodno od tela deponije Uzorak broj 1803261603	Nizvodno od tela deponije Uzorak broj 1803261605		
2.	Temperatura vode, ºC	16,8	16,5	/	EPA 170.1:1974
3.	Prisustvo i vrsta mirisa (senzorski)	bez	prisutan	/	DML 2.7:2016*
4.	Vidljive materije (senzorski)	prisutne	prisutne	/	DML 2.8:2016*
Opšti parametri					
5.	pH vrednost	8,7	8,4	6,5 - 8,5	EPA 150.1:2001
6.	Suspendovane materije, mg/l	**416**	**104**	25	SMEWW 22ND:2540D
7.	Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK5)	**68**	**55**	5	EN 1899.2:1998
8.	Hemijska potrošnja kiseonika, (HPK) mg/l	**206**	**182**	15	EPA 410.4:1993
9.	Ukupan organski ugljenik (TOC), mg/l	**66**	**18**	6	EN 1484:1997
Nutrijenti					
10.	Ukupan azot (azot po Kjeldalu), mg/l	1,1	1,1	2	EPA 351.3:1978
11.	Nitriti, mg/l	<0,03	<0,03	0,03	ISO 10304-1:2007
12.	Nitrati , mg/l	0,32	1,1	3,0	ISO 10304-1:2007
13.	Amonijum jon, mg/l	0,85	**1,0**	0,1	ISO 14911:1999
14.	Ukupan fosfor, mg/l	<0,2	<02	0,2	SRPS EN ISO 11885:2011
15.	Hloridi, mg/l	12	15	100	ISO 10304-1:2007
16.	Sulfati, mg/l	8,3	19	100	ISO 10304-1:2007
17.	Elektroprovodljivost na 20ºC, µS/cm	125	133	1.000	ISO 120.1:1982
18.	Ukupna mineralizacija/soli/suvi ostatak, mg/l	148	210	1.000	EPA 160.3:1971
Metali					
19.	Arsen, mg/l	<0,001	<0,0015	0,01	SRPS EN ISO 11885:2011

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Red. broj	Parametar	Nađene vrednosti		MDK[2]	Metoda ispitivanja
		Uzvodno od tela deponije Uzorak broj 1803261603	Nizvodno od tela deponije Uzorak broj 1803261605		
20.	Bakar, mg/l	<0,01	<0,01	0,04	SRPS EN ISO 11885:2011
21.	Cink, mg/l	<0,05	<0,05	1	SRPS EN ISO 11885:2011
22.	Hrom (ukupan), mg/l	<0,01	<0,01	0,05	SRPS EN ISO 11885:2011
23.	Kadmijum, mg/l	<0,0005	<0,04	/	SRPS EN ISO 11885:2011
24.	Nikl, mg/l	<0,01	<0,2	/	SRPS EN ISO 11885:2011
25.	Gvožđe (ukupno), mg/l	**3,7**	0,43	0,5	SRPS EN ISO 11885:2011
26.	Mangan, ukupan, mg/l	0,021	<0,05	0,1	SRPS EN ISO 11885:2011
27.	Olovo, mg/l	<0,02	<0,01	/	SRPS EN ISO 11885:2011
28.	Živa, mg/l	<0,001	<0,001	/	SRPS EN 1483:2008
Organske supstance					
29.	Fenoli (fenolni indeks), mg/l	<0,001	<0,001	0,001	SRPS ISO 6439:1997
30.	Mineralna ulja (Indeks ugljovodonika (C10 -C40), mg/l	<0,001	<0,001	/	ISO 9377-2:2000
31.	Površinski aktivne materije (kao laurilsulfat), mg/l	<0,03	<0,03	0,2	SM EWW 22 nd:5540C
32.	Adsorbovana hlorovana organska jedinjenja AOX, mg/l	<0,001	<0,001	0,05	DML 2.2:2010
Bakteriološka analiza					
33.	Koliformne bakterije u 100 ml	<10	40	10.000	DML 2.9:2016*
34.	Koliformne bakterije fekalnog porekla u 100 ml	<10	40	1.000	DML 2.9:2016*
35.	Streptokoke fekalnog porekla u 100 ml	40	**430**	400	DML 2.10:2016*

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Red. broj	Parametar	Nađene vrednosti		MDK[2]	Metoda ispitivanja
		Uzvodno od tela deponije Uzorak broj 1803261603	Nizvodno od tela deponije Uzorak broj 1803261605		
36.	Aerobme mezofilne bakterije na 22°C, cfu/100 ml	10.000	**30.000**	10.000	SRPS EN ISO 6222:2010[3]

[1]Rezultati se odnose samo na ispitivane uzorke
[2]MDK su pokazatelji kvaliteta reke II klase, kojoj navedeni vodotok pripada, Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskimi podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS 50/2012), Prilog I, tabela 1 i tabela 3).
**Metoda van obima akreditacije*

Potok Bučan (potok Bunibrodska dolina) uliva se u reku Južnu Moravu, koja na osnovu Uredbe o kategorizaciji vodotokova ("Sl. glasnik RS" br. 5/68) spada u vodotok II kategorije.

Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja površinskih voda iz potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), uzvodno i nizvodno od regionalne sanitarne deponije "PWW Deponija Dva" doo na lokaciji "Željkovac" u Leskovcu, pokazuju povećane vrednosti pojedinih ispitivanih parametara [boldirane vrednosti koje su iznad MDK za površinske vode II klase propisane Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS" broj 50/12), Prilog I, tabela 1 i tabela 3].

Iz tabele 9.1.2.1-1. se vidi da ispitani parametar amonijum jon u površinskoj vodi potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), nakon prolaska prostora sa telom deponije prelazi MDK.

Takođe, nakon prolaska potoka kroz telo deponije povećane su vrednosti streptokoka fekalnog porekla i naročito aerobnih mezofilnih bakterija, koje ukazuju na stepen čistoće i održavanja okoline tela deponije.

Kompletni izveštaji o ispitivanju površinskih voda dati su u Prilogu Studije.

9.1.2.2. *Podzemne vode*

Praćenje kvaliteta podzemnih voda na prostoru II faze izgradnje Regionalne deponije Željkovac u Leskovcu vršiće se iz 3 novopostavljena pijezometra.

Od strane akreditovane laboratorije "Anahem" iz Beograda, dana 07.11.2018. god. izvršeno je uzorkovanje vode iz 3 novoizgrađena pijezometra ("nulta merenja"). Rezultati ispitivanja dati su u tabeli 9.1.2.2-1.

Tabela 9.1.2.2-1: Kvalitet podzemnih voda na lokaciji II faze izgradnje deponije - "nulta merenja"

Red. broj	PARAMETAR ispitivanja	Jed. mere	Izmerena vrednost			RV[1]	Metoda merenja*
			NP1 Uzorak 1704130101 od 07.11. 2018.	NP2 Uzorak 1704130102 od 07.11. 2018.	NP3 Uzorak 1704130103 od 07.11.2018.		
1.	Vidljive otpadne materije (senzorski)	/	prisutne	prisutne	prisutne	/	DML 2.8:2018[2]

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

2.	Prisustvo i vrsta mirisa	/	bez	bez	bez	/	DML 2.7:2018[2]
3.	Cijanidi (CN)	µg/l	<10	<10	<10	1.500	SMEWW 22 nd: SM 450 CN
4.	Index fenola	µg/l	< 1	< 1	< 1	2000	SRPS ISO 6439:1997
5.	Mineralna ulja	µg/l	<100	<100	<100	600	ISO 9377-2:2000
6.	Kadmijum	µg/l	< 5	< 5	< 5	6	SRPS EN ISO 11885::2011
7.	Hrom	µg/l	< 10	< 10	< 10	30	SRPS EN ISO 11885::2011
8.	Bakar	µg/l	25	31	37	75	SRPS EN ISO 11885::2011
9.	Nikl	µg/l	< 10	< 10	< 10	75	SRPS EN ISO 11885::2011
10.	Olovo	µg/l	< 20	< 20	< 20	75	SRPS EN ISO 11885::2011
11.	Cink	µg/l	< 50	< 50	< 50	800	SRPS EN ISO 11885::2011
12.	Živa [3]	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	0,3	EN 12846:2012
13.	Arsen	µg/l	< 20	< 20	< 20	60	SRPS EN ISO 11885::2011
14.	Barijum	µg/l	190	< 100	110	625	SRPS EN ISO 11885::2011
15.	Kobalt	µg/l	< 10	< 10	< 10	100	SRPS EN ISO 11885::2011
16.	Molibden	µg/l	< 10	< 10	< 10	300	SRPS EN ISO 11885::2011
17.	Selen	µg/l	< 20	< 20	< 20	160	SRPS EN ISO 11885::2011
18.	Berilijum	µg/l	< 10	< 10	< 10	15	SRPS EN ISO 11885::2011
19.	Antimon	µg/l	< 10	< 10	< 10	20	EPA 200.9:1994
20.	Kalaj	µg/l	< 50	< 50	< 50	50	SRPS EN ISO 11885::2011
21.	Benzen	µg/l	< 1	< 1	< 1	30	EPA 8021:1996
22.	Toluen	µg/l	< 1	< 1	< 1	1000	EPA 8021:1996
23.	Ksilen	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	70	EPA 8021:1996
24.	Etilbenzen	µg/l	< 2	< 2	< 2	150	EPA 8021:1996
25.	Stiren	µg/l	< 2	< 2	< 2	300	EPA 8021:1996
26.	Aldrin+dieldrin+endrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	<0,01	0,1	EPA 525.2/625:19943[2]

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

27.	Atrazin	µg/l	< 0,01	< 0,01	<0,01	150	EPA 525.2/625:19943[2]
28.	DDT/DDT/DDE (ukupan)	µg/l	< 0,01	< 0,01	<0,01	0,01	EPA 525.2/625:19943[2]
29.	Endosulfan (I, II)	µg/l	< 0,01	< 0,01	<0,01	5	EPA 525.2/625:19943[2]
30.	Hlordan	µg/l	< 0,01	< 0,01	<0,01	0,2	EPA 525.2/625:19943[2]
31.	Heptahlor	µg/l	< 0,01	< 0,01	<0,01	0,3	EPA 525.2/625:19943[2]
32.	Heptahlorepoksid	µg/l	< 0,01	< 0,01	<0,01	3	EPA 525.2/625:19943[2]
33.	Antracen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	5	EPA 525.2/625:1994
34.	Benzo(a)antracen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,5	EPA 525.2/625:1994
35.	Benzo(a)piren	µg/l	< 0,01	<0,01	<0,01	0,01	EPA 525.2/625:1994
36.	Benzo(b)fluoranten	µg/l	< 0,01	<0,01	<0,01	0,05	EPA 525.2/625:1994
37.	Benzo(g,h,i)perilen	µg/l	< 0,01	< 0,01	<0,01	0,05	EPA 525.2/625:1994
38.	Krizen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	EPA 525.2/625:1994
39.	Fluoranten	µg/l	< 0,08	< 0,08	<0,08	1	EPA 525.2/625:1994
40.	Indeno (1,2,3-cd)piren)	µg/l	< 0,01	< 0,01	<0,01	0,05	EPA 525.2/625:1994
41.	Naftalen	µg/l	< 0,01	< 0,01	<0,01	70	EPA 525.2/625:1994
42.	Fenantren	µg/l	< 0,08	< 0,08	<0,08	5	EPA 525.2/625:1994
43.	Polihlorovani bifenili (ukupni)	µg/l	< 0,01	< 0,01	<0,01	0,01	EPA 525.2/625:1994
	Bakteriološka analiza						
44.	Anaerobne mezofilne bakterije na 37°C u 1 ml		2600	2100	3240	/	SRPS EN ISO 6222:2010[1]
45.	Ukupne koliformne bakterije u 100 ml		120	80	141	/	SRPS EN ISO 9308-1:2017
46.	Koliformne bakterije fekalnog porekla u 100 ml		ne sadrži	ne sadrži	ne sadrži	/	SRPS EN ISO 9308-1:2017
47.	Streptokoke fekalnog porekla u 100 ml		ne sadrži	ne sadrži	ne sadrži	/	SRPS EN ISO 7899-2:2010
48.	Sulfidoredukujuće klostridije u 100 ml, 44±4h		< 1	< 1	< 1	/	SRPS EN 26461-2:2009
49.	Proteus vrste u 100 ml		ne sadrži	ne sadrži	ne sadrži	/	DML 2.11:2016
50.	Pseudomonas aeruginosa u 100 ml		ne sadrži	ne sadrži	ne sadrži	/	SRPS EN ISO 16266:2010

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

[1] RV (remedijacione vrednosti), Uredba o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Sl. glasnik RS, br. 88/10),
[2]Metoda van obima akreditacije
[3] Rezultat ispod donje granice kvantifikacije ispitne metode, određen metodom standardnog dodatka

Dispozicija pijezometara za praćenje kvaliteta podzemnih voda u II fazi eksploatacije deponije prikazana je na slici 9.1.2.2-1. i na grafičkom prilogu broj 2, Plan namene površina (Situacioni plan).



Slika 9.1.2.2-1: Raspored pijezometara za praćenje podzemnih voda na RD Željkovac u Leskovcu u II fazi izgradnje (crveni krugovi)

Pijezometri NP1, NP2 i NP3 iz kojih su uzorkovane podzemne vode koje su predmet ovog ispitivanja nalaze se na prostoru regionalne deponije neopasnog otpada „Željkovac“ u Leskovcu, sa istočne strane uređenog korita bijičnog potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina).

Pijezometar NP1 nalazi se u blizini nove lagune za prikupljanje procednih voda.

Pijezometar NP2 nalazi se sa zapadne strane tela deponije II faze izgradnje, pored korita potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina).

Pijezometar NP3 nalazi se u južnom delu tela deponije II faze izgradnje.

9.1.3. Stanje zemljišta

Rezultati merenja koncentracija opasnih i štetnih materija u zemljištu na lokaciji II faze izgradnje deponije "Željkovac" u Leskovcu ("nulta merenja") dati su u tabeli 9.1.3-1. Uzorkovanje zemljišta je izvršeno dana 14.10.2017. godine na lokaciji deponije PWWW Deponija dva doo, Leskovac, lokacija "Željkovac". Lokacija uzorkovanja zemljišta označena je zelenom bojom na slici 9.1.3-1. Uzeti su kompozitni uzorci zemljišta iz pet tačaka kod obodnog kanala K3, na dubini do 30 cm (uzorak 2710021101) i iz pet tačaka kod drenažnog kanala K4,

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

na (uzorak 2710021102), od strane akreditovane laboratorije Anahem, dana 31.03.2016. godine (Uzorak 1) i 27.03.2017. godine (Uzorak 2).

Tabela 9.1.3-1.: Rezultati ispitivanja opasnih i štetnih materija u zemljištu na lokaciji II faze, Izveštaj broj 27100211 od 31.10.2017. godine.

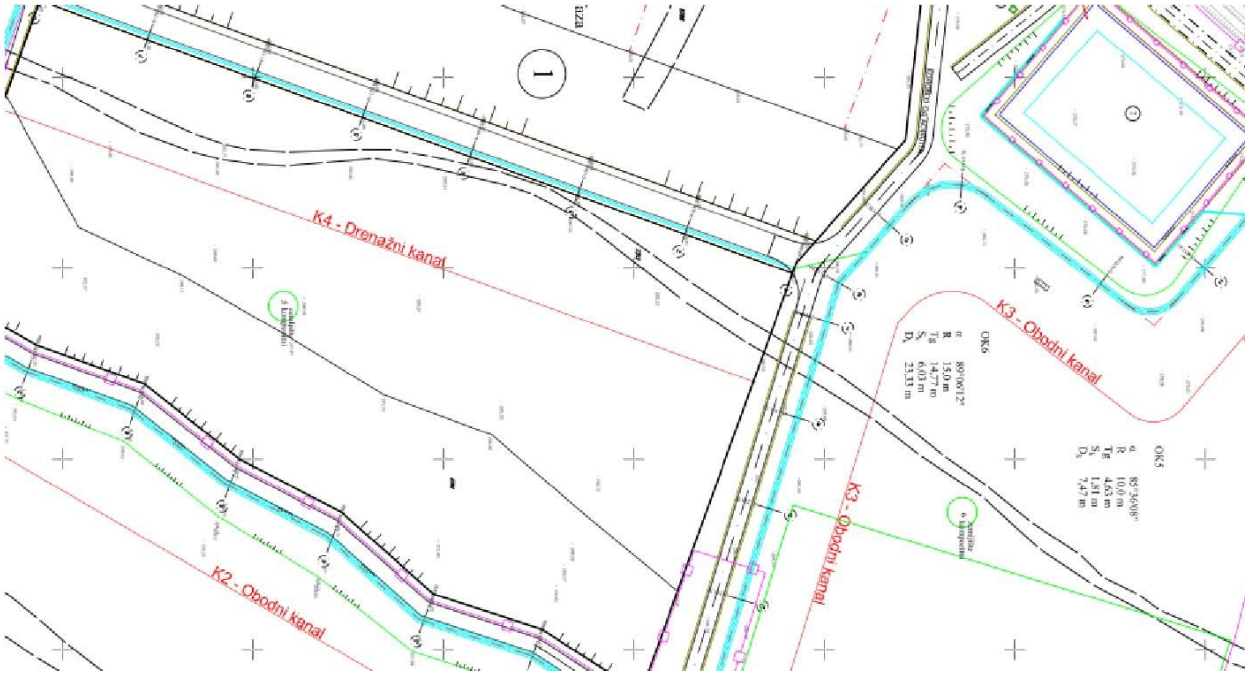
Red. br.	**Parametar**	**Izmerena vrednost/MDK**				**Metoda ispitivanja**
		Kompozitni uzorak 1 2710021101	***MDK**	**Kompozitni uzorak 2** 2710021102	***MDK**	
1.	Procenat vlage, %	19,9	-	16,1	-	ISO 11465:1993
2.	Sadržaj organske materije, %	4,5		2,3	-	EN TC WI:2003
3.	Određivanje granulometrijskog sastava,%	37	-	39	-	SRPS CEN ISO/TS 17892-4:2011
4.	Mineralna ulja, mg/kg	<10	50[1];5000[2]	<10	50[1];5000[2]	BS ISO 16703:2011
5.	pH vrednost	6,8	-	6,5	-	SRPS ISO 10390:2007
6.	Sadržaj metala, mg/kg					
	Arsen (As)	4,3	32[1]; 60[2]	3,2	32[1]; 60[2]	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Barijum (Ba)	126	222[1]; 867[2]	71	232[1]; 8907[2]	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Kadmijum (Cd)	<0,1	0,8[1]; 11[2]	<0,1	0,7[1]; 11[2]	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Hrom (Cr)	38	124[1]; 471[2]	18	128[1]; 486[2]	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Živa (Hg)	<0,05	0,3[1]; 11[2]	<0,05	0,3[1]; 10[2]	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Bakar (Cu)	35	40[1]; 210[2]	26	39[1]; 210[2]	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Nikl (Ni)	23	47[1]; 282[2]	14	49[1]; 294[2]	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Olovo (Pb)	8	91[1]; 570[2]	11	91[1]; 570[2]	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Cink (Zn)	36	168[1]; 863[2]	31	170[1]; 876[2]	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Kobalt (Co)	5,6	12[1]; 329[2]	5,0	13[1]; 244[2]	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Molibden (Mo)	<0,2	3[1]; 200[2]	<0,2	3,0[1]; 200[2]	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Antimon (Sb)	<1,2	3[1]; 15[2]	<1,2	3[1]; 15[2]	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
7.	Polihlorovani bifenili, mg/kg					
	PCB 28	<0,003		<0,003		ISO 10382:2002
	PCB 52	<0,003		<0,003		ISO 10382:2002
	PCB 101	<0,002		<0,002		ISO 10382:2002

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Red. br.	Parametar	Izmerena vrednost/MDK				Metoda ispitivanja
		Kompozitni uzorak 1 2710021101	*MDK	Kompozitni uzorak 2 2710021102	*MDK	
	PCB 138	<0,002		<0,002		ISO 10382:2002
	PCB 153	<0,002		<0,002		ISO 10382:2002
	PCB 180	<0,002		<0,002		ISO 10382:2002
	PCBs (ukupno)	<0,014	0,02[1]; 1[2]	<0,014	0,02[1]; 1[2]	
8.	Sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAHs), mg/kg					
	Antracen	<0,01	-	<0,01	-	EPA 3550C/8270D: 2014
	Benzo(a)antracen	<0,01	-	<0,01	-	EPA 3550C/8270D: 2014
	Benzo(k)fluoranten	<0,03	-	<0,03	-	EPA 3550C/8270D: 20014
	Benzo(a)piren	<0,02	-	<0,02	-	EPA 3550C/8270D: 2014
	Krizen	<0,03	-	<0,03	-	EPA 3550C/8270D: 2014
	Fenantren	<0,02	-	<0,02	-	EPA 3550C/8270D: 2014
	Indeno(1,2,3-cd)piren	<0,01	-	<0,01	-	EPA 3550C/8270D: 2014
	Fluoranten	<0,01	-	<0,01	-	EPA 3550C/8270D: 2014
	Naftalen	<0,01	-	<0,01	-	EPA 3550C/8270D: 2014
	Benzo (g,h,i) perilen	<0,02	-	<0,02	-	EPA 3550C/8270D: 2014
	PAH (ukupni)	<0,17	1,0[1]; 40[2]	<0,17	1,0[1]; 40[2]	EPA 3550C/8270D: 2014
9.	Lako isparljive organske supstance (BTEX), mg/kg					
	Benzen	<0,007	0,01[1]	<0,007	0,01[1]	EPA 5021A:2014
	Toluen	<0,01	0,01[1]	<0,01	0,01[1]	EPA 5021A:2014
	Ksilen	<0,01	0,1[1]	<0,01	0,1[1]	EPA 5021A:2014
	Etilbenzen	<0,02	0,03[1]	<0,02	0,03[1]	EPA 5021A:2014
	Stiren	<0,03	0,3[1]	<0,03	0,3[1]	EPA 5021A:2014
	BTEX (ukupno), mg/kg	<0,08	-	<0,08	-	EPA 5021A:2014

**Uredba o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa, Prilog 3., "Sl. glasnik RS", br. 88/2010 (1- granična vrednost, 2- remedijaciona vrednost opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju zemljišta). Vrednosti su preračunate na sadržaj suve materije.*

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs



Slika 9.1.3-1: Merna mesta uzorkovanja zemljišta (zeleni krugovi)

Zaključak ispitivača:

Na osnovu dobijenih rezultata ispitivanja zemljišta može se zaključiti da:

Izmerene koncentracije parametara ne prelaze granične vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija u zemljištu, prema Uredbi o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa, Prilog 3, "Sl. glasnik RS". br. 88/2010, prema kojoj je ispitivač vrednovao rezulate ispitivanja.

Kompletni Izveštaji o ispitivanju dati su u Prilozima ove SPUŽS.

U međuvremenu usvojeni su novi propisi za monitoring zemljišta, Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", broj 30/18 i 64/19) i Pravilnik o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku, sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta ("Službeni glasnik RS", br. 102/20), prema kojim će se ubuduće vrednovati rezultati ispitivanja kvaliteta zemljišta na predmetnoj lokaciji.

9.2. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu

U cilju zaštite životne sredine od mogućih štetnih uticaja usled postojanja, rada i prestanka rada RD "Željkovac" u Leskovcu neophodno je vršiti kontrolu i praćenje stanja životne sredine u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine (”Sl. glasnik RS” br 135/04, 36/09, 72/09, 43/11 i 14/16), Uredbom o odlaganju otpada na deponije (”Sl. glasnik RS” br. 92/10) i u skladu sa posebnim zakonima i propisima koji uređuju oblast zaštite životne sredine.

Praćenje stanja životne sredine vrši se merenjem, ispitivanjem i ocenjivanjem indikatora stanja i zagađenja životne sredine koje obuhvata praćenje prirodnih faktora, odnosno promena stanja i karakteristika životne sredine i to: vazduha, vode, zemljišta, buke, otpada i to u propisanom vremenskom periodu.

Monitoring stanja životne sredine na RD Željkovac je već uspostavljen tokom izgradnje I faze eksploatacije deponije i vrši se u skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS", br. 92/10), kao i drugim zakonima i podzakonskim aktima i uslovima nadležnih institucija.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Monitoringom u ovoj Studiji, u II fazi eksploatacije RD Željkovac, biće obuhvaćeni parametri zagađenja, koji mogu negativno uticati na životnu sredinu tokom eksploatacije tela deponije i objekata izgrađenih u II fazi eksploatacije deponije.

Da bi se mogao utvrditi eventualni štetni uticaj rada nekog postrojenja na životnu sredinu, potrebno je definisati parametre, koje treba kontrolisati i upoređivati sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama.

Monitoring rada deponije sprovodi se u toku aktivne i pasivne faze deponije i bez obzira u kojoj fazi se nalazi deponija, obaveze operatera koje proističu iz Uredbe o odlaganju otpada na deponije su sledeće:

- monitoring meteoroloških parametara,
- monitoring površinskih voda,
- monitoring procednih voda,
- monitoring emisije deponijskih gasova,
- monitoring podzemnih voda,
- monitoring količine atmosferskih voda,
- monitoring stabilnosti tela deponije,
- monitoring zaštitnih slojeva,
- monitoring pedoloških i geoloških karakteristika.

Na deponiji će se tokom II faze eksploatacije deponije vršiti i praćenje sledećih parametara:

- koncentracija zagađujućih materija u zemljištu
- koncentracija zagađujućih materija pre i posle uređaja za prečišćavanje procednih voda
- koncentracija zagađujućih materija u atmosferskim vodama pre i posle separatora ulja i naftnih derivata
- nivo buke kod najbližih stambenih objekata,
- monitoring postupanja sa otpadom.

Uzorkovanje i merenje definisano monitoringom vrši:

- deponijska laboratorija gde se određena ispitivanja vrše svakodnevno (monitoring procednih voda),
- akreditovana laboratorija u određenim vremenskim razmacima propisanih važećim propisima i ovom studijom.

Laboratorije akreditovane od strane Akreditacionog tela Srbije (ATS) ili međunarodnog subjekta koji ima reference za akreditaciju, moraju koristiti metode uzorkovanja i analize, kao i izveštaj o izvršenom uzorkovanju i analizi, propisane zakonom. Merna oprema mora biti kalibrisana shodno standardima koji uređuju te oblasti.

9.3. Mesta, način i učestalost merenja utvrđenih parametara

9.3.1. Monitoring meteoroloških parametara

Meteorološke podatke treba priložiti kao prateće. U toku operativne i postoperativne faze Nosilac projekta vodiće evidenciju meteoroloških podataka, u skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS", broj 92/10).

Merenja propisanih meteoroloških parametara vrše se od strane deponijske laboratorije ili se preuzimaju od referentne meteorološke stanice. Najbliža sinoptička stanica nalazi se u Leskovcu, 42°59' severne geografske širine i 21°57' istočne geografske dužine, 230 m nadmorske visine.

Potrebno je pratiti i voditi evidenciju sledećih podataka:

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Aktivna faza

Tokom aktivne faze vrši se praćenje sledećih meteoroloških parametara:

- Količina padavina: dnevno
- Temperatura (min, max u 14 h): dnevno
- Brzina i smer vazdušnih strujanja: dnevno
- Isparavanje (lizimetar ili neka druga metoda): dnevno
- Atmosferska vlažnost (u 14.00 h): dnevno

Pasivna faza

Tokom pasivne faze vrši se praćenje sledećih meteoroloških parametara:

- Količina padavina: dnevno, dodaje se mesečnoj vrednosti
- Temperatura (min, max u 14 h): dnevno
- Isparavanje (lizimetar ili neka druga metoda): dnevno, dodaje se mesečnoj vrednosti
- Atmosferska vlažnost (u 14.00 h): dnevno

Parametri i učestalost za praćenje meteoroloških parametara dati su u tabeli 9.6-1.

9.3.2. Monitoring površinskih voda

Tokom faze izgradnje i iskopavanja i tokom operativne faze uključivši i zatvaranje i preoblikovanje deponije, monitoring kvaliteta vode treba da uključi vizuelno nadgledanje vodotokova, kako bi se utvrdilo fizičko zagađenje ili blokada vodotoka i izvršilo merenje ukupnih suspendovanih čestica i nivo zagađenja uljem. Najbliži površinski tok je bujični potok Bučan (potok Bunibrodska dolina), koji telo deponije deli na dva približno jednaka dela. Potok je u delu koji prolazi kroz lokaciju uređen tokom izgradnje I faze deponije.

Na deponiji će se pratiti i kvalitet voda iz obodnih kanala u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina), uzorkovanjem vode na svaka tri meseca od strane akreditovane laboratorije za tu vrstu ispitivanja.

Kvalitet ppovršinskih voda, u skladu sa zakonodavstvom RS, pratiće se mesečno u prvoj godini operativnog rada II faze eksploatacije deponije, a zatim na svaka tri meseca i 2 puta godišnje u toku postoperativne faze.

Monitoring kvaliteta površinskih voda vrši se u sledećim zakonskim okvirima:

- Zakona o vodama („Sl. gl. RS“, br. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 i 95/18 dr. zakon),
- Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima njihovo dostizanje („Sl. gl. RS“, br. 50/12) i
- Uredbe o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gl. RS“, br. 24/14).
- Pravilnika o opasnim materijama u vodama (“Sl. glasnik RS”, br. 31/82, 46/91),
- Pravilnika o metodologiji za izradu nacionalnog i lokalnog registra izvora zagađivanja, kao i metodologiji za vrste, načine i rokove prikupljanja podataka („Sl. glasnik RS", br. 91/10, 10/13 i 98/16).

Uzorkovanje i ispitivanje površinskih voda na lokaciji deponije "Željkovac" vrši se iz potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), koji je deo sliva reke Južne Morave, te se primenjuju granične vrednosti kvaliteta površinske vode za II klasu vodotoka.

Uzorkovanje površinskih voda vrši se na najmanje dve tačke, jednoj uzvodno od deponije, a jednoj nizvodno od deponije. Uzorkovanje i ispitivanje vrše akreditovane laboratorije.

Kvalitet vode u obodnim kanalima vrši se pre ulaska na deponiju i na mestu izlivanja u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina), od strane interne laboratorije. U slučaju da merene vrednosti parametara zagađenja prelaze GV, izvršiti kompletna ispitivanja od strane akreditovane laboratorije.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Parametri za praćenje kvaliteta površinskih voda u aktivnoj i pasivnoj fazi, učestalost i mesta uzorkovanja prikazani su tabeli 9.2-1.

Aktivna faza

Frekvenca monitoringa u aktivnoj fazi je sledeća:

- u početku eksploatacije deponije (prvih godinu dana) - svakih mesec dana kompletna analiza sa svim definisanim parametrima (hemijska i bakteriološka analiza),
- kasnije na svaka tri meseca.

Parametri koje treba analizirati kod kompletne analize definisani su napred navedenom zakonskom regulativom, integrisanom dozvolom, ovom studijom, usklađeni sa vrstom tehnološkog procesa koji se odvija na kompleksu.

Stalni monitoring površinskih voda u toku eksploatacije deponije sa skraćenim hemijskim i bakteriološkim analizama vrši se na svakih 15 dana u deponijskoj laboratoriji.

Vodnim uslovima zahtevano je on line merenje kvaliteta površinske vode u potoku Bučan (potok Bunibrodska dolina)*, ali s obzirom da je potok bujični nema stalan protok vode u koritu i nije moguće on line merenje parametara zagađenja potoka.*

Pasivna faza

Frekfenca monitoringa u pasivnoj fazi je sledeća:

- po prestanku eksploatacije deponije prvih pet godina na svakih šest meseci,
- kasnije jednom godišnje, do odumiranja deponije, ukoliko rezultati monitoringa pokažu da nije došlo do akcidentne situacije.

9.3.3. Monitoring procednih voda

Projektom je predviđeno da se procedne vode sa II faze eksploatacije deponije "Željkovac" u Leskovcu prečišćavaju na postrojenju za prečišćavanje procednih voda, koje radi po principu filtriranja i trostepene RO (reverzne osmoze). Prečišćene procedne vode, filtrat se preko atmosferske kanalizacije ispušta u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina), a koncentrat sa zagađujućim materijama recirkuliše se na telo deponije.

Monitoring sastava i količine procednih voda (filtrata) je jedan od ključnih parametara koji oslikava efekte rada sistema za prečišćavanje otpadnih voda na deponiji.

Monitoring procednih voda podrazumeva praćenje:

- količine/zapremine procednih voda,
- sastava/kvaliteta procednih voda.

Na deponiji će se tokom II faze eksploatacije, od strane akreditovane laboratorije, shodno važećoj zakonskoj regulativi vršiti praćenje kvaliteta procednih voda pre i posle prečišćavanja na PPPV.

Nosilac projekta će redovno proveravati efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda merenjem kvaliteta sirovih procednih voda iz lagune (pre ulaza u postrojenje za prečišćavanje procednih voda) i prečišćenih procednih voda na izlazu iz PPPV, cev na ispustu u recipijent.

Parametri za stalni monitoring kvaliteta prečišćenih procednih voda, koje potiču od odlaganja otpada na površinu, pre mešanja sa ostalim otpadnim vodama definisani su Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gl. RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16), Tabele 2.1. i 2.2. Prilog 2, Poglavlje II i Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS“, br. 33/16) i dati su u tabeli 9.6-1. U tabeli su dati i drugi parametri za praćenje, koji se mogu naći u površinskim vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 31/82 i 46/91 drugi zakon).

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Ispuštene otpadne vode ne smeju da naruše kvalitet recipijenta i moraju biti u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gl. RS” br. 50/12) i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovi za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS" broj 24/14), kao i Pravilnikom o opasnim materijama u vodama.

U skladu sa Uredbom za odlaganje otpada na deponije "Sl. glasnik RS" broj 92/10), Prilog 6, tabela u podtački 4), merenje zapremine i sastava tj. kvalitativnih parametara procednih voda vrši se jednom mesečno (zapremine), kvartalno (sastava) u toku eksploatacije.

Merenja se vrše i po prestanku eksploatacije deponije svakih šest meseci prvih pet godina, a zatim jednom godišnje do odumiranja deponije.

Periodični monitoring sastava i količina procednih voda vrši se od strane interne laboratorije kompleksa skraćenim analizama, a od strane ovlašćene laboratorije kompletne analize (sastav procednih voda).

Nosilac projekta treba da sklopi ugovor sa akreditovanom laboratorijom za merenje efikasnosti postrojenja za prečišćavanje procednih voda.

Interna laboratorija će, radi praćenja efikasnosti rada postrojenja za prečišćavanje procednih voda, vršiti skraćene analize, koje je potrebno da obuhvate najmanje praćenje sledećih parametara: temperatura procednih voda i okolnog vazduha, pH, elektroprovodljivost, nitrati, ukupan azot, amonijačni jon, TOC, BPK_5 i HPK).

Automatika postrojenja PPPV omogućava praćenje i kontrolu celog procesa preko PLC i kontrolne table (Touch screen). Proces je predstavljen na nizu procesnih dijagrama, na kojima se vide procesne promenljive poput protoka, pritiska, temperature, pH vrednosti.

Praćenje količine nastalih procednih voda vršiti na način tako što se pomnože sati rada pumpe crpnih stanica za procedne vode i njihov kapacitet. Ova praćenja će se vršiti od strane interne laboratorije u okviru kompleksa Regionalne deponije.

U narednoj tabeli, prikazana je učestalost merenja parametara za monitoring procednih otpadnih voda kompleksa, usklađena sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije i Pravilnikom o načinima i uslovima za merenje količine i ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS“, br. 33/16).

Tabela 9.3.3-1. Učestalost merenja kvaliteta prečišćenih procednih voda

PARAMETRI	**UČESTALOST**	
	Operativni period	**Postoperativni period****
Količina procednih voda	Mesečno*	Svakih 6 meseci, prvih 5 god, a potom jednom godišnje do odumiranja
Sastav procednih voda	Mesečno*	
Sastav prečišćenih procednih voda	Kvartalno (ovl. org) / Mesečno*	

**Interna kontrola - skraćene analize, po potrebi i dnevno*

***Ukoliko procena podataka ukazuje da su duži intervali jednako efektivni, merenja mogu da se vrše u tim intervalima, ali obavezno jednom godišnje*

Napomena uz tabelu:

1. *Učestalost merenja kvaliteta procednih voda definisani su u skladu sa Uredbom za odlaganje otpada na deponije, koja je usklađena sa EU direktivom za deponije,*

2. Projektovani max protok procednih voda iznosi cca 182,05 m^3/dan ili 7,58 m^3/h, odakle u skladu sa tabelom 2.2. Pravilnika o načinima i uslovima za merenje količine i ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Službeni glasnik RS“, br. 33/16), proizilazi da je potrebno

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

vršiti merenja jednom u tri meseca, odnosno 4 merenja godišnje (kolona 2), što je u skladu i sa napred navedenom Uredbom za odlaganje otpada na deponije.

Ukoliko parametri zagađenja prelaze GVE definisane Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16) i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovi za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS" broj 24/14), preduzeti tehničke mere da se zagađenja svedu u propisane granice.

9.3.4. Monitoring zauljenih atmosferskih otpadnih voda

Zauljene atmosferske vode sa manipulativnog platoa i internih saobraćajnica se prikupljaju slivnicima i kanališu prema ugrađenom separatoru i posle prečišćavanja ispuštaju u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina).

Nosilac projekta će vršiti redovnu kontrolu efikasnosti separatora ulja i naftnih derivata.

Monitoring zauljenih atmosferskih voda podrazumeva praćenje:

- protoka ispuštenih prečišćenih voda,
- sastava/kvaliteta zauljenih atmosferskih otpadnih voda.

Kvalitet zauljenih atmosferskih otpadnih voda meri se na ulazu u separator i prečišćena voda na izlazu iz separatora.

Parametri za stalni monitoring kvaliteta zauljenih atmosferskih otpadnih voda, koje se preko separatora ispuštaju u recipijent pratiće se na osnovu sledeće zakonske regulative:

- Zakona o vodama („Sl. gasnik RS“, br. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 i 95/18 dr. zakon),
- Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gasnik RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16),
- Pravilnika o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Službeni glasnik RS“, br. 33/2016),
- Uredbe o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („ Sl. gasnik RS“, br. 24/14),
- Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima njihovo dostizanje („Sl. gasnik RS“, br. 50/12)...

Interna laboratorija će, takođe kontrolisati (skraćene analize) kvalitet prečišćenih zauljenih atmosferskih otpadnih voda na izlazu iz separatora. Skraćene analize je potrebno da obuhvate najmanje praćenje sledećih parametara: temperatura procednih voda i okolnog vazduha, pH, elektroprovodljivost, nitrati, ukupan azot, amonijačni jon, TOC, BPK_5 i HPK.

U narednoj tabeli, prikazana je učestalost merenja parametara za monitoring prečišćenih zauljenih atmosferskih otpadnih voda, koje se preko separatora ispuštaju u recipijent, usklađena sa Pravilnikom o načinima i uslovima za merenje količine i ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. gasnik RS“, br. 33/16).

Tabela 9.3.4-1. Učestalost merenja kvaliteta prečišćenih zbirnih procednih i zauljenih atmosferskih voda

PARAMETRI	UČESTALOST
Kvalitet prečišćenih zauljenih atmosferskih voda	Kvartalno (ovl. org) / po potrebi*

**Interna kontrola - skraćene analize,*

***Ukoliko procena podataka ukazuje da su duži intervali jednako efektivni, merenja mogu da se vrše u tim intervalima, ali obavezno jednom godišnje,*

Napomena uz Tabelu:

1. Projektovani protok atmosferskih voda iznosi cca 40 l/s, odnosno cca 144 m^3/h, odakle u skladu sa Tabelom 2.2. Pravilnika o načinima i uslovima za merenje količine i ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Službeni glasnik RS“, br. 33/16), proizilazi da je potrebno vršiti merenja jednom u tri meseca, odnosno 4 merenja godišnje (kolona 2).

Parametri za praćenje kvaliteta prečišćenih zauljenih atmosferskih otpadnih voda kompleksa koje se ispuštaju u recipijent dati su u tabeli 9.6-1.

Prečišćene zauljene otpadne vode koje se preko separatora ispuštaju u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina) - (krajnji recipijent Južna Morava), treba da zadovoljavaju kvalitet za upuštanje u vodotok, kategorije II.

Sklopiti ugovor sa ovlašćenom organizacijom o vršenju redovne kontrole kvaliteta zauljenih otpadnih voda.

Ukoliko dođe do prekoračenja graničnih vrednosti zagađujućih materija u ispuštenim otpadnim vodama, preduzeti mere, radi svođenja koncentracija zagađujućih materija u dozvoljene granice.

9.3.5. Monitoring podzemnih voda

Monitoring kvaliteta podzemnih voda vrši se u skladu sa:

- Zakonom o vodama („Sl. glasnik RS“, br. 30/10 i 93/12),
- Uredbom o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS“, br. 92/10),
- Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS“ br. 73/19),
- Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", broj 30/18 i 64/19),
- Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gl. RS“, br. 50/12).

Sistem za monitoring podzemnih voda ima za cilj da utvrdi da li deponija negativno utiče na podzemne vode u smislu njihovog zagađenja. Takođe, ukoliko do zagađenja dođe, moći će da se utvrdi stepen i karakter zagađenja. Sistem za monitoring podzemnih voda II faze eksploatacije deponije sastoji se iz 3 (tri) novoprojektovana pijezometra.

Monitoring podzemne vode obuhvata merenja nivoa podzemne vode u pijezometrima i laboratorijskih ispitivanja uzoraka podzemne vode. Nivoi podzemne vode mogu se meriti prenosnim uređajem, dok se laboratorijska ispitivanja vrše u ovlašćenim institucijama akreditovanim metodama. Obim analiza vode iz pijezometara mora da se navede u dozvoli za rad, tako da obuhvati sve karakteristike procednih voda.

U prilogu Studije dat je grafički prikaz Monitoring plan sa prikazom sistema monitoringa na deponiji.

Parametri za određivanje ocene hemijskog statusa vodnih tela podzemnih voda propisani su Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („ Sl. gasnik RS“, br. 50/12), Tabela 1, Prilog 2, Glava I, shodno Članu 7 Uredbe. Pored hemijskog statusa, korisnici podzemnih voda su dužni da izvrše merenje osnovnog (nultog) nivoa zagađujućih materija, i to: arsena, kadmijuma, olova, žive, amonijuma, hlorida, sulfata, trihloretilena, tetrahloretilena, vinilhlorida i elektroprovodljivosti. U tabeli 9.6-1 definisani su parametri za praćenje kvaliteta podzemnih voda II faze eksploatacije regionalne deponije u Leskovcu, u skladu sa mogućem prisustvom zagađujućih materija u odnosu na vrstu tehnološkog procesa.

Merenja nivoa podzemne vode u pijezometrima potrebno je vršiti 2 puta mesečno u toku operativnog perioda i 3 puta godišnje u toku postoperativne faze. Podatke o nivoima treba redovno ažurirati i čuvati u bazi podataka. Ukoliko se nedvosmisleno utvrdi zagađenje podzemne vode koje je uzrokovano radom deponije, operater koji upravlja deponijom dužan je da obavesti nadležne organe u cilju preduzimanja odgovarajućih koraka.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Sklopiti ugovor sa ovlašćenom organizacijom o vršenju redovne kontrole kvaliteta podzemnih voda.

Rezultate ispitivanja uporediti sa remedijacionim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u vodonosnom sloju prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", broj 30/18 i 64/19) - Prilog 2 i sa graničnim vrednostima prema Uredbi o graničnim vrednostima u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gl. RS“, br. 50/12).

Ukoliko dođe do prekoračenja dozvoljenih vrednosti preduzeti mere radi svođenja zagađujućih materija u dozvoljene granice.

9.3.6. Monitoring deponijskih gasova

Merenje emisije zagađujućih materija emitovanih iz biotrnova postavljenih u II fazi eksploatacije deponije vršiće se u skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS", br. 92/10) i to dva puta godišnje, od kojih jedno povremeno merenje u prvih šest kalendarskih meseci, a drugo povremeno merenje u drugih šest kalendarskih meseci na reprezentativnom broju uzoraka.

Merenje emisije i koncentracije gasova CH_4, CO_2, i O_2 vrši se jednommesečno u toku eksploatacije deponije. Navedena merenja vrše se i po prestanku eksploatacije deponije prvih deset godina, svakih šest meseci, a zatim svake dve godine do odumiranja deponije.

Merenja ostalih deponijskih gasova (H_2S, H_2 i drugih) vrše se u zavisnosti od sastava odloženog otpada, a u skladu sa dozvolom.

Povremeno merenje emisije zagađujućih materija u atmosferu treba da vrši organizacija ovlašćena od nadležnog Ministarstva za obavljanje poslova merenja emisije. Sklopiti ugovor sa ovlašćenom organizacijom o merenju emisije.

Izveštaj o povremenom merenju emisije dostaviti Ministarstvu, odnosno Agenciji za zaštitu životne sredine u rokovima za izveštavanje datim u Zakonu o zaštiti vazduha, minimum jednom godišnje do 31.03. tekuće godine za prethodnu godinu.

9.3.7. Monitoring stabilnosti tela deponije

Postoperativni monitoring podrazumeva proveru završnog sloja zbog preteranog sleganja, erozije i fizičkih oštećenja. Svako oštećenje prekrivnog sloja deponije će se po potrebi popravljati, a takođe će se i vršiti sledeće aktivnosti:

- Sprečavanje / kontrola erozije
- Obnavljanje depresija, zaptivanje i provera pukotina u prekrivnom sloju do kojih je došlo usled sleganja
- Obnavljanje / održavanje vegetacije.

9.3.8. Monitoring sastava i količine otpada

U toku operativnog perioda deponije, preduzeće koje upravlja deponijom treba da vodi svakodnevnu evidenciju sastava i količine pristiglog otpada. Ovo se radi da bi se sprečilo odlaganje nedozvoljenog otpada, ali i da bi se dobili statistički podaci o količini i sastavu otpada i njegovoj promenljivosti tokom godina.

Prijem otpada na regionalnoj deponiji Željkovac vrši se na prostoru i u objektima izgrađenim u I fazi izgradnje deponije i *nije predmet ovog projekta.*

Za objekte izgrađene u I fazi izgradnje urađena je Studija o proceni uticaja zatečenog stanja na životnu sredinu projekta kompleksa za upravljanje otpadom "Željkovac" faza I, na delovima katastarskih opština Bunibrod i Guberevac, koju je izradio "Envico" doo, Beograd, za koju je operater "PWW Deponija dva" doo Leskovac dobio saglasnost Rešenjem broj: 353-02-

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

1147/2015-16 od 09.02.2016. godine, od strane nadležnog Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine, po kojoj se radi monitoring objekata i postrojenja izrađenih u I fazi izgradnje.

Dnevni vizuelni monitoring objekata u II fazi eksploatacije

Treba da se obezbedi dnevni vizuelni monitoring u sledećim oblastima:

- Primena propisanih i projektovanih tehnoloških procesa za eksploataciju deponije.
- Održavanje deponije i internih puteva - kvalitet i količina inertnog materijala, dnevno prekrivanje deponovanog otpada inertnim materijalom, nadzor obavljenih dnevnih aktivnosti i ispravke ako su neophodne.
- Zdravstvene i sigurnosne mere za zaštitu radnika – u skladu sa propisima za bezbednost na radu, provera opreme, mašina i vozila pre početka rada, ograničenje brzine kretanja, provera zone za odlaganje otpada, osvetljenje, parkiranje.
- Prisustvo štetočina – insekata i pacova, pokrivanje otpada inertnim materijalom, dezinfekcija po potrebi i deratizacija bar jednom godišnje od strane preduzeća za dezinfekciju i deratizaciju.

9.3.9. Monitoring pedoloških i geoloških karakteristika

Monitoring pedoloških karakteristika zemljišta i geoloških karakteristika tla u neposrednoj zoni deponije vrši se za:

- "nulto stanje", vrši se uzimanjem uzoraka iz plitkih i dubokih sondažnih jama kao i
- periodično izvođenih bušotina sa ciljem uzimanja uzoraka geološke sredine iz dubljih slojeva u neposrednoj zoni deponije.

Rezultati ispitivanja uzoraka vrše se u akreditovanim institucijama, sa akreditovanim metodama uzorkovanja i analize upoređuju sa graničnim vrednostima iz integrisane dozvole.

Učestalost ispitivanja

Uzorkovanja u aktivnoj fazi deponije vrše se jednom godišnje u toku eksploatacije deponije.

Monitoring pedoloških karakteristika zemljišta i geoloških karakteristika tla u neposrednoj zoni deponije po prestanku rada deponije vrši se jednom u pet godina, sve do odumiranja deponije.

9.3.10. Ispitivanje koncentracije zagađujućih materija u zemljištu

Monitoring zemljišta vrši se u skladu sa Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku, sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta ("Službeni glasnik RS", br. 102/20) i Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", broj 30/18 i 64/19).

Tabela 9.3.10-1. Učestalost merenja kvaliteta zemljišta

PARAMETRI	**UČESTALOST**	
	Operativni period	**Postoperativni period**
Kvalitet zemljišta	Na pet godina	Na pet godina
Napomena: Ukoliko se monitoringom utvrdi prisustvo određenih opasnih, zagađujućih i štetnih materija u zemljištu, uzrokovano ljudskom aktivnošću, u koncentracijama iznad maksimalnih graničnih vrednosti, u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", broj 30/18 i 64/19), monitoring ovih materija vrši se svake godine. Ukoliko rezultati monitoringa u periodu od tri uzastopne godine pokažu da nije došlo do pogoršanja stanja i kvaliteta zemljišta, monitoring se obavlja na svakih pet godina.		

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Zagađujuće materije u zemljište dospevaju iz atmosfere – spiranjem, padavinama ili sedimentacijom ili preko otpadnih voda kao zagađivača zemljišta, kao i putem čvrstog i tečnog otpada.

Kvalitet zemljišta na lokaciji II faze RD Željkovac u Leskovcu pratiti ispitivanjem parametara zagađenja datim u tabeli 9.6-1, kao i posredno, na osnovu kvaliteta podzemnih voda uzorkovanih u postavljenim pijezometrima (vidi tačku 9.3.5).

Monitoring zemljišta se vrši na svakih pet godina ili u skladu sa tabelom 9.3.10-1, ukoliko se monitoringom utvrdi prisustvo određenih opasnih, zagađujućih i štetnih materija u zemljištu, uzrokovano ljudskom aktivnošću, u koncentracijama iznad maksimalnih graničnih vrednosti, u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", broj 30/18 i 64/19).

Sklopiti ugovor sa ovlašćenom organizacijom o vršenju redovne kontrole kvaliteta zemljišta na lokaciji.

Rezultate ispitivanja uporediti sa graničnim vrednostima iz Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", broj 30/18 i 64/19) i sa graničnim vrednostima prema Uredbi o graničnim vrednostima u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gasnik RS“, br. 50/12).

Ukoliko dođe do prekoračenja dozvoljenih vrednosti preduzeti mere, radi svođenja zagađujućih materija u dozvoljene granice.

9.3.11. Ispitivanje nivoa buke u životnoj sredini

Prema Zakonu o zaštiti od buke u životnoj sredini („ Sl. gasnik RS“, br. 36/09, 88/10 i 96/21), čl. 24, obaveza je Nosioca projekta da pri funkcionalnoj jednovremenosti rada opreme vrši merenje buke na granici prema zoni naselja i/ili kod najbližih stambenih objekata u zatvorenim prostorijama u kojima borave ljudi.

Rezultati merenja buke upoređuju se sa graničnim vrednostima koje su date u Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. gasnik RS“, br. 75/10).

Ukoliko dođe do prekoračenja dozvoljenog nivoa buke, Nosilac projekta se obavezuje da sprovede mere u cilju smanjenja i postizanja dozvoljenog nivoa buke.

Merenje buke vrši organizacija ovlašćena za takvu vrstu merenja.

9.3.12. Praćenje zagađenja životne sredine generisanjem otpada

Monitoring neopasnog otpada vrši se tokom celog ciklusa kretanja otpada, od momenta nastanka, preko razvrstavanja, reciklaže, skladištenja ili odlaganja, do predaje ovlašćenim organizacijama na dalje postupanje sa istim.

Postupanje sa otpadom vrši se u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. gasnik RS“, br. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – dr. zakon), kao i podzakonskim aktima, koji se odnose na upravljanje posebnim tokovima otpada.

Praćenje generisanja otpada vrši se urednim dnevnim i godišnjim evidentiranjem:

- količina reciklabilnog otpada,
- količina opasnog otpada,
- količina neopasnog otpada za odlaganje.

U objektima II faze izgradnje sanitarne deponije Željkovac nastajaće otpad od čišćenja separatora ulja i naftnih derivata, mulj iz lagune, otpad nastao radom i održavanjem PPPV, otpad od održavanja mašina i uređaja, a na telo deponije odlagaće se samo neopasan neiskoristiv otpad, u skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije.

Obavezno je ispitivanje svih vrsta otpada koji po poreklu i mestu nastanka može biti opasan i njegova karakterizacija. Dokumenti o tome se čuvaju u skladu sa propisima koji

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

definišu upravljanje otpadom, uz ponovnu karakterizaciju i ispitivanje u slučaju izmene tehnologije ili porekla sirovina.

Obavezno je uredno evidentiranje predatih količina svih vrsta otpada kroz bazu popunjenih Dokumenata o kretanju otpada i Dokumenata o kretanju opasnog otpada.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Tabela 9.2-1: Plan vršenja monitoringa na lokaciji II faze regionalne deponije neopasnog otpada Željkovac, Leskovac

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	Izgradnja	Aktivna faza	Pasivna faza
Meteorološki parametri	Meteorološka stanica ili praćenje od strane deponijske laboratorije	Uredba o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS", broj 92/10)	Količina padavina	-	Sopstvena merenja ili merenja preuzeta od najbliže lokalne meteorološke stanice	/	Dnevno	Dnevno, dodaje se mesečnoj vrednosti
			Temperatura	-		/	Dnevno, min, maks: 14.00 h	Mesečni prosek
			Brzina i smer vazdušnih strujanja	-		/	Dnevno	Nije potrebno
			Isparavanje	-	Lizimetar ili druga odgovarajuća metoda	/	Dnevno	Dnevno, dodaje se mesečnoj vrednosti
			Atmosferska vlažnost	-	Meteorološka stanica	/	Dnevno: 14:00 h	Mesečni prosek
Površinska voda ***Merenja vrši akreditovana laboratorija***	- Potok Bučan (potok Bunibrodska dolina) uzvodno i nizvodno od deponije; - Obodni kanali - šaht pre izlivne	Uredba o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS", broj 92/10); Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za	Temperatura vazduha	-	SRPS H.Z1.106:1970	Vizuelno nadgledanje na sadržaj ulja i suspendovanih materija (po potrebi laboratorijsk	Prvih godinu dana - svakih mesec dana, a kasnije na svaka tri meseca.	Prvih pet godina na svakih šest meseci. Posle toga jednom godišnje, do odumiranja
			Temperatura vode		SRPS H.Z1.106:1970			
			Prisustvo i vrsta mirisa (senzorski)	-				
			Boja	-	SRPS EN ISO 7887:2013			
			Vidljive otpadne materije (senzorski)	-				
			Protok, l/s, m^3/h	-	SRPS EN ISO 6817:2012			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	Izgradnja	Aktivna faza	Pasivna faza
	građevine u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina)	njihovo dostizanje („Sl. gl. RS“, br. 50/12); [2]Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gl. RS“, br. 24/14)...	Suspendovane materije, mg/l	25	SRPS EN 872:2008 SRPS H.Z1.160:1987	a analiza		deponije
			pH	6,5-8,5	ISO 10523:2008			
			Rastvoreni kiseonik, mgO_2/l	7	SRPS EN 25813:2009/1:2011			
			BPK5, mgO_2/l bihromatna metoda	4,5	SRPS EN 1899-2:2009 SRPS EN 1899-1:2009			
			HPK (permanganatna metoda), mgO_2/l	10	EPA 410.4:1933			
			Ukupan organski ugljenik (TOC), mg/l	5	EN 1484:1997			
			Ukupan azot, mg/l	2	EN 12260:2003 EN ISO 11905-1:1998			
			Nitrati, mg/l	3	ISO 10304			
			Nitriti, mg/l	0,03				
			Amonijum jon, mg/l	0,1	SRPS EN ISO 14911:2009			
			Ukupan fosfor, mg/l	0,2	EN ISO 15681-1:2004 EN ISO 15681-2:2004 EN ISO 11885:1997 EN ISO 6878:2004			
			Ortofosfati, mgP/l	0,1				
			Hloridi, mg/l	100	SRPS ISO 9297/1:2007			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	Izgradnja	Aktivna faza	Pasivna faza
			Sulfati, mg/l	100	EPA 375.4			
			Ukupna mineralizacija /soli/suvi ostatak, mg/l	1000				
			Elektroprovodljivost na 20°C, µS/cm	1000	SRPS EN 27888: 2009			
			Arsen, As, µg/l	10	EN ISO 11969:1996 EN 26595:1992			
			Bor, µg/l	1000				
			Bakar, Cu, µg/l	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)	EN ISO 11885:1997			
			Cink, Zn, µg/l	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=500)	EN ISO 11885:1997			
			Hrom Cr (ukupan), µg/l	50	EN 1233:1996 EN ISO 11885:1997			
			Gvožđe (Fe) rastvoreno, µg/l	500	EPA 236.1			
			Nikl, mg/l	34[2]	SRPS EN ISO 11885:2011			
			Mangan (Mn) ukupni rastvoreni, µg/l	100	EPA 243.1			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	Izgradnja	Aktivna faza	Pasivna faza
			Živa (Hg), mg/l	0,07[2]	EN ISO 12846:2013			
			Olovo (Pb) rastvoreno, mg/l	14[2]	SRPS EN ISO 11885:2011			
			Kadmijum (Cd), rastvoreni, mg/l	0,45[2]	SRPS EN ISO 11885:2011			
			Fenolna jedinjenja (kao C_2H_5OH), µg/l	1	SRPS ISO 6439			
			Površinski aktivne materije (kao laurilsulfat), µg/l	200	SM 5540C:1999			
			AOX (adsorbovana hlorovana organska jedinjenja), µg/l	50	EN ISO 9562:2004			
			Mineralna ulja (ugljovodonični indeks (C_{10}-C_{40}), mg/l	10	ISO 9377-2:2000			
			Ukupni koliformi, cfu/ 100 ml	10000	SRPS EN ISO 9308-3:2009 SRPS EN ISO 9308-1:2010			
			Fekalni koliformi, cfu/ 100 ml	1000	DML2.10:2016			
			Crevne enterokoke, cfu/ 100 ml	400	DML2.10:2016			
			Broj aerobnih heterotrofa, cfu/ 100 ml	10000	SRPS EN ISO 6222:2010			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	Izgradnja	Aktivna faza	Pasivna faza
Površinska voda – skraćena analiza ***Praćenje od strane interne laboratorije na kompleksu***	-- Potok Bučan (potok Bunibrodska dolina) uzvodno i nizvodno od deponije; - Obodni kanali - šaht pre izlivne građevine u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina)	Uredba o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS", broj 92/10); Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gl. RS“, br. 50/12);	Temperatura vode			/	Petnaestodnevno, ukoliko ima vode	
			pH	6,5-8,5	ISO 10523:2008			
			BPK_5, mgO_2/l	4,5	SRPS EN 1899-2:2009 SRPS EN 1899-1:2009			
			HPK, mgO_2/l	10				
			Ukupan organski ugljenik (TOC)	5	EN 1484:1997			
			Ukupan azot	2	EN 12260:2003 EN ISO 11905-1:1998			
			Nitrati	3				
			Amonijum jon	0,1	SRPS EN ISO			
Procedne vode koje se posle prečišćavanja na PPPV ispuštaju u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina) **Kompletna analiza**	Ulaz (Laguna II faze) i izlaz iz PPPV (cev na izlivu u recipijent)	Uredba o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS", broj 92/10); Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl.	Boja	-	SRPS EN ISO 7887:2013	/	Jednom mesečno na početku rada PPPV, a potom po uspostavljanju normalnog režima kvartalne analize.	Svakih 6 meseci, prvih 5 god, a potom jednom godišnje do odumiranja
			Miris	-				
			Vidljive materije	-				
			Temperatura vazduha, °C	-	SRPS H.Z1.106:1970			
			Temperatura vode, °C	30	SRPS H.Z1.106:1970			
			pH vrednost	6,5-9	SRPS H.Z1.111:1987			
			Taložne materije (nakon 2 h)	150				

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	Izgradnja	Aktivna faza	Pasivna faza
***Akreditovana laboratorija**		gl. RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16); Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Službeni glasnik RS“, br. 33/16), Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gl. RS“, br. 50/12)...						
			Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK_5), mgO_2/l	20	SRPS EN 1899-2:2009 SRPS EN 1899-1:2009			
			Hemijska potrošnja kiseonika (HPK), mgO_2/l	200	SRPS ISO 6060:1989			
			Rastvoreni kiseonik, mg/l	-	SRPS EN 25813:2009/1:2011			
			Suspendovane materije, mg/l	35	SRPS EN 872:2008 SRPS H.Z1.160:1987			
			Elektroprovodljivost na 20ºC, µS/cm	-	SRPS EN 27888: 2009			
			Suvi ostatak na 105°C, mg/l	-	EPA 160.3:1971			
			Žareni ostatak, mg/l	-				
			Gubitak žarenjem, mg/l	-				
			Ukupan organski ugljenik (TOC), mg/l	-	SRPS ISO 8245:2007			
			Ukupan neorganski azot (NH_4-N, NO_3-N, NO_2-N), mg/l	70	EN 12260:2003			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	Izgradnja	Aktivna faza	Pasivna faza
			Amonijum jon, mg/l	-	SRPS EN ISO 14911:2009			
			Sulfidi	1	SRPS H.Z1.190:1984			
			Ugljovodonični indeks (C_{10}-C_{40}), mg/l	10	SRPS EN ISO 9377-2:2009			
			Nitrati	-	ISO 10304-1:2007			
			Azot od nitrita	2	ISO 10304-1:2007			
			Ukupan fosfor	3	SRPS EN ISO 6878:2008			
			Ukupni fosfati	-	računski			
			Ortofosfati	-	ISO 10304-1:2007			
			Borati	-	SRPS EN ISO 11885:2011			
			Bikarbonati	-	SMEWW 22nd:2320B			
			Silikati	-	SRPS EN ISO 11885:2011			
			Fluoridi	-	EN ISO 10304-1:1995			
			Cijanidi, lako isparljivi, mg/l	0,2	SRPS H.Z1.139:1984 SRPS EN ISO 14403-1:2013 SRPS EN ISO 14403-2:2013			
			Ukupni hloridi	-	SRPS ISO 9297/1:2007 SRPS EN ISO 10304-:2009			
			Sulfati, mg/l	-	ISO 10304-1:2007			
			Azot od nitrita (NO_2-N), mg/l	2	SRPS EN ISO 14911:2009			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	Izgradnja	Aktivna faza	Pasivna faza
			Arsen i jedinjenja arsena (kao As), mg/l	0,1	SRPS EN ISO 11885:2011 SRPS EN ISO 17294-2:2009			
			Bakar, ukupan (kao Cu), mg/l	0,5	SRPS EN ISO 11885:2011 SRPS EN ISO 17294-2:2009			
			Barijum, Ba	-				
			Cink, ukupan (kao Zn), mg/l	2	SRPS EN ISO 11885:2011 SRPS EN ISO 17294-2:2009			
			Hrom, ukupan (kao Cr), mg/l	0,5	SRPS EN ISO 11885:2011 SRPS EN ISO 17294-2:2009			
			Hrom Cr6+, mg/l	0,1	SRPS H.Z1.104:1984			
			Kadmijum, ukupan (kao Cd), mg/l	0,1	SRPS EN ISO 11885:2011 SRPS EN ISO 17294-2:2009			
			Nikal, ukupan (kao Ni), mg/l	1	SRPS EN ISO 11885:2011 SRPS EN ISO 17294-2:2009			
			Gvožđe (ukupno), mg/l	-	EPA 236.1			
			Mangan (Mn), mg/l	-	SRPS EN ISO 11885:2011 SRPS EN ISO 17294-2:2009			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	Izgradnja	Aktivna faza	Pasivna faza
			Molibden, Mo, mg/l					
			Olovo ukupno (kao Pb), mg/l	0,5	SRPS EN ISO 11885:2011 SRPS EN ISO 17294-2:2009			
			Živa ukupna (kao Hg), mg/l	0,05	SRPS ISO 12846:2013 SRPS EN 1483:2008 SRPS EN 12338:2008			
			Kalcijum, Ca, mg/l	-	ISO 14911:1999			
			Kalijum, K, mg/l	-	ISO 14911:1999			
			Aluminijum, Al	-	SRPS EN ISO 11885:2011			
			Magnezijum, Mg	-	ISO 14911:1999			
			Natrijum, Na	-	ISO 14911:1999			
			AOX (adsorbovana organska hlorovana jedinjenja), mg/l	0,5	EN ISO 9562:2004			
			Fenoli (fenolni index)		SRPS ISO 6439:1997			
			Toksičnost za ribe (T_f)	2				
			Koliformne bakterije u 100 ml	-	SRPS EN ISO 9308-3:2009 SRPS EN ISO 9308-1:2010			
			Koliformne bakterije fekalnog porekla u 100 ml	-	DML2.10:2016			
			Streptokoke fekalnog porekla u 100 ml	-	SRPS EN ISO 7899-1:2009 SRPS EN ISO 7899-2:2010			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	Izgradnja	Aktivna faza	Pasivna faza
Procedna voda, skraćena analiza ***Praćenje od strane interne laboratorije**	Laguna i Prečišćene procedne vode posle tretmana na PPPV (cev na izlivu u recipijent)	Uredba o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS", broj 92/10); Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gl. RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16); Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Službeni glasnik RS“, br. 33/16), Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl.	Zapremina, m^3	-		/	mesečno	Svakih 6 meseci, prvih 5 god, a potom jednom godišnje do odumiranja
			Temperatura, °C	30			dnevno	
			pH vrednost	6,5-9			dnevno	
			Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK_5), mgO_2/l	20	permanganatna metoda		dnevno	
			Hemijska potrošnja kiseonika (HPK), mgO_2/l	200			dnevno	
			Ukupan organski ugljenik (TOC), mg/l	-			dnevno	
			Ukupan azot, mg/l	70			dnevno	
			Nitrati, mg/l	-			dnevno	
			Amonijum jon, mg/l	-			dnevno	
			Količina ispuštenih otpadnih voda, Prosečne vrednosti m^3/dan, m^3/mesečno, m^3/god	-				

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	**Izgradnja**	**Aktivna faza**	**Pasivna faza**
		gl. RS“, br. 50/12)...						
Zauljene atmosferske vode ***Akreditovana laboratorija***	Na ulazu i izlazu iz separatora (SEP II)	Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gl. RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16), Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Službeni glasnik RS“, br. 33/16), Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gl. RS“, br. 50/12)...	Miris	bez		/	Kvartalno	
			Vidljive materije	bez				
			Temperatura vazduha, °C	-	SRPS H.Z1.106:1970			
			Temperatura vode, °C	30	SRPS H.Z1.106:1970			
			Barometarski pritisak	-				
			Protok, m^3/h, l/s	-	SRPS EN ISO 6817:2012			
			pH vrednost	6,5-9	SRPS H.Z1.111:1987			
			Taložive materije (nakon 2 h), mg/l	-				
			Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK_5)	40	SRPS EN 1899-2:2009 SRPS EN 1899-1:2009			
			Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	150	SRPS ISO 6060:1989			
			Rastvoreni kiseonik	-	SRPS EN 25814:2009			
			Suvi ostatak	-				
			Žareni ostatak	-				
			Gubitak žarenjem	-				
			Suspendovane	-	SRPS EN 872:2008			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	Izgradnja	Aktivna faza	Pasivna faza
			materije		SRPS H.Z1.160:1987			
			Elektroprovodljivost na 20ºC, µS/cm	-	SRPS EN 27888: 2009			
			Mineralna ulja (ugljovodonični indeks (C_{10} -C_{40}))	10	SRPS EN ISO 9377-2:2009			
			Ukupni organski ugljenik (TOC)		EN 1484:1997			
			Ukupni azot		EN 12260:2003 EN ISO 11905-1:1998			
			Amonijum jon		SRPS EN ISO 14911:2009			
			Nitriti					
			Nitrati		ISO 10304			
			Amonijak, izražen kao N					
			Ukupni fosfor		EN ISO 15681-1:2004 EN ISO 15681-2:2004 EN ISO 11885:1997 EN ISO 6878:2004			
			Hloridi		SRPS ISO 9297/1:2007			
			Sulfati		EPA 375.4			
			Arsen		EN ISO 11969:1996 EN 26595:1992			
			Bakar		EN ISO 11885:1997			
			Cink		EN ISO 11885:1997			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	Izgradnja	Aktivna faza	Pasivna faza
			Hrom (ukupni)		EN 1233:1996 EN ISO 11885:1997			
			Kadmijum					
			Nikl					
			Gvožđe (ukupno)		EPA 236.1			
			Mangan, ukupni					
			Olovo					
			Živa					
			Fenolna jedinjenja (kao C_2H_5OH)		SRPS ISO 6439			
			Mineralna ulja (Indeks ugljovodonika (C10 - C40))					
			Površinski aktivne materije (kao laurilsulfat), mg/l					
			Adsorbovana hlorovana organska jedinjenja AOX		EN ISO 9562:2004			
			Koliformne bakterije u 100 ml	/	SRPS H.Z1.309:2010			
			Koliformne bakterije	/				

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	**Izgradnja**	**Aktivna faza**	**Pasivna faza**
			fekalnog porekla u 100 ml					
			Crevne enterokoke u 100 ml	/				
			Aerobne mezofilne bakterije na 22°C, cfu/100 ml	metoda Kohl				
Zauljene atmosferske vode **** Praćenje od strane interne laboratorije na kompleksu***	Na ulazu i izlazu iz separatora (SEP II)	Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gl. RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16), Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Službeni glasnik RS“, br. 33/16)	Temperatura vode			/	Petnaestodnevno, ukoliko ima vode	
			pH	6,5-8,5				
			BPK_5, mgO_2/l	4,5				
			HPK, mgO_2/l	10				
			Ukupan organski ugljenik (TOC)	5				
			Ukupan azot, mg/l	/				
			Nitrati, mg/l	/				
			Amonijum jon, mg/l	/				
			Količina ispuštenih otpadnih voda, Prosečne vrednosti m^3/dan, m^3/mesečno, m^3/god	/				
Podzemna voda	Pijezometri	Uredba o sistematskom		**RV[1]**				

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	Izgradnja	Aktivna faza	Pasivna faza
	(min 3 komada)	praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS“ br. 73/19), [1]RV (kolona 5) - Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", broj 30/18 i 64/19), [2]MDK; Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gl. RS“, br. 50/12)						
			Nivo vode	-			Nivo i sastav - svakih 6 meseci ili u skladu sa dozvolom.	Nivo - svakih 6 meseci, sastav - u skladu sa dozvolom
			Elektroprovodljivost µS/cm	-	SRPS EN 27888:2009			
			Nitrati	50[2]	ISO 10304-1:2007			
			Nitriti	-	ISO 10304-1:2007			
			Arsen, µg/l	60	EN ISO 11969:1996 EN 26595:1992			
			Bakar, Cu	75	EN ISO 11885:1997			
			Barijum, Ba	625	EN ISO 11885:1997			
			Hrom, Cr	30	EN ISO 11885:1997			
			Molibden, Mo	300	EN ISO 11885:1997			
			Srebro, Ag	40	EN ISO 11885:1997			
			Selen, Se	160	EN ISO 11885:1997			
			Nikal, µg/l	75	EN ISO 11885:1997			
			Cink, µg/l	800	EN ISO 11885:1997			
			Kadmijum, µg/l	6	EN ISO 5961:1995 EN ISO 11885:1997			
			Olovo, µg/l	75	EN ISO 11885:1997			
			Živa, µg/l	0,3	EN 1483:1997 EN 12338:1998 EN 13506:2001 Prema visini koncentracije			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	Izgradnja	Aktivna faza	Pasivna faza
			Amonijum jon (NH_4-N), µg/l	/	SRPS EN ISO 14911:2009			
			BPK_5, mgO_2/l	/				
			HPK, mgO_2/l	/				
			Ukupni naftni ugljovodonici (frakcije C_6–C_{40}), µg/l	600	SMEWW 19th1) метода 5520 D			
			Polihlorovani bifenili (ukupni)	0,01	EN ISO 6468:1996			
			TOC	/				
			Ukupni organski azot	/				
			Hloridi, µg/l	/	ISO 10304			
			Sulfati, µg/l	/	EPA 375.4			
			Cijanidi slobodni	1500	EN ISO 14403:2002			
			Fluoridi		ISO 10304-1:2007			
			Benzen	30	ISO 11423-1:1997 ISO 11423-2:1997 EN ISO 15680:2003			
			Etilbenzen	150	EN ISO 15680:2003			
			Toluen	1000	EN ISO 15680:2003			
			Ksileni	70	EN ISO 15680:2003			
			Stiren	300	EN ISO 15680:2003			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	Izgradnja	Aktivna faza	Pasivna faza
			BTEX (ukupni)	-				
			Trihloretilen, µg/l	500	SRPS EN ISO 10301:2008 EN ISO 15680:2003 EN ISO 10301:1997			
			Tetrahloretilen,µg/l	40	EN ISO 10301:1997			
			Vinilhlorid (VCM ili hloroten), µg/l	5	EN ISO 15680:2003			
			Fenoli, µg/l	2000	SRPS ISO 6439			
			Drini (aldrin, dieldrin i endrin)	0,1	EN ISO 6468:1996			
			Methoxychlor (1,1,1-trihloretan)	300	EPA 525.2/625:1994 C			
			Ugljentetrahlorid (Tetrahlormetan), mg/l	10	EPA 9021:1996			
			1,4-dihlorbenzen,	50	EPA 8021:1996			
			1,2-dihloretan,	400	EPA 8021:1996			
			1,1 dihloretilen	10	EPA 8021:1996			
			1,1,1-trihlormetan	400	EPA 8021:1996			
			Koliformne bakterije u 100 ml	-	DML 2.9:2016			
			Koliformne bakterije fekalnog porekla u 100 ml	-	DML 2.9:2016			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	Izgradnja	Aktivna faza	Pasivna faza
			Streptokoke fekalnog porekla u 100 ml	-	DML 2.9:2016			
Zemljište	• Zemljište nizvodno od lagune • Zemljište u blizini PPPV • Dva uzorka oko tela deponije	Pravilnik o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku, sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta ("Službeni glasnik RS", br. 102/20); GMV/RV (peta kolona) izraženo u (mg/kg apsolutno suve materije) - Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", broj 30/18 i 64/19)	Granulometrijski sastav, %	-	ISO 11277		Učestalost: jednom u pet godina ili ukoliko se utvrdi zagađenje nekog od parametara, ti parametri se ispituju svake godine. Ukoliko se u tri godine zagađenje praćenih parametara ne povećava, monitoring se vrši na svakih pet godina	
			Sadržaj vlage, %	-	SRPS ISO 11274			
			Kiselost zemljišta:	-				
			• aktivna kiselost pH y H_2O	-	SRPS ISO 10390			
			• supstituciona kiselost pH u 1M KCl, ($CaCl_2$)	-				
			Sadržaj $CaCO_3$*	-	SRPS ISO 10693			
			Stepen zasićenosti bazama (V%)	-				
			Sadržaj ugljovodonika naftnog porekla (frakcije C6-C40)	50/5000	SRPS EN ISO 16703			
			ECe (elektroprovodljivost zemljišnog ekstrakta)	-	SRPS ISO 11265			
			Policiklični aromatični	1/40	ISO 18287			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	Izgradnja	Aktivna faza	Pasivna faza
			ugljovodonici (PAH)					
			Polihlorovani bifenili (ukupni), (PCB)	0,02/1	SRPS ISO 10382:2019			
			Fenoli	0,05/40	SRPS ISO 6439			
			Aromatični rastvarači, ukupni	-/200	SRPS EN ISO 15009			
			BTEX ukupni	-/-				
			Ekstrabilna halogenizovana organska jedinjenja (EOX)	0,3/-	SRPS EN ISO 15009			
			Pesticidi DDT/ DDD/ DDE (ukupni POPs)	0,01/4	SRPS ISO 10382:2019			
			Vinil hlorid	0,01/0,1				
			Stiren (vinil benzen)	0,3/100				
			Ftalati	0,1/60				
			Teški metali i potencijalno toksični elementi:					
			• Živa, Hg	0,3/10	SRPS ISO 11047 SRPS ISO 11466 SRPS ISO 14870 ISO 16772			
			• Olovo, Pb	85/230				
			• Kadmijum, Cd	0,8-12				

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	Izgradnja	Aktivna faza	Pasivna faza
			• Barijum, Ba	160/625	EPA 200.7 Rev 5			
			• Nikl, Ni	35/210				
			• Cink, Zn	140/720				
			• Arsen, As	29/55				
			• Kobalt, Co	9/240	EN ISO 11885:1997			
			• Antimon, Sb	3/15				
			• Bakar, Cu	36/190	EN ISO 11885:1997			
			• Molibden, Mb	3/200	EPA 200.7 Rev 5			
			• Selen, Se	0,7/100	EPA 200.7 Rev 5			
			• Kalaj, Sn	-/900	EN ISO 5961:1995 EN ISO 11885:1997			
			• Srebro, Ag	-/15	EPA 200.7 Rev 5			
			Cijanidi	1/20	EN ISO 14403:2002			
			Fluoridi, mgF/l	500/-				
Monitoring emisije deponijskih gasova - Akreditovana laboratorija	Biotrnovi (biodegazatori)	Uredba o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS“, br. 92/10);	Temperatura	-			Akreditovana laboratorija: Jednom mesečno u toku eksploatacije gasa. *Ukoliko	Akreditovana laboratorija - Po prestanku eksploatacije deponije prvih deset godina, svakih šest meseci, a
			Brzina otpadnog gasa	-				
			Atmosferski pritisak	-				
			Metan (CH_4)	-				
			Ugljen-dioksid (CO_2)	-				
			Kiseonik, O_2	-				
			Vodonik, H_2	-				

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	**Izgradnja**	**Aktivna faza**	**Pasivna faza**
			Vodonik-sulfid, H_2S	-			analiza izvršenih merenja pokaže da su duži intervali jednako efektivni, merenja mogu da se vrše u tim intervalima, na primer 2 x godišnje, ali obavezno jednom godišnje.	zatim svake dve godine do odumiranja deponije
			Ugljen-monoksid (CO)	-				
			Količina emitovanog biogasa	-				
Monitoring stabilnosti tela deponije	Telo deponije	Uredba o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS“, br. 92/10);	Struktura i sastav tela deponije				Godišnje	Nije primenjivo
			- površina koju zauzima otpad					
			- zapremina otpada					
			- način odlaganja					

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	**Izgradnja**	**Aktivna faza**	**Pasivna faza**
			- vreme odlaganja					
			- trajanje odlaganja					
			- preostali kapacitet					
	Geodetsko praćenje		Osobine sleganja nivoa tela deponije				Godišnje	Godišnje
Monitoring zaštitnih slojeva	Senzori		Nije primenjivo					
	Ugrađeni pijezometri i uzorkovanje zemljišta sa lokacije	Uredba o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS“, br. 92/10);	Kontrola zaštitnih slojeva će se vršiti praćenjem kvaliteta podzemnih voda i kvaliteta zemljišta na lokaciji.		U skladu sa dozvolom.		U skladu sa dozvolom	
Monitoring pedoloških i geoloških karakteristika	Sondažne jame/Bušotine	Uredba o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS“, br. 92/10);	Nije primenjivo				Godišnje	Jednom u pet godina
Nivo buke	U blizini objekata u kojiima ljudi borave	Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini Uredba o indikatorima buke, graničnim	Nivo buke L_{DEN} dB (A)		SRPS ISO 1996-1 SRPS ISO 1996-2.	Jednom u toku izvođenja radova	Jednom godišnje	Nije primenjivo

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Zakonska regulativa / drugo	Parametar	GVE/MDK	Referentna dokumenta /izvor metode	Frekvencija uzorkovanja		
					(navedena ili dr. akreditov.)	Izgradnja	Aktivna faza	Pasivna faza
		vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. gl. RS“, br. 75/10)						

U skladu sa dodatnim zahtevom operatera za monitoring u tabeli 9.2.2. dat je monitoring parametara u skladu sa metodologijom za izradu nacionalnog i lokalnog registra izvora zagađivanja, kao i metodologiji za vrste, načine i rokove prikupljanja podataka (PRTR).

Tabela 9.2-2 - Plan vršenja monitoringa na lokaciji regionalne deponije i centra za selekciju otpada „Željkovac“, Leskovac - Dodatni zahtev operatera za monitoring PRTR

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Parametar	Metoda određivanja	Frekvenca uzorkovanja	
				Aktivna faza	Pasivna faza
Procedna voda	Laguna	Ukupni organski ugljenik (TOS)	EN 1484:1997	Jednom u šest meseci	nije primenjivo
		Ukupni fluoridi	EN ISO 10304-1:1995		
		Ukupni hloridi	EN ISO 10304-1:1995 EN ISO 10304-2:1996 EN ISO 10304-4:1999 EN ISO 15682:2001		
		Azbest			
		Ukupan azot	EN 12260:2003 EN ISO 11905-1:1998		

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Parametar	Metoda određivanja	Frekvenca uzorkovanja	
				Aktivna faza	Pasivna faza
		Ukupan fosfor	EN ISO 15681-1:2004 EN ISO 15681-2:2004 EN ISO 11885:1997 EN ISO 6878:2004		
		Hloridi	EN ISO 10304-1:1995		
		Fluoridi	EN ISO 10304-1:1995		
		Cijanidi ukupni	EN ISO 14403:2002		
		Arsen	EN ISO 11969:1996 EN 26595:1992		
		Bakar	EN ISO 11885:1997		
		Cink	EN ISO 11885:1997		
		Hrom ukupni	EN 1233:1996 EN ISO 11885:1997		
		Kadmijum	EN ISO 5961:1995 EN ISO 11885:1997		
		Nikl	EN ISO 11885:1997		
		Olovo	EN ISO 11885:1997		
		Živa	EN 1483:1997 EN 12338:1998 EN 13506:2001 According to the level of concentration		
		Fenoli (f.in.)	SRPS ISO 6439		

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Parametar	Metoda određivanja	Frekvenca uzorkovanja	
				Aktivna faza	Pasivna faza
		Adsor. hl. org. jedinjenja AOX	EN ISO 9562:2004		
		Benzen	ISO 11423-1:1997 ISO 11423-2:1997 EN ISO 15680:2003		
		Toluen	EN ISO 15680:2003		
		Etilbenzen	EN ISO 15680:2003		
		o-Ksilen	ISO 11423-1: 1997		
		m-ksilen	ISO 11423-1: 1997		
		p-ksilen	ISO 11423-1: 1997		
		BTEX ukupno			
		DDT(DDE+DDD+DDE) ukupni, POP`s	EN ISO 6468:1996		
		Aldrin	EN ISO 6468:1996		
		Dieldrin	EN ISO 6468:1996		
		Endrin	EN ISO 6468:1996		
		HCH(α)			
		HCH(β)			
		HCH(γ)-lindan	EN ISO 6468:1996		
		HCH(α,β,γ) ukupno, POP`s			
		Heptahlor, POP`s	EN ISO 6468:1996		
		Hlordan,POP`s			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Parametar	Metoda određivanja	Frekvenca uzorkovanja	
				Aktivna faza	Pasivna faza
		Alahlor			
		Alfa endosulfan			
		Mireks, POP`s			
		Hlordekon, POP`s			
		Pentahlor benzen POP`s			
		Heksahlor benzol POP`s			
		Pentahlor fenol (PCP)			
		Diuron			
		Hlorpirofos			
		Hlorfenvinfos			
		Atrazin	EN ISO 10695:2000		
		Simazin	EN ISO 11369:1997 EN ISO 10695:2000		
		Trifluralin			
		Toksafen			
		Izoproturon			
		Naftalen	EN ISO 15680:2003 EN ISO 17993:2003		
		Fenantren			
		Antracen	EN ISO 17993:2003		

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Parametar	Metoda određivanja	Frekvenca uzorkovanja	
				Aktivna faza	Pasivna faza
		Fluoranten			
		Benzo(a) antracen			
		Krizen			
		Benzo(k)fluoranten			
		Benzo(a)piren			
		Indeno(c,d) piren			
		Benzo(g, h, i) perilen			
		PAH 4 (Benzo(k)fluoranten, Benzo(a)piren Indeno(c,d) piren, Benzo(b)fluoranten) ukupno	EN ISO 17993:2003 ISO 7981-1:2005 ISO 7981-2:2005		
		Polihlorovani bifenili ukupno, POP`s	EN ISO 6468:1996		
		Dihlormetan (DCM)	EN ISO 10301:1997 EN ISO 15680:2003		
		Heksahlorobutadien HCBD			
		Trihlormetan (hloroform)	EN ISO 15680:2003 EN ISO 10301:1997		
		Tetrahlor metan TCM (ugljen- tetrahlorid)	EN ISO 10301:1997		
		1,2-dihloretan (EDC)	EN ISO 10301:1997 EN ISO 15680:2003		
		1,1,1-trihloretan			
		Vinil hlorid (VCM ili hloreten)	EN ISO 15680:2003		
		1,1,2 - trihloreten (etilen trihlorid, trihloretil	EN ISO 15680:2003		

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Parametar	Metoda određivanja	Frekvenca uzorkovanja	
				Aktivna faza	**Pasivna faza**
			EN ISO 10301:1997		
		Tetrahlor etilen (PER, tetrahloreten)	EN ISO 15680:2003 EN ISO 10301:1997		
		Trihlorbenzeni TCBs	EN ISO 15680:2003		
		1,1,2,2 Tetrahloretan			
		Trifenil kalajna jedinjenja			
		Tributil kalajna jedinjenja			
		Organo kalajna jedinjenja (kao total Sn)	EN ISO 17353:2005		
		PBDE: Heksabrombifenil, C12H6Br4O C12H5Br5O, C12H4Br6O, C12H3Br7O	ISO 22032		
		Etilen oksid (epoksi etan) dezinficijens			
		Nonil fenol etoksilati (NP/NPEs)			
		Di-2-etil-heksil ftalat (DEHP)	EN ISO 18856:2005		
		Hloro alkani C10-C13 –Plastifika tori			
		Polihlorovani dibenzo-r-dioksini i dibenzofurani (PCDD/PCDF) POP's	ISO 18073:2004		
Tečni otpad: procedne vode kojima se orošava deponija	Izlaz iz lagune; Rezervoar za koncentrisani ostatak iz PPPV	pH		Jednom u šest meseci	Nije primenjivo
		Ostatak isparenja na 105^{0}C - TDS			
		Antimon			
		Arsen			

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Parametar	Metoda određivanja	Frekvenca uzorkovanja	
				Aktivna faza	Pasivna faza
		Bakar			
		Barijum			
		Berilijum			
		Bor			
		Vanadijum			
		Živa			
		Kadmijum			
		Kalaj			
		Kobalt			
		Nikl			
		Olovo			
		Selen			
		Telur			
		Srebro			
		Talijum			
		Ukuni hrom			
		Hrom (VI) Cr6+			
		Cink			
		Molibden			
		Amonijak NH4+			
		Nitriti NO2-			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Parametar	Metoda određivanja	Frekvenca uzorkovanja	
				Aktivna faza	**Pasivna faza**
		Sulfidi S2-			
		Fluoridi F-			
		Ukupni cijanidi			
		Lako otpuštajući cijanidi			
		Sulfati SO_4^{2-}			
		Hloridi Cl-			
		AOX (halogena organska jedinjenja koja se mogu adsorbovati) kao Cl			
		Indeks fenola			
		Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)			
		Rastvorni organski ugljenik (DOC) pri svom pH ili pH 7,5-8,0			
		Kapacitet neutralizacije kiseline			
Podzemna voda	Pijezometri	Antimon	EPA 200.7 Rev 5	Jednom godišnje	nije primenjivo
		Bakar	EN ISO 11885:1997		
		Barijum	EPA 200.7 Rev 5		
		Berilijum	EPA 200.7 Rev 5		
		Vanadijum	EPA 200.7 Rev 5		
		Kalaj	EN ISO 5961:1995 EN ISO 11885:1997		
		Kobalt	EPA 200.7 Rev 5		
		Nikl	EN ISO 11885:1997		

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Parametar	Metoda određivanja	Frekvenca uzorkovanja	
				Aktivna faza	Pasivna faza
		Selen	EPA 200.7 Rev 5		
		Srebro	EPA 200.7 Rev 5		
		Telur	EPA 200.7 Rev 5		
		Talijum	EPA 200.7 Rev 5		
		Ukuni hrom	EN 1233:1996 EN ISO 11885:1997		
		Cink	EN ISO 11885:1997		
		Molibden	EPA 200.7 Rev 5		
		Cijanidi - slobodni	EN ISO 14403:2002		
		Cijanidi - Kompleks (pH<5)			
		Cijanidi - kompleks (pH≥5)			
		Tiocijanati			
		Benzen	ISO 11423-1:1997 ISO 11423-2:1997 EN ISO 15680:2003		
		Etilbenzen	EN ISO 15680:2003		
		Toluen	EN ISO 15680:2003		
		Ksileni	EN ISO 15680:2003		
		Stiren	EN ISO 15680:2003		
		Fenol	SRPS ISO 6439		
		Krezoli (ukupni)			
		Katehol (o-dihidroksibenzen)			
		Rezorcinol (m-dihidroksibenzen)			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Parametar	Metoda određivanja	Frekvenca uzorkovanja	
				Aktivna faza	Pasivna faza
		Hidrohinon (p-dihidroksibenzen)			
		Dodecibenzen			
		Aromatični rastvarači			
		Naftalen	SRPS EN ISO 15680:2009		
		Antracen	EN ISO 17993:2003		
		Fenantren			
		Fluoranten			
		Benzo (a) antracen			
		Krizen			
		Benzo (a) piren			
		Benzo (a) perilen			
		Benzo (k) fluoranten	EN ISO 17993:2003 ISO 7981-1:2005 ISO 7981-2:2005		
		Indeno (1,2,3- cd) piren			
		Dihlormetan	EN ISO 10301:1997 EN ISO 15680:2003		
		1,1-dihloretan			
		1,2-dihloretan	EN ISO 10301:1997 EN ISO 15680:2003		
		1,1-dihloreten			
		1,2- dihloreten (cis, trans)			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Parametar	Metoda određivanja	Frekvenca uzorkovanja	
				Aktivna faza	Pasivna faza
		Dihlorpropan			
		Trihlormetan (Hloroform)	EN ISO 15680:2003 EN ISO 10301:1997		
		1,1,1-trihloretan			
		1,1,2-trihloretan	EN ISO 15680:2003 EN ISO 10301:1997		
		Trihloreten	EN ISO 15680:2003 EN ISO 10301:1997		
		Tetrahlormetan	EN ISO 10301:1997		
		Tetrahloreten			
		Monohlorbenzen			
		Dihlorbenzen (ukupni)			
		Trihlorbenzen (ukupni)	EN ISO 15680:2003		
		Tetrahlorbenzen (ukupni)			
		Pentahlorbenzen	EN ISO 6468:1996		
		Heksahlorbenzen	EN ISO 6468:1996		
		Monohlorfenol (ukupni)			
		Dihlorfenol (ukupni)			
		Trihlorfenol (ukupni)			
		Tetrahlorfenol (ukupni)			
		Pentahlorfenol			
		Hloronaftalen			
		Monohloranilin			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Parametar	Metoda određivanja	Frekvenca uzorkovanja	
				Aktivna faza	Pasivna faza
		Polihlorovani bifenili	EN ISO 6468:1996		
		Dihloranilin			
		Trihloranilin			
		Tetrahloranilin			
		Pentahloranilin			
		4- hlormetilfenol			
		Dioksin	ISO 18073:2004		
		DDT/ DDD/ DDE (ukupni)	EN ISO 6468:1996		
		Drini (aldrin, dieldrin i endrin)	EN ISO 6468:1996		
		HCH-jedinjenja (α,β,γ,δ)			
		Atrazin	EN ISO 10695:2000		
		Karbaril			
		Karbofuran			
		Hlordan			
		Endosulfan			
		Heptahlor	EN ISO 6468:1996		
		Heptahlorepoksid	EN ISO 6468:1996		
		Maneb			
		MCPA - 4-hloro-o-toluoksiacetilna kiselina ($C_9H_9ClO_3$)			
		Azinfosmetil			
		Organo kalajna jedinjenja (ukupni)	EN ISO 17353:2005		

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Parametar	Metoda određivanja	Frekvenca uzorkovanja	
				Aktivna faza	Pasivna faza
		Cikloheksanon			
		Ftalati (ukupni)			
		Mineralna ulja	SMEWW 19th1) метода 5520 D		
		Piridini			
		Tetrahidrofuran			
		Tetrahidrotiofen			
		Tribromometan			
		Akrilonitril			
		Butanol			
		1,2 butilacetat			
		Etilacetat			
		Dietilenglikol			
		Etilenglikol			
		Formaldehid			
		Izopropanol			
		Metanol			
		Metil-tercijarni-butil-etar (MTBE)			
		Metiletilketon (MEK)			
Kvalitet zemljišta	Definisaće operater	Metali		Definisaće operater	Definisaće operater
		Neorganska jedinjenja			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Uzorak	Mesto uzorkovanja	Parametar	Metoda određivanja	Frekvenca uzorkovanja	
				Aktivna faza	Pasivna faza
		Aromatična organska jedinjenja			
		Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)	ISO 18287:2006		
		Hlorovani ugljovodonici			
		Polihlorovani bifenili (ukupni)	ISO 10382:2002		
		Ekstraktabilna halogenizovana organska jedinjenja (EOX)			
		Pesticidi	ISO 10382:2002		
		DDT/ DDD/ DDE (ukupni)			
		HCH-jedinjenja			
		Organo kalajna jedinjenja (ukupni)			
		Mineralna ulja			

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

10. NETEHNIČKI KRAĆI PRIKAZ PODATAKA NAVEDENIH U TAČKAMA 2 – 9.

10.1. Opis lokacije na kojoj se planira realizacuja projekta

Regionalna sanitarna deponija neopasnog otpada "Željkovac" nalazi se u Jablaničkom okrugu, na teritoriji grada Leskovca.

Lokacija predmetnih objekata koji se izgrađuju u II fazi izgradnje (polje B1) Regionalne sanitarne deponije neopasnog otpada "Željkovac" u Leskovcu nalazi se u okviru kompleksa Regionalne deponije neopasnog otpada "Željkovac".

Za predviđenu lokaciju sanitarne deponije neopasnog otpada opštine i grada Leskovca urađen je Detaljni prostorni plan i to za područje mesne zajednice „Gornji Bunibrod" na mestu zvanom „Željkovac" - Bunibrodska dolina, K.O. Gornji Bunibrod u Gornjem Bunibrodu i Plan detaljne regulacije na prostoru sanitarne deponije „Željkovac“ u Leskovcu.

Mikrolokacija kompleksa regionalne sanitarne deponije "Željkovac" Leskovac (kojom upravlja preduzeće „PWW Deponija dva" doo Leskovac), nalazi se u jugoistočnom delu gradske teritorije Leskovca na oko 6 km jugoistočno od centra grada Leskovca i oko 0,7 km zapadno od trase nekadašnjeg magistralnog puta M-1, Leskovac-Vranje, na periferiji K.O. Gornji Bunibrod i K.O. Guberevac.

Lokacija je najbliža mestu Rudare, koje se nalazi na oko 1,2 km od lokacije deponije i od deponije je odvojeno prirodnom preprekom.

Dolina nije naseljena i zaklonjena je okolnim brdima. Teren na lokaciji se ne obrađuje i zarastao je u šiblje i nisko rastinje.

Izvorišta vodosnabdevanja nalaze se uzvodno od bujičnog potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina) u odnosu na kompleks regionalne sanitarne deponije „Željkovac“.

Na predmetnoj mikrolokaciji, koja se nalazi delom u koritu bujičnog potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), nema zaštićenih prirodnih dobara, zaštićenih retkih ili ugroženih biljnih i životinjskih vrsta, kao ni posebno vrednih biljnih zajednica i u njenoj neposrednoj blizini nema zaštićenih kulturnih dobara, arheoloških nalazišta ili ambijentalnih celina.

Na lokaciji regionalne deponije "Željkovac" nalaze se izgrađeni objekti u I fazi izgradnje deponije: telo deponije, sistem za sakupljanje i tretman procednih voda (lagune), interne saobraćajnice, objekat za pranje vozila, objekat za osoblje, opslužno-manipulativni plato, objekat sa postrojenjem za treman otpada razvrstavanjem zajedno sa otvorenim i zatvorenim skladišnim prostorom za privremeno skladištenje otpada, sistem regulacije potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), pristupna saobraćajnica, merna kolska vaga i (kontrolna) kapija.

Izvođenje druge faze izgradnje predviđeno je na katastarskim parcelama br. 5788, 5782, 7312, 5761 KO Guberevac i delovima katast. parcela 7338 KO Guberevac i 2820 KO Gornji Bunibrod. Površina zemljišta pod objektom/zauzetost 61.418,50 m^2. Ukupna površina u okviru granice uže zone deponije iznosi 85.928,00 m^2.

Za potrebe izrade projektne dokumentacije za II fazu eksploatacije, od strane preduzeća za geološka istraživanja Geoprojekting, Niš izvedeni su terenski istražni radovi i urađen je Elaborat geotehničkih uslova II faze izgradnje (polje „B“) regionalne sanitarne deponije neopasnog otpada „Željkovac“ u Leskovcu.

10.2. Opis projekta

Objekti I faze izgradnje deponije izvedeni su 2010. godine i počelo je popunjavanje tela deponije predviđeno za I fazu (polje A1).

Otvaranje tela deponije za deponovanje neopasnog otpada predviđeno je fazno, s tim što su svi objekti neophodni za normalno funkcionisanje kompleksa, a u skladu sa zahtevima zakonske regulative, izgrađeni u I fazi izgradnje 2010. godine.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Osnovnim projektnim rešenjem predviđena je upotreba svih objekata na manipulativno opslužnom platou kompleksa u funkciji eksploatacije II i ostalih faza eksploatacije deponije.

Popunjavanjem I faze izgradnje stvarila se potreba pripreme i uvođenja u eksploataciju II faze izgradnje deponije.

II faza izgradnje regionalne sanitarne deponije Željkovac (polje B1), obuhvata nekoliko celina:

- Telo deponije, površina za deponovanje otpada u II fazi (telo deponije, polje B1),
- Laguna za prihvat procednih voda,
- Plato sa Postrojenjem za prečišćavanje procednih voda (mobilno postrojenje),
- Plato za tretman otpada,
- Krilni zid,
- Separator ulja i naftnih derivata,
- Plato za degazaciju,
- P. šaht – orošavanje
- Šaht – PS
- Obodni kanali,
- Obodni kanali,
- Servisne saobraćajnice.

Za normalno funkcionisanje kompleksa predviđene su i odgovarajuće mašinske, hidrotehničke i elektro instalacije.

Rezultati geoloških i hidrogeoloških istraživanja prikazani u Elaboratu *"*Inženjersko-geološki uslovi terena za potrebe projektovanja regionalne sanitarne deponije komunalnog otpada za Jablanički region na lokaciji "Željkovac", ukazuju da je zemljište na kojem je locirana regionalna deponija spada u vodonepropusna sa koeficijentom vodopropusnosti $k_f < 10^{-6}$ cm/s.

Na lokaciji II faze izgradnje sanitarne deponije "Željkovac" u Leskovcu formiraće se podloga, od glinovitog tla na lokaciji, sa odgovarajućom nepropusnošću, preko koje se ugrađuje višeslojna izolacija, koja se sastoji od sledećih elemenata:

1. Sloja bentonita debljine cca ≥ 6 mm;
2. Sloja HDPE folije debljine 2 mm (vodonepropusna izolacija za procedni filtrat, obostrano glatka po dnu deponije, obostrano hrapava po kosinama);
3. Sloja geotekstila, gramaže 1.200 g/m^2, debljine 7,2 mm, iznad HDPE-a da bi se zastitila HDPE folija od abrazivnih dejstava šljunka i mehanizacije.

Obloga tela deponije sidri se u anker kanale koji se nalaze na projektovanim mestima.

Preko vodoizolacione obloge i zaštitnog sloja geotekstila postavlja se drenažni sistem za prikupljanje procednog filtrata. Drenažni sistem za prikupljanje procednog filtrata čine HDPE cevi koje se polažu na geotekstil preko kojih se nanosi 0,5 m šljunka, granulacije 32/16.

Drenažne cevi se povezuju na drenažni kolektor Ø400 mm, koji sve drenažne vode odvodi do lagune za prihvat procednih voda.

Po popunjavanju predviđene zapremine deponije vrši se zatvaranje deponije. Shodno važećoj zakonskoj regulativi **predviđeni slojevi za zatvaranje deponije su:**

- sloj šljunka za horizontalnu distribuciju gasa ≥0,3 m,
- sloj gline debljine ≥ 0,5 m i koeficijenta vodopropusnosti $K_f \leq 1x10^{-9}$ m/s .
- na postavljeni sloj gline, polaže se sloj šljunka za drenažu padavina debljine d > 0,5 m,
- sloj za tehničku rekultivaciju, debljine d > 1 m (cca 70 cm zemlje i cca 30 cm humusa)".

Za praćenjenje uticaja tela deponije II faze izgradnje deponije (polje B1) na kvalitet podzemnih voda predviđena su tri pijezometra, pored 4 pijezometra izgrađena u I fazi izgradnje.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Laguna za prihvat procednih voda je retenzioni prostor zapremine V= 5.000 m^3, koja prihvata procedne vode sa II faze, a postoji i veza sa aeracionom lagunom I faze, kako bi se i procedne vode iz tela deponije II faze mogle, po potrebi, dodatno prečišćavati. Dno i kosine lagune oblažu se vodonepropusnim izolacionim materijalom, koji čine bentonitni kompozit kao prvi sloj koji se polaže na pripremljeni iskop lagune i HDPE folija, d=2 mm, koja se postavlja preko bentonita.

Procedni filtrat izuzima se iz lagune pumpom i doprema do postrojenja za tretman otpadnih voda, gde se vrši prečišćavanje. Postrojenje je mobilno, dimenzija (dxšxv) 12 x 2,6 x 3 m, koje se doprema kao kontejnerski objekat, prethodno sklopljena jedinica u kojoj je instalirana kompletna oprema za prečišćavanje procednih voda sa automatizovanim procesom i sa potrebnim priključcima za spoljno povezivanje. Mobilno postrojenje za tretman otpadnih voda, RO sistem, radi na principu polupropustljive membrane i visokog pritiska, kako bi se izdvojilo zagađenje iz vode. RO sistem je baziran na tehnologiji membranske filtracije, uključujući predtretman, kondicioniranje i pomoćne sisteme. U postrojenju se primenjuje tehnologija peščane i vrećaste filtracije i trostepene reverzne osmoze (RO). Kapacitet: 100 m^3/dan.

Projektom su predviđene mašinske instalacije za prepumpavanje procedne vode iz postojeće lagune u novoprojektovanu lagunu. U slučaju havarije, tj. ukoliko postojeća laguna ne može da prihvati određenu količinu vode, planirano je da se deo te vode prepumpa u novoprojektovanu lagunu.

U II fazi izgradnje RD "Željkovac" definisan je plato, cca P=7.120,00 m^2 za buduće sadržaje tretmana otpada sa pripadajućim koridorom za instalacije do njega. Namena i sadržaj platoa će biti naknadno određena i nije predmet ovog projekta.

Krilni zid projektovan je kao potpora uzvodnoj strani nasipa saobraćajnice prelaza preko potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina).

Šaht za prepumpavanje je AB konstrukcija koju čine zidovi i donja ploča. Namena šahta je za recirkulaciju procednih voda na telo deponije.

Šaht pumpne stanice je AB konstrukcija koju čine zidovi, donja i gornja ploča.

Celo telo deponije prekriveno je sistemom za otplinjavanje ("biotrnovi") za prikupljanje deponijskih gasova i obezbeđeno obodnim kanalima i kanalisanjem svih atmosferskih voda.

Na II fazi izgradnje (polje B1) predviđena je, za početak, pasivna degazacija, koja podrazumeva kontrolisano sakupljanje gasa i odvođenje van tela deponije. To se postiže postavljanjem vertikalnih bunara za sakupljanje deponijskog gasa - biotrnova. To su perforirane vertiklane plastične cevi oko kojih se postavlja metalna mreža koja se puni šljunkom. Ceo sistem se postavlja na betonsko postolje i postavlja na drenažni sloj šljunka.

Projektom je predviđeno i postavljanje platoa za degazaciju. Plato je namenjen za budući tretman deponijskog gasa.

Deponijski gas se kreće kroz otpad i dolazi do šljunka, kroz koji se vertikalno diže naviše i napušta deponiju. Pojavom većih koncentracija metana, pasivna degazacija će se pretvarati u aktivnu, postavljanjem baklje za spaljivanje gasa, povezivanjem biotrnova i kontrolisanim odvođenjem gasa na spaljivanje ili izgradnjom postrojenja za iskorišćenje gasa (što spada u sledeću fazu izgradnje).

Objekti se priključuju na postojeću infrastrukturu kompleksa Regionalne sanitarne deponije.

Dovod sveže vode vrši iz gradskog vodovoda, uz dobijenu saglasnost RO "Vodovod" iz Leskovca i u objektima II faze, voda će se koristiti za potrebe predviđene dogradnje kraka hidrantske mreže.

U objektima II faze ne nastaju fekalne vode.

Kako je predmet projekta otvaranje tela deponije na desnoj obali regulisanog korita potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), za nesmetano funkcionisanje neophodno je

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

projektovati saobraćajni prelaz preko pomenutog potoka. Projektovan je dvostruki armiranobetonski cevasti propust dimenzija AB 2 x Ø1.400 mm. Na uzvodnoj strani propusta projektovan je armirano betonski krilni zid, dok je nizvodna strana propusta predviđena u vidu nasipa sa kamenom oblogom.

Propust je dimenzionisan tako da omogući proticanje velikih voda potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), koje se javljaju jednom u stotinu godina.

Pristup lokaciji kompleksa sanitarne deponije vrši se neposredno sa pristupnog puta izgrađenog za potrebe izgradnje i eksploatacije deponije. Pristupni put do deponije je asfaltiran i širok cca 2 x 3,00 m.

Projektovani obodni kanali imaju funkciju prihvatanja čistih atmosferskih voda i njihovu evakuaciju do potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina).

Zauljene vode sa manipulativnih površina i asfaltiranih površina ivičnjacima se usmeravaju ka slivnicima preko kojih se zauljene atmosferske vode prihvataju i dreniraju ka lokaciji separatora, odnosno ka krajnjem recipijentu potoku Bučan (potok Bunibrodska dolina).

Radovi izgradnje elektroinstalacija obuhvataju izgradnju napojnog kabla za postojeću lagunu 1 i novu lagunu 2 preko potoka, kao i spoljno osvetljenje lagune 2 i osvetljenje budućeg dela deponije uz potok u dužini od 210 m.

Oko kompleksa deponije u I fazi izgradnje, projektovana je žičana ograda, visine 2,0 m od tla. Sastoji se od čeličnih stubova i žičane ispune. Pored ograde izgrađeni su ulazi u vidu kapija. Za kolski ulaz koristi se dvokrilna kapija, širine 6,0 m, a za jedan pešački ulaz koristi se pešačka kapija širine 1,2 m, koji će se koristiti i u II fazi.

Neposredni pristup predmetnim objektima ovog projekta omogućen je preko manipulativnih internih saobraćajnica kompleksa.

Tehnološki postupak deponovanja otpada

Na deponiju se odlaže neiskoristivi deo neopasnog otpada, koji je prethodno prošao potrebne procedure prijema, kontrole i merenja pristiglog otpada, kao i zavisno od vrste otpada izdvajanje sekundarnih sirovina u hali za selekciju. Sve ove operacije se odvijaju u postojećim objektima izgrađenim u I fazi izgradnje predmetne deponije.

Na pripremljenu podlogu sa vodonepropusnim slojem odlagaće se na sanitaran način ćelijskim sistemom "sloj po sloj" čvrsti neopasan otpad, u skladu sa dozvolom za odlaganje, sa dnevnim prekrivanjem inertnim materijalom.

Kamioni koji dovoze neopasan otpad na deponiju, pre napuštanja kompleksa moraju oprati točkove na uređaju za pranje točkova (postojeći objekat izgrađen u I fazi izgradnje deponije).

Za manipulaciju otpada na telu deponije "Željkovac" koristi se buldozer (Shantui SD22R) i kompaktor (Bomag RB601BC). Odvoz inertnog materijala koji se izdvoji tretmanom u balističkom situ u abrol kontejnere odvozi se na telo deponije abrol kamionom.

Sirovine za tehnološki proces deponovanja jesu mešani komunalni otpad i svaki drugi neopasan otpad, koji nema upotrebnu vrednost, a čiji parametri odgovaraju kriterijumima za odlaganje otpada na deponiju neopasnog otpada.

Za tretman procednih voda iz tela deponije koriste se hemikalije za neutralizaciju (podešavanje pH vrednosti, (kiselina, baza) sredstvo protiv stvaranja kamenca, kiseli i alkalni čistač RO membrana).

Na II fazi regionalne deponije čvrstog komunalnog otpada, predviđeno je odlaganje otpada iz šest opština Jablaničkog okruga: Leskovac, Lebane, Bojnik, Medveđa, Crna Trava i Vlasotince. Ovim opštinama pridružile su se i opštine Prokuplje, Vladičin Han i Žitorađa.

Prosečna količina mešanog komunalnog otpada koja se doprema na lokaciju iznosi, na godišnjem nivou: m = 64.087 t. Računajući na 365 dana u godini, na deponiju se dnevno doprema

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

cca 176 t mešanog otpada. Za dnevno prekrivanje otpada potrebno je obezbediti cca 24,1 m^3 inertnog materijala.

Ukupna projektovana zapremina deponije II faze, računajući na visinu deponovanog otpada od 20 metara za osam slojeva odlaganja otpada iznosi cca V= 352.091,25 m^3.

10.3. Prikaz glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao

Nosilac projekta već posluje na lokaciji, tako da nije razmatrao drugu lokaciju i druge alternative za promenu namene i izgradnju predmetnih objekata.

Projektnom dokumentacijom predviđene su sve mere da ne dođe do zagađenja životne sredine, odnosno da se ispuštanja u životnu sredinu svedu u zakonom propisane vrednosti.

Osim tela deponije II faze, koje se formira u skladu sa zakonskim i podzakonskim propisima, projektovana su i određena poboljšanja u smislu bolje zaštite životne sredine, pre svega izgradnja Postrojenja za prečišćavanje procednih voda, kako bi se višak procednih voda, koje se ne vraćaju na telo deponije mogao upuštati u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina), koji je recipijent za koga parametri za upuštanje moraju odgovarati II klasi).

Alternativa je zadržavanje postojećeg sistema za prečišćavanje otpadnih tokova, što Nosilac projekta ne želi i preduzeo je mere u smislu poboljšanja uslova zaštite životne sredine, koji su pod uticajem rada deponije.

10.4. Opis činilaca životne sredine koji mogu biti ugroženi izvođenjem i radom projekta

Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku, po poslednjem popisu iz 2011. godine, ukupan broj stanovnika na teritoriji grada Leskovca iznosio je 144.206. U neposrednoj okolini lokacije deponije nema stambenih objekata.

Prirodna bogatstva leskovačkog kraja pogoduju velikoj raznovrsnosti biljnog i životinjskog sveta. Na predmetnoj mikrolokaciji, koja se nalazi delom u koritu bujičnog potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), nema zaštićenih prirodnih dobara, zaštićenih retkih ili ugroženih biljnih i životinjskih vrsta, kao ni posebno vrednih biljnih zajednica i u njenoj neposrednoj blizini nema zaštićenih kulturnih dobara, arheoloških nalazišta ili ambijentalnih celina.

Na lokaciji ili u blizini lokacije nema područja sa važnim, visoko kvalitetnim ili retkim vodnim resursima (na primer, podzemne vode, močvare i vlažna staništa, ili druga vodna tela) koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta.

Površinski vodotok povremenog karakatera na lokaciji je bujični potok Bučan (potok Bunibrodska dolina) čiji se proticaji formiraju posle većih kiša, a koji deli kompleks regionalne sanitarne deponije "Željkovac" na približno dva jednaka dela. Glavna količina padavinskih voda otekne površinski koritom potoka Bučan (potok Bunibrodska dolina), koji je deo sliva Južna Morava, u pravcu Leskovačke kotline.

Na lokaciji ili u blizini lokacije, nema područja zauzetih specifičnim (osetljivim) korišćenjima zemljišta, kao što su na primer bolnice, škole, verski objekti i javni objekti.

Područje Leskovca odlikuje se umereno kontinentalnom klimom sa veoma blagim zimama i umereno toplim letima.

Lokacija projekta nije ugrožena sleganjem zemljišta, klizištima, poplavama ili povratnim klimatskim uslovima (na primer temperaturnim razlikama, maglom, jakim vetrovima), koje mogu dovesti do prouzrokovanja problema u životnoj sredini od strane primene projekta.

Prema Odluci o utvrđivanju erozivnog područja i propisivanju protiverozivnih mera na području grada Leskovca ("Sl. glasnik grada Leskovca", br. 10/2013) KO Gornji Bunibrod je definisana kao erozivno područje sa stepenom erozije IV - slaba erozija, dok je KO Guberevac definisana kao erozivno područje sa stepenom erozije III – srednja erozija.

Na lokaciji je moguća i pojava zemljotresa jačine 8ºMCS.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

10.5. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu

Izgradnja i rad u II fazi izgradnje i eksploatacije RD Željkovac može biti izvor različitih uticaja na životnu sredinu.

Utvrđivanje i valorizacija pojedinih negativnih uticaja predmetnog projekta na životnu sredinu sprovodi se u okviru:

- uticaja u toku izgradnje,
- uticaja u toku eksploatacije,
- uticaja u toku mogućih akcidentnih situacija.

Prvu grupu uticaja predstavljaju uticaji koji se javljaju kao posledica izvođenja projekta, odnosno izgradnja planiranih objekata II faze izgradnje. Nastaju kao posledica prisustva radnika, građevinskih mašina, organizacije izvođenja radova i primene različitih tehnologija. Negativne posledice se javljaju kao rezultat iskopa zemljišta, transporta, ugrađivanja građevinskog materijala i drugih zanatskih radova. Ovi uticaji su po prirodi većinom privremenog karaktera, prostorno ograničeni na neposrednu okolinu projekta.

Kao posledica eksploatacije kompleksa RD kroz vreme javljaju se uticaji na životnu sredinu koji su trajnog karaktera. Moguće promene i uticaji na životnu sredinu razmatraju se u odnosu na kvalitet vazduha, vode, zemljišta, nivoa buke, zdravlja stanovništva, eko sistem i okolne objekte. Za rad na ovim vrstama projekata nije karakteristična emisija svetlosti, toplote i zračenja u životnu sredinu.

Razgradnjom organske komponente u otpadu nastaju procedne vode i deponijski gas. Procedna deponijska voda sadrži aktivne mikroorganizme, a deponijski gas sadrži gasove sa efektom staklene bašte (metan, ugljen dioksid...).

Projektom su predviđene sve tehničke mere zaštite da se spreči zagađenje životne sredine od odvijanja tehnoloških procesa na kompleksu (odgovarajući tretman nastalih otpadnih materija na kompleksu, radi dovođenja emisije zagađujućih materija ispod GVE, razvrstavanje, privremeno skladištenje, otprema van kompleksa nastalih otpadnih materija na propisima definisan način, odgovarajući način postupanja sa hemikalijama koje se koriste u procesu prečišćavanja procednih voda, odgovarajuće mere zaštite od požara i udesa...

U neposrednoj blizini prostora na kojem se nalazi RD Željkovac nema stambenih objekata, pa se ne može govoriti o zdravstvenom uticaju predmetnog kompleksa na okolno stanovništvo. Stambeni objekti su na dozvoljenoj udaljenosti od kompleksa, pa postojanje i rad predmetnog objekta neće uticati na pogoršanje uslova života okolnog stanovništva, kao ni na raseljavanje zbog negativnih uticaja.

Na predmetnom prostoru nema bitnih (zaštićenih ili u procesu prethodne zaštite) floristiških sadržaja. Na osnovu toga, ne treba očekivati bitne uticaje usled odvijanja procesa u okviru kompleksa na ekosisteme.

Izgradnja RD Željkovac ima sama po sebi pozitivan efekat, jer će se komunalni i drugi otpad čije je odlaganje na deponije neopasnog otpada dozvoljeno odlagati na sanitaran način, čime se sprečava zagađenje životne sredine.

U poglavlju 10.7. prikazane su projektom predviđene mere zaštite životne sredine, kako bi se uticaj izgradnje i eksploatacije predmetnih objekata sprečio ili umanjio u zakonom propisane granice.

10.6. Procena opasnosti od mogućeg udesa

U okviru kompleksa RD Željkovac u Leskovcu teorijski mogući udes može nastati:

- usled nekontrolisanog paljenja deponijskog gasa i izazivanja požara i eksplozije,
- usled izlivanja hemikalija za tretman procednih voda (procednih voda) iz tela deponije.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Radom kompleksa RD "Željkovac" u Leskovcu kao potencijalna opasnost sa aspekta požara i eksplozije javlja se prisustvo deponijskog gasa, koji sa vazduhom u koncentracijama 5-15% može stvoriti eksplozivnu smešu.

Deponijski gas nastaje kroz proces anaerobne biološke razgradnje organskog i drugog otpada. Pretežno je sastavljen od metana (CH_4) i ugljen dioksida (CO_2), dok se ostali gasovi nalaze u tragovima.

Ugroženi prostor sa aspekta moguće prisutnosti eksplozivnih koncentracija deponijskog gasa jeste telo deponije.

Projektom je za prikupljanje i odvođenje deponijskog gasa iz tela deponije II faze izgradnje deponije predviđeno sabijawe deponovanog mešanog komunalnog otpada, svakodnevno prekrivanje otpada inertnim materijalom, kao i postavljanje 20 biotrnova (gasnih bunara), kojima se mogućnost stvaranja eksplozivne koncentracije metana svodi na minimalnu meru.

Nikada se u ugroženom prostoru ne može postići apsolutna sigurnost od paljenja eksplozivnih smeša. Ukoliko se zaposleni pridržavaju svih propisa pouzdanost je veća.

Za rad PPPV koriste se različite hemikalije kao što su: alkalni čistač, kiseli čistač, kaustična soda, sumporna kiselina i antiskalant za odstranjivanje kamenca sa RO membrana, čije isticanje u životnu sredinu može imati negativan uticaj na zdravlje ljudi i ostale činioce životne sredine. U postrojenju se nalaze samo neophodne količine za rad postrojenja, u originalnim posudama do 1.000 litara. Takođe, PPPV radi u automatskom režimu, tako da je potencijalni negativan uticaj od isticanja hemikalija minimiziran. Sve hemikalije smeštene su u kontejnerskom postrojenju. Rezervoar sa sumpornom kiselinom (koncentracije 75%), zapremine oko 1 m^3 smešten je iznad tankvane u okiru kontejnerskog postrojenja.

Projektovanje svih objekata u okviru kompleksa u II fazi izgradnje izvršeno je u skladu sa mogućom pojavom jačine zemljotresa i odgovarajućim merama zaštite od požara.

Uticaj požara u predmetnom objektu u akcidentnim situacijama je lokalnog karaktera, tako da ne postoji mogućnost da ugrozi životnu sredinu sa toksikološkog i toplotnog aspekta.

Odgovor na udes odvija se u skladu sa trenutnom situacijom na terenu odnosno na mestu udesa.

10.7. Mere u cilju sprečavanja, smanjenja i otklanjanja svakog značajnijeg uticaja na životnu sredinu

Tehničko rešenje izgradnje predmetnog projekta usaglašeno je sa postojećim rešenjem i izvedenim objektima kompleksa Regionalne deponije za čiju izgradnju je dobijeno Rešenje o odobrenju za izgradnju i saglasnost na Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu zatečenog stanja na životnu sredinu za I fazu izgradnje.

Izgradnja i eksploatacija tela deponije i pratećih objekata vrši se u skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije.

Izvođenje radova mogu da vrše firme koje poseduju odgovarauće licence za izvođenje ove vrste radova.

Sav otpad koji nastaje u toku izgradnje novih objekata (drvo, metal, građevinski šut itd.), Izvođač radova treba da razvrsta i posebno odloži u odgovarajuće kontejnere, sanduke ili druge posude za metal, drvo, građevinski šut itd. Potrebno je da se unapred odredi prostor za kontejnere, sanduke ili posude u okviru lokacije na kojoj se vrši izgradnja.

Razvrstan otpad, koji predstavlja sekundarnu sirovinu, Izvođač radova je dužan da preda organizacijama ovlašćenim za upravljanje pojedinim vrstama otpada, uz prateću dokumentaciju, ili odlaže u okviru skladišta za privremeno skladištenje sekundarnih sirovina, koje je zajedničko za sav otpad koji nastaje u okviru kompleksa, u kome se otpad čuva do predaje zainteresovanim i ovlašćenim organizacijama na dalje korišćenje.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Izvođač radova je dužan da primeni mere zaštite od stvaranja prekomerne količine prašine, njenim obaranjem, kao i preduzme mere za smanjenje buke od rada mehanizacije za izvođenje radova.

U okviru prostora na kojem se vrši izgradnja obezbeđuje se i posuda za odlaganje komunalnog otpada, koji nastaje usled prisustva ljudi koji rade na izgradnji novih objekata. Sakupljeni neiskoristiv komunalni otpad, Izvođač radova će odlagati u već postavljene kontejnere za komunalni otpad.

Projektom su predviđene i odgovarajuće mere u cilju sprečavanja, smanjenja i otklanjanja svakog značajnijeg uticaja na životnu sredinu tokom eksploatacije predmetnih objekata.

Deponija je projektovana sa vodonepropusnim dnom i stranama (škarpama) što je postignuto samim karakteristikama terena i postavljanjem vodonepropusnog sistema za oblaganje. Vodonepropusno dno i strane tela deponije su izgrađeni od višeslojne izolacije koja se sastoji od prirodnog slabopropusnog tla, koje se dodatno sabija, bentonita i HDPE folije, čime se sprečava zagađenje podzemnih voda i zemljišta od procednih deponijskih voda.

Na telo deponije II faze odlaže se neiskoristiv otpad po „ćelijskom“ principu odlaganja, sloj po sloj otpada sa dnevnim prekrivanjem inertnim materijalom. Na deponiju se može odložiti samo otpad za koji je dobijena dozvola za odlaganje.

Projektom je predviđeno kontrolisano prikupljanje otpadnih tokova nastalih izgradnjom i eksploatacijom objekata II faze.

Predviđen je separacioni sistem kanalizacije za tehnološke (procedne...), uslovno čiste i potencijalno zauljene atmosferske vode.

Procedna voda sa tela deponije prikuplja se drenažnim sistemom i potom odvodi u Lagunu, koja se nalazi u blizini Platoa sa PPPV. Laguna je zemljana sa vodoizolacionom oblogom dna i kosina (bentonit i HDPE folija). Oko čitavog tela deponije predviđeni su nasipi kako se sadržaj deponije ne bi razlio van predviđenih granica.

Tretman procednih voda predviđen je prečišćavanjem na mobilnom postrojenju primenom postupka reverzne osmoze do kvaliteta za upuštanje u recipijent II klase. Nakon tretmana procednih voda na postrojenju za prečišćavanje, tok vode se razdvaja na čistu vodu (cca 65% od ulazne količine) i visoko koncentrisani ostatak. Čista voda se ispušta u recipijent - potok Bučan (potok Bunibrodska dolina), a koncentrisani ostatak se vraća na telo deponije.

Projektom je predviđeno da se u letnjem periodu, tokom sušnih dana kada je mogućnost širenja prašine pojačana, telo deponije redovno orošava prečišćenom procednom vodom pomoću pokretne prskalice postavljene po telu deponije. Orošavanje deponije vrši se iz novoprojektovane lagune i postrojenja za prečišćavanje vode, čime se sprečava zagađenje vazduha i pospešuje razgradnja otpada.

Deponija se od padinskih voda štiti obodnim kanalima. Atmosferske padavine sa padina oko deponije se prihvataju obodnim kanalima i potom se ispuštaju preko izlivne građevine u potok Bučan (potok Bunibrodska dolina).

Navedenim prikupljanjem i prečišćavanjem procednih voda, sprečava se ili se smanjuje zagađenje zemljišta, površinskih i podzemnih voda.

Na deponiji Željkovac je za prikupljanje deponijskog gasa II fazom eksploatacije u početku planiran pasivni sistem (prikupljanje biotrnovima i kontrolisano odvđenje u atmosferu), kao i postavljanje platoa za degazaciju. Provera sastava gasa vršiće se tokom deponovanja otpada na deponiji i ukoliko se u budućnosti pokaže da postoje velike produkcije metana, preći će se sa pasivnog na aktivni sistem. U zavisnosti od tehno ekonomske analize produkcije i sastava deponijskog gasa, odabraće se budući tretman deponijskog gasa, povezivanjem biotrnova i kotrolisanim odvođenjem gasa na spaljivanje na baklji za spaljivanje gasa ili izgradnja postrojenja za iskorišćenje gasa (što spada u sledeću fazu izgradnje).

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Zauljene vode sa internih saobraćajnica se zatvorenom atmosferskom kanalizacijom prihvataju i nakon prečišćavanja na separatoru ulja i naftnih derivata ispuštaju u recipijent, potok Bunibrodska dolina.

Po popunjavanju predviđene zapremine deponije vrši se postavljanje sloja šljunka za horizontalnu distribuciju gasa, debljine 30 cm, čime se vrši kontrolisano odvođenje deponijskog gasa. Preko ovog sloja šljunka, postavlja se vodonepropusni sloj za zatvaranje deponije, kao i sloj za tehničku rekultivaciju, kao podloga za ozelenjavanje rekultivisane površine, čime se sprečava prodor padavina kroz odloženi otpad i na taj način minimizira stvaranje procednih voda i sprečava erozija zemljišta.

U okviru kompleksa predviđeno je odgovarajuće postupanje sa svim vrstama otpada, tako da će se sav otpad, koji pristiže na lokaciju, tretirati, izdvojiti sekundarne sirovine, a neiskoristivi deo odlagati na propisan način.

Razvrstavanje, označavanje, tretman, privremeno skladištenje i deponovanje prikupljenog otpada u krugu kompleksa RD "Željkovac definisano je Radnim planom postrojenja za upravljanje otpadom. Plan se ažurira u skladu sa izmenama u postrojenju i usaglašava sa zakonskom regulativom koja definiše način upravljanja otpadom.

Tečni opasan otpad koji nastaje tokom održavanja mašina i uređaja, sakuplja se u odgovarajuću ambalažu i privremeno skladišti na kompleksu na mesto namenjeno za privremeno skladištenje opasnog otpada u namenske kontejnere. Za privremeno skladištenje neopasnog i opasnog otpada, koji nastaju radom u predmetnim objektima II faze izgradnje koristiće se postojeći skladišni prostori za privremeno skladištenje, izgrađeni u I fazi izgradnje deponije.

Otpad koji nastaje na kompleksu je uglavnom otpad nastao redovnim održavanjem opreme i postrojenja: otpadni metali, otpadna plastika, otpadna ulja, baterije...

Prikupljanjem procednih voda u laguni dolazi i do taloženja mulja, koji će se po prikupljanju određene količine vraćati na telo deponije, ukoliko koncentracija zagađujućih materija u njemu zadovoljavaju uslove za odlaganje na deponije neopasnog otpada definisane Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada, („Sl. glasnik RS" br. 56/10, 93/19 i 39/21). Ukoliko laboratorijski Izveštaj pokaže da je u pitanju opasan otpad, mulj je potrebno predavati sertifikovanom operateru za upravljanje ovom vrstom otpada, uz poštovanje procedure za kretanje opasnog otpada.

Tokom obrade atmosferskih voda na separatoru ulja i naftnih derivata nastaje uljni koncentrat, kao i u taložniku sedimentne materije. Separator će se čistiti od strane sertifikovane organizacije, tako da nema ispuštanja zagađujućih otpadnih materija u površinske i podzemne vode.

Na kompleksu nastaje i uobičajen komunalni otpad.

Oko čitavaog kompleksa deponije predviđa se formiranje zaštitnog linearnog masiva zelenila.

U poglavlju 8 Studije, pored mera predviđenih projektom, date su i sve druge mere koje je Nosilac projekta dužan da sprovodi tokom izvođenja radova, eksploatacije objekata u aktivnoj fazi, kao i u vreme pasivne faze deponije, kojima se obezbeđuje zaštita životne sredine, u skladu sa propisima.

10.8. Program praćenja uticaja na životnu sredinu - Moninitoring plan

Kontrola zagađenja životne sredine postiže se i odgovarajućim monitoringom.

Monitoring, odnosno praćenje uticaja predmetnog Projekta na životnu sredinu, je zakonska obaveza i propisuje se ovom Studijom.

Na lokaciji su izvršena nulta merenja kvaliteta životne sredine, kako bi se tokom eksploatacije predmetnih objekata, u cilju praćenja potencijalnih negativnih uticaja na životnu sredinu analiziranog projekta.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Plan za upravljanje životnom sredinom sadrži i plan za monitoring faze izgradnje i eksploatacije II faze deponije.

Sistemom za monitoring životne sredine biće praćeni svi značajni izvori zagađenja i emitovane zagađujuće materije, nastale kao rezultat aktivnosti tokom izgradnje i korišćenja objekata II faze izgradnje. Na ovaj način, mogu se otkriti nepovoljni uticaji na životnu sredinu, čime se stvaraju uslovi za uspešno otklanjanje negativnih uticaja.

Monitoring stanja životne sredine na RD Željkovac je već uspostavljen tokom izgradnje I faze eksploatacije deponije i vrši se u skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS", br. 92/10), kao i drugim zakonima i podzakonskim aktima i uslovima nadležnih institucija.

Monitoringom u ovoj Studiji, u II fazi eksploatacije RD Željkovac, biće obuhvaćeni parametri zagađenja, koji mogu negativno uticati na životnu sredinu tokom eksploatacije tela deponije i objekata izgrađenih u II fazi eksploatacije deponije.

Da bi se mogao utvrditi eventualni štetni uticaj rada nekog postrojenja na životnu sredinu, potrebno je definisati parametre, koje treba kontrolisati i upoređivati sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama.

Monitoring rada deponije sprovodi se u toku aktivne i pasivne faze deponije i bez obzira u kojoj fazi se nalazi deponija, obaveze operatera koje proističu iz Uredbe o odlaganju otpada na deponije su sledeće:

- monitoring meteoroloških parametara,
- monitoring površinskih voda,
- monitoring procednih voda,
- monitoring emisije deponijskih gasova,
- monitoring podzemnih voda,
- monitoring količine atmosferskih voda,
- monitoring stabilnosti tela deponije,
- monitoring zaštitnih slojeva,
- monitoring pedoloških i geoloških karakteristika.

Na deponiji će se tokom II faze eksploatacije deponije vršiti i praćenje sledećih parametara:

- koncentracija zagađujućih materija u zemljištu
- koncentracija zagađujućih materija pre i posle uređaja za prečišćavanje procednih voda
- koncentracija zagađujućih materija u atmosferskim vodama pre i posle separatora ulja i naftnih derivata
- nivo buke kod najbližih stambenih objekata,
- monitoring postupanja sa otpadom.

Uzorkovanje i merenje definisano monitoringom vrši:

- deponijska laboratorija gde se određena ispitivanja vrše svakodnevno (monitoring procednih voda),
- akreditovana laboratorija u određenim vremenskim razmacima propisanih važećim propisima i ovom studijom.

Laboratorije akreditovane od strane Akreditacionog tela Srbije (ATS) ili međunarodnog subjekta koji ima reference za akreditaciju, moraju koristiti metode uzorkovanja i analize, kao i izveštaj o izvršenom uzorkovanju i analizi, propisane zakonom. Merna oprema mora biti kalibrisana shodno standardima koji uređuju te oblasti.

U poglavlju 9 Studije detaljno su prikazani parametri za praćenje uticaja predmetnih objekata na životnu sredinu tokom, kao i učestalost ispitivanja.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

11. PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODREĐENIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA

Pri izradi ove Studije nije bilo tehničkih ili tehnoloških nedostataka stručnih znanja značajnih za nesmetan i siguran rad projekta.

U izradi tehničke dokumentacije kao i ove studije primenjeni su svi relevantni standardi, tehnički i drugi propisi.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

PRILOZI:

1. Rešenje o određivanju obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu
2. Lokacijski uslovi sa uslovima i saglasnostima nadležnih organa i organizacija,
3. Izjava JKP Vodovod Leskovac o zonama sanitarne zaštite sa prilozima,
4. Nulta merenja parametara životne sredine:
   - Izveštaj o ispitivanju kvaliteta zemljišta sa lokacije,
   - Izveštaj o ispitivanju kvaliteta podzemnih voda sa lokacije,
   - Izveštaj o ispitivanju kvaliteta površinske vode sa lokacije,
5. SDS liste hemikalija za PPPV
6. Izveštaj o izvršenoj stručnoj kontroli Idejnog projekta

GRAFIČKI PRILOZI:

1. Pregledna karta, R 1:5000, grafički prilog broj 1,
2. Plan namene površina (Uži položaj lokacije), R 1:500, grafički prilog broj 2,
3. Plan popunjavanja deponije, R 1:500, grafički prilog broj 3,
4. Situacioni plan sa tokovima procedne vode, R 1:500, grafički prilog broj 4,
5. Monitoring plan, R 1:500, grafički prilog broj 5.

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

PRILOZI

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

1. REŠENJE O ODREĐIVANJU OBIMA I SADRŽAJA STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-02-02435/2021-03
Датум: 05.11.2021.
Београд

На основу члана 2. тачка 2. алинеја 1. и члана 14. Закона о процени утицаја на животну средину («Службени гласник РС», број 135/04, 36/09), члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/16 и 95/18-аутентично тумачење), члана 6. став 1. и члана 39. став 1. тачка 4) Закона о министарствима („Службени гласник РС“, број 128/20), члана 23. став 2. и члана 24. став 3. Закона о државној управи („Службени гласник РС“, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/18 - др. закон и 47/18), а на основу захтева носиоца пројекта „PWW Депонија Два“ д.о.о. Лесковац, ул. Булевар ослобођења 147, Александар Дујановић, државни секретар Министарства заштите животне средине по решењу о овлашћењу број: 021-01-13/1/21-09 од 22.07.2021. године, доноси:

Р Е Ш Е Њ Е

1. Одређује се носиоцу пројекта „PWW Депонија Два“ д.о.о. Лесковац, ул. Булевар ослобођења 147, обим и садржај студије о процени утицаја на животну средину за пројекат изградње II фазе регионалне санитарне депоније наопасног отпада „Жељковац“ у Лесковцу на КП бр. 5788, 5782, 7312, 5761 КО Губеревац (Поље Б1) и деловима КП бр. 7338 КО Губеревац и 2820 КО Горњи Буниброд, град Лесковац.

2. Студију о процени утицаја на животну средину предметног пројекта израдити у складу са чланом 17. Закона о процени утицаја на животну средину и Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, број 69/05), чл. 2. до 10.

3. У поглављу приказ стања животне средине на локацији и ближој околини локације, потребно је приказати и постојеће стање чинилаца животне средине на основу резултата квалитета ваздуха, вода, земљишта, буке, стања биодиверзитета. Обавеза је носиоца пројекта да у студији о процени утицаја на животну средину посебно опише кумулативне утицаје пројекта на чиниоце животне средине, прикаже могуће промене у животној средини за време извођења пројекта, у току редовног рада и за случај удеса, као и процену да ли су промене привременог или трајног карактера.

4. Уз студију о процени утицаја потребно је приложити све валидне услове и сагласности других надлежних органа и организација које је носилац пројекта прибавио у складу са посебним законом, као и најновије извештаје о извршеном мониторингу основних чинилаца животне средине.

5. У студији дати податке о пројекту на основу којег је израђена студија, као о податке о законским прописима који су коришћени при изради студије.

6. Носилац пројекта је дужан да, у року од годину дана од дана коначности овог решења, поднесе захтев за давање сагласности на студију о процени утицаја пројекта на животну средину из става 1. овог решења.

О б р а з л о ж е њ е

Носилац пројекта PWW Депонија два, д.о.о. Лесковац, Булевар ослобођења 147, Лесковац, обратио се овом органу са захтевом бр. 353-02-02435/2021-03 од 31.08.2021. захтевом за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину за пројекат изградње II фазе регионалне санитарне депоније наопасног отпада „Жељковац" у Лесковцу на КП бр. 5788, 5782, 7312, 5761 КО Губеревац (Поље Б1) и деловима КП бр. 7338 КО Губеревац и 2820 КО Горњи Буниброд, град Лесковац.

Уз захтев приложен је попуњен упитник за одређивање обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину (део I и II) као и следећа неопходна документација:

1. Услови Завода за заштиту природе Србије број 021-1575/2 од 17.06.2021. године;
2. Водни услови Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде број 325-05-00509/2021-07 од 28.06.2021. године;
3. Локацијски услови Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре број 350-02-00670/2021-07 од 20.07.2021. године;
4. Услови Министарства одбране број 8138-4 од 07.06.2021. године.

Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. Гласник РС" 114/2008), предметни пројекат налази се на Листи I – тачка 10- постројења за третман отпада који није опасан спаљивањем или хемијским поступцима капацитета више од 70t на дан; депоније комуналног отпада за преко 200.000 еквивалент становника. С обзиром да обухват прикупљања комуланог отпада из домаћинстава износи 255.562 становника, обавезна је израда Студије о процени утицаја на животну средину.

Поступајући по предметном захтеву овај орган је сагласно члану 14. став 1. и 2. а у вези са чланом 29. Закона о процени утицаја на животну средину, обавестио јавност и заинтересоване органе и организације – оглас у листу „Нова наша реч" од 08.10.2021. године, као и на службеном сајту министарстваhttp://www.ekologija.gov.rs/obavestenja/procena-uticaja-na-zivotnu-sredinu/.

У процесу разматрања захтева, у законски утврђеном року нису достављена мишљења заинтересованих органа и организација, као и заинтересоване јавности.

На основу чл. 14. став 3. и чл. 17. Закона о процени утицаја на животну средину («Службени гласник РС», број 135/04 и 36/09), као и на основу чланова 2. до 10. Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину («Службени гласник РС», број 69/05), утврђен је обим и садржај предметне Студије.

У вези са изложеним, утврђена је обавеза носиоца пројекта да, у року од годину дана од дана коначности овог решења, поднесе захтев за давање сагласности на Студију о процени утицаја пројекта на животну средину из тачке 1. овог решења.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ: Против овог решења може се уложити жалба Влади Републике Србије, путем овог органа, у року од 15. дана од дана пријема решења, односно од дана обавештавања заинтересоване јавности о донетом решењу.

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Александар Дујановић

Доставити:
- Архиви
- Носиоцу пројекта

2. LOKACIJSKI USLOVI SA USLOVIMA I SAGLASNOSTIMA NADLEŽNIH ORGANA I ORGANIZACIJA

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Број предмета: ROP-MSGI-12971-LOC-1/2021
Заводни број: 350-02-00670/2021-07
Датум: 20.7.2021. године
Београд, Немањина 22 – 26

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по захтеву PWW DEPONIJA DVA DOO, Булевар ослобођења бр. 147, Лесковац за издавање локацијских услова, на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 128/2020), члана 23. Закона о државној управи („Сл. гласник РС", број 79/05, 101/07, 95/10, 66/14, 47/18 и 30/18 – др. закон), члана 53а, а у вези са чланом 133. став 2. тачка 19. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12 – одлука УС, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20 и 52/21), Уредбе о локацијским условима („Сл.гласник РС“ број 115/20) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл.гласник РС“, број 68/19), у складу са Планом детаљне регулације на простору санитарне депоније „Жељковац“ у Лесковцу („Службени гласник града Лесковца“, број 11/2021) и овлашћењем садржаним у решењу министра број 119-01-113/2021-02 од 18.5.2021. године, издаје:

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

I За изградњу II фазе Регионалне депоније неопасног отпада „Жељковац“ у Лесковцу, на кат. парцелама бр. 5788, 5782, 7312, 5761 КО Губеревац (Поље Б1) и деловима кат. парцела бр. 7338 КО Губеревац и 2820 КО Горњи Буниброд, Лесковац, потребне за израду идејног пројекта, пројекта за грађевинску дозволу и пројекта за извођење, у складу са Планом детаљне регулације на простору санитарне депоније „Жељковац“ у Лесковцу („Службени гласник града Лесковца“, број 11/2021).

Прикључци за инфраструктуру прелазе преко дела кат. парцеле бр. 7338 КО Губеревац и дела кат. парцеле бр. 2820 КО Горњи Буниброд.

Прикључци на јавну саобраћајницу прелазе преко кат. парцела бр. 2820, 2611/7, 2816/2 КО Горњи Буниброд и кат. парцеле бр. 7338 КО Губеревац.

Категорија објекта: Г,

Класификациони бројеви: 222330, 222410, 222320, 242003, 222210, 211201

БРГП изграђена површина по идејном решењу: 61.778,26 m²

II ПЛАНИРАНА НАМЕНА

Наведене катастарске парцеле налазе се у обухвату Плана детаљне регулације на простору санитарне депоније „Жељковац“ у Лесковцу („Службени гласник града Лесковца“, број 11/2021), на површинама од јавног значаја.
Предметне кат. парцеле налазе се на површинама на којима је планиран простор у функцији депоновања комуналног отпада, зеленила у зони депоније, објекти инфраструктуре и прилазне саобраћајнице.

III ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА

Подела на карактеристичне целине

Подела на целине резултат је успостављене интерне саобраћајне мреже, усмерења из Детаљног просторног плана и тежње да се плански обухват уреди према савременим потребама и принципима хармоније дефинисањем посебних правила за сваку целину.
Планом детаљне регулације обухваћен је део простора Зоне I –пријемно отпремне и Зоне II –депоновање комуналног отпада, које су одређене Детаљним просторним планом.
Обухваћени део Зоне I Детаљног просторног плана према функционалним и наменским карактеристикама подељен је на четири просторне целине:
I1 – Прилаз депонији са паркинг простором и заштитним зеленилом, укупне бруто површине 1,53ha, чини уски појас између граница целина са заштитним зеленилом ознака I3 и коритом потока Бунибродска долина ознаке II5 и непосредно до улаза у административну целину депоније ознаке I2.
I2 – Администрација депоније са рециклажним центром, укупне бруто површине 2,04ha, чини средишни део депоније између граница целине са заштитним зеленилом ознака I3, границе целине са коритом потока Бунибродска долина ознаке II5, границе прилазне целине I1 и до улаза на простор депоније целине ознаке II1.
I3 –Заштитно зеленило, које захвата североисточни део планског обухвата укупне бруто површине 2,66ha, чини периферни део планског обухвата између целина ознака I1 , I2, II3 и границе планског обухвата.
Обухваћени део Зона II Детаљног просторног плана према функционалним и наменским карактеристикама подељен је на четири урбанистичке целине:
II1 – Тело депоније -поље А1 са лагуном, укупне бруто површине 5,30ha, простире се иза рециклажног центра, од границе целине ознаке I2 до граница заштитног зеленила целине ознаке II3 и корита потока Бунибродска долина целине ознаке II5.
II2 – Тело депоније -поље Б1 са лагуном и компосиштем, укупне бруто површине 8,59ha, простире се између граница заштитног зеленила целине ознаке II4 и корита потока Бунибродска долина целине ознаке II5.
II3 – Заштитно зеленило, које захвата северозападни и западни део планског обухвата укупне бруто површине 8,28ha, чини периферни део планског обухвата између границе целина ознака I3, II1, II5 и границе планског обухвата.
II4 – Заштитно зеленило, које захвата југоисточни, јужни и југозападни део планског обухвата укупне бруто површине 6,69ha, чини периферни део планског обухвата између границе целине ознаке II2, II5 и границе планског обухвата.
II5 – Корито потока Бунибродска долина 1,75ha, дели плански обухват по дужини на два дела и налази се између границе целина са северне стране ознака I1, I2, II1 и II3 и са југа ознака II2 и II4.
Концепција уређења и изградње
За уређење планског подручја формирају се:
- ужа зона депоније у којој је дозвољена изградња објеката и површина намењених санитарном депоновању неопасног комуналног отпада, која се ограђује и опрема капијом са контролисаним улазом, обухвата урбанистичке целине I2, II1 и II2.
- шира зона депоније која се формира у функцији заштите на растојању 25m од ограђеног простора уже зоне депоније. У овој зони није дозвољена изградња објеката и површина намењених санитарном депоновању неопасног комуналног отпада, осим прилазне саобраћанице са паркинг простором и дела регулисаног корита потока Бунибродска долина.
- заштитни појас јавног зеленила чини простор између шире зоне депоније до границе плана и обухвата урбанистичке целине I1, I3, I4, II3, II4 и II5, где важе правила прописана за ширу зону депоније.
Прописују се посебна правила уређења за сваку урбанистичку целину посебно.
Обухваћени део Зоне I Детаљног просторног плана:

I1 – Прилаз депонији са паркинг простором и заштитним зеленилом: П=1ha53a41m2
Земљиште: грађевинско;
Намена: објекти саобраћајне и остале комуналне инфраструктуре са зеленилом;
Планира се: текуће и инвестиционо одржавање постојећих објеката саобраћајне и остале комуналне инфраструктуре са зеленим површинама, са реконструкцијом према савременим потребама функционисања санитарне депоније.
I2 – Администрација депоније са рециклажним центром: П=2ha04a15m2
Земљиште: грађевинско;
Намена: пријемно отпремна зона санитарне депоније;
Планира се: текуће и инвестиционо одржавање постојећих објеката и површина са реконструкцијом и доградњом према савременим потребама функционисања санитарне депоније.
I3 – Заштитно зеленило: П=2ha65a56m2
Земљиште: грађевинско;
Намена: заштитно зеленило;
Планира се: задржавање постојеће вегетације, његово уређивање и обнова новим засадима у складу са заштитном функцијом.
Обухваћени део зоне II Детаљног просторног плана:
II1 – Тело депоније -поље А1 са лагуном: П=5ha30a30m2
Земљиште: грађевинско;
Намена: простор у функцији депоновања комуналног отпада;
Планира се: затварање и рекултивација након завршене експлоатације.
II2 – Тело депоније -поље Б1 са лагуном и компосиштем: П=8ha59a28m2
Земљиште: грађевинско;
Намена: простор у функцији депоновања комуналног отпада.
Планира се: изградња површина и објеката за депоновање комуналног отпада, а након експлоатације затварање и рекултивација.
II3 – Заштитно зеленило: П=8ha28a36m2
Земљиште: грађевинско;
Намена: заштитно зеленило;
Планира се: задржавање постојеће вегетације, његово уређивање и обнова новим засадима у складу са заштитном функцијом.
II4 – Заштитно зеленило: П=6ha69a67m2
Земљиште: грађевинско;
Намена: заштитно зеленило;
Планира се: задржавање постојеће вегетације, његово уређивање и обнова новим засадима у складу са заштитном функцијом.
II5 – Корито потока Бунибродска долина: П=1ha74a80m2 од чега је регулисано П=1ha22a72m2 и нерегулисано П=52a08m2
Земљиште: водно;
Намена: делимично регулисано корито потока Бунибродска долина;
Планира се: текуће и инвестиционо одржавање постојећег регулисаног корита и регулација преосталог нерегулисаног дела, зацевљење корита потока Бунибродска долина уз додатну разраду.

<u>Услови за уређење и изградњу површина и објеката јавне намене на грађевинском земљишту</u>

Сви објекти и површине у ганицама обухвата плана су јавне намене у функцији санитарне депоније комуналног отпада „Жељковац“.
У границама уже зоне депоније је грађевинско земљиште на коме се уређују и граде:
- пријемно отпремни објекти,
- простор у функцији депоније комуналног отпада 1,
- простор у функцији депоније комуналног отпада 2.

У простору између границе уже зоне деоније и границе обухвата плана на коме је дефинисана границе шире зоне депоније планирано је:
- грађевинско земљиште са зеленилом које има заштитну функцију.

Детаљна намена површина и објеката и могућих компатибилних намена, са билансом површина

У обухвату плана као јавна дефинисана је:
- претежна намена;
- компатибилне намене претежној намени;
- намене објеката чија је изградња забрањена у оквиру претежне намене.

Претежна намена је преовлађујућа (основна) намена дефинисана графичким прилогом бр.4. Планирана детаљна намена површина.
Компатибилне намене претежној намени се могу наћи у оквиру преовлађујуће намене, под условом да делатност не угрожава преовлађујућу намену, јавни интерес и животну средину.
Компатибилне намене у оквиру претежне намене, могу бити и 100% заступљене на појединачној грађевинској парцели, док се за изградњу примењују правила уређења и грађења дефинисана за претежну намену.
Намена објеката чија је изградња забрањена су све намене чија би делатност угрозила животну средину и основну намену.
Дозвољена је трансформација/промена претежне намене плана у компатибилну намену, без промене плана, израдом Урбанистичког пројекта, према табели којом је дат однос претежних и компатибилних намена, а што подразумева и промену односа биланса површина планираних намена.

Општа правила уређења и грађења простора

Правила парцелације

Правила за парцелацију јавног грађевинског земљишта

Разграничење јавног грађевинског земљишта од осталог земљишта извршено је утврђивањем граница јавног грађевинског земљишта Детаљним просторним планом за изградњу санитарне депоније комуналног смећа, одређивањем регулационе линије јавних намена, која се поклапа са границом планског обухвата за који је спроведена експропријација у складу са Законом о експропријацији .
Разграничење јавног грађевинског земљишта различитих намена извршена је утврђивањем граница јавног грађевинског земљишта, коју одређују регулационе линије различитих јавних намена на подручју планског обухвата.
Новопланиране парцеле јавног грађевинског земљишта формиране су као просторно функционалне целине у оквиру планског обухвата као део комплекса депоније.

Правила изградње
Врста и намена објекта који се могу градити
Пријемно-отпремни објекти у којима се одвијају делатности везане за функционисање комплекса санитарне депоније као целине: мерење-колска вага, администрација, пријем и селекција комуналног отпада са рециклажом, прање возила, снабдевање возила горивом, радионице за поправку возила и машина и сл.. Простор у функцији депоновања комуналног отпада: тело депоније, лагуна и композиште.
Класа и намена објеката чија је изградња забрањена
Објекти који нису потребни за функционисање санитарне депоније, као и објекти за које се у прописаној процедури не обезбеди сагласност надлежног органа за послове заштите животне средине на Пројекат процене утицаја на животну средину;
Изградња објеката на објектима или коридорима постојеће инфраструктуре .

Положај објекта на парцели
Утврђује се применом правила о удаљености за комуналне објекте у оквиру комплекса депоније, у зависности од технолошког процеса који се у њима одвија.

Висина објекта
Висина објекта је растојање од нулте коте објекта до коте венца (највише тачке фасадног платна) и одређује се у односу на фасаду објекта постављеној према приступној саобраћајној површини. Нулта кота је тачка пресека линије приступне саобраћајне површине и вертикалне осе објекта.

Кота приземља објекта
Одређује се у односу на коту нивелете приступне саобраћајне површине, односно према нултој коти објекта, тако да кота приземља нових објеката на равном терену не може бити нижа од коте нивелете приступне саобраћајне површине.

Услови и начин обезбеђивања приступа и простора за паркирање и гаражирање возила
Санитарна депонија „Жељковац“ је комплекс са контролисаним улазом и излазом, тако да је и прилаз јединствен формиран преко прилазне саобраћајнице која је геометријских карактеристика потребних за несметано одвијање двосмерног колско–пешачког саобраћаја.
Број потребних паркинг места одређује се на основу намене и врсте комуналне делатности, на посебно одређеном простору који се формира непосредно испред улазне капије у ограђени део комплекса. Паркинг простор уредити дистанцирањем потребних површина за паркирање пуних, комуналних и осталих возила.

Одводњавање и нивелација
Одводњавање атмосферских вода врши се отвореним каналима адекватних геометријских карактеристика за прихват и мора се решити изградњом у оквиру граница грађевинског подручја и уже зоне депоније који се слободним падом усмеравају ка сабирном каналу корита потока Бунибродска долина који врши контролисано одводњавање изван граница санитарне депоније.

Ограђивање
Ограда комплекса санитарне депоније поставља се на линији којом је одређена граница уже зоне депоније која је дефинисана и приказана графичким прилогом бр.4 –Планирана детаљна намена површина, тако да стубови ограде и капије буду унутар уже зоне депоније. Врата и капије треба да буду клизног карактера и да се отварају по линији која дефинише ужу зону санитарне заштите. Ограда треба да буде транспарентна (жичана, панелна или сл.) са окцима пречника највише 50mm до максималне висине од 2,20m (рачунајући од коте терена односно саобраћајне површине). Спољна ивица темељног зида је истовремено и грађевинска линијадепоније.

Посебна правила уређења и грађења површина и објеката депоније

Санитарна депонија „Жељковац“ чини јединствен комплекс који се реализује фазно према динамици изградње у зависности од указаних потреба, а која је започета 2009.год. према Пројекту регионалне санитарне депоније „Жељковац“ по коме је добијена Грађевинска дозвола бр.350-01-00921/2009-10 од 21.09.2009.год.
Изградња објеката и површина у функцији депоније дозвољена је на грађевинском земљишту уже зоне депоније које је подељено на три урбанистичке целине / I2, II1 и II2/ кроз следеће фазе реализације:
Прву фазу - која је реализована извођењем објеката у функцији контролисаног улаза на комплекс и контролисаног третмана отпада, а који су неопходни за функционисање депоније као целине и код реализације наредних фаза. Планом детаљне регулације обухваћени су сви објекти који се реализују у оквиру ове фазе.
Другу фазу - која је условљена динамиком одлагања комуналног отпада за чије потребе се врши отварање тела депоније које је оптимизовано у четири поља (А1, А2, Б1 и Б2) тј. мање

површине за одлагање комуналног отпада довољне за остварење неопходних техничких захтева, а чиме се омогућава боља контрола утицаја на животну средину. Планом детаљне регулације обухваћена су поља А1 и Б1 на телу депоније која се реализују у оквиру ове фазе.
Трећу фазу – у којој се предвиђа затварање експлоатисаних поља и након тога рекултивација, чиме се деградирани простор уклапа у природну средину. Планом детаљне регулације обухваћена су поља А1 и Б1 на телу депоније која се реализују у оквиру ове фазе.

Простор и објекти у функцији депоновања комуналног отпада

У другој и трећој фази реализације комплекса санитарне депоније у урбанистичким целинама II1 и II2 изведени су и изводе се простори и објекти у функцији депоновања комуналног отпада који се након експлоатације затварају и након тога рекултивишу, а за које се примењују следећи услови:

Услови за постојеће објекте

– *тело депоније, лагуна, платои за третман отпадаи процедних вода и дегаззацију* -
Депоновању комуналног отпада намењено је: тело депоније у пољима А1 и Б1, са посебним лагунама за прихват процедних вода из сваког поља појединачно, и заједничким платоима са постројењем за третман процедних вода, третман отпада –компосиште и дегазацију.

Врста и намена односно компатибилне намене објеката који се могу градити

Тело депоније -поље А1
Завршена је реализација друге фазе у којој је отворено поље А1 на коме је извршено површинско депоновање комуналног отпада, на санитарно уређеној водонепропусној подлози, са експлоатацијом и затварањем, након чега је потребно рекултивисати простор уклапањем у природну средину у оквиру треће фазе реализације.

Тело депоније -поље Б1
Попуњавањем претходног поља депоније /у конкретном случају А1/ приступа се отварању новог /у конкретном случају Б1/. Обзиром на временску дистанцу и дуг период изградње и фазне реализације потребно је код отварања сваког наредног новог поља извршити унапређење у односу на основна решења у циљу унапређења функционисања депоније и усклађивања са актуелном законском регулативом и техничким нормама. У овој фази изградње потребно је каскадно нивелисати тело депоније како би се омогућило смањење дневне количине процедног филтрата који је потребно пречистити до квалитета за упуштање у реципијент II класе по класификацији према актуелном Закону о водама.

Лагуна за прихват процедног филтрата
Положај лагуне је у најнижој коти у односу на тело депоније чиме се обезбеђује несметано прикупљање процедних вода. Уз свако поље депоније (А1 и Б1) изводи се појединачна водонепропусна лагуна димензионисана за прихват процедних вода и са резервном запремином за случај акцидентних ситуација квара постројења за третман отпадних вода у комбинацији са високим падавинама. Процедни филтрат изузима се из лагуне пумпом и допрема до постројења за третман отпадних вода, где се врши пречишћавање истих према прихваћеној технологији.

Плато са постројењем за третман процедних вода
Постројење се поставља на платоу који се изводи непосредно уз лагуну. Плато треба извести у димензијама (5*15)m и нивелисати га у једној равни носивости од најмање 10t да би прихватио тежину постројења које је монтажног контејнерског типа максималног капацитета пречишћавања 100m3 процедног филтрата. Постројење из лагуне изузима прљаву воду и поступком реверсне осмозе врши раздвајање на 65% процедног филтрата пречишћеног до упуштања у реципијент –Бунибродски поток којим се одводи у Јужну

Мораву, као крајњем реципијенту II класе. Преосталих 35% непречишћеног процедног филтрата се рециркулише на тело депоније.

Плато за дегазацију - бакља
За свако поље тела депоније (А1 и Б1) изводи се појединачни систем за отплињавање издувних гасова и спаљивање на бакљи која се поставља на посебно изведеном платоу на коме се поставља потребна опрема.

Плато за третман отпада - компосиште
Изводи се уз поље тела депоније Б1 као бетонски плато димензионисан за биолошки третман органске компонете отпада пре одлагања на депонију.

Намена објеката чија је изградња забрањена

Сви објекти који нису у функцији депоновања комуналног отпада, или немају сагласност надлежне институције за заштиту животне средине.

Услови за парцелацију, препарцелацију и формирање грађевинске парцеле, као и минималну и максималну површину грађевинске парцеле

Објекти су изграђени у оквиру јединственог комплекса депоније, без формирања посебних грађевинских парцела. У случају указане потребе урбанистичка целина представља грађевинску парцелу (према графичком прилогу) која се формира пројектом парцелације.

Највећи дозвољени индекс заузетости у целини II2

- 70%, уз дозвољену толерацију ради технолошког процеса.

Највећа дозвољена висина или спратност објеката

Једна надземна етажа за помоћне-техничке објекте у којима се монтира потребна опрема која условљава висину објекта.

Правила за архитектонско и остало обликовање објеката

Задржавају се монтажни објекти постављени на бетонске и асфалтиране платое.
Тело депоније формирати каскадно, на коме се приликом експлоатације врши прекрикање земљом на дневном нивоу.

Услови за уређење зелених и слободних површина на парцели

За нормално функционисање предвиђене су сервисне саобраћајнице и ободни канали за контролисани одвод атмосферских вода око тела депоније и лагуна, а у циљу очувања животне средине планирано је и заштитно зеленило.

Услови за рекултивацију

Након завршене фазе експлоатације и затварања слојевима завршне прекривке потребно је урадити биолошку рекултивацију формирањем ливадске вегетације која треба да обезбеди заштиту од ерозије.

Остали услови

Тела депоније се опремају дренажним системима за прихват процедних вода, дегазацију и хлађење. Након затварања простор се рекултивише и може се користити за изградњу соларне електране.

Услови за уређење и изградњу саобраћајне и остале инфраструктуре, као и услови за њихово прикључење

Све саобраћајнице и остала инфраструктура у обухвату плана је у **функцији санитарне депоније** комуналног отпада „Жељковац“ и чине је:
- прилазна саобраћајница
- интерне саобраћајнице и платои

- сервисне саобраћајнице и
- објекти инфраструктуре.

Саобраћајна инфраструктура

Саобраћајну мрежу у оквиру планског обухвата чини **екстерна** -прилазна изван ограде комплекса депоније и **интерна** унутар ограде.

Задржава се у потпуности изведен прилаз санитарној депонији „Жељковац“ који је реализован прилазном саобраћајницом која се на удаљеноси од 700m прикључује на државни пут другог А реда бр.258 на стационажи km 858+709. Сервисна саобраћајница је асфалтирана, габарита 6,0m чиме је омогућен двосмерни колски саобраћај све до улаза у ограђени део комплекса.

Непосредно испред ограде и улазне капије у комплекс санитарне депоније изграђен је асфалтиран паркинг простор јавног карактера. У случају реконструкције и доградње потребно је да димензије паркинг места буду у сагласности са важећим нормативима и стандардима за паркирање одређене категорије возила уз дистанцирање дела предвиђеног за путничка од оног на коме би се паркирала комунална возила која су у функцији депоније. Изградњу паркинга планирати и пројектовати од савремених материјала (препоручује се асфалт и сл. њему) са неопходним падовима који омогућавају спровођење хигијенско заштитних мера уредним прањем и дезинфекцијом површина.

За несметано функционисање изграђеног и ограђеног дела комплекса депоније, око пријемно отпремних објеката и тела депоније у пољу А1 са пратећим садржајима, изведене су асфалтиране интерне саобраћајнице и платои који се трајног карактера и у потпуностисе задржавају у свим фазама реализације депоније.

За правилан приступ и манипулацију око поља Б1 тела депоније са пратећим садржајима, који се граде са друге стране потока Бунибродска долина, изведене су следеће манипулативне интерне приступне и сервисне саобраћајнице:

- преко потока Бунибродска долина изведена је прилазна интерна саобраћајница која је позиционирана између тела депоније са једне стране и лагуне са композиштем и осталим садржајима са друге стране, и која се завршава са друге стране тела депоније.
- обострано дуж потока Бунибродска долина и поља А1 и Б1 тела депоније, планиране су интерне саобраћајнице у функцији дела комплекса депоније који се разрађује овим планом, као и за прилаз делу комплекса који ће бити реализован у наредном периоду.
- Просечени пољски пут у оквиру заштитног зеленила са северне стране уже зоне депоније, изван ограде, се уређује за потребе одржавања заштитног зеленила и може се користити са контролисаним режимом пролаза за прилаз до пољопривредних и шумских површина приватних лица.

Правила градње

Геометријске и техничке карактеристике изведене прилазне саобраћајнице са паркин простором као и асфалтиране интерне саобраћајнице и платои унутар ограђеног дела комплекса се у потпуности задржавају.

Интерне и сервисне саобраћајнице за потребе тела депоније у пољу Б1 изводе се према следећим техничким карактеристикама:

- прилазна саобраћајница преко потока Бунибродска долина треба да буде ширине 4,50m, попречног пада 2,5%, подужног нагиба прилагођеног брдовитој конфигурацији терена од 1,5% до
13%, са застором од асфалта све до попречне манипулативне саобраћајнице кроз поље Б1 тела депоније;
- остале манипулативне сервисне саобраћајнице на пољу Б1 тела депоније и осталих пратећих садржаја треба да буде ширине 5,00m, осим лагуне, композишта и платоа са постројењима где је потребна ширина 2,50m, попречног пада 2,5%, подужног нагиба прилагођеног брдовитој конфигурацији терена, са шљунчаним застором који се сабија до потребне стишљивости за несметано кретање комуналних возила;

- Манипулативне интерне саобраћајнице које се изводе дуж регулисаног корита потока Ббунибродска долина усаглашавају се подужним падовима са регулационом линијом регулисаног корита и поља Б1 тела депоније, треба да буду минималне ширине 4,00m.
- Коловозна конструкција се димензионише за осовинско оптерећење од 11,5t;
- Одвод атмосферских вода са свих саобраћајних површина решити падовима према отвореним атмосферским каналима који се изводе поред саобраћајница;
- Нивелацију нових саобраћајница прилагодити нивелационом решењу које је дато у овом плану, који је оријентационог карактера и могуће су измене у циљу побољшања техничког решења.
- У даљој разради техничке документације могуће су прерасподеле попречног профила унутар планом дефинисане регулације, уз задржавање са функцијом трајног карактера свих интерних саобраћајница и платоа са асфалтним застором.

Водовод-снабдевање водом
На подручју Плана не планира се изградња водоводне мреже.

Канализација-одвођење отпадних и атмосферских вода
На подручју Плана не планира се изградња канализационе мреже.

Електроенергетска инфраструктура
Електромреже Србије“ су дале Услове за израду Плана бр.130-00-УТД-003-782/2020-002 од 15.07.2020.год. у којима је наведено да по Плану развоја преносног система за период од 2018.год. до 2029.год. и Плану инвестиција, у обухвату предметног плана, као и у непосредној близини обухвата предметног плана није планирана изградња електроенергетске инфраструктуре која би била у власништву „Електромреже Србије“ АД, тако да нема посебних услова за потребе израде овог плана. У непосредној близини планског обухвата, а ван заштитног појаса далековаода, налази се траса далековода 110 kV бр.1113ТС Лесковац –ХЕ Врла 3, која је у власништву „Електромреже Србије“ АД и на којој се планира адаптација далековода у наредном периоду до 2029.год. Како потребе за изградњом телекомуникационих постројења нису у плану није неопходно предузимање заштитних мера у складу са релевантним стандардима СРПС Н.ЦО.101-104 (група стандарда "Заштита телекомуникационих постројења од утицаја електроенергетских постројења"). Исти се не односе за случај да се користе оптички каблови. Такође, како није у плану изградња подземних металних цевовода није неопходно предузимање заштитних мера у складу са релевантним стандардом СРПС Н.ЦО.105 ("Технички услови заштите подземних металних цевовода од утицаја електроенергетских постројења").

ЕПС ДИСТРИБУЦИЈА –Огранак Електродистрибуција Лесковац је дала Услове за израду Плана бр. Д-002-171550/1 од 23.06.2020.год. у којима је наведено да у оквиру планског обухвата не постоје објекти и мрежа напонског нивоа 35kV, као и да на предметном простору постоји трафо станица напонског нивоа 10 kV, која се користи за напајање објеката у оквиру планског обухвата, која се напаја из ТС 35/10 kV „Губеревац – 10 kV правац „Војска“ – огранак за депонију Жељковац који је изведен подземно/надземно.

Концепција изградње нисконапонске мреже
У оквиру планског обухвата нисконапонска мрежа изведена је подземно, тако да ће се и планирана нисконапонска мрежа градити по истом концепту у складу са ТП3.

Топловод
Не планира се изградња мреже топловода, већ се корисницима оставља могућност избора врсте енергента за грејање.

Гасовод
Не планира се изградња мреже гасовода, према Условима за израду Плана бр.Н/К-176 од 10.06.2020.год. издатим од „ЈугоросГаза“ а.д. Београд.

Обновљиви извори енергије

У области обновљивих извора енергије могуће је користити енргију сунца и депонијског гаса који се ослобађа из депонованог комуналног отпада. Енергија се може користити за сопствене потребе или дистрибуирати по повлашћеним ценама Електропривреди Србије. Дозвољено је постављање соларних колектора и фотонапонских панела на крововима објеката, као и изградња био енергане у оквиру комплекса депоније на простору целине I2 и фотонапанске електране на простору затворених тела депоније.

Телекомуникациона инфраструктура

Не планира се изградња телекомуникационе инфраструктуре, већ се корисницима оставља могућност прикључења комплекса на дистрибутивне телекомуникационе системе.

Мобилна телефонија

Ово подручје је покривено сигналом мобилне телефоније различитих мобилних оператера. На подручју је могуће постављати системе мобилне телефоније у оквиру комплекса. Обавезно је извршити периодична мерења јачине електромагнетног зрачења у близини антенског система, а посебно утицај на оближње објекте.

Управљање отпадом

Концепција управљања отпадом на подручју града Лесковац заснива се на дефинисању еколошког система управљања комуналним и осталим врстама отпада. То подразумева фазно решавање депоновања комуналног отпада у оквиру регионалне санитарне депоније "Жељковац" са прерадом и рециклажом.

Заштитно зеленило

Заштитни појас предвиђа се као линеарни двојни и делимично јединствни масив зависно од потребе и расположивог простора. Траса простирања појединих линеарних секција прате границу активног заштитног појаса, односно приближавају се ободним каналима и огради депоније, држећи се изван прописне удаљености од објеката и инфраструктурних траса.

Свим врстама, аутохтоним и индукованим је заједничко да су сличног еколошког дијапазона, тј да у природи могу да расту у станишту блиском наведеном. Поред тога, биране су на основу отпорности на неповољне услове средине, сушу, мраз и сл, на основу прилагодљивости земљишном супстрату, као и на основу својстава отпорности према загађењу ваздуха. Избор укључује врсте са израженим способностима спонтане регенерације. Састав засада је предвиђен од већег броја врсти, како би се обезбедила већа укупна отпорност и стабилност заштитног појаса.

Имајући у виду почетак рада депоније и пројектовани врх експлоатације, предвиђене су већином врсте брзог пораста. Предвиђене су врсте које су високе, више од нивоа депоније. Ту заступљене врсте које су подељене у категорије високог, средњег и ниског дрвећа, као и високог и ниског жбуња. Масив се комбинује према улози коју треба да испуни на датом месту: противерозиона, као ветробан, визуелна заштита, као и према положају у односу на тело депоније и окружењу.

Предвиђене су врсте које имају густу лисну масу и широку крошњу, као и оне које раније листају да би се продужио период активне вегетације. Заступљене су врсте које имају фитонцидно и бактерицидно дејство. Санитарна депонија се према Закону о заштити животне средине и Уредби о одлагању отпада на депоније мора затворити на 'прописани начин. То подразумева заштиту одложеног отпада финалном прекривком и спровођење рекултивације. У погледу уређења простора и намене површина, рекултивисана површина се категорише као заштитно зеленило. Рекултивација се врши у две фазе, то је техничка и биолошка. У фази техничке рекултивације се на финалну прекривку наноси слој земљишног супстрата са циљем да се обезбеде предуслови за развој вегетације. У биолошкој фази се заснива вегетациони прекривач, уз примену неопходних мера које треба даолакшају и убрзају покретање педолошких процеса. Динамика извођења рекултивације усклађена је са динамиком експлоатације појединих сегмента депоније. За потребе

рекултивације израдиће се пројектно-техничка документација која садржи и пројекат озелењавања као биолошка фаза рекултивације.

Услови за уређење и изградње на водном земљишту

Регулисање потока Бунибродска Долина извешће се према условима ЈВП "Србијаводе", било да је реч о отвореном водотоку било да се предвиди зацевљење тог водотока на делу комплекса депоније, што ће се додатно разрадити урбанистичким пројектом.

Услови и мере заштите природних добара и непокретних културних добара

Природно наслеђе - подручје планског обухвата се не налази у просторном обухвату унутар еколошки значајног подручја еколошке мреже РС, нити у простору евидентираног природног добра.

Културно-историјско наслеђе - на подручју планског обухвата нема нема евидентираних заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите.

Услови и мере заштите у ужој и широј зони депоније

Мере заштите у ужој зони депоније

Ова зона има карактер строге заштите и контроле свих процеса у оквиру тог простора, подлеже обавезном ограђивању и перманентној контроли тако да се приступ евидентира и строго контролише уз примену следећих услова и мера заштите:

- приступ у ову зону дозвољен је само овлашћеним лицима а свака посета се региструје;
- ова зона мора бити физички омеђена баријером – оградом са чврстом потпором, којом се спречава приступ страним лицима и домаћим и дивљим животињама;
- ова зона служи искључиво за потребе изградње површина и објеката у функцији депоније, те се на њој не дозвољава никаква друга активност;
- у оквиру ове зоне одлаже се неопасни отпад који чини: 1) комунални отпад, 2) неопасни отпад било ког порекла који задовољава граничне вредности параметара за одлагање неопасног отпада и 3)чврст, нереактиван опасан отпад (солидификован) чија је процедна вода еквивалентна са оним за неопасан отпад из тачке 2), и који задовољава граничне вредности параметара за одлагање опасног отпада на депонији неопасног отпада, и који се одлаже на посебним сегментима депоније, који је одвојен од касета предвиђених за биоразградиви неопасан отпад;
- при одлагању отпада на депонију поштују се процедуре и режими рада депоније који се односе на: 1) режим кретања и процедуре рада за сва возила која улазе у комплекс депоније, 2) правила која се примењују приликом одлагања отпада, 3)контролу технолошког рада депоније, 4) контролу настајања и квалитета процедне и пречишћене течности на депонији и 5) контролу издвајања гаса;
- у овој зони забрањено је становање и задржавање лицима која нису запослена на депонији, држање стоке и живине, као и свако подизање грађевинских објеката који нису намењени непосредно функционисању депоније;
- могу се подизати зграде, направе и уређаји за потребе депоније, а које се према њиховој намени морају налазити на земљишту ове зоне, као и уз примену прописаних заштитних мера могу се постављати водозахватни објекти, резервоари за воду, црпне станице, погонски објекти, трафостанице, станице за снабдевање горивом моторних возила која су у функцији депоније, прилазни и унутрашњи путеви и други објекти потребни за рад уређаја и објеката депоније, а који имају сагласност надлежне институције за заштиту животне средине;
- површина тела депоније или једног њеног дела затвара се када се испуне услови из дозволе и главног пројекта за затварање депоније, након чега се одређује период обавезног мониторинга.

Мере заштите у широј зони депоније

Ова зона ограничења има заштитну улогу утицаја депоније на животну средину и непосредно окружење, у којој се примењују следећи услови и мере заштите:

- забрањује се изградња површина и објеката у функцији депоније осим приступних саобраћајница за одржавање заштитног зеленила;
- ова зона не мора се ограђивати већ се само постављају натписи "Шира зона депоније" са напоменама и упутствима за спречавање случајног и другог прилаза.

Изван шире зоне депоније до граница планског обухвата примењују се мере заштите за ширу зону депоније.

IV ОПИС ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА

Санитарну депонију „Жељковац“ чини јединствен комплекс који се реализује фазно према динамици изградње, у зависности од указаних потреба, а која је започета 2009. год. према Пројекту регионалне санитарне депоније „Жељковац“, урађеном 2008. године, по коме је добијена Грађевинска дозвола бр. 350-01-00921/2009-10 од 21.09.2009. год.

Пројектом је предвиђено површинско депоновање неопасног отпада, на санитрано уређеној – водонепропусној облози, уз дневно сабијање и прекривање отпада инертном прекривком.

Пројектом су предвиђени и сви објекти у функцији контролисаног улаза на комплекс и контролисаног третмана отпада.

Отварање тела депоније је оптимизовано на начин да се отвори што мања површина на којој би се одлагао отпад (и тиме омогућила боља контрола утицаја на животну средину), а истовремено довољно велика да може да се припреми одговарајућа изолациона подлога и пратећа инфраструктура (ободни канали, дренажни систем, систем за дегазацију депоније итд.) који неће реметити динамику одлагања. Предвиђена су четири поља (А1, А2, Б1 и Б2).

Пројектом је предвиђена депонија за одлагање отпада из шест општина Јабланичког региона (Лесковац, Лебане, Бојник, Медвеђа, Црна Трава и Власотинце). Према прорачунатој количини отпада, сходно броју становника за овај регион, капацитет депоније је пројектован за временски период одлагања од 27,5 година.

Отварање тела депоније предвиђеноје је фазно, али је предвиђено да се сви објекти неопходни за нормално функционисање комплекса, а у складу сą захтевима законске регулативе, треба да буду изграђени у I фази изградње.

По затварању депоније, предвиђена је рекултивација депоније, чиме се деградирани простор поново уклапа у природну целину. На овај начин, обезбеђује се коначно одлагање нерециклабилног неопасног отпадака, заштита здравља живих бића, очување животне средине, рекултивација деградираних природних површина.

Посматрано у целини, свака санитарна депонија као један комплексни систем се састоји из скупа инжењерских објеката у функцији изабраног третмана отпада. Објекти су опремљени неопходном технолошко-машинском и електро опремом различите намене, пратећим транспортним средствима и другим уређајима који су у функцији спровођења технологије.

Поред тела депоније, пројектом комплекса регионалне депоније „Жељковац” предвиђена је и изградња свих пратећих објеката у функцији нормалног функционисања комплекса, одговарајућих радних услова и заштите животне средине.
По добијању грађевинске дозволе изведена је I фаза изградње (поље А1) којом су, поред тела депоније, обухваћени и следећи садржаји:
- Контролисани улаз са клизном капијом за возила
- Ограда
- Мерна кућица и портирница
- Вага
- Резервоар за воду

- Хлоринаторска станица
- Трафостаница комплекса ТС 10/0,4 kV, 630 kVA »Депонија 2«
- Дизел електро агрегат комплекса ДЕА 15 kVA , 400 V
- Цистерна са пумпом за намиривање горивом (решењем Сектора за ванредне ситуације, Одељења за ванредне ситуације у Лесковцу бр. 217-262/13 од 30.маја 2013 стављна је забрана рада, што је и спроведено)
- Систем за прање точкова
- Плато за контејнере:
- Канцеларија
- Лабораторија
- Свлачионица
- Санитарни контејнер
- Магацин
- Хала за селекцију секундарних сировина
- Аерационе лагуне за прихват и делимични третман процедних вода и њихову рециркулацију на депонију
- Паркинг за возила запослених
- Саобраћајнице и саобраћајне површине
- Ободни канали око тела депоније
- Заштитни зелени појас

Попуњавањем I фазе тела депоније (поље А1), указала се потреба за отварање друге фазе изградње тела депоније. Сви објекти у функцији комплекса, који су изграђени и у употреби су у I фази, биће и даље коришћени, како је пројектом и предвиђено.

У међувремену је дошло до усвајања нових законских аката, тако да су II фазом изградње (поље Б1) предвиђена и одређена унапређења у односу на основна решења, а у циљу унапређење функционисања депоније и усклађивања за законском регулативом и техничким нормама. У том смислу дошло је до следећих измена у односу на постојећу грађевинску дозволу:
- У циљу смањња дневне количине процедног филтрата, тело депоније је нивелисано каскадно (у пројектованим границама), тако да свака каскада има свој одвод процедног филтрата, тако да у лагуну за прихват истог доспева само процедни филтрат из тренутно активних касета.
- Третман процедног филтрата унапређен је пречишћавањем до квалитета за упуштање у реципијент II класе по класификацији у складу са Законом о водама и пратећом законском регулативом.
- Предвиђен је Плато за третман отпада, (начин третмана ће бити дефинисан у наредној фази изградње),
- Предвиђен је плато за дегазацију (за будуће постављање бакље за спаљивање гаса и/или постројење за искоришћење енергије), по завршетку спајања I и II фазе депоније.

Локација

Комплекс планиран за изградњу регионалне санитарне депоније "Жељковац", налази се 6 км југоисточно од центра Лесковца и 1 км западно од трасе магистралног пута М -1, на периферији КО Горњи Буниброд и КО Губеревац.

Укупна предвиђена површина планског обухвата санитарне депоније „Жељковац“ према важећем ПДР износи 36,8 ha. На предметној локацији изведена је прва фаза депоније (Фаза I) на површини од 68.732,50 м2.

Извођење друге фазе изградње предвиђено је на катастарским парцелама бр. 5788, 5782, 7312, 5761 КО Губеревац и деловима катаст. парцела 7338 КО Губеревац и 2820 КО Горњи Буниброд. Површина земљишта под објектом/заузетост 61.418,50 м2. Укупна површина у оквиру границе уже зоне депоније износи 85.928,00 м2.

II ФАЗА изградње регионалне санитарне депоније Жељковац (поље Б1), обухвата неколико целина:

- Тело депоније, површина за депоновање отпада у II ФАЗИ (тело депоније, поље Б1),
- Лагуна за прихват процедних вода,
- Плато са постројењем за пречишћавање процедних вода (мобилно постројење),
- Плато за третман отпада,
- Крилни зид,
- Сепаратор уља и нафтних деривата,
- Плато за дегазацију,
- П. шахт - орошавање
- Шахт-ПС
- Ободни канали,
- Сервисне саобраћајнице

За функционисање II ФАЗЕ изградње користе се следећи објекти из I ФАЗЕ:

- Информативна табла са називом депоније, адресом предузећа које одлаже отпад на депонију, радним временом, забрањеним и дозвољеним врстама отпада и др.
- Клизна капија за возила и ограда,
- Колска вага за мерење отпада,
- Контејнери за рад и смештај радника,
- Трафо-станица,
- Хала за селекцију секундарних сировина,
- Резервоар за санитарну и противпожарну воду,
- Уређај за прање точкова,
- Сва постојећа путна инфраструктура.

Намена површина у функцији депоновања отпада у II фази (поље Б1) :

- Лагуна за прихват процедног филтрата – димензионише се за прихват процедних вода са тела депоније II и I фазе, са резервном запремином за случај акцидентних ситуација, квара постројења за третман процедних вода у комбинацији са високим падавинама. Дно и косине лагуне облажу се водонепропусним изолационим материјалом. Водонепропусну изолацију чине бентонит као први слој који се полаже на припремљени ископ лагуне и ХДПЕ фолија која се поставља преко бентонита. Процедни филтрат изузима се из лагуне пумпом и допрема до постројења за пречишћавање процедних вода, где се врши пречишћавање истих према предвиђеној технологији.

- Плато с а постројење м за пречишћавање процедног филтрата - димензија 5х15 м, који мора бити нивелисан у једној равни и имати носивост од најмане 10 т колико износи тежина постројења. Постројење за пречишћавање процедног филтрата се допрема као контејнерски објекат у којем је инсталирана комплетна опрема за пречишћавање процедних вода. Постројење је постављено на платоу поред лагуне за прикупљање процедног филтрата, одакле изузима прљаву воду и поступком реверзне осмозе врши раздвајање на 65% процедног фитрата пречишћеног до квалитета за упуштање у реципијент – бујични поток, којим се одводи у Јужну Мораву, као крајњи реципијент (II класа). Преосталих 35% непречишћеног процедног филтрата се рециркулише на депонију. Постројење је димензионисано на максимални капацитет пречишћавања 100 м3 процедног филтрата. За депонију у Лесковцу изабран је третман процедних вода реверзном осмозом, пре испуштања у реку или канализацију. (Терцијарни третман на конвенционалном УПОВ). Реверзна осмоза се базира на издвајању загађивача из воде, коришћењем полупропустљиве мембране и високог притиска да би се раздвојили загађивачи из воде. Притисак система мора бити већи од осмотског притиска изазваног раствореним солима (ТДС) у процедним водама, тако да кроз мембрану пролази пречишћена вода.

Пијезометри - За мониторинг утицаја депоније на квалитет подземних вода, за другу фазу изградње, предвиђена су три пијезометра.

Плато за дегазацију – простор предвиђен за будући систем за третман депонијских гасова.

Плато за третман отпада - Плато је предвиђен за будуће садржаје третмана отпада. Хијерархија управљања отпадом предвиђа биолошки третман органске компоненте отпада, пре одлагања истог на депонију.

Сервисна саобраћајница је предвиђена између тела депоније и зоне регулисаног потока за приступ возилима која довозе отпад и механизацији.

На телу регионалне депоније предвиђени су и привремени путеви за савлађивање нагиба по слојевима при успону возила са чврстим отпадом и механизације, који ће се градити (правити) упоредо са депоновањем и онако како напредује процес депоновања, а исто тако и прекривати (затварати) са напредовањем депоновања.

Цело тело депоније прекривено је системом за отплињавање ("биотрнови") за прикупљање депонијских гасова и обезбеђено ободним каналима и каналисањем свих атмосферских вода.

Објекти и површине предвиђени у оквиру депоније на предметним кат. парцелама:

1. Тело депоније - Површина за депоновање отпада II фаза (поље Б1) -46.320,00 m²
2. Лагуна за прихват процедних вода -2.180,00 m²
3. Плато са постројењем за третман процедних вода75,00 m²
4. Плато за третман отпада7.120,00 m²
5. Плато са за дегазацију153,26 m²
6. Ободни канали2.360,00 m²
7. Сервисне саобраћајнице5.570,00 m²
8. Зелени појас у оквиру уже зоне депоније7.364,00 m²

Укупно - 71.142,26 m²
Остале незаузете површине и инфраструктурни објекти - 14.785,74 m²
Укупна површина II фазе изградње регионалне депоније (у оквиру границе уже зоне депоније/ грађевинске линије) - 85.928,00 m²
Конструкција
У склопу депоније предвиђени су следећи објекти: крилни зид који служи за обезбеђење насипа са узводне стране потока, постоља биотрна, плато на коме ће се налазити постројење за пречишћавање процедних вода типа контејнера и ограда око лагуне.
1) Крилни зид пројектован је као потпора узводној страни насипа саобраћајнице прелаза преко потока Бучан. Дужине је 25,20 м. Висина је променљива у зависности од нагиба корита и износи x=4,81 м на делу где се налазе цевасти пропусти. Профил зида је "Л". Дебљина темеља и зидова је 40 цм. У односу на коту нивелете саобраћајнице издигнут је мин. 4 цм, а мах. 33 цм. Уграђује се на слој мршавог бетона, д=5 цм испод којег је уграђен слој од 15 цм шљунка.
2) Постоље за биотрн је АБ кружна плоча пречника 1,2 м и дебљине 20 цм. Из плоче је предвиђен зид висине 34 цм, дебљине 8 цм и унутрашњег пречника 0,8 м, који се везом перо-жлеб везује АБ цеви изнад њега. Постоље се уграђује директно на тло.
3) Плато за ППВ, постројење контејнерског типа је АБ плоча димензија 9,70 x 3,60 x 0,25 м која је поравната са приступном саобраћајницом. Уграђује се на слој од 15 цм шљунка.
4) Око лагуне предвиђена је жичана ограда, висине 2,0 м од тла. Састоји се од челичних стубова и жичане испуне. Стубови се уграђују у неармиране темељне стопе, МБ 20 чије су димензије 30x30x60 цм. Растојање између њих је 3,0 м. На сваких 25,0 м и у угловима постављају се два челична косника која подужно укрућују стуб ограде.

<u>Тело депоније, лагуна и приступне саобраћајнице</u>

Тело депоније и лагуна
1) Тело депоније ИИ фазе (поље Б1) формирано је у виду две каскаде са приступном саобраћајницом између њих. Око читавог тела депоније предвиђени су насипи, како се садржај депоније не би разлио ван предвиђених граница. Облога тела депоније сидри се у анкер канале који се налазе на пројектованим местима. Тело депоније од атмосферских

вода заштићено је површинским ободним каналима. У самом телу депоније предвиђене су дренажне цеви за одвод процедне воде. Манипулација око тела депоније обавља се интерним саобраћајницама од којих су неке асфалтиране, а неке насуте туцаником.
2) Лагуна је формирана ископом и насипом. На овај начин формиран је базен са манипулативним простором изнад лагуне, ширине 2 м. На том простору предвиђена је ограда. Одводњавање усека је помоћу површинских трапезних канала.
Интерне и приступне саобраћајнице - манипулативни простор
Како би се обезбедио правилан приступ и манипулација око ИИ фазе, поља Б1 депоније и њених садржаја предвиђене су следеће манипулативне и приступне саобраћајнице:
1) Преко прелаза потока Бучан (Бунибродска долина) формира се прилазна саобраћајница (осовина 2) променљиве ширине (4-4,8 м), попречног нагиба 1-4%, променљивих подужниг нагиба (1,5%-14,00%), асфалтирана до стационаже 0+159,90, одакле почиње шљунчани пут до шљунчаног пута изнад тела депоније. Прва деоница изводи се са следећим слојевима: 7 цм БХНС 16, 15 цм дробљени камени агрегат 0/31,5 и 30 цм речни ринфузни шљунак.
Дебљина слоја шљунка на шљунчаној деоници износи 30 цм.
2) Дуж депоније предвиђене су три саобраћајнице – једна по средини, две са дужих страна. Саобраћајница поред потока Бунибродска долина је изведена са туцаничким застором (насип са каналом), ширине 4,3-4,8%. Конструкција од 15 цм дробљеног каменог агрегата и 30 цм речног ринфузног шљунка налази се на земљаном насипу са нагибом косина 1:1,5–1:2. По средини тела депоније предвиђена је саобраћајница од речног ринфузног шљунка, ширине 5,6-7,0 м. Са супротне стране предвиђена је и трећа саобаћајница, такође са шљунчаним застором. Ове саобраћајнице су приказане на попречним профилима тела депоније.
3) Од саобраћајнице осовине 2 пружа се асфалтни крак према лагуни и један део је предвиђен са шљунчаним застором.
4) Лагуна је формирана са димензијама дна приближно 41,50x26,50 м, косина висине од 3,70– 4,3 м, нагиба 1:1,7 – 1:2,2. Око лагуне формиран је земљани насип (берма), тако да је природна косина због постојања површинских вода и спречавања ерозије/клизања и нарушавања стабилности обрађена као двостепена косина, са двема бермама.
Саобраћајница од асфалта је на нижој страни оивичена бетонским ивичњацима 18/24 цм за одвођење атмосферске воде.
Носивост коловозне конструкције је 13 кН осовинског оптерећења (издржава оптерећење В300) према Правилнику за приступне саобраћајнице за ватрогасна возила. За прихватање атмосферских вода са приступног пута телу депоније предвиђен је ободни земљани канал трапезастог облика.
Плато за третман отпада је неправилног облика, са две приближно паралелне стране, димензија око 59x129 м, променљивог једностраног попречног нагиба. Изводи се као земљани плато, без завшног слоја агрегата.

Хидротехничке инсталације

Пројектом хидротехничких инсталација обрађено је:
• водоводна мрежа са прикључком на постојећу водоводну мрежу комплекса
• канализациона мрежа:
• каналисање атмосферких вода (чисте атмосферске – ободни канали и зауљене са манипулативних површина и сервисних саобраћајница)
• каналисање процедног филтрата.

Водоводна мрежа

Постојеће стање
Преузето из Пројекта изведеног објекта спољњег водовода, Књига 5, Регионална санитарна депонија „Жељковац“ у Лесковцу И фаза, Институт Кирило Савић, новембар 2010. год., Београд.

На манипулативно-опслужном платоу депоније отпадног материјала на локацији "Жељковац" у Лесковцу, постављени су контејнерски објекти који су неопходни за нормално функционисање депоније међу којима су објекат за особље са лабораторијом и санитарни објекат.
У лабораторији је уграђен умиваоник, а у санитарном објекту 3 - WЦ шоље, 5 – умиваоника и 3 - туш каде, за које треба обезбедити довољне количине санитарне воде, а за гашење пожара и прање возила треба обезбедити потребне количине техничке воде.
Магационирање воде неопходне за правилно функционисање мреже је омогућено резервоаром са две коморе за санитарне потрошаче (30м3) и противпожарне потребе (80м3) .
Комплекс је прикључен на водоводну мрежу града Лесковца.

Санитарна вода

Потребне количине санитарне воде одређене су по методи инж. Брикса, која се заснива на појму "јединица оптерећења“ (J.O.), а који је везан за точећа места.
- објекат за особље са лабораторијом (0,5 J.O.) q=0,177 л/с
- санитарни објекат (6,0J.O) q= 0,612 л/с
q=0,789 л/с
Потребна висина дизања Хман за протицај q=0,789 л/с обезбеђена је уградњом компактног постројења за дизање притиска типа Wило ЦО-2 МВИ 403/WБ-ЕР.

Техничка и пожарна вода

Одређене количине техничке воде потребне су за прање 13 возила, која после одлагања отпада на депонију, одлазе у јавни саобраћај. Ако се једно возило пере 20 мин са 1000 л, укупна дневна количина воде је:
Qд = 13 x 1000 = 13000 л = 13,0 м³
Ова количина воде је обезбеђена, као резерва, у резервоару.
На депонији је у И фази изградње уграђен уређај за прање возила типа Мобу Дицк Qуицк 400 (А) са рециркулационим резервоаром запремине 20 м³, са пумпом снаге 5,5 кW.
Рециркулациони резервоар се по потреби може допунити водом из мреже преко ХДПЕ цеви Ø3/4".
Потребна резерва у резервоару за гашење пожара, за истовремени рад два најудаљенија противпожарна хидранта:
Вп = 2 x 5 x 2 x 3600 = 72.000 л = 72,0 м³
Предвиђена је засебна водоводна мрежа санитарне и пожарне воде од полиетиленских цеви одговарајућих пречника за притиске 10 бара.
Систем одлагања отпада на депонију је преко "дневних" касета (ћелија), тј. на крају радног дана врши се покривање касете инертним материјалом, тако да је појава пожара на депонији сведена на минимум. Евентуални пожар гасиће се водом из лагуна са системом за рециркулацију отпадне воде.
Постројење за дизање притиска типа Wило ЦО-3 МХИ Б04/WБ-ЕР обезбеђује рад два унутрашња противпожарна хидранта у објекту за селекцију са протицајем q=2,5 л/с по хидранту.
Траса разводне мреже, скоро целом својом дужином, постављена је дужином платоа. Од резервоара до тачке "3" цевовод хидрантске мреже ДН110 мм и санитарне воде ДН40 мм положени су у заједничком рову ширине 80 цм, на дубини од 1,5 м.
За магационирање потребне количине воде за санитарне и противпожарне потребе предвиђен је армирано-бетонски резервоар укупне запремине В = 110 м³, са две коморе (за санитарну и техничку воду). Уз коморе, као саставни део резервоара, је предпростор у два нивоа.
Горњи ниво је предвиђен за смештај одабраних постројења за дизање притиска са одговарајућим фазонским комадима. Доњи ниво резервисан је за смештај цевовода за

довод, одвод, прелив и испуст, са одговарајућом водоводном арматуром и фазонским комадима.
Изграђена запремина коморе за противпожарну заштиту је 80,0 м³, тако да се за санитарне потребе може користити мах 30,0 м3.
На горњој плочи резервоара изграђена је кућица у којој је смештен уређај за дохлорисање санитарне воде са претећом опремом. Неопходна је редовна контрола квалитета воде за пиће и повремено пражњење и чишћење ове коморе.
На хидрантској мрежи уграђено је пет подземних противпожарних хидраната Ø80 мм на међуразмаку до 80 м.
Прелив, испуст и дренажа око резервоара сакупљају се у шахту и кроз цевовод Ø 200мм одводе у зелену површину, изван комплекса депоније.

Пројектовано стање

Пројектом је предвиђено да се изведе продужетак хидрантске мреже са постојећег хидранта на крају хале за разврставање. Новопројектована мрежа се изводи од ХДПЕ цеви Ø110x6,6 мм НП10 и Ø63x3,8 мм НП10. На локацији новопројектованог ППППВ пројектован је један надземни хидрант са којег је могуће и извршити допуну противпожарног возила. У темену В3 је извршено блиндирање цеви.
Комплекс је прикључен на водоводну мрежу града Лесковца.

<u>Канализациона мрежа</u>

Одвођење атмосферских вода се врши преко система отворених канала и затворених колектора. Чисте атмосферске падавине се прихватају ободним каналима и на тај начин се штити само тело депоније. Зауљене воде са саобраћајница се одводе затвореном атмосферском канализацијом и након пречишћавања на сепаратору уља и нафтних деривата се испуштају у реципијент.
Цевасти пропуст - Преко потока Бучан изведен је саобраћајни прелаз преко којег је омогућена веза десне обале регулисаног корита на којој се налази депонија са супротном страном.
Предвиђен је двоструки армиранобетонски цевасти пропуст димензија АБ 2 x Ø1400 мм.
На узводној страни пропуста изведен је армирано бетонски крилни зид, док је низводна страна пропуста изведена у виду насипа са каменом облогом.
Пропуст је димензионисан тако да омогући протицање великих вода потока Бучан које се јављају једном у стотину година (П= 1,0 %), према подацима из Хидролошке студије, а затим је извршена и провера пропусне моћи према подацима из Главног пројекта каналисања вода, јун 1996.
Ободни канали имају функцију прихватања чистих атмосферских вода и њихову евакуацију до потока Бучан.
Канал к1 има функцију скупљања и одвођења површинских вода са тела депоније након њеног затварања и ревитализације. Канал к2 има функцију скупљања и одвођења површинских вода које се формирају изнад тела депоније са источне стране. Канал к3 има функцију скупљања и одвођења површинских вода које се формирају изнад лагуне, односно површинских вода које се прихватају каналом к2. Канал к4 – дренажни има функцију скупљања атмосферских вода са горње каскаде тела депоније у периоду када се не врши депоновање отпада на предметну површину.
Канал к4 евакуише атмосферске воде ка каналу к3. Канал к4 је повезан са ободним каналом к3 преко ХДПЕ цевовода пречника Ø400 мм на којем је изведен шахт А5. Када се отпочне са депоновањем материјала у депонији, у шахту А5 се прекида веза између канала к4 и канала к3.
Од шахта А5 до лагуне ће бити изведен затворени колектор којим ће се отпадна вода одводити из депоније до лагуне.
Ободни канали к1, к2 и к5 су пројектовани као земљани троугаоног попречног пресека.

Канал к3 који има подужни нагиб изнад 10% је обложен каменом у цементном малтеру и има трапезни попречни пресек.
Канал око лагуне је земљани, троугаоног попречног пресека при чему је са двостраним подужним падом са највишом котом дна у тачки КЛ9. Канал се на једном крају у тачки КЛ1 слободно излива на околну површину, а на другом крају се завршава уливном грађевином К5 од које се затвореним колектором одводи до изливне грађевине ИГ5 где се атмосферске воде упуштају у поток Бучан (Бунибродска долина).
На крајевима ободних канала, изведене су уливне грађевине правоугаоне основе, које имају функцију прихватања атмосферских вода и њиховог каналисања зацевљеном канализацином до потока Бучан. На каналу к1 изведене су три уливне грађевине (К1, К2 и К3), на каналу к5 једна (К4), а на каналу око лагуне К5.
На изливним местима у поток Бучан изведене су изливне грађевине и то: ИГ1 преко које се излива зауљена атмосферска вода која је прошла третман на сепаратору; ИГ2, ИГ3 и ИГ4 преко којих се у поток излива вода прикупљена ободним каналима к1 и к5; ИГ5 преко које се излива у поток вода прикупљена каналом око лагуне.
Атмосферска канализација – зауљене воде са манипулативних површина и асфалтираних површина ивичњацима се усмеравају ка сливницима преко којих се зауљене атмосферске воде прихватају и дренирају ка локацији сепаратора, односно ка крајњем реципијенту потоку Бучан.
Зауљена атмосферска канализација је планирана у дужини 92,3 м. На траси су предвиђерна три ревизиона силаза и један сепаратор уља и нафтних деривата. Укупно је предвиђено 5 бетонских сливника.Сепаратор уља и нафтних деривата је предвиђен на крају цевовода зауљене атмосферске канализације који дренира атмосферске падавине саобраћајница и манипулативних површина комплекса.
Сепаратор је водонепропустан резервоар, који се састоји од простора за седиментацију (таложење нерастворивих материја), коалесцентног филтера (интензивна сепарација нафтних деривата) и сорпцијског филтера (везивање нафтних деривата на влакна сорпцијског материјала).
Сепаратор је способан да прихвати укупну количину атмосферске воде која износи 40 л/с.

Прикупљање процедног филтрата

Процедни филтрат се дефинише као течност која се филтрира кроз слојеве чврстог отпада која са собом односи издвојене, растворене и суспендоване честице. Филтрирајући се кроз отпад процедна вода са собом повлачи и биолошке и хемијске супстанце. Хемијски састав процедних вода значајно варира у зависности од времена стајања отпада у депонији.
Под нормалним околностима процедна вода се сакупља у дну тела депоније, где је постављена водонепропусна облога, која се састоји од слоја хидрогеолошке баријере од сабијене глине, слоја бентонита, непропусне ХДПЕ фолије и заштитног геотекстила.
На водоизолациону облогу наноси се дренажни слој шљунка, за прихват процедног филтрата и заштиту водоизолационе облоге од механизације на депонији.
Тиме је онемогућена контаминација подземних вода.

Техничко решење

Загађене процедне воде настале од атмосферских падавина које се филтрирају кроз отпад прихватају се системом за евакуацију - цевном дренажом. ПВЦ перфориране дренажне цеви Ø250 мм уграђене су у дренажним каналима трапезног облика. Ширина дна дренажног канала износи б=0,8 м, дубина х= 0,95 м са нагибом косина канала 1:1,5. Дно тела депоније је образовано у попречном паду од 2,5% до 3,0% ка дренажним цевима.
Процедни филтрат прикупљен дренажним цевима у осовинама 1, 3, 5 и 7 прикупља се колектором изведеним од ПВЦ коругованих цеви пречника Ø400 мм постављеним управно на дренажне цеви.

Колектор ПВЦ Ø400 мм изведен је у паду од 3,0% од темена Т5 до Т1, на деоници Т1 до Т0 са падом 2,0%, а од Т0 до излива у лагуну са падом 1.5%. Укупна дужина колектора ПВЦ Ø400 мм износи Л= 278,3 м.
На местима уливања дренажних цеви ХДПЕ Ø250 мм у колектор ПВЦ Ø400 мм, као и на местима прелома трасе колектора уграђени су ПЕ ревизиони шахтови Ø1000 мм.
Како ће се депоновање отпада вршити од осовине 1, односно воде које се дренирају цевима у осовинама 3, 5 и 7 представљају чисте воде, у шахтовима Т2, Т3 и Т4 уграђени су монтажно демонтажни цевоводи који у првој фази служе за пропуштање чисте воде кроз сам шахт и преко изведених ПВЦ цеви Ø250 мм чисте воде се одводе директно у поток Бучан, док ће у наредним фазама када почне депоновање отпада у предметним касетама, бити извршена демонтажа цевовода унутар шахта и постављена слепа прирубница на директан ПВЦ Ø250 мм одвод ка потоку Бучан.
Процедна вода се након прикупљања у лагуни (димензионише се за прихват процедних вода са ИИ и И фазе тела депоније, са резервном запремином за случај акцидентних ситуација, квара постројења за третман отпадних вода у комбинацији са високим падавинама) третира на Постројењу за пречишћавање процедног филтрата (ППППВ) одакле се третирана процедна вода одводи у реципијент поток Бучан (Бунибродска долина) у проценту од 65%, док се преосталих 35% враћа на тело депоније.
Систем за евакуацију процедних вода
Систем за евакуацију процедних вода састоји се од следећих елемената:
- гранулисани дренажни ров у дну касета трапезног облика; б= 0,8 м; х=0,95 м; м= 1,5
- дренажне перофриране цеви ПВЦ Ø250 мм;
- дренажне цеви ХДПЕ Ø250 мм – кроз тело насипа;
- колектор ПВЦ Ø400 мм;
- цеви за евакуацију чистих вода ПВЦ Ø250 мм.

Електроенергетске инсталације

Предвиђено је да се у постојећу ТС 10/0,4 kV на нисконапонској страни угради поред постојеће ћелије нова изводна ћелија са четири извода од НВП 400 А то је нови нисконапонски разводни блок у трафостаници (НН РО).
Од новог нисконапонског разводног блока у трафостаници (НН РО) полаже се нисконапонски напојни кабал типа 3х4хПП00-А 1х240 мм2/1 kV до слободностојећег разводног ормана лагуне 1 (ССРО-Л1). Такође исти нисконапонски напојни кабал типа 3х4хПП00 -А 1х240 мм2/1 kV полаже се даље од слободностојећег разводног ормана лагуне 1 (ССРО-Л1) до слободностојећег разводног ормана лагуне 2 (ССРО-Л2).
Нисконапонски напојни кабал типа ПП00-А 4х95мм2/1 kV полаже се од ССРО-Л2 до постројења за пречишћавање 2. Поред напојног кабла у ров се полаже и трака FeZn 25х4 мм.
Нисконапонски напојни кабал типа ПП00-А 4х50 мм2/1 кВ полаже се од ССРО-Л2 до слободностојећег разводног ормана пумпе (ССРО-П). Поред напојног кабла у ров се полаже и трака ФеЗн 25х4 мм. Такође напојни кабал типа ПП00-А 4х50 мм2/1 kV полаже се од ССРО-Л2 до слободностојећег разводног ормана пумпе лагуне (ССРО-ПЛ). Орнам се налази поред ССРО-Л2.
Кабал се полаже у већ ископан ров, који се копа као отворен. На дну рова се полаже ситан песак (моравац) у висини од 10 цм затим се полаже кабал и то вијугаво па још један слој ситног песка у висини од 10 цм и тако се формира тзв. постељица кабла. Дубина полагања кабла је 0,7 м од завршног слоја асфалта. Изнад слоја песка полаже се прво ситнији па затим крупнији ископ, а набија се у слојевима. На висини од 0,4 м од кабла полаже се упозоравајућа трака енергетског кабла. На преласку кабла преко улице или преко потока положити ПВЦ цев ф 110 мм за провлачење кабла кроз њих. Као систем заштите људи од електричног удара усвојен је систем ТН-Ц са тракасти уземљивачем као основним уземљивачем.

Спољашње осветљење

Из слободностојећег разводног ормана лагуне 2 (ССРО-Л2) напајају се инсталација спољашњег осветљења лагуне 2 и осветљење будућег дела депоније уз поток.
Напојни кабал типа ПП00-А 4х25 мм2 + трака FeZn 25х4 мм предвиђен је за се инсталација спољног осветљења, кабал се полаже у рову до стубова спољног осветљења.
Укључење осветљења предвиђено је преко гребенастог прекидача који је уграђен на дин шину у ССРО-Л2. Предвиђено је укључење рада осветљења ручно или преко форела аутоматски.
Од ССРО-Л2-а до стубова за осветљење лагуне 2 полаже се један нисконапонска кабла типа ПП00-А 4х25 мм2. Поред напојног кабла у ров се полаже и трака FeZn 25х4 мм од ССРОЛ2 до сваког стуба.
Кабл се полаже у већ ископан ров, који се копа као отворен. На дну рова се полаже ситан песак (моравац) у висини од 10 цм затим се полаже кабал и то вијугаво па још један слој ситног песка у висини од 10 цм и тако се формира тзв. постељица кабла. Дубина полагања кабла је 0,7 м од завршног слоја асфалта. Изнад слоја песка полаже се прво ситнији па затим крупнији ископ, а набија се у слојевима. На висини од 0,4 м од кабла полаже се упозоравајућа трака енергетског кабла. На
преласку кабла преко улице положити ПВЦ цев ф 110 мм за провлачење кабла кроз њих.
За спољашње осветљење се користе ЛЕД светиљке. Предвиђени су цевасти рефлекторски стубови са анкер полочом висине 10 м. За сваки стуб предвиђен је темељ. Темељ је димензија 1х1х1,2 м.
Пре затрпавања рова траса кабловског вода треба геодетски да се сними, а кабл напонски испита.

Заштитне мере

Сва струјна кола су од кратког споја на почетку заштићана аутоматским осигурачима ниског напона.
Од опасног напона додира, који се у случају квара може појавити на металним деловима уређаја (који нормално нису под напоном) особље је заштићено системом ТН-Ц.
За заштиту од механичког оштећења (тамо где се очекују) проводници су увучени у одговарајуће заштитне цеви.

Машинске инсталације – дегазација депоније

За контролисано одстрањвање гаса са депоније користе се пасивни и активни системи. За контролисану дегазацију санитарне депоније “Жељковац” усвојен је пасиван начин одвођења биогаса из тела депоније путем такозваних биотрнова.
Биотрн се састоји из следећих целина:
• темељ биотрна – бетонска стопа димензија основе 1х1м и висине 0,3 м, при чему је горњи део димензија 0,8х0,8 м. У темељу су убетонирани заштитна решетка и платична перфорирана цев (дегазациона цев)
• дегазациона цев – канализациона пластична цев спољашњег пречника 200 мм, перфорирана је и преко ње се врши евакуација гаса у околину. Материјал цеви је ПВЦ, а перфорација се изводи бушењем рупа пречника 10 мм (око 50 рупа по дужном метру). Дужина цеви износи 2,8 м
• заштитна решетка – око перфориране цеви налази се заштитна решетка пречника 600 м од бетонсог гвожђа и плетене жице дужине 2,8 или 3 м. Простор између перфориране цеви и заштитне решетке испуњава се шљунком крупније гранулације (преко 32 мм), ради повећања површине додира гасова и дегазационе цеви и лакше евакуације гаса у атмосферу.
Заштитна решетка се поставља пре насипања отпада, ради лакшег формирања биотрна. Улога заштитне решетке је и да заштити биотрн од могућих оштећења од грађевинске механизације.

Надоградња биотрна у висину остварује се заваривањем арматуре нове решетке, за већ уграђену решетку на преклоп и убацивањем шљунка крупније гранулације у простор између заштитне рештке и дегазационе цеви

• одушна лула – на горњем делу биотрна постављено је пластично колено од 90º засечено под углом за излазак гаса у атмосферу, а ради спречавања упада атмосферских падавина.

Процес формирања биотрна прати попуњавање депоније. Најпре се на празну површину пре одлагања отпада на одговарајућим местима, поставе темељи биотрнова од бетона марке МБ15 у које се убетонирају дегазационе цеви и заштитне решетке, које треба да су 2,8 м изнад коте терена, а у простор између дегазационе цеви и заштитне решетке убаци крупни шљунак. После одлагања слоја отпадака висине 2,3 м и насипања слоја земље дебљине 20 цм, врши се надоградња биотрна, заваривањем арматуре нове решетке, за већ уграђену решетку на преклоп, додавањем нове дегазационе цеви дужине 2,8 м на постојећу и убацивањем шљунка крупне гранулације у простор између заштитне решетке и дегазационе цеви. Одушна лула која је претходно скинута поставља се на врх дегазационе цеви. Затим се одлаже следећи слој отпада висине 2,3 м, и насипа земља дебљине 20 цм, па се биотрн опет диже у висину на већ описани начин. При том биотрн
треба да остане изнад површине последњег слоја земље барем 30 цм.

Биотрнови се постављају по ободу депоније и по њој самој. Препоручена растојања између њих су од 20 – 60 м.

Активни систем подразумева принудно одсисавање гаса. Овај систем је погодан где су велике продукције метана. За концентрацију метана изнад 35% препоручљиво је добијање енергије из овог гаса. Активни систем је могуће накнадно реализовати спајањем завршетака биотрнова у један цевовод који би све гасове доводио до места коришћења биогаса. На депонији Жељковац је за сада планиран пасивни систем, као и постављање платоа за дегазацију. Провера састава гаса вршиће се за време депоновања отпада у депонији. Уколико се у будућности покаже да постоје велике продукције метана, може се прећи са пасивног на активни систем.

<u>Машинске инсталације – лагуна и процедне воде</u>

Препумпавање из постојеће лагуне у новопројектовану

Пројектом је предвиђено препумпавање из постојеће лагуне у новопројектовану лагуну.

У случају хаварије, тј. уколико постојећа лагуна не може да прихвати одређену количину воде, планирано је да се део те воде препумпа у новопројектовану лагуну. Максимални проток је Qмах=250 м3/х. На дну постојеће лагуне је планирано постављање потопљене мулјне пумпе, следећих карактеристика: Проток: Q=3,5 л/с, Напор: Х=6,00 м. Са дна постојеће лагуне ће се вода препумпавати на врх новопројектоване лагуне (изнад коте воде). Од постојеће лагуне до новопројектоване лагуне је планирано постављање ПЕ цевовода Ø75х4,5 мм.

У постојећој лагуни је планирано постављање вентила са пловком, да би у случају високог нивоа воде почело препумпавање у новопројектовану лагуну.

<u>Орошавање депоније</u>

Биохемијска разградња органских материја у телу депоније одвија се у више фаза од интензитета којих зависи и количина процедних вода (због самопродукције влаге) и њихов састав.

Генерално, процедну воду карактерише висока концентрација загађујућих материја, првенствено органског оптерећења израженог преко БПК5. Депонијски процедни филтрат могуће је:

• Пумпама враћати на тело депоније ради орошавања и поспешивања биолошке разградње (рециклинг)

• Пречистити на сопственом уређају за пречишћавање до жељеног степена и испуштати у природни реципијент.

У летњем периоду, током сушних дана када је могућност ширења прашине појачана, тело депоније ће се редовно орошавати процедном водом системом покретних прскалица постављених по ободу депоније. Овим квашењем, постиже се и боље одвијање биохемијских процеса у телу депоније, што последично изазива брже слегање и омогућава депоновање веће количине отпада.
Планирано је да се са постројења за пречишћавање процедних вода излије у новопројектовани шахт ПШ, одакле ће се вода којом ће се вршити орошавање препумпавати на тело депоније. На уласку цевовода из постројења у шахт ПШ ће се поставити жабљи поклопац ДН50. У шахту ПШ се планира постављање потопљене муљне пумпе следећих карактеристика: Проток Q=1 л/с, Напор: Х=48,5 м. У новопројектованој лагуни се планира постављање потпољене муљне пумпе следећих карактеритсика: Проток. Q=3,5 л/с, Напор: Х=49,0 м. Цевоводи из лагуне и из шахта ПШ1 ће се повезати у један цевовод у шахту АШ. Планирано је да се у шахту поставе овално клинасти засуни на сваком од поменутих водова.
Од шахта ПШ до шахта АШ се планира извођење цевовода од полиетилена пречника Ø40х2,4 мм, док се од аерисане лагуне до шахта АШ планира постављање цевовода од полиетилена пречника Ø63х3,8 мм. Цевовод од шахта АШ ка телу депоније се изводи од полиетилена ПЕ Ø90х5,4 мм.
Усис воде са лагуне у постројење ће се извести од ПЕ Ø50х3,0 мм.
По ободу тела депоније ће бити постављен цевовод ПЕ Ø90х5,4 мм. На цевоводу се на сваких 30 м планира постављање Т комада Ø90/6/4“ и на Т комаду кугла вентил 6/4“. То су места где је предвиђено постављање црева 6/4“. Отварањем кугла вентила, кроз црево 6/4“ вршиће се ручно орошавање тела депоније.

Технологија

Пројектом је предвиђено површинско депоновање неопасног отпада, „ћелијским“ одлагањем на санитрано уређеној – водонепропусној облози, уз дневно сабијање и прекривање отпада инертном прекривком.
Дефинисање дневне ћелије за одлагање неопасног отпада процењује се на основу евиденције о просечним количинама отпада која се допрема на комплекс, добијеним од Инвеститора.
Карактеристике инертног материјала, који ће се користити за прекривање ћелија, значајно утичу на квалитетно спровођење и функционисање пројектованог технолошког процеса депоновања.
На локацији депоније, увек мора да се налази довољна количина прекривног материјала.
Према "елаборату “Инжињерско-геолошки услови терена за потребе пројектовања регионалне санитарне депоније комуналног отпада" - Ниво главног пројекта, који је урадио Институт "Кирило Савић" (1996. године), материјал из ископа на самој локацији не спада у погодне материјале за дневно прекривање, и ископани материјал приликом формирања тела депоније се одводи на одабрану локацију, а за прекривање се мора обезбедити прекривни материјал са изабраног позајмишта.
Грубо посматрано, санитарно одлагање отпада, састоји се из 3 фазе:
1) Распростирање отпада у танком слоју;
2) Сабијање тог отпада до минимално могуће запремине;
3) Свакодневно прекривање депонованог сабијеног отпада инертним материјалом дебљине од цца 20 цм.
По површини припремљеног терена, односно површинским начином одлагања врши се диспозиција отпада на депонији. Возило које довози чврсте отпатке, пројектованом саобраћајницом, долази до одређене радне зоне или радне површине на телу депоније и истоварује отпад.
Отпад се по довожењу на депонију систематски распростире и равна у слојевима дебљине цца 0,20 - 0,3 м, користећи булдозер и компактор до одређене густине, што се понавља, све док се не постигне укупна висина радног слоја отпада, преко којег се распростире слој

прекривног материјала од 0,20 м. На овај начин се формира једна ћелија. Скуп ћелија по површини у једном хоризонталном реду формира "слој". У пракси висина слоја се креће цца 2,5 м.
Прекривни материјал се мора добро изравнати и сабити, да би се избегло задржавање воде у преосталим шупљинама, које би могле проузроковати ерозију.
Формирање сваке ћелије се завршава на крају одређеног радног дана. Уколико ћелија остане недовршена, мора на крају радног дана бити прекривена прекривним материјалом (не сме се оставити само депоновани отпад без прекривке). Сутрадан се наставља са попуњавањем исте ћелије до предвиђених димензија, а потом се почиње са формирањем следеће ћелије. Попуњавање тела депоније, вршиће се попуњавањем слојева ћелија до попуњавања пројектоване запремине.
Ширина и дужина радне зоне су променљиве величине које зависе од уређења терена, затим од запремине чврстих отпадака који се дневно одлажу, од броја и габарита специјалних машина које раде на депонији, као и од динамике одлагања отпада.
Ширина радне зоне не сме бити превелика, обзиром да се ради о површинском начину одлагања отпада, да се не би створили услови за подизање велике количине прашине и растурања отпадака. Ширина радне зоне усваја се у зависности од количине отпада и начина сабијања (булдозер или компактор) и треба да буде таква да обезбеди несметан и стабилан рад машине за сабијање као и најприхватљивији начин формирања дневне ћелије.
Да би степен сабијања отпада био што већи неопходна је употреба машине за сабијање (компактор), чијим радом се постижу велике густине депонованог отпада, а самим тим и уштеда у простору. Овакав начин сабијања отпада, обезбеђује санитарни начин депоновања.
Да би свакодневни посао на депонији био поуздан, потребна је следећа покретна опрема, са дизел моторима:
- трактор гусеничар са хидрауличним булдозером и ripером - ком. 1
- санитарни компактор - ком. 1
- утоваривач – ровокопач – ком. 1
- камион кипер –ком. 1.
Заштита депоније од падинских вода - Да би се спечила инфилтрација падинских вода са околног терена у тело депоније и тиме повећала количина процедног филтрата или довело до акцидентних ситуација одношења, отпада, депонија се штити системом ободних канала. Ободним каналима прихватају се чисте атмосферске падавине и на тај начин брани само тело депоније, а затвореном атмосферском канализацијом се прихватају зауљене воде са саобраћајница које се након пречишћавања на сепаратору уља и нафтних деривата испуштају у реципијент.
Како је предмет пројекта отварање тела депоније на десној обали регулисаног корита потока Бучан, за несметано функционисање неопходно је пројектовати саобраћајни прелаз преко поменутог потока.
Пројектован је двоструки армиранобетонски цевасти пропуст димензија АБ 2 х Ø1400 мм. На узводној страни пропуста пројектован је армирано бетонски крилни зид, док је низводна страна пропуста предвиђена у виду насипа са каменом облогом.
Ободни канали имају функцију прихватања чистих атмосферских вода и њихову евакуацију до потока Бучан.
На крајевима ободних канала, пројектоване су уливне грађевине правоугаоне основе, које имају функцију прихватања атмосферских вода и њиховог каналисања зацевљеном канализацином до потока Бучан. На изливним местима пројектоване су изливне грађевине.
Дегазација депоније - Приликом разградње отпада настаје депонијски гас, којег, по достизању зрелости отпада, чине преко 50% метан (ЦХ4), угљен – моноксид (ЦО). Метан је експлозиван и лако запаљиви гас, а поред тога представља један од гасова са најјачим ефектом стаклене баште. У том смислу, депонијски гас се мора контролисано сакупљати и третирати.

На телу депоније II фазе изградње (поље Б1) предвиђена је за почетак пасивна дегазација, која подразумева контролисано сакупљање гаса и одвођење ван тела депоније. То се постиже постављањем вертикалних бунара за сакупљање депонијског гаса - биотрнова. Биотрнови су перфориране вертиклане пластичне цеви око којих се поставља метална мрежа која се пуни шљунком. Цео систем се поставља на бетонско постоље и поставља на дренажни слој шљунка.
Депонијски гас се креће кроз отпад и долази до шљунка, кроз који се вертикално диже навише и напушта депонију. Појавом већих концентрација метана у депонијском гасу, пасивна дегазација ће се претварати у активну, постављањем бакље за спаљивање гаса, повезивањем биотрнова и котролисаним одвођењем гаса на спаљивање или искоришћење (није предмет пројекта, биће предмет следеће фазе изградње).
Затварање депоније по завршеном попуњавању - По попуњавању предвиђене запремине депоније врши се постављање слоја шљунка за хоризонталну дистрибуцију гаса, дебљине 30 цм. Преко овог слоја шљунка, поставља се водонепропусни слој за затварање депоније, чимесе спречава продор падавина кроз одложени отпад и на тај начин минимизира стварање процедног филтрата који, поред разградње отпада, настаје максимално као последица продирања падавина кроз тело депоније и растварања растворних компоненти отпада, који, уколико се правилно не прикупи и третира може представљати озбиљну опасност по животну средину.
Сходно важећој законској регулативи и захтевима процеса депоновања и квалитетнијег одржавања биљних врста за биолошку рекултивацију, предвиђени слојеви за затварање депоније по достизању пројектоване запремине су:
- слој шљунка за хоризонталну дистрибуцију гаса ≥0,3 м,
- слој глине дебљине ≥ 0,5 м и коефицијента водопропусности Кф ≤ 1x10-9 м/с,
- на постављени слој глине, полаже се слој шљунка за дренажу падавина дебљине д > 0,5 м,
- слој за техничку рекултивацију, дебљине д > 1 м (цца 70 цм земље и цца 30 цм хумуса)".
Третман процедних вода
У другој фази изградње (поље Б1) регионалне депоније, као резултат одвијања санитарног депоновања отпада настаје процедне воде, тзв. процедни филтрат. Процедни филтрат се дефинише као течност која се филтрира кроз слојеве чврстог отпада која са собом односи издвојене, растворене и суспендоване честице. Филтрирајући се кроз отпад процедна вода са собом повлачи и биолошке и хемијске супстанце. Хемијски састав процедних вода значајно варира у зависности од времена стајања отпада у депонији. Под нормалним околностима процедна вода се сакупља у дну тела депоније, где је постављен водонепропусни заштитни слој, који се састоји од слоја хидрогеолошке баријере од сабијене глине, бентонита и непропусне ХДПЕ фолије. Тиме је онемогућена контаминација подземних вода.
Процедни филтрат на депонијама је обично веома загађен са:
- органским материјама (БПК5, ХПК),
- азотним једињењима (амонијак, органски везан азот),
- тешким металима и другим солима.
Сва ова једињења имају негативан утицај на животну средину тако да је пречишћавање процедних вода са депоније, пре испуштања у реципијент, неопходно.
Техничко – технолошким решењем за депонију "Жељковац" у Лесковцу изабран је третман процедних вода реверзном осмозом, пре испуштања у реципијент – поток Бучан (Бунибродска долина) и даље у у реку Јужну Мораву.
Реверзна осмоза се базира на коришћењу полу-пермеабилне мембране и високог притиска, да би се раздвојили загађивачи из воде. Притисак система мора бити већи од осмотског притиска изазваног раствореним солима (ТДС) у процедним водама, тако да кроз мембрану пролази пречишћена вода.
Док вода може проћи кроз мембрану, органске супстанце, па чак и мали јони, не могу и биће издвојени. Процедне воде ће бити раздвојене у чисту воду (у просеку 65% од улазне

количине) и високо концентрисани остатак, који се враћа на депонију (у просеку 35% улазне количине).
Процедни филтрат са депоније се прикупља системом дренажних цеви и одводи у лагуну пројектовану за ту намену. Лагуна је земљана (В=5.000 м3) са водоизолационом облогом дна и косина (бентонит и ХДПЕ фолија), а у циљу заштите земљишта и подземних вода од загађивања.
Из лагуне, процедни филтрат се препумпава у постројење за пречишћавање процедног филтрата, капацитета Q=100 м3/х, где се пречишћавање истог врши реверзном осмозом.
Из лагуне, процедна вода се прво препумпава у мањи танк за подешавање пХ вредности.
Подешавање пХ вредности се врши додавањем сумпорне киселине. За препумпавње сировог филтрата до пХ јединице, препоручује се употреба пужно-ексцентричне пумпе, с обзиром да су оне врло велике и у стању су да усисају процедни филтрат из лагуне.
С обзиром да киселе компоненте пролазе кроз мембану много лакше него алкалне, то приликом преласка процедних вода, на површини мембране може доћи до наглог раста пХ процедног филтрата и оштећења мембране. Да би се ово предупредило, врши се претходно подешавање пХ вредности процедног филтрата. пХ се подешава до прближног опсега од 5,5 до 6,5, а при томе се угљоводоници конвертују у гасовити ЦО2. Захваљујући циркулационој пумпи која је инсталирана унутар постројења, гас се испушта у танк уместо у цевни систем. Ово спречава појаву кавитације и продужава век трајања пумпе.
Из резервоара за подешавање пХ, процедна вода се одводи даље на пешчани филтер где се врши уклањање суспендованих честица присутних у процедном филтрату (високе концентрације суспендованих материја могу довести до појаве улазних шупљина на спиралној мембрани).
Пешчани филтер мора да се с времена на време испира, чистом водом у супротном правцу од тока процеса (противструјно).
За чишћење пешчаног филтера се користи центрифугална пумпа са вентилатором. Филтер се чисти у струји ваздуха и повратног тока воде из резервоара за сирову воду. Да би јединица за пречишћавање радила без прекида у току повратног прања филтера, доступан је резервни пешчани филтер, а у циљу пуњења РО јединице са прертходно филтрираном водом. За повратно прање се може користиити сирови процедни филтрат, тако да неће доћи до трошења ни свеже ни пречишћене воде.
Низводно од филтрационе јединице, дозира се средство против стварања слоја соли тј. каменца, да би се спречила преципитација на РО-мембрани, која може бити изазвана прекомерном поларизацијом концентрације. Као финални корак за заштиту мембране од било каквих заостатака суспендованих чврстих честица, процедни филтрат пролази секције филтера са перфорацијом од 10 μм.
Предложена РО јединица је 3-фазни систем. То значи да се сваки литар отпадних вода филтрира три пута преко мембране за реверсну осмозу. Пермеат из другог пропуштања се сакупља у резервоару за уједначавање квалитета (буффер ресервоар) који ће служити као напојни резервоар за трећи пролаз.
- Први РО (мембрана за реверсну осмозу) пролаз је пројектован да ради на притиску до цца 80 бара.
- Други РО пролаз је дизајниран да ради до максималног притиска од цца 25 бара.
- Трећи пролаз је дизајниран да ради до максималног притиска од цца 20 бара.
Чиста компонента воде задовољава квалитет за упуштање у водоток, категорије II и сходно томе се из јединице за реверсну осмозу испушта у поток Бучан, који је води у Јужну Мораву.
Квалитет пречишћене воде мора да буде сагласан са ГВЕ датим у Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016).
Високо концентрисани остатак се повратним водом са пумпним постројењем, рециркулише на депонију.

Уређај за третман процедних вода се набавља, као готова опрема у одговарајућем контејнеру са потребним прикључцима за спољно повезивање.

Спољно уређење

Постојеће стање

Простор за депоновање налази се у Бунибродској долини и то у њеном средишњем делу. За комплекс регионалне депоније предвиђена је површина од 36,8 ха. На предметној локацији изведена је прва фаза депоније (Фаза I) на површини од 68.500 м2 и планира се изградња II фазе, која је предмет овог пројекта.

Локација је удаљена од центра града Лесковца око 7,5 м. Долина није насељена и заклоњена је околним брдима. Терен се не обрађује и зарастао је у шибље и ниско растиње. Удаљеност локације од Ауто-пута М-1 Лесковац-Врање је око 0,7 км. Пројектом је предвиђена веза путем ширине 6,0 м' и прикључком на ауто-пут у облику петље.

Надморска висина се креће од 270 до 300 мнм, са средњом температуром у јануару од -0,6°C, јулу и августу од 20,4°C. Просечне годишње падавине износе око 600 мм/год. са карактеристичним ветровима: север, североисток и југ интензитета 2,4 до 26.6 бофора.

Новопројектовано решење

Озелењавање

Око делова комплекса депоније предвиђа се формирање заштитног линеарног масива зеленила. Трасе простирања појединих линеарних секција простиру се дуж ограда и канала на прописаној удаљености од објеката и инфраструктурних траса. За озелењавање комплекса користиће се аутохтоне врсте чије су карактеристике сродне предметном станишту. Поред тога, бирају се на основу отпорности на неповољне природне услове који могу наступити (суша, мраз и сл.), на основу прилагодљивости земљишном супстрату, као и на основу својстава отпорности према аерозагађењу. Избор укључује врсте са израженим способностима спонтане регенерације. Састав садног материјала предвиђен је у ширем избору, како би се обезбедила већа укупна отпорност и стабилност зештитног појаса.

Имајући у виду време почетака рада депоније и пројектовани век експлоатације, предвиђене су већином врсте брзог пораста и примена старијих садница.

Састав врста укључује категорије високог, средњег и ниског дрвећа као и жбуња. Учешће и комбиновање појединих категорија варира зависно од тога да ли на одређеном сегменту масива претеже потреба за ветробраном, противерозионом, визуелном или комплексном заштитом.

Коришћење одређених комбинација одређено је и висинском позицијом секције у односу на тело депоније и њено окружење. На сличан начин, а у функцији заштите одмеравана је и заступљеност четинарских у односу на лишћарске врсте.

Предвиђене врсте одликују се крупним, углавном мањавим лишћем, великом укупном лисном масом и густом круном. Комбиноване су врсте са раним листањем и касним одбацивањем листа, поред четинарских врста, како би се остварио продужени укупни период активне вегетације.

Заступљене су врсте са својством емитовања фитонцидних материја, са бактерициоиим дејством. Укључене су и врсте са мирисним цветом и то тако да цветање једне врсте смењује претходну.

Рекултивација

На крају периода коришћења, санитарна депонија се мора затворити на прописани начин, што подразумева заштиту одложеног отпада финалном прекривком и спровођење рекултивације техногено формираног терена.

У погледу уређења простора и намене површина, рекултивисана површина се категорише као заштитно зеленило. Према појединачним извештајима у литератури може се очекивати да ће токсичност материјала одлаганог санитарном технологијом опадати током времена. Систематско испитивање депоније као техногеног супстрата за рекултивацију није до сада вршено. У складу са тим, прихваћено је опредељење да рекултивацију у случају депонија треба усмерити у правцу достизања оптималне биолошке продукције како би се што боље

остварила функција заштите, а што је тек нужни предуслов за касније превођење површине у неку од економски интересантних категорија намене, уколико се докаже да би то било и еколошки безбедно.
Рекултивација комплекса је мера заштите животне средине, која се предузима, како би се спречила ерозија површине, неконтролисано растурање одпада, поремећаји у декомпозицији отпада и издвајању гасова као и неравномерно слегање терена. Сврха предузетих мера је функционално и визуелно уклапање техногено формираног предела у окружење.
Поступак рекултивације подељен је на техничку и биолошку фазу. У фази техничке рекултивације на финалну прекривку наноси се слој земљишног супстрата са циљем да се обезбеде предуслови за развој вегетације. У биолошкој фази се заснива вегетациони покривач, уз примену неопходних мера које треба да олакшају и убрзају покретање педолошких процеса. Динамика извођења рекултивације ускладиће се са динамиком експлоатације појединих сегмената депоније.

V УСЛОВИ ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ, УКРШТАЊЕ И ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ

Електроенергетска мрежа

Прикључење

За објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, услове за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, не прибавља надлежни орган у оквиру обједињене процедуре, већ инвеститор у складу са законом којим се уређује енергетика, а у складу са чланом 18. став 4. Уредбе о локацијским условима.

У складу са чланом 33. став 5. Уредбе, уз услове за пројектовање и прикључење на дистрибутивну електроенергетску мрежу ималац јавног овлашћења је дужан да достави спецификацију трошкова изградње прикључка и потписан типски уговор о изградњи прикључка на дистрибутивну електроенергетску мрежу потписан од стране одговорног лица имаоца јавног овлашћења са унетим подацима о цени изградње прикључка, року и начину плаћања (једнократно/рате), као и року изградње.

Инвеститор је у обавези да достави:

- Услове за пројектовање и прикључење објеката на дистрибутивни, односно преносни систем електричне енергије, који су прибављени у складу са законом којим се уређује енергетика, а нису садржани у локацијским условима, у складу са чланом 16. став 3. тачка 8. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем,
- Уговор о изградњи недостајуће инфраструктуре, закључен са имаоцем јавних овлашћења, уколико је условима прибављеним ван обједињене процедуре констатована таква потреба, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, у складу са чланом 16. став 3. тачка 3. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем,

Дужност одговорног пројектанта је да идејни пројекат, пројект за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради и у складу са условима за за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, прибављеним ван обједињене процедуре.

Електроенергетска мрежа

Укрштање и паралелно вођење

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова број: 8О.0.0.0-D-10.02-80325-21 од 17.6.2021. године које је издала „ЕПС Дистрибуција” д.о.о. Београд,

Огранак Електродистрибуција Лесковац, број у систему ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-8/2021 од 18.6.2021. године.

Мрежа далековода

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова број 130-00-UTD-003-676/2021-002 од 10.6.2021. године које је издало Акционарско друштво „Електромрежа Србије“ Београд, број у систему ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-3/2021 од 10.6.2021. године.

Услови водовода и канализације

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова број 57/2021 од 26.5.2021. године које је израдило ЈКП ВОДОВОД Лесковац, број у систему ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-6/2021 од 27.5.2021. године.

Телекомуникациона мрежа

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова број А334-208975/2-2021 од 3.6.2021. године које је израдио Телеком Србија, Предузеће за телекомуникације а.д., Служба за планирање и изградњу мреже Ниш, број у систему ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-9/2021 од 4.6.2021. године.

Мрежа саобраћајница

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова број 1957/21 од 16.6.2021. године које је издало ЈП Урбанизам и изградња Лесковац, број у систему ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-7/2021 од 17.6.2021. године.

VI ПОСЕБНИ УСЛОВИ

Противпожарни услови

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова 09.18 број 217-7736/21 од 3.6.2021. године, које је издало Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације, Лесковац, број у систему ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-14/2021 од 27.5.2021. године.

Водни услови

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати водних услова број 325-05-00509/2021-07 од 28.6.2021. године које је издало Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, број у систему ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-13/2021 од 28.6.2021. године.

Услови заштите природе

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова датих у Решењу под 03 број 020-1575/2 од 17.6.2021. године које је издао Завод за заштиту природе Србије, број у систему ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-4/2021 од 17.6.2021. године.

Услови одбране земље

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова број 8138-4 од 7.6.2021. године које је издало Министарство одбране – Сектора за материјалне ресурсе, Управе за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-5/2021 од 8.6.2021. године.

Мере заштите животне средине

Министарство заштите животне средине издало је информацију број 011-00-00767/2021-03 од 7.6.2021. године (достављено у службу 11.6.2021. године) у којој се наводи следеће:

„На основу Закона о процени утицаја на животну средину, чл. 3. став 1. и став 2. („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09), предмет процене утицаја су

пројекти који се планирају и изводе, промене технологије, реконструкције, проширење капацитета, престанак рада и уклањање пројекта који могу имати значајан утицај на животну средину, а немају одобрење за изградњу или се користе без употребне дозволе.

Такође, у складу са критеријумима за одлучивање о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину, а на основу Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 114/08) којом су утврђени пројекти за које се обавезно израђује процена утицаја – Листа I и пројекти за које се процењује значајан или могућ утицај на животну средину - Листа II, дефинисани су пројекти за које је неопходно отпочети процедуру процене утицаја.

На Листи I под тачком 10. налазе се постројења за третман отпада који није опасан спаљивањем или хемијским поступцима капацитета више од 70t на дан; депоније комуналног отпада за преко 200.000 еквивалент становника.

На Листи II под тачком 14. подтачка 2, налазе се постројења за управљање отпадом – одлагалишта и складишта отпада који није опасан, капацитета до 50 t на дан.

Уколико се у конкретном случају ради о пројекту који подлеже изради студије према цитираној Уредби, PWW DEPONIJA DVA DOO, Булевар ослобођења бр. 147, Лесковац, је као носилац пројекта у обавези да покрене процедуру процене утицаја на животну средину код надлежног органа у складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09).“

Мере енергетске ефикасности

Сви нови објекти морају да задовољавају услове за разврставање у енергетски разред према енергетској скали датој у Правилнику о условима, садржини и начину издавања сертификата о енергетским својствима зграда („Сл. гласник РС“ бр. 69/2012 и 44/2018 – др.закон).

Посебни услови приступачности

Објекти намењени за јавно коришћење као и прилази до истих морају бити урађени у складу са Правилником о техничким стандардима планирања, пројектовања и изградње објеката, којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старим особама („Сл.гласник РС“ бр. 22/15).

VII УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА:

За потребе издавања локацијских услова, министарство је по службеној дужности прибавило следеће услове:

- Акционарско друштво „Електромрежа Србије“ Београд, број у систему ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-3/2021 од 10.6.2021. године;
- Завода за заштиту природе Србије, број у систему ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-4/2021 од 17.6.2021. године;
- Министарства одбране – Сектор за материјалне ресурсе, Управа за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-5/2021 од 8.6.2021. године;
- ЈКП ВОДОВОД Лесковац, број у систему ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-6/2021 од 27.5.2021. године;
- ЈП Урбанизам и изградња Лесковац, број у систему ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-7/2021 од 17.6.2021. године;

- „ЕПС Дистрибуција” д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Лесковац, број у систему ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-8/2021 од 18.6.2021. године;
- Телеком Србија, Предузеће за телекомуникације а.д., Служба за планирање и изградњу мреже Ниш, број у систему ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-9/2021 од 4.6.2021. године;
- Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, број у систему ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-13/2021 од 28.6.2021. године;
- Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације, Лесковац, број у систему ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-14/2021 од 27.5.2021. године.

Услови и мишљења прибављени ван обједињене процедуре:

Информација о потреби спровођења процедуре процене утицаја на животну средину
Министарство заштите животне средине, број 011-00-00767/2021-03 од 7.6.2021. године (достављено у службу 11.6.2021. године).

VIII Саставни део ових локацијских услова је Идејно решење за изградњу II фазе Регионалне депоније неопасног отпада „Жељковац“ у Лесковцу на кат. парцелама бр. 5788, 5782, 7312, 5761 КО Губеревац (поље Б1) и деловима кат. парцела бр. 7338 КО Губеревац и 2820 КО Горњи Буниброд, које је израдило „Set“ d.o.o., Браће Недића бр. 1, Шабац.

IX Инвеститор је дужан да, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, поднесе Пројекат за грађевинску дозволу са техничком контролом урађен у складу са чланом 118а. и 129. Закона, доказ о одговарајућем праву на земљишту или објекту у складу са чланом 135. Закона и Извештај ревизионе комисије, у складу са чланом 131. и 135. став. 13. овог Закона.

X Одговорни пројектант дужан је да идејни пројекат, пројекат за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.

XI Ови Локацијски услови важе две године од дана издавања.

Поука о правном леку: На локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

В.Д. ПОМОЋНИКА МИНИСТРА

Бранислав Поповић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лесковац
Број: 952-04-065-9286/2021

Датум: 18.05.2021.

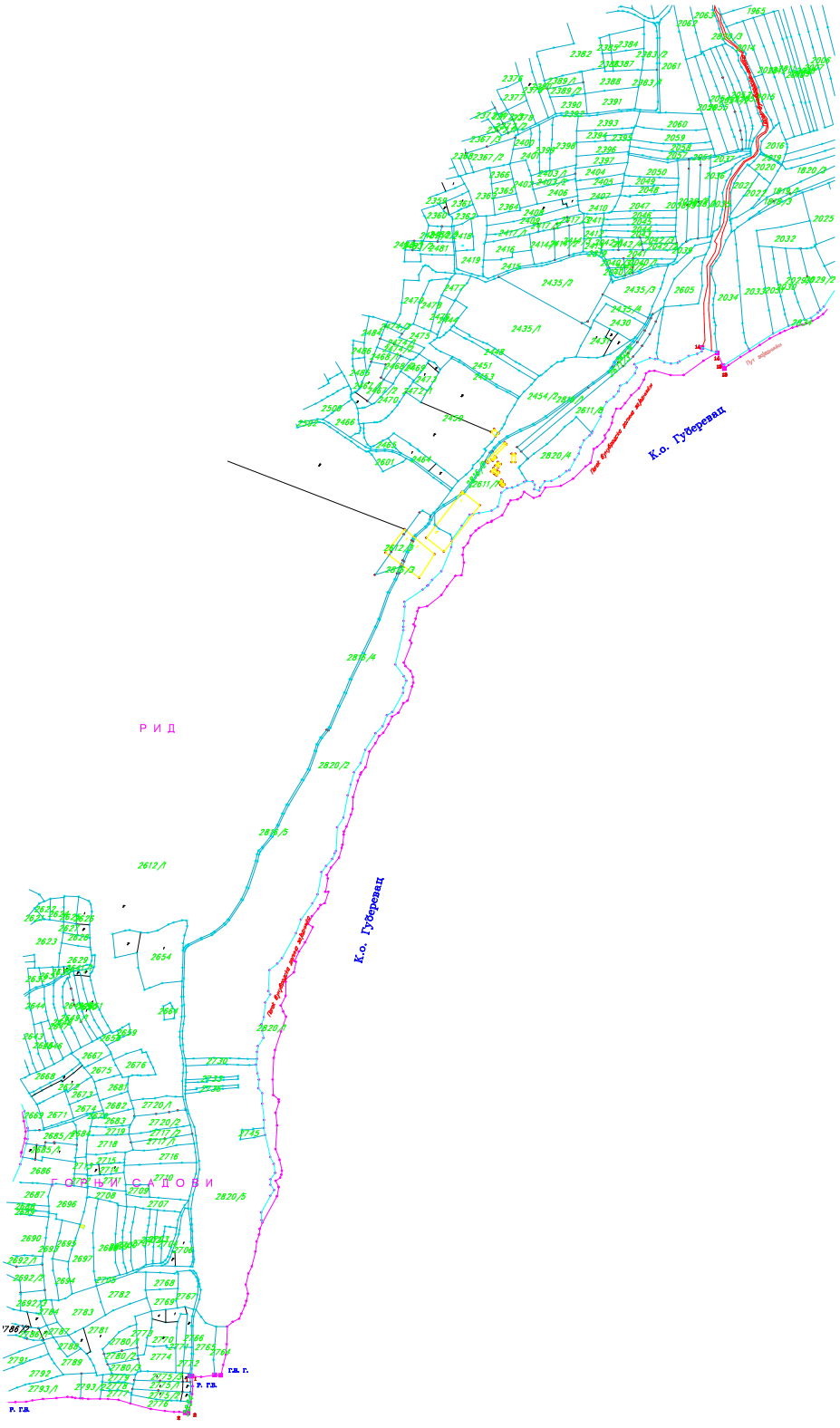
Катастарска општина: Gornji Bunibrod

Број листа непокретности: _____

КОПИЈА ПЛАНА

Размера 1 : 6500

Катастарска парцела број: iz zahteva



С

Копија плана је верна радном оригиналу дигиталног катастарског плана

Копирао: Marko Petkovic

У Лесковцу 18.05. 2021. године

Овлашћено лице

_____

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лесковац
Број: 952-04-065-9286/2021

Датум: 18.05.2021.

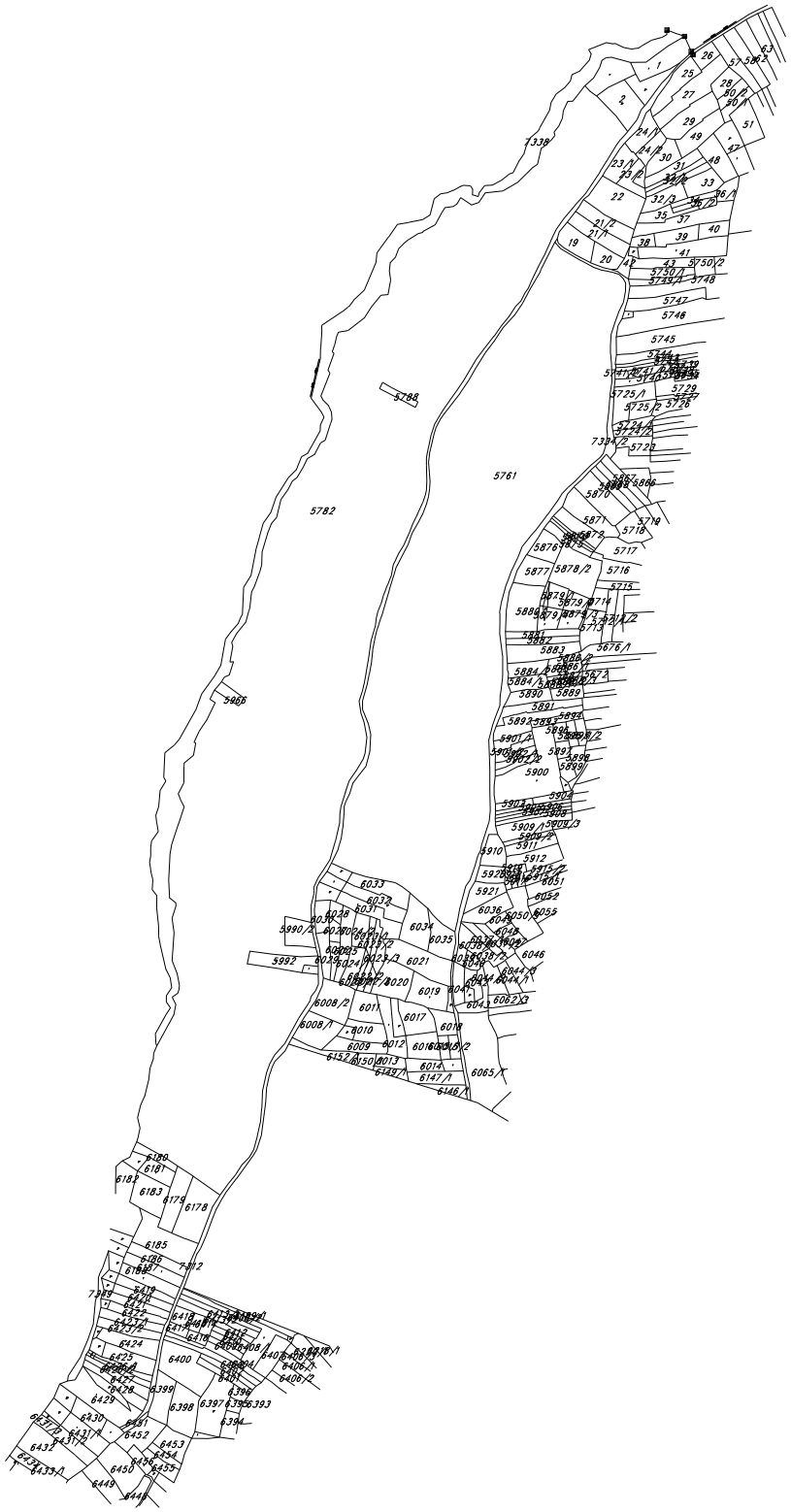
Катастарска општина: Guberebac

Број листа непокретности: _____

КОПИЈА ПЛАНА

Размера 1 : 6000

Катастарска парцела број: iz zahteva



Копија плана је верна радном оригиналу дигиталног катастарског плана

Копирао: Marko Petkovic

У Лесковцу 18.05. 2021. године

Овлашћено лице

_____

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Сектор за катастар непокретности
Одељење за катастар водова Врање
Број: 952-04-308-1052/2021
Датум: 18.05.2021. године
Краља Милана 1, Врање

Републички геодетски завод - Сектор за катастар непокретности - Одељење за катастар водова Врање, поступајући по захтеву PWW DEPONIJA DVA DOO, LESKOVAC, Bulevar Oslobođenja 147, Лесковац, на основу члана 161. Закона о општем управном поступку («Службени лист СРЈ» бр. 33/97 и 31/01) и члана 52. став 1. Закона о поступку уписа у катастар непокретности и водова («Службени гласник РС» број 41/18, 95/18, 31/19 и 15/20) издаје

УВЕРЕЊЕ

Потврђује се да сагласно подацима катастра водова за општину/град ЛЕСКОВАЦ, На кп. бр. 5761,5782,5788,7312,7388 КО Губеревац и кп. бр. 2820 КО Горњи Буниброд нема евидентираних подземних и надземних водова.

Ово уверење се издаје подносиоцу захтева на основу података из службене евиденције Републичког геодетског завода - Сектор за катастар непокретности - Одељење за катастар водова Врање. Уверење се може користити: За добијање локацијских услова и у друге сврхе се не може употребити.

Ослобађа се плаћања републичке административне таксе на захтев сходно члану ____ Закона о републичким административним таксама («Службени гласник РС», бр. 43/03, 51/03, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05, 42/06, 47/07, 54/08, 5/09, 54/09, 35/10, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 47/13, 65/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18, 95/18, 38/19, 86/19, 90/19 и 98/20).

Републичка административна такса за пружање услуга РГЗ-а наплаћена је у износу од 660,00 динара у складу са Законом о републичким административним таксама («Службени гласник РС», бр. 43/03, 51/03, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05, 42/06, 47/07, 54/08, 5/09, 54/09, 35/10, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 47/13, 65/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18, 95/18, 38/19, 86/19, 90/19 и 98/20).

ОВЛАШЋЕНО ЛИЦЕ

Министарство грађевинарства,
саобраћаја и инфраструктуре
Немањина 22-26
11000 Београд

Број: 130-00-UTD-003-676/2021-002

Датум: 10.06.2021. године

Бр. предмета у комуникацији подносиоца захтева и НО: ROP-MSGI-12971-LOC-1/2021
Бр. предмета у комуникацији НО и ИЈО: ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-3/2021

Предмет: **Услови за потребе израде локацијских услова за изградњу II фазе Регионалне депоније неопасног отпада „Жељковац" у Лесковцу, на кат.парц.бр. 5788, 5782, 7312, 5761, КО Губеревац (Поље Б1) и делови парцела 7338 КО Губеревац и 2820 КО Горњи Буниброд**

На основу вашег захтева од 05.05.2021. године, који је код нас заведен дана 21.05.2021. године и достављене документације (идејно решење, геодетски снимак постојећег стања на катастарској подлози, изводи из катастра водова и копије планова за катастарске парцеле у дигиталном облику), обавештавамо вас о следећем:

1. Према послатој документацији, видљиво је да у непосредној близини предметних објеката нема објеката који су у власништву „Електромрежа Србије" А.Д.

2. Према Плану развоја преносног система за период од 2021. године до 2030. године и Плану инвестиција, у непосредној близини предметних објеката није планирана изградња електроенергетске инфраструктуре која би била у власништву „Електромрежа Србије" А.Д.

3. У складу са претходно наведеним тачкама „Електромрежа Србије" А.Д. нема посебних услова за потребе израде локацијских услова за изградњу II фазе Регионалне депоније неопасног отпада „Жељковац" у Лесковцу, на кат.парц.бр. 5788, 5782, 7312, 5761, КО Губеревац (Поље Б1) и делови парцела 7338 КО Губеревац и 2820 КО Горњи Буниброд.

Важност горе наведених услова је две године од датума издавања или краће уколико дође до промене наведених законских регулатива и прописа. Након истека овог рока подносилац захтева је дужан да тражи обнову важности истих.

За сва додатна објашњења можете се обратити Сектору за високонапонске водове, Дирекција за техничку подршку преносном систему, Улица војводе Степе 412, 11000 Београд и Александру Куколечи на тел. 011/3957-156.

С поштовањем,

Извршни директор за пренос
електричне енергије

Илија Цвијетић, дипл. инж. електр.

Копије доставити:
- РЦО Крушевац – ППС Ниш
- Дирекција за техничку подршку преносном систему – Сектор за високонапонске водове
Други оригинал:
- Архива

Р Е П У Б Л И К А С Р Б И Ј А
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
НОВИ БЕОГРАД, Др Ивана Рибара бр. 91
Тел: +381 11/2093-802; 2093-803;
Факс: +381 11/2093-867

Завод за заштиту природе Србије из Београда, ул. Др Ивана Рибара бр. 91, на основу чл. 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016 и 95/2018 - други закон), а у вези са чл. 8б. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010 - Одлука УС РС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - Одлука УС РС, 50/2013 - Одлука УС РС, 98/2013 - Одлука УС РС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – др. закон, 9/2020 и 52/2021), Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Службени гласник РС“, бр. 68/2019), Уредбом о локацијским условима („Службени гласник РС“, бр. 115/2020) и чланом 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење), поступајући по захтеву бр. ROP-MSGI-12971-LOC-1/2021, од 21.05.2021. године, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Ул. Немањина 22-26, Београд, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за изградњу II фазе регионалне депоније неопасног отпада „Жељковац“ у Лесковцу, К.О. Губеревац и К.О. Горњи Буниброд, град Лесковац, дана 1706.2021. године под 03 бр. 021-1575/2, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. На парцелама на којима је предвиђена изградња регионалне депоније неопасног отпада „Жељковац“, нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, утврђених еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Републике Србије. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

1) Изградња II фазе регионалне депоније неопасног отпада „Жељковац“ у Лесковцу, може се реализовати на к.п. бр. 5788, 5782, 7312, 5761 у К.О. Губеревац (Поље Б1) и на деловима к.п. бр. 7338 у К.О. Губеревац и 2820 у К.О. Горњи Буниброд, град Лесковац, у складу са достављеним Идејним Решењем;
2) Све предвиђене активности на изградњи извести у складу са дефинисаним стандардима и нормативима за предвиђене радове;
3) Дефинисати одговарајуће поступке и мере за заштиту животне средине, превенцију акцидената и умањење евентуалних негативних ефеката депоније;
4) Градилиште организовати на минималним површинама потребним за њихово функционисање, а манипулативне површине просторно ограничити;
5) Радове изводити у простору градилишта и у складу са грађевинском дозволом, а све етапе радова правовремено пријавити надлежним службама, органима локалне самоуправе, организацијама које су условиле надзор и другим корисницима простора;
6) Уколико извођење радова изискује уклањање високе дрвенасте вегетације обавезна је сагласност и дознака надлежног шумског газдинства ЈП „Србијашуме“;
7) Радове на уклањању вегетације и припреми терена изводити изван периода гнежђења птица, односно пре 01. априла и после 30. јуна;
8) Уколико се наиђе на активно гнездо птица са пологом и/или младунцима, неопходно је обуставити радове у тој зони и обавестити Завод за даљи рад у зони гнезда;
9) У току извођења предметних радова потребно је одржавати максимални ниво комуналне хигијене. Комунални отпад настао у току радова сакупљати у судове који

су за ту сврху намењени и редовно га евакуисати у сарадњи са надлежном комуналном службом, односно спровести систематско прикупљање чврстог отпада који се јавља у процесу градње објеката и боравка радника у зони градилишта;

10) Предузети све мере заштите земљишта како не би дошло до евентуалног изливања горива и мазива из транспортних средстава и грађевинских машина и других штетних и отровних материја;
11) У случају акцидента, одмах почистити запрљану површину и уклонити загађени слој земљишта како загађујуће материје не би доспеле до подземних вода и омогућити његово одношење на одговарајућу депонију;
12) Применити све неопходне антиерозионе мере (техничке, биотехничке и биолошке) због заштите од клизишта, одрона, обрушавања и сл., претежном употребом камена и других природних материјала, поред осталих који су неопходни за обезбеђивање стабилности косина;
13) За тело депоније предвидети санитарну каду, подељену у касете и подкасете. На дну тела депоније, планирати постављање водонепорпусног слоја глине минималне дебљине 0,5 m, а затим изолујућих слојева (бентонит, HDP фолије, геотекстил) и заштитног слоја шљунка минималне дебљине 0,5 m;
14) Плато за утовар/истовар отпада потребно је обележити видљивим знацима упозорења;
15) Тело депоније треба пројектовати тако да што мања количина воде из околне зоне доспева у њу, као и да се спречи загађење површинских и подземних вода око депоније. Ободним каналима око тела депоније, као и системом кишне канализације уз саобраћајнице, омогућити одвођење атмосферских и дренирање процедних вода до лагуна за биолошко пречишћавање. Биолошко пречишћавање омогућити аерисањем, таложењем и стабилизацијом муља;
16) Неопасан отпад који се пре и после механичког третмана одлаже на бетонском платоу треба заштити од утицаја елементарних непогода;
17) Санитарно одлагање отпада вршити распростирањем отпада у танком слоју, сабијањем тог оптада до минимално могуће запремине уз свакодневно прекривање депонованог сабијеног отпада интерним материјалом дебљине од 10 до 30 cm;
18) За затварање тела депоније планирати примену следећих слојева: интерни материјал (земља) предложене минималне дебљине 0,2 m, шљунак за дистрибуцију гаса предложене минималне дебљине 0,3 m, глина предложене минималне дебљине 0,5 m, шљунак за дренажу предложене минималне дебљине 0,5 m, слој за техничку рекултивацију (земља) предложене минималне дебљине 0,7 m, слој за биолошку рекултивацију (хумус) предложене минималне дебљине 0,3 m;
19) Повезати све саобраћајне површине у планском подручју у јединствен систем, а мрежу инфраструктуре спровести у регулационој ширини саобраћајница и у зеленим површинама;
20) Озелењавање планирати у овиру површине заштитног појаса око тела депоније. Заштитни засад уредити као јединствени и густ линеарни масив у спратном распореду, оптималне ширине 10 m. Избор врста треба бити усклађен са условима станишта и првенствено оријентисан на аутохтоне врсте. Одабране врсте треба да буду отпорне и прилагодљиве, брзорастуће са израженим способностима природног обнављања, са великом укупном лисном масом и густом круном и са својствима раног листања и касног одбацивања листа. Слободну површину уз комплекс управне зграде, уредити затрављивањем и садњом ниског и средњег жбуња;
21) Уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошка документа или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, извођач радова је дужан да у року од 8 дана обавести Министарство заштите животне средине, као и да предузме све мере заштите од уништења, оштећења или крађе до доласка овлашћеног лица.

2. Ово решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.

3. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење издато, дужан је да поднесе захтев за издавање новог решења.

4. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене пројектне документације, потребно је поднети нови захтев.

5. Такса за издавање овог Решења у износу од 25.000,00 динара је одређена у складу са чланом 2. став 4. тачка 4. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите природе („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013).

О б р а з л о ж е њ е

Надлежни орган - Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре обратио се Заводу за заштиту природе Србије захтевом заведеним под бр. 021-1575/1 од 24.05.2021. године, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за изградњу регионалне депоније неопасног отпада „Жељковац“, К.О. Губеревац и К.О. Горњи Буниброд, град Лесковац. Захтев за издавање локацијских услова за предметну изградњу Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре је поднело предузеће „PWW DEPONIJA DVA DOO LESKOVAC“, Булевар ослобођења 127, Лесковац.

На основу достављеног захтева и пратеће документације подносиоца захтева, утврђено је да је планирана изградња депоније на простору дефинисаном у ставу 1. тачка 1) овог Решења.

Комплекс планиран за изградњу регионалне санитарне депоније „Жељковац“ удаљена је око 6 km југоисточно од центра Лесковца и 1 km западно од трасе магистралног пута М – 1, на периферији К.О. Горњи Буниброд и К.О. Губеревац. Укупна предвиђена површина планског обухвата санитарне депоније „Жељковац“ износи 36,8 ha. Тело депоније формирано је у виду две каскаде са приступном саобраћајницом између њих. Око читавог тела депоније предвиђени су насипи, како се садржај депоније не би разлио ван предвиђених граница. Облога тела депоније сидри се у анкер канале који се налазе на пројектованим местима. Тело депоније од атмосферских вода заштићено је површинским ободним каналима. У самом телу депоније предвиђене су дренажне цеви за одвод процедне воде. Лагуна је формирана ископом и насипом. На овај начин формиран је базен са манипулативним простором изнад лагуне, ширине 2м. Одводњавање усека је помоћу површинских трапезних канала. Одвођење атмосферских вода се врши преко система отворених канала и затворених колектора. Чисте атмосферске падавине се прихватају ободним каналима и на тај начин се штити само тело депоније. Предвиђени су: пијезометри за мониторинг утицаја депоније на квалитет подземних вода, за другу фазу изградње, предвиђена су три пијезометра; плато за дегазацију или простор који је предвиђен за будући систем за третман депонијских гасова и плато за третман отпада.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог решења. При томе се имало у виду да се предметна парцела не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите и да није у просторном обухвату еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Републике Србије.

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016 и 95/2018-други закон); Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011-Одлука УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018-други закон); Закон о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010 - Одлука УС РС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - Одлука УС РС, 50/2013 - Одлука УС РС, 98/2013 - Одлука УС РС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – др. закон, 9/2020 и 52/2021).

Изградња регионалне депоније неопасног отпада „Жељковац“ у Лесковцу може се реализовати под условима дефинисаним овим Решењем, јер је процењено да активности на њеној реализацији неће значајно утицати на природне вредности подручја.

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје писмено или изјављује усмено на записник Заводу за заштиту природе Србије, уз доказ о уплати Републичке административне таксе у износу од 480,00 динара на текући рачун бр. 840-742221843-57, позив на број 59013 по моделу 97.

в.д. ДИРЕКТОРА

Марина Шибалић

НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА
Горан Дрмановић, маст.правник

по Одлуци в.д. директора
02 бр. 012-1542/1 од 20.05.2021. године

Чувати до 2026. године
Функција 34 ред. бр. 42
Датум: 07.06.2021. год.
Обрађивач: вс Б.Васовић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ОДБРАНЕ
СЕКТОР ЗА МАТЕРИЈАЛНЕ РЕСУРСЕ
УПРАВА ЗА ИНФРАСТРУКТУРУ

Број 8138-4

07.06.2021. године
Б Е О Г Р А Д

Обавештење у вези са израдом техничке документације за изградњу 2. фазе Регионалне депоније „Жељковац“ у Лесковцу, доставља.

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Веза: ROP-MSGI-12971-LOC-1/2021.

На основу вашег захтева за инвеститора „PWW Deponija Dva Leskovac“ д.о.о. - Лесковац, Булевар ослобођења бр. 127, у складу са тачком 2. и 6. Одлуке о врстама инвестиционих објеката и просторних и урбанистичких планова од значаја за одбрану ("Службени гласник РС", број 85/15), обавештавамо вас да за израду техничке документације за изградњу 2. фазе Регионалне депоније неопасног отпада „Жељковац“ у Лесковцу, на катастарским парцелама бр. 5788, 5782, 7312 и 5761, све у КО Губеревац, и деловима к.п. бр. 7338 у КО Губеревац и 2820 у КО Горњи Буниброд, нема посебних услова и захтева за прилагођавање потребама одбране земље.

Инвеститор је у обавези да у процесу изградње примени све нормативе, критеријуме и стандарде у складу са Законом о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – др.закон и 9/2020), као и другим подзаконским актима која регулишу предметну материју.

БВ

НАЧЕЛНИК
потпуковник
др Слободан Старчевић, дипл.инж.

Израђено у 1 (једном) примерку и достављено:
- Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре (ЦЕОП системом), и
- а/а (актом).

Наш знак: 57/2021
Датум: 26.05.2021.
РОП -12971

„PWW депонија два доо Лесковац"
ул.Булавар ослобођења бр.147
Лесковац

Поступајући по захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, а у складу са Законом о планирању и изградњи (Сл.Гл."РС" бр.72/09, 81/09-исправка, 64/10-одлука УС, 24/11,121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС,132/14 , 145/14,83/2018 и 31/2019) достављамо вам:

УСЛОВЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРИКЉУЧЕЊЕ НА КОМУНАЛНУ ИНФРАСТРУКТУРУ

За изградњу II фазе Регионалне депоније неопасног отпада „Жељковац" у Лесковцу на КП бр.5788, 5782, 7312, 5761 КО Губеревац и делова парцела 7338 КО Губеревац и 2820 КО Горњи Буниброд.
Идејно решење је урађено од стране „СЕТ" доо Шабац.

ВОДОВОД:

Објекат је прикључен на водоводну мрежу приликом извођења радова на I фази .

Пречник водоводног прикључка је Ø 110 и уграђен је комбиновани водомер 80/20.

Идејним решењем је предвиђено извођење радова на продужењу хидрантске мреже на постојећег хидранта цевима Ø110 до новопројектованог надземног хидранта.
Сагласно Одлуци о водоводу и канализацији града Лесковца („Сл.гласник града Лесковца, бр.11/2015 и 16/2017") чл.11 дефинисано је да „Корисници који су већ прикључени на водоводну мрежу али врше реконструкцију, доградњу или адаптацију постојећег објекта дужни су да накнаду за погонску спремност система плате приликом издавања услова за прикључење објекта на водоводну и канализациону мрежу за израду пројектне документације, према важећем ценовнику услуга Комуналног предузећа. У графичком прилогу и текстуалном делу документације, дефинисан је новопројектовани надземни хидрант . На основу хидрауличког прорачуна треба обезбедити додатну погонску спремност система за 5 l/s за потребе спољашњег надземног хидранта.

КАНАЛИЗАЦИЈА:

На предметној локацији не постоји изграђена канализациона мрежа , те се објекат прикључује у својој режији у водонепропусну септичку јаму.

1.*Уплата динара* *(без урачунатог ПДВ-а)*

накнада стварних трошкова за издавање услова	**5 000,00 дин**
накнада за погонску спремност система: -за противпожарне потребе 5l/s *20%*51750 динара	**51 750,00 дин**

Извршни директор техничких послова,

Вања Кузмановић, дипл.инж.грађ.

Директор

Станиша Ристић, дипл.екон.


РН
К.о. Губеревац
deponija Željkovac

ЈП УРБАНИЗАМ И ИЗГРАДЊА
ЛЕСКОВАЦ

Трг револуције бр. 45, Лесковац
тел./факс: 016/213009 и 016/251894
мат. број: 07367422 ПИБ: 100539074
AIK Banka AD Beograd: 105-5651-51
www.uileskovac.rs e-mail: office@uileskovac.rs

Број предмета: ROP-MSGI-12971-LOC-1/2021

Заводни број: 350-02-00670/2021-07

Наш знак: 1957/21

Датум: 16 -06- 2021

Поступајући по вашем захтеву са бројем предмета: ROP-MSGI-12971-LOC-1/2021, заводни број: 350-02-00670/2021-07, а у складу са: Законом о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014 и 83/18, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020 и 52/2021), Законом о путевима ("Службени гласник РС", бр. 41/2018 и 95/2018 - др. закон), Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Службени гласник РС", бр. 68/2019), Уредбом о локацијским условима ("Службени гласник РС", бр. 115/2020), Одлуком о путевима ("Службени гласник града Лесковца", бр. 10/2010 и 20/2011) и на основу техничке документације достављамо вам:

УСЛОВЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРИКЉУЧЕЊЕ

1. Општи подаци из захтева за издавање услова:

- Инвеститор: PWW DEPONIJA DVA DOO LESKOVAC, Булевар ослобођења бр. 127, 16000 Лесковац
- Врста објекта: Изградња друге фазе Регионалне депоније неопасног отпада "Жељковац" у Лесковцу
- Број катастарске парцеле на којој је планирана градња: целе КП бр. 5788, 5782, 7312 и 5761 КО Губеревац (поље Б1) и делови КП бр. 7338 КО Губеревац и КП бр. 2820 КО Горњи Буниброд
- Број катастарске парцеле на којој се налази прикључак на јавну саобраћајницу, а на основу података из Идејног решења које је достављено: КП бр. 2820, 2611 и 2816/2 КО Горњи Буниброд и КП бр. 7338 КО Губеревац
- Категорија објекта: Г
- Класификација појединих делова објекта:
  - класификациона ознака 222330 – објекти за прикупљање и пречишћавање отпадних вода - грађевине с одговарајућим уређајима за пречишћење отпадних вода или без њих (нпр. сабирне јаме, таложнице, сепаратори уља, септичке јаме - сепаратор лаких нафтних деривата (учешће у укупној површини објекта 0,10%)
  - класификациона ознака 222330 – објекти за прикупљање и пречишћавање отпадних вода - грађевине с одговарајућим уређајима за пречишћење отпадних вода или без њих (нпр. сабирне јаме, таложнице, сепаратори уља, септичке јаме - лагуне за прихват процедне воде (учешће у укупној површини објекта 2,30 %)
  - класификациона ознака 222330 – објекти за прикупљање и пречишћавање отпадних вода - грађевине с одговарајућим уређајима за пречишћење отпадних вода или без њих (нпр. сабирне јаме, таложнице, сепаратори уља, септичке јаме - плато са постројењем за пречишћавање процедних вода (учешће у укупној површини објекта 0,10%)
  - класификациона ознака 242003 – остале грађевине (осим зграда) другде некласификоване - одлагалиште смећа (депоније) - плато за дегазацију (учешће у укупној површини објекта 0,16%)
  - класификациона ознака 242003 – остале грађевине (осим зграда) другде некласификоване - одлагалиште смећа (депоније) - плато за третман отпада (учешће у укупној површини објекта 9,30%)
  - класификациона ознака 222320 – остала канализациона мрежа - спољни канализациони канали и колектори који нису у склопу јавне канализације, нпр. у болничком или фабричком округу, туристичким насељима итд. - атмосферска канализација (учешће у укупној површини објекта 8,00%)

- класификациона ознака 222320 – остала канализациона мрежа - спољни канализациони канали и колектори који нису у склопу јавне канализације, нпр. у болничком или фабричком округу, туристичким насељима итд. - цевоводи за евакуацију процедних вода (учешће у укупној површини објекта 8,24%)
- класификациона ознака 222320 – остала канализациона мрежа - спољни канализациони канали и колектори који нису у склопу јавне канализације, нпр. у болничком или фабричком округу, туристичким насељима итд. - цевовод за рециркулацију пречишћених вода (учешће у укупној површини објекта 5,00%)
- класификациона ознака 222410 – локални електрични водови - локални електрични надземни или подземни водови - електроинсталације (учешће у укупној површини објекта 10,00%)
- класификациона ознака 242003 – остале грађевине (осим зграда) другде некласификоване - одлагалиште смећа (депоније) - одлагалиште смећа (учешће у укупној површини објекта 47,50%)
- класификациона ознака 211201 – остали путеви и улице - улице и путеви унутар градова и осталих насеља, сеоски и шумски путеви и путеви на којима се одвија саобраћај моторних возила, бицикала и запрежних возила, укључујући раскрснице, обилазнице и кружне токове, отворена паркиралишта, пешачке стазе и зоне, тргови, бициклистичке и јахачке стазе - сервисне саобраћајнице (учешће у укупној површини објекта 9,30%)

2. Ови услови се могу користити искључиво у сврху:

- Издавања Локацијских услова
- Израде техничке документације за изградњу

3. Услови којима се остварује прилаз:

- Предметни захтев за издавање локацијских услова се односи на урбанистичку целину II_2 у оквиру Зоне II (подела на основу Плана детаљне регулације на простору санитарне депоније "Жељковац" у Лесковцу ("Службени гласник града Лесковац", бр. 11/21)), која је дефинисана као *Тело депоније - поље Б1 са лагуном и компосиштем*, укупне бруто површине 8,59ha, простире се између граница заштитног зеленила целине ознаке II_4 и корита потока Бунибродска долина целине ознаке II_5.
- Планом детаљне регулације на простору санитарне депоније "Жељковац" у Лесковцу ("Службени гласник града Лесковац", бр. 11/21) у општим правилима уређења и грађења простора су дефинисани услови и начин обезбеђивања приступа и простора за паркирање и гаражирање возила и то:
  - Санитарна депонија „Жељковац“ је комплекс са контролисаним улазом и излазом, тако да је и прилаз јединствен формиран преко прилазне саобраћајнице која је геометријских карактеристика потребних за несметано одвијање двосмерног колско –пешачког саобраћаја.
  - Број потребних паркинг места одређује се на основу намене и врсте комуналне делатности, на посебно одређеном простору који се формира непосредно испред улазне капије у ограђени део комплекса. Паркинг простор уредити дистанцирањем потребних површина за паркирање пуних, комуналних и осталих возила.
- У делу плана који се тиче саобраћајне инфрастрктуре стоји:
  - Задржава се у потпуности изведен прилаз санитарној депонији „Жељковац“ који је реализован прилазном саобраћајницом која се на удаљеноси од 700m прикључује на државни пут другог А реда бр. 258 на стационажи km 858+709. Сервисна саобраћајница је асфалтирана, габарита 6,00m чиме је омогућен двосмерни колски саобраћај све до улаза у ограђени део комплекса.
  - Непосредно испред ограде и улазне капије у комплекс санитарне депоније изграђен је асфалтиран паркинг простор јавног карактера. У случају реконструкције и доградње потребно је да димензије паркинг места буду у сагласности са важећим нормативима и стандардима за паркирање одређене категорије возила уз дистанцирање дела предвиђеног за путничка од оног на коме би се паркирала комунална возила која су у функцији депоније. Изградњу паркинга планирати и пројектовати од савремених материјала (препоручује се асфалт и сл. њему) са неопходним падовима који омогућавају спровођење хигијенско заштитних мера уредним прањем и дезинфекцијом површина.
  - За правилан приступ и манипулацију око поља Б1 тела депоније са пратећим садржајима, који се граде са друге стране потока Бунибродска долина, изведене су следеће манипулативне интерне приступне и сервисне саобраћајнице:

- преко потока Бунибродска долина изведена је прилазна интерна саобраћајница која је позиционирана између тела депоније са једне стране и лагуне са композиштем и осталим садржајима са друге стране, и која се завршава са друге стране тела депоније;

- обострано дуж потока Бунибродска долина и поља А1 и Б1 тела депоније, планиране су интерне саобраћајнице у функцији дела комплекса депоније који се разрађује планом, као и за прилаз делу комплекса који ће бити реализован у наредном периоду.

- **Правила градње**

- Геометријске и техничке карактеристике изведене прилазне саобраћајнице са паркинг простором као и асфалтиране интерне саобраћајнице и платои унутар ограђеног дела комплекса се у потпуности задржавају.

- Интерне и сервисне саобраћајнице за потребе тела депоније у пољу Б1 изводе се према следећим техничким карактеристикама: прилазна саобраћајница преко потока Бунибродска долина треба да буде ширине 4,50m, попречног пада 2,5%, подужног нагиба прилагођеног брдовитој конфигурацији терена од 1,5% до 13%, са застором од асфалта све до попречне манипулативне саобраћајнице кроз поље Б1 тела депоније; остале манипулативне сервисне саобраћајнице на пољу Б1 тела депоније и осталих пратећих садржаја треба да буде ширине 5,00m, осим лагуне, композишта и платоа са постројењима где је потребна ширина 2,50m, попречног пада 2,5%, подужног нагиба прилагођеног брдовитој конфигурацији терена, са шљунчаним застором који се сабија до потребне стишљивости за несметано кретање комуналних возила;

- Манипулативне интерне саобраћајнице које се изводе дуж регулисаног корита потока Ббунибродска долина усаглашавају се подужним падовима са регулационом линијом регулисаног корита и поља Б1 тела депоније, треба да буду минималне ширине 4,00m.

- Коловозна конструкција се димензионише за осовинско оптерећење од 11,5t;

- Одвод атмосферских вода са свих саобраћајних површина решити падовима према отвореним атмосферским каналима који се изводе поред саобраћајница;

- Нивелацију нових саобраћајница прилагодити нивелационом решењу које је дато у овом плану, који је оријентационог карактера и могуће су измене у циљу побољшања техничког решења.

- даљој разради техничке документације могуће су прерасподеле попречног профила унутар планом дефинисане регулације, уз задржавање са функцијом трајног карактера свих интерних саобраћајница и платоа са асфалтним застором.

4. Раскопавања на јавним површинама (тротоару и коловозу) које су изведене (са застором)

- Радови на јавним површинама, могући су искључиво уз претходно добијену Сагласност са условима за раскопавање јавне површине коју ЈП „Урбанизам и изградња Лесковац" даје носиоцу права полагања инсталација;
- Радови на тротоарској конструкцији се изводе према предмеру за ове радове на које Сагласност даје ЈП „Урбанизам и изградња Лесковац", и која врши технички надзор на извођењу истих;
- Инвеститор је дужан да о датуму почетка радова, уз позив на број и датум издавања Сагласности, најмање 5 дана пре отпочињања радова на раскопавању јавне површине извести ЈП „Урбанизам и изградња Лесковац" како би надлежни надзорни органи могли да обаве неопходан увид и контролу радова;
- Инвеститор је у обавези да предузме све неопходне мере како би се осигурала безбедност свих учесника у саобраћају на предметном путу, при извођењу радова;
- Ограде и дрвеће поред улице пројектовати тако да не ометају прегледност пута и не угрожавају безбедност саобраћаја;
- Постојећа саобраћајна и друга сигнализација на путу не сме се оштетити или на било који начин да се угрози њена видљивост;
- Инвеститор се обавезује да уколико се појави потреба управљача пута за измештањем инсталација, исте измести о свом трошку;
- Приликом извођења радова, постојећи сливници, сливничке везе, као дрворедне саднице и др. не смеју се оштетити;
- Приликом извођења радова не смеју се оштетити постојеће подземне инсталације уколико постоје;

- Инсталације се полажу на мин. 1,00m од нивелете коловоза до коте врха цеви;
- После полагања инсталација ровови се затрпавају шљунком у слојевима дебљине 30cm са завршним слојем од туцаника дебљине 20cm, а тамо где су урађени тротоари и коловоз обавеза је квашење и сабијање за тротоаре 40MPa, коловоза 60MPa;
- Заузеће јавне површине у току редовне употребе објекта или изградње се не дозвољава;
- Евентуалне штете на коловозу инвеститор је у обавези да отклони одмах, а најдаље 3 дана о свом трошку, у противном ће штете отклонити извођач радова ангажован по основу уговора о редовном одржавању путева и улица на територији града Лесковца на терет носиоца права полагања инсталација.

Обрађивач,
Ивана Ранђеловић, дипл.инж.арх.

Ранђеловић

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "УРБАНИЗАМ И ИЗГРАДЊА" ЛЕСКОВАЦ

Директор,
Новица Николић, дипл.инж.ел.

Наш број: 8O.0.0.0-D-10.02-80325-21

Број предмета:РОП-МСГИ-12971-ЛОЦ-1/2021

Лесковац, 17.06.2021

"PWW DEPONIJA DVA"

БУЛЕВАР ОСЛОБОЂЕЊА бр. 147

16000 ЛЕСКОВАЦ

Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Лесковац размотрио је захтев примљен дана 17.6.2021 године. На основу одредби члана 140. Закона о енергетици ("Сл. гласник РС" бр. 145/14), 8 и 8б Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС" бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14 и 145/14), Уредбе о локацијским усковима ("Сл. гласник РС" бр. 35/15,114/15), Уредбе о условима испоруке и снабдевања електричном енергијом ("Сл. гласник РС" бр. 63/13), Правила о раду дистрибутивног система ("Сл. гласник РС" бр. 71/17) и Одлуке директора Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд о преносу овлашћења и утврђивању надлежности и одговорности бр. 05.0.0.0..-23077/1-21 од 25.01.2021, доносе се

УСЛОВИ ЗА УКРШТАЊЕ И ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ

за изградњу друге фазе депоније неопасног отпада " Жељковац", Лесковац, на КП бр.5788, 5782, 7312, 5761 КО Губеревац (поље Б1) и делови парцела 7338 КО Губеревац и 2820 КО Горњи Буниброд.

На датој локацији не постоје електроенергетски објекти који се укрштају или паралелно воде са планираном трасом друге фазе депоније неопасног отпада " Жељковац", Лесковац, на КП бр.5788, 5782, 7312, 5761 КО Губеревац (поље Б1) и делови парцела 7338 КО Губеревац и 2820 КО Горњи Буниброд, а власништво су Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Лесковац.

1. Инвеститор је у обавези да поштује следеће:

1.1 Грађевинске радове у непосредној близини електроенергетских објеката вршити ручно, без употребе механизације и уз предузимање свих потребних мера заштите.

1.2 Најкасније осам дана пре почетка било каквих радова у близини електроенергетских објеката инвеститор је у обавезни да се у писаној форми обрати Служби за припрему и надзор одржавања Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Лесковац, Лесковац, у коме ће навести датум и време почетка радова, одговорно лице за извођење радова и контакт телефон.

1.3 Обавезује се инвеститор да уколико приликом извођења радова наиђе на подземне електроенергетске објекте, одмах обавести Службу за припрему и надзор одржавања Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Лесковац, Лесковац.

1.4 У случају потребе за измештањем електроенергетских објеката морају се обезбедити алтернативне трасе и инфраструктурни коридори уз претходну сагласност

Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Лесковац. Трошкове постављања електроенергетског објекта на другу локацију, као и трошкове градње, у складу са чл.217. Закона о енергетици („Сл.гласник РС“ бр. 145/14), сноси инвеститор објекта због чије изградње се врши измештање.

2. Ови Услови имају важност 12 месеци од дана издавања.
3. Уколико настану промене које се односе на ситуацију трасе-локације предметног објекта, инвеститор је у обавези да промене пријави и затражи издавање нових услова.
4. Услови за укрштање и паралелно вођење са овереним ситуацијама морају бити у садржају пројектне документације.
5. За неуважавање било којег од наведених услова инвеститор сноси пуну одговорност.

С поштовањем,

Достављено:

1. Наслову
2. Служби за енергетику
3. Служби за припрему и надзор одржавања
4. Писарници

Директор огранка

Зоран Голубовић,дипл.инг.ел.

Телеком Србија
Предузеће за телекомуникације а.д.

Београд, Таковска 2
ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: А334-208975/2-2021
ДАТУМ: 03.06.2021.
ИНТЕРНИ БРОЈ:
ЛКРМ: 31
ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИКУ
СЕКТОР ЗА ФИКСНУ ПРИСТУПНУ МРЕЖУ
СЛУЖБА ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ИЗГРАДЊУ МРЕЖЕ НИШ
ВОЖДОВА 11А, НИШ

На захтев „PWW DEPONIJA DVA DOO, LESKOVAC“, ЦЕОП број ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-9/2021, а у вези са чланом 54. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“ број 72/09, 81/09, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18 и 2/19), члана 11. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре („Службени гласник РС“ број 113/2015, 96/2016 и 120/2017), члана 9. Уредбе о локацијским условима („Службени гласник РС“ број 105/2020) и Закона о електронским комуникацијама („Службени гласник РС“ број 44/2010, 60/2013, одлуке УС и 62/2014) и ситуације са уцртаним ТК кабловима, а у циљу заштите ТК објеката и стварања услова за реализацију планова развоја телекомуникационе мреже Телекома Србија, овим дајемо

УСЛОВЕ

за пројектовање и извођење радова на II фази Регионалне депоније неопасног отпада "Жељковац" у Лесковцу, КП број 5788, 5782, 7312, 5761 КО Губеревац (Поље Б1) и делови парцела 7338 КО Губеревац и 2820 КО Горњи Буниброд.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

- У зони захвата радова на изградњи предметног објекта на обухвату дефинисаном у ИДР-у, не постоји ТК инфраструктура у власништву „Телекома Србија“.
- Након изградње предметног објекта, за повезивање на телекомуникациону мрежу обратити се предузећу „Телеком Србија“ а.д.

За сва евентуална обавештења у вези издатих Услова можете се обратити Предузећу за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д, Одељењу за планирање и изградњу мреже Лесковац, контакт телефони 064/6511945 и 016/3151626.

С поштовањем,

Шеф службе за планирање и
изградњу мреже Ниш

Маја Мрдаковић - Тодосијевић,
дипл.инж.

Република Србија
РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД
Број: 922-1-85/2021
Датум: 07. јун 2021. године
Б е о г р а д

QF-C-018

дипл. инж. СрМ, дипл. инж. АД/

На основу члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС" број 30/2010, 101/2016 и други), решавајући по захтеву Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде за мишљење у поступку издавања водних услова за израду техничке документације за II фазу изградње регионалне депоније неопасног отпада "Жељковац" у Лесковцу, Републички хидрометеоролошки завод издаје

М И Ш Љ Е Њ Е

1. **Општи подаци:**

1.1. Назив:	
- објекта	депонија неопасног отпада "Жељковац (II фаза)
- локације	КО Губеревац, КО Горњи Буниброд, град Лесковац

1.2. Достављена документација уз захтев бр. 325-05-0509/2021-07 од 31.05.2021. године (достављен 01.06.2021. године):
- Идејно решење предметног објекта ("System Engineering Team SET", Шабац, април 2021.)

1.3. Хидрографски подаци:	
водоток	безимена јаруга (повремени водоток)
предметни профил	/
слив	Јужна Морава, Велика Морава
водно подручје	Морава

1.4. Хидролошки подаци (карактеристичне рачунске вредности):			
мале воде	Q_{min} ~	0	m^3/s

1.5. Метеоролошки подаци (карактеристичне рачунске вредности):					
Трајање кише (min)	Интензитет кише у функцији трајања и вероватноће (l / s / ha)				
	P 1%	P 2%	P 5%	P 10%	P 50%
10	430	384	323	276	153
20	267	239	203	175	101
30	205	184	156	134	76.9
60	131	117	98.7	84.6	47.7

2. **Други карактеристични подаци (ограничења, обавезе и др.)**

2.1. Пројектну документацију ускладити са водопривредним/водним актима и техничком документацијом за хидротехничко уређење, постојеће и планиране хидротехничке објекте на предметном подручју.

2.2. Димензионисање објеката за евакуацију атмосферских вода са сливних површина извршити на основу интензитета падавина усвојених у складу са постојећим хидротехничким објектима, условима надлежног јавног комуналног предузећа и вредностима из Услова 1.5.
2.3. Извршити одговарајућа хидрогеолошка истраживања и утврдити утицај експлоатације на режим подземних вода.
2.4. На основу хидрогеолошких карактеристика изградити одговарајући број пијезометара поред објеката за привремено складиштење отпада, за контролу квалитета подземних вода на присуство потенцијалних загађивача.
2.5. Прибавити изјаву надлежног Јавног комуналног предузећа у којој се наводи локација експлоатационог поља у односу на зоне санитарне заштите изворишта подземних вода за водоснабдевање становништва.
2.6. Пројектом предвидети све одговарајуће потребне мере да у случају хаварије не дође до изливања и загађења површинских и подземних вода.

НАПОМЕНА: У вези Услова 2.1. напомиње се да је, према достављеној документацији, корито безимене јаруге регулисано у претходним фазама изградње предметне депоније (према топографским подлогама, поток Бучан се налази низводно). РХМЗ не располаже вредностима на основу којих је димензионисана регулација. За мале сливове (површине до 3 km^2) није стручно оправдано извршити једнозначну верификацију рачунских вредности протока због могућности примене више метода прорачуна са значајним одступањима у резултатима. Из приложене хидролошке студије треба имати у виду да су коришћене значајно потцењене меродавне падавине, на основу чега се исто може претпоставити и за израчунате велике воде. У вези са испуштањем отпадних вода мора се узети у обзир да је, према расположивим подлогама, реципијент повремени водоток.

На основу наведеног, предлажемо да надлежни орган водним условима одреди техничке и друге захтеве који морају да се испуне при изради техничке документације за изградњу предметног објекта.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА * РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД * II * БЕОГРАД

ДИРЕКТОР

Проф. др Југослав Николић, дипл. мет.

- подносиоцу захтева;
- архиви.

Образац 3.
Министарство заштите животне средине
„Агенција за заштиту животне средине”
Број: 353-01-7/166/2021-02
Датум: 08.06.2021. година

На основу члана 117. и члана 118. Закона о водама (*„Службени гласник РС” број 30/2010, 93/2012*) и члана 63. Закона о изменама и допунама Закона о водама (*„Службени гласник РС” број 101/2016, 95/2018*), Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката, садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја у поступку издавања водне дозволе („Службени гласник РС” број 72/2017 и 48/18-др закон) и Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (*„Службени гласник РС” број 50/2012*), решавајући по захтеву Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде/ Републичке дирекције за воде у поступку издавања водних услова у поступку израде техничке документације за изградњу II фазе регионалне депоније неопасног отпада „Жељковац“ у Лесковцу на к.п. у КО Губеревац, Горњи Буниброд, Лесковац, број 325-05-00503/2021-07 од 31.05.2021. године, "Агенција за заштиту животне средине", издаје:

М И Ш Љ Е Њ Е

I. Општи подаци:
1.1. Назив:
- објекат/радови: изградња II фазе регионалне депоније неопасног отпада „Жељковац“ у Лесковцу на к.п. у КО Губеревац, Горњи Буниброд, Лесковац

-техничка документација: ИДР – ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ ОБЈЕКТА ЗА ДРУГУ ФАЗУ ИЗГРАДЊЕ (ПОЉЕ Б1) РЕГИОНАЛНЕ САНИТАРНЕ ДЕПОНИЈЕ НЕОПАСНОГ ОТПАДА „ЖЕЉКОВАЦ“ У ЛЕСКОВЦУ

1.2. Хидрографски подаци:

Најближи водоток: Бучан поток

Слив: Вратарница, Јужна Морава

Водно подручје: Морава

Водно тело: -, -, JMOR_5, JMOR_4

I. ОПШТИ ПОДАЦИ

Табела 1.

ОПШТИ ПОДАЦИ					
Локација корисника					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
-_Бучан поток	Вратарница Јужна Морава	-	-	-	-
Узводни профил – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
Мала Копашница_Јужна Морава	Велика Морава	JMOR_5	-	4751989	7586130
Низводни профил – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН _Y
Клисура_Јужна Морава	Велика Морава	JMOR_4	-	4786333	7568544

II. КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА

Табела 2.1

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Профил: Локација корисника								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: -			МДК[0]
					*Cmax	*Cmin	*Csr	
-_Бучан поток	Вратарница Јужна Морава	-	-	-	-	-	-	-

Табела 2.2

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Узводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2017.г.			МДК[0]
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
Мала Копашница_Јужна Морава	Велика Морава	JMOR_5	Температура воде	°C	23.1	4.5	14.2	
			Мутноћа	NTU	48.2	16.3	25.0	
			Суспендоване материје	mg/l	54	6	26.6	25
			Растворени кисеоник (O_2)	mg/l	12.6	8.3	10.7	7.0
			Проценат засићења воде кисеоником	%	152	93	106	
			Алкалитет	mmol/l	3.66	1.40	2.48	
			Укупна тврдоћа	mg/l	190	88	134	
			Растворени CO_2	mg/l	1.3	0.0	1.0	
			Карбонати (CO_3^{--})	mg/l	19.2	0.0	3.4	
			Бикарбонати (HCO_3^-)	mg/l	223	85	144	
			Укупни алкалитет ($CaCO_3$)	mg/l	183	70	124	
			pH	-	8.50	8.00	8.13	6.5-8.5
			Електропроводљивост	µS/cm	456	186	308	1000
			Укупне растворене соли	mg/l	258	110	177	1000

* Напомена: С – концентрација параметра/елемента квалитета вода

º- МДК – Напомена: а/б, а-прва вредност у колони МДК представља прописану просечну годишњу концентрацију(ПГК), б-друга вредност представља прописану максимално дозвољену концентрацију (МДК)

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Узводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2017.г.			МДК[0]
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
			Амонијум (NH_4-N)	mg/l	0.12	<0.02	0.08	0.10
			Нитрити (NO_2-N)	mg/l	0.060	0.028	0.039	0.03
			Нитрати (NO_3-N)	mg/l	1.70	0.70	0.99	3.0
			Органски азот (N)	mg/l	1.03	<0.1	0.50	
			Укупни азот (N)	mg/l	2.45	1.03	1.61	2
			Ортофосфати (PO_4-P)	mg/l	0.102	0.057	0.076	0.10
			Укупни фосфор (P)	mg/l	0.298	0.089	0.159	0.20
			Растворени силикати (SiO_2)	mg/l	15.0	<1.0	9.9	
			Натријум (Na^+)	mg/l	22.8	7.9	14.4	
			Калијум (K^+)	mg/l	4.7	0.9	3.0	
			Калцијум (Ca^{++})	mg/l	56	18	35	
			Магнезијум (Mg^{++})	mg/l	15.1	9.2	11.0	
			Хлориди (Cl^-)	mg/l	12.8	<5	8.4	100
			Сулфати (SO_4^{--})	mg/l	32	15	21	100
			Гвожђе (Fe)	µg/l	1456.0	339.5	782.3	500
			Манган (Mn)	µg/l	167.3	32.5	78.4	100
			Гвожђе (Fe)-растворено	µg/l	53.9	<10	22.7	
			Манган (Mn)-растворени	µg/l	63.6	<10	17.2	
			Цинк (Zn)	µg/l	53.4	23.9	31.3	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=500)
			Бакар (Cu)	µg/l	7.2	2.8	5.1	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)
			Хром (Cr)-укупни	µg/l	1.6	<0.5	1.0	50
			Олово (Pb)	µg/l	8.0	0.8	4.2	
			Кадмијум (Cd)	µg/l	0.14	0.02	0.08	
			Жива (Hg)	µg/l	<0.07	<0.07	<0.07	
			Никл (Ni)	µg/l	14.5	0.9	3.40	
			Алуминијум (Al)	µg/l	949.2	212.3	510.0	
			Кобалт (Co)	µg/l	1.1	<0.5	0.57	
			Антимон (Sb)	µg/l	1.2	<0.5	<0.5	
			Цинк (Zn)-растворени	µg/l	19.1	2.8	9.4	

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Узводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2017.г.			МДК[0]
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
			Бакар (Cu)-растворени	µg/l	3.0	1.1	1.8	
			Хром (Cr)-укупни растворени	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Олово (Pb)-растворено	µg/l	0.9	<0.5	<0.5	1.2/14
			Кадмијум (Cd)- растворени	µg/l	0.05	<0.02	0.03	<0.08/0.45 (класа 1) 0.08/0.45 (класа 2) 0.09/0.6 (класа 3) 0.15/0.9 (класа 4) 0.25/1.5 (класа 5)
			Жива (Hg)-растворена	µg/l	<0.07	<0.07	<0.07	/0.07
			Никл (Ni)-растворени	µg/l	1.8	0.6	1.3	4/34
			Алуминијум (Al)-растворени	µg/l	86.4	<10	24.9	
			Кобалт (Co)-растворени	µg/l	0.6	<0.5	<0.5	
			Антимон (Sb)-растворени	µg/l	1.2	<0.5	<0.5	
			Арсен (As)	µg/l	4.3	1.1	2.74	10
			Арсен (As)-растворени	µg/l	4.3	1.1	2.5	
			Бор(B)	µg/l	134.3	21.8	64.48	1000
			Бор(B)-растворени	µg/l	134.3	56.9	95.6	
			Хемијска потрошња кисеоника из $KMnO_4$ (HPK_{Mn})	mg/l	7.3	3.0	4.02	10
			Биолошка потрошња кисеоника (БПК-5)	mg/l	4.8	1.6	2.41	4.5
			Укупни органски угљеник (TOC)	mg/l	15.1	2.8	5.42	5.0
			Нафтни угљоводоници	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	
			Фенолни индекс	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0.001

Табела 2.3

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Низводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2018.г.			МДК[0]
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
Клисура_Јужна Морава	Велика Морава	JMOR_4	Температура воде	°C	24.5	2.2	13.5	
			Мутноћа	NTU	280.0	12.2	53.5	
			Суспендоване материје	mg/l	488	8	64.7	25
			Растворени кисеоник (O_2)	mg/l	13.0	7.3	10.1	7.0

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Низводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2018.г.			МДК[0]
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
			Проценат засићења воде кисеоником	%	107	82	96	
			Алкалитет	mmol/l	4.28	1.44	2.87	
			Укупна тврдоћа	mg/l	230	80	161	
			Растворени CO_2	mg/l	1.8	0.0	0.8	
			Карбонати (CO_3^{--})	mg/l	8.4	0.0	2.8	
			Бикарбонати (HCO_3^-)	mg/l	244	88	169	
			Укупни алкалитет ($CaCO_3$)	mg/l	214	72	143	
			pH	-	8.30	8.00	8.18	6.5-8.5
			Електропроводљивост	µS/cm	500	194	360	1000
			Укупне растворене соли	mg/l	284	110	204	1000
			Амонијум (NH_4-N)	mg/l	0.10	0.08	0.09	0.10
			Нитрити (NO_2-N)	mg/l	0.038	0.028	0.032	0.03
			Нитрати (NO_3-N)	mg/l	1.50	0.90	1.19	3.0
			Органски азот (N)	mg/l	2.18	<0.1	<0.1	
			Укупни азот (N)	mg/l	3.72	1.30	2.06	2
			Ортофосфати (PO_4-P)	mg/l	0.095	0.063	0.075	0.10
			Укупни фосфор (P)	mg/l	0.606	0.118	0.220	0.20
			Растворени силикати (SiO_2)	mg/l	15.0	7.2	10.8	
			Натријум (Na^+)	mg/l	25.1	2.1	15.9	
			Калијум (K^+)	mg/l	15.0	0.9	5.0	
			Калцијум (Ca^{++})	mg/l	68	24	45	
			Магнезијум (Mg^{++})	mg/l	15.1	4.9	11.8	
			Хлориди (Cl^-)	mg/l	21.0	<5	10.2	100
			Сулфати (SO_4^{--})	mg/l	33	16	25	100
			Гвожђе (Fe)	µg/l	2119.9	400.2	1240.5	500
			Манган (Mn)	µg/l	248.7	82.0	125.0	100
			Гвожђе (Fe)-растворено	µg/l	27.8	<10	12.4	
			Манган (Mn)-растворени	µg/l	<10	<10	<10	
			Цинк (Zn)	µg/l	44.0	17.5	26.0	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=500)

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Низводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2018.г.			МДК[0]
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
			Бакар (Cu)	µg/l	8.9	2.8	5.8	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)
			Хром (Cr)-укупни	µg/l	13.2	1.1	4.1	50
			Олово (Pb)	µg/l	4.5	<0.5	2.7	
			Кадмијум (Cd)	µg/l	0.13	0.02	0.08	
			Жива (Hg)	µg/l	<0.07	<0.07	<0.07	
			Никл (Ni)	µg/l	4.0	2.1	2.95	
			Алуминијум (Al)	µg/l	1394.6	313.4	883.4	
			Кобалт (Co)	µg/l	1.3	<0.5	0.72	
			Антимон (Sb)	µg/l	0.6	<0.5	<0.5	
			Цинк (Zn)-растворени	µg/l	27.9	3.8	12.8	
			Бакар (Cu)-растворени	µg/l	3.5	1.3	1.9	
			Хром (Cr)-укупни растворени	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Олово (Pb)-растворено	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	1.2/14
			Кадмијум (Cd)- растворени	µg/l	0.13	0.02	0.05	<0.08/0.45 (класа 1) 0.08/0.45 (класа 2) 0.09/0.6 (класа 3) 0.15/0.9 (класа 4) 0.25/1.5 (класа 5)
			Жива (Hg)-растворена	µg/l	<0.07	<0.07	<0.07	/0.07
			Никл (Ni)-растворени	µg/l	3.3	1.3	1.9	4/34
			Алуминијум (Al)-растворени	µg/l	30.6	<10	12.4	
			Кобалт (Co)-растворени	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Антимон (Sb)-растворени	µg/l	0.6	<0.5	<0.5	
			Арсен (As)	µg/l	5.6	2.7	4.05	10
			Арсен (As)-растворени	µg/l	4.8	2.7	3.8	
			Бор(B)	µg/l	196.2	38.0	96.42	1000
			Бор(B)-растворени	µg/l	196.2	38.0	96.1	
			Хемијска потрошња кисеоника из $KMnO_4$ (HPK_{Mn})	mg/l	7.1	3.6	4.75	10
			Биолошка потрошња кисеоника (БПК-5)	mg/l	4.3	2.1	2.80	4.5
			Укупни органски угљеник (TOC)	mg/l	6.9	2.5	4.28	5.0

* Напомена: C – концентрација параметра/елемента квалитета вода

[0]- МДК – Напомена: а/б, а-прва вредност у колони МДК представља прописану просечну годишњу концентрацију(ПГК), б-друга вредност представља прописану максимално дозвољену концентрацију (МДК)

III ОСТАЛИ ПОДАЦИ

Напомена:

a) Агенција за заштиту животне средине на основу члана 117. и члана 118. Закона о водама („*Службени гласник РС" број 30/2010*) и члана 63. Закона о изменама и допунама Закона о водама („*Службени гласник РС" број 101/2016*), доставила је податке квалитета вода у водном акту, који се односе на реку Јужну Мораву: узводни профил Мала Копашница (узводно од улива Ветернице у Јужну Мораву), водно тело JMOR_5 (Табеле 2.2) и низводни профил Клисура (низводно од улива Ветернице у Јужну Мораву), водно тело JMOR_4 (Табела 2.3).
b) Подаци за табелу Квалитет водотока (Табела 2.1.) на профилу корисника нису садржани јер нису обухваћени програмима мониторинга.

IV ЗАКЉУЧАК

Пројектном документацијом предвидети све мере које ће обезбедити да планирани радови буду у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (*"Сл.гласник РС"бр.50/12*) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (*"Сл.гласник РС" бр. 24/14*).

ДИРЕКТОР

Филип Радовић

-подносиоцу захтева
- архиви

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА
Сектор за ванредне ситуације
Одељење за ванредне ситуације
09.18 број 217-7736/21
Дана 03.06.2021. године
ROP-MSGI-12971-LOC-1-HPAP-14/2021
Ул. Мајора Тепића бр. 4
Лесковац

Република Србија
Министарство грађевинарства,
саобраћаја и инфраструктуре

ПРЕДМЕТ: Обавештење

Веза: Ваш захтев бр. 350-02-00670/2021-07 од 28.05.2021. године

Одељење за ванредне ситуације у Лесковцу извршило је преглед захтева и идејног решења достављеног овом органу, у име инвеститора PWW DEPONIJA DVA DOO LESKOVAC, ул. Булевар Ослобођења бр.127, Град Лесковац у поступку издавања локацијских услова на основу захтева у оквиру обједињене процедуре електронским путем, за издавање услова у погледу мера заштите од пожара, у складу са чл. 20 став 2 Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, бр. 115/2020), за изградњу друге фазе Регионалне депоније неопасног отпада "Жељковац" у Лесковцу, на КП бр. 5788, 8782, 7312, 5761 КО Губеревац (Поље Б1), делова парцеле 7338 КО Губеревац и 2820 Ко Горњи Буниброд, и утврдило да за предметну изградњу није прописана законска обавеза прибављања сагласности на техничку докуменатацију утврђена чл. 33 и 34 Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС”, бр. 111/09, 20/15 и 87/18), па сходно томе није прописана ни обавеза прибављања услова у погледу мера заштите од пожара сходно чл. 20 став 2 Уредбе о локацијским условима, **али је потребно применити мере заштите од пожара утврђене важећим законима, техничким прописима, стандардима и другим актима којима је уређена област заштите од пожара.**

НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА
пуковник полиције
Ивица Ранђеловић

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
-Републичка дирекција за воде-
Број: 325-05-00509/2021-07
Дана: 28.06.2021. године
Немањина 22-26, Б е о г р а д

На основу чл. 113, 115. и 117. Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/2010), Закона о изменама Закона о водама ("Сл.гласник РС" бр.93/2012, 101/2016, 95/2018), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Сл. гласник РС" бр. 79/2005 и 101/2007), члана 5. Закона о министарствима ("Сл.гласник РС" бр. 44/2014, 14/2015, 54/2015, 96/2015, 60/2017, 128/20), Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС" бр. 72/2009, 81/2009-исправка, 24/2011, 121/2012, 42/2013–УС, 50/2013-УС, 98/2013-УС, 132/2014,145/2014, 85/2018), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл.гласник РС" бр113/2015) и Упутство о начину поступања надлежних органа и ималаца јавних овлашћења који спроводе обједињену процедуру у погледу водних аката у поступцима остваривања права на градњу (број: 110-00-163/2015-07, од 19.05.2015. године), решавајући по захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре у име PWW Deponija Dva д.о.о., Булевар ослобођења бр.147., Лесковац, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директора Наташа Милић, по Решењу Владе 24 број: 119-3825/2021 од 20.05.2021. године, издаје

ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Одређују се технички и други захтеви који морају да се испуне у поступку припреме и израде техничке документације за изградњу II фазе Регионалне депоније неопасног отпада „Жељковац“ у Лесковцу на к.п. бр.5788., 5782., 7312., 5761 КО Губеревац (поље Б1) и деловима к.п.бр.7338 КО Губеревац и бр.2820 КОГорњи Буниброд, град Лесковац.

2. Ово решење уписано је у Уписник водних услова за водно подручје Морава, под редним бр.328. од 28.06.2021. године.

3. Техничком документацијом урађеном у складу са прописима који уређују израду пројеката, усвојити техничко-технолошка решења уз испуњење следећих услова:

3.1.На основу предходних истражних радова и одговарајућих подлога (урбанистичке, геодетске, геомеханичке, хидролошке), комплексних хидротехничких анализа, планских и осталих докумената, израдити техничку документацију у складу са важећим прописима, стандардима и нормативима за ову врсту радова;

3.2. На пројекат прибавити техничку контролу, према важећим законским прописима;

3.3. При изради одговарајућег пројекта водити рачуна о водним објектима на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности, заштиту режима вода и спровести мере заштите вода од загађења;

3.4. Одговарајућим пројектом одредити тачан положај објеката и техничку документацију урадити на основу урбанистичке и планске документације. Уколико се, утврде виши интереси водопривреде, неопходно је прилагодити се њима;

3.5. Инвеститор је у обавези да реши имовинско-правне односе, на предментим катастарским парцелама у зони изградње. Обавеза подносиоца захтева је да ако је потребно са надлежним јавним водопривредним предузећем реши односе коришћења водног земљишта;

3.6.Техничком документацијом јасно дефинисати техничко решење захвата воде за санитарне потребе, хидрантске потребе, као и за друге намене, односно прикључити са на постојећу водоводну мрежу на комплексу (прва фаза);

3.7. Хидрауличким прорачуном одредити потребне количине воде за пиће, воде за гашење пожара и за потребе технолошког процеса;

3.8. Извршити идентификацију количина и квалитета свих отпадних вода;

3.9. Предвидети сепарациони систем канализације за фекалне, технолошке (процедне...), условно чисте и потенцијално зауљене атмосферске воде;

3.10. Техничко решење канализације треба да је концепцијски усклађено за цео комплекс;

3.11. Техничком документацијом предвидети да се атмосферске воде са условно чистих површина (кровови, надстрешнице и друге некомуникацијске површине) могу испустити без претходног третмана у реципјент;

3.12. За технолошке (процедне...) отпадне воде и зауљене кишне отпадне воде предвидети одговарајући третман у зависности од врсте и количине загађујућих материја пре испуста у реципијент. Квалитет вода на испусту мора да задовољи прописане услове. Предвидети да се чишћење садржаја из постројења за пречишћавање технолошких вода и сепаратора уља врши од стране овлашћеног правног лица;

3.13. Оперативни платои на постројењу који нису планирани за озелењавање, морају бити нивелисани за одводњавање чистих кишних вода ка најнижој тачки свих изнивелисаних површина (саобраћајних и манипулативних). Са бетонираних површина платоа (дефинисаних технологијом рада на платоу), треба прихватити све загађене кишне воде, а након третмана их спровести ка реципјенту;

3.14.Техничком документацијом предвидети одговарајућа мерна места за узорковање и постављање мерних уређаја за мерење количина (технолошких и зауљених кишних) вода. За уређај за пречишћавање отпадних вода предвидети таква техничко-технолошка решења која ће обезбедити пречишћавање отпадних вода до нивоа који одговара утврђеним граничним вредностима емисије- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање, Прилог 2., Глава II Друге отпадне воде, 2. ГВЕ отпадних вода од одлагања отпада на површину, Таб.2.1. и 2.2. ("Сл. гласник РС" бр. 67/2011, 48/12 и 1/16),.

3.15. Техничком документацијом предвидети мерење количине пречишћених вода (зауљених кишних и технолошких), као и места за узорковање за потребе испитивања биохемијских и механичких параметара квалитета отпадних вода (зауљених кишних и технолошких) пре и после пречишћавања од стране овлашћеног правног лица;

3.16. Уколико је потребно предвидети начин чишћења и одржавања постројења и начин поступања са остацима од пречишћавања (обрађен или необрађен муљ) уз услов да се не загађују површинске и подземне воде. Остаци, који настају у процесу пречишћавања, треба да испуњавају услове за граничне вредности емисије у зависности од намене (депоновање или коришћење) у складу са прописима;

3.17.Пројектовати лагуне, као водонепропусне објекте, ради заштите површинских и подземних вода, а нарочиту пажњу посветити избору водонепропусне подлоге на дну и боковима депоније како би се спречила свака могућност инфилтрације загађеног филтрата у подземље, као и продор подземних вода у тело депоније;

3.18. Предвидети аутоматско испитивање квалитета воде за основне параметре у профилу водотока Бучански поток, низводно од испуста пречишћених вода са комплекса за управљање отпадом „Жељковац“;

3.19. Техничком документацијом предвидети израду осматрачких објеката (пијезометара) за редовно праћење режима подземних вода, као и места за њихову уградњу (лагуна, ППОВ, резервоар за гориво и сл.). Предвидети израду програма мониторинга подземних вода на предметном комплексу;

3.20 Изливну грађевину уклопити у профил корита Бучанског потока тако да буде стабилна и функционална у свим условима и обезбедити косину обале од ерозије. За уређење водотока Бучански поток, који треба да прихвати све воде са предметног комплекса, обратити се посебним захтевом за издавање водних аката;

3.21. Смештај и одлагање опасних и штетних материја, муља, талога и другог отпада предвидети у складу са важећим прописима;

3.22. Техничком документацијом предвидети израду плана мера и упутства у случају акцидента или хаварије;

3.23. Предвидети техничка решења која ће обезебедити заштиту објеката од евентуалних високих нивоа подземних вода;

3.24. У случају складиштења нафте, нафтних деривата и других материја, предвидети такво решење резервоара, опреме и оперативног простора, као и њиховог уграђивања и уређења, које ће обезбедити заштиту подземних и површинских вода од евентуалног загађивања;

3.25. Одводе од танкова до пумпи за дистрибуцију течних горива или других материја, сместити у водонепропусне канале, са одговарајућим падом према сабирним местима ради обезбеђења контролисане интервенције у случају евентуалног изливања нафте , деривата нафте или других материја;

3.26. За евентуално складиштење нафте, нафтних деривата или других материја прибавити водна акта у посебном поступку, у складу са Законом о водама;

3.27. Да саставни део техничке документације буде Правилник о мерама које треба предузети у ексцесним ситуацијама;

3.28. За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решање у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода;

3.29. Урадити техничку документацију у складу са издатим водним условима, извршити техничку контролу исте и поднети органу надлежном за водопривреду захтев за издавање водне сагласности на техничку документацију, а после изградње јавити се захтевом за издавање водне дозволе.

О б р а з л о ж е њ е

Овом Министарству се обратило Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре у име PWW Deponija Dva д.о.о., Булевар ослобођења бр.147., Лесковац, захтевом бр. 350-02-00670/2021-14 од 27.05.2021. године, који је на писарници овога Министрства заведен под бр. 325-05-00509/2021-07 од 31.05.2021. године, за издавање водних услова у поступку припреме и израде техничке документације за изградњу II фазе Регионалне депоније неопасног отпада „Жељковац“ у Лесковцу на к.п. бр.5788., 5782., 7312., 5761 КО Губеревац (поље Б1) и деловима к.п.бр.7338 КО Губеревац и бр.2820 КОГорњи Буниброд, град Лесковац.

Уз захтев су достављени следећи прилози:

- Копија плана;
- Информација о локацији бр. 350-02-00670/2021-14 од 27.05.2021. године, издата од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре;
- Идејно решење (Главна-0 свеска, Свеска 1, Прилог 10) израђено од стране "СЕТ“ д.о.о. Шабац, Улица Браће Недића бр.1., Шабац;
- Хидролошка студија, израђена од стране "СЕТ“ д.о.о. Шабац, Улица Браће Недића бр.1., Шабац;
- Решење бр.325-05-432/93-07 од 20.04.1993. о издавању водопривредних услова, од стране Републичке дирекције за воде;
- Решење бр.325-04-763/00-07 од 21.09.2000. о издавању водопривредне сагласности, од стране Републичке дирекције за воде;
- Решење бр.325-04-499/14-07 од 30.08.2014. о издавању водопривредне сагласности, од стране Републичке дирекције за воде;
- Мишљење бр.922-1-85/2021 од 07.06.20121. од стране Републичког хидрометеоролошког завода;
- Мишљење у поступку издавања водних услова бр.5787/1 од 14.06.2021. ЈВП "Србијаводе", ВПЦ "Морава“, Ниш;
- Мишљење бр.353-01-7/166/2021/02 од 08.06.2021. Агенције за заштиту животне средине, при Министарству заштите животне средине.

На основу приложене документације у списима предмета, утврђено је:

Министарство пољопривреде , шумарства и водопривреде - Републичка дирекција за воде, је у оквиру својих надлежности дало услове у диспозитиву решења, у складу са одредбама чл. 113. - 118. Закона о водама. На основу чл.14. према намени водни објекат је припада под 5) сакупљање, одвођење и пречишћавање отпадних вода и заштиту вода. Објекат припада типу 9) комунална депонија, у складу са чл.117. На основу чл 43. у смислу водне делатности у питању је заштита вода од загађивања.

Најближи водоток: поток Бучан, водно подручје Морава, послив Јужна Морава, чл. 27. Закона о водама и Одлуке о одређивању граница водних подручја ("Сл. гласник РС" 75/2010), и чл.1. и 5. Правилника о одређивању подсливова ("Сл. гласник РС" бр.54/2011).

Поток Бучан припада водотоцима II реда. У Решењу бр.325-04-499/14-07 од 30.08.2014. о издавању водопривредне сагласности на техничку документацију: Пројекат изведеног објекта регионалне санитарне депоније „Жељковац“ I фазе и објеката за селекцију чврстог неопасног отпада, дате су Гаус-Кригерове координате за регулисано корито потока Бучан:

X1	Y1
7 580 599,61	4 756 496,46
7 580 468,31	4 756 339,77
7 580 396,29	4 756 142,50

У циљу несметаног протицаја великих вода ($Q_{0.1\%}$=9,8л/с према Решењу бр.325-04-763/00-07 од 21.09.2000. о издавању водопривредне сагласности) и онемогућавања изливања и задржавања истих на комплексу депоније.

Санитарну депонију „Жељковац“ чини јединствен комплекс који се реализије фазно према динамици изградње, започето 2009. Према пројекту регионалне санитарне депоније „Жељковац“ на коју је добијена грађевинска дозвола бр.350-01-921/2009-10 од 21.09.2009. Предвиђено је површинско депоновање безопасног отпада на санитарно уређеној водонепропусној облози, уз дневно сабијање и прекривање отпада инертном прекривком. Предвиђено је да сви објекти неопходни за нормално функционисање комплекса буду изграђени у |I фаза, за коју је добијено Решење о издавању водне сагласности бр.325-04-231/11-07 од 23.03.2011. од стране Републичке дирекције за воде. Попуњавањем I фазе тела депоније (поље А1)указала се потреба за отварањем друге фазе изградње тела депоније. Сви објекти који су изграђени у I фази, биће и даље коришћени. II фаза изградње регионалне санитарне депоније Жељковац (поље Б1) обухвата неколико целина: поље Б1, лагуна за прихват процедних вода, плати са ППОВ процедних-мобилно, плато за третман отпада, крилни зид, сепаратор уља и нафтних деривата, плато за дегазацију, п. Шахт (процедне)-орошавање, шахт-ПС, пијезометри, ободни канали, сарвисне саобраћајнице.

На локацији поља Б1 формираће се подлога од глиновитог тла преко које се наноси водоизолациона облога од бентонита и ХДПЕ фолија, која се сидри у анкер канале. Преко облоге поставља се заштитни слој геотекстила и дренажни слој шљунка за прихват процедног филтрата. Пројектом је предвиђено депоновање неопасног отпада , „ћелијским“ одлагањем на санитарно уређеној-водонепропусној облози, уз дневно сабијање и прекривање отпада инертном прекривком, који је потребно добро изравнати и сабити, да би се избегло задржавање воде по шупљинама.

Да би се спречила инфилтрација падинских вода са околног терена у тело депоније и тако повећала количина процедног филтрата, депонија се штити системом ободних канала. Зауљене воде са саобраћајница прикупљају се иодводе на сепаратор уља и нафтних деривата превиспуштања у реципијент-поток Бучан. Како се депонија налази на десној обали регулисаног потока Бучан предвиђа се саобраћајни прелаз преко потока, као и двоструки армирано-бетонски цевасти пропуст са бетонским крилним зидом на узводној страни и насип са каменом облогом на низводној страни.

Предвиђа се пасивна дегазација –контролисано сакупљање депонијског гаса (50% отпада метан и угљен-моноксид) и одвођење ван тела депоније. То се постиже постављањем вертикалних бунара – биотрнова-перфориране вертикалне пластичне цеви око којих се поставља метална мрежа која се пуни шљунком у који улази депонијски гас. Појавом већих концентрација метана у гасу, пасибна се претвара у активну дегазацију, постављањем бакље за спаљивање гаса, повезивањем биотрнова и контролисаним одвођењем гаса на спаљивање, што је следећа фаза изградње, те није предмет ових водних услова.

Процедни филтрат –течност која се филтрира кроз слојеве чврстог отпада са собом повлачи и растворене и суспендоване честице, као и биолошке и хемијске супстанце: органске материје (HPK, BPK_5), азотна једињења (амонијак, органски везан азот), тешки метали и друге соли. Изабран је третман пречишћавања процедних вода реверзном осмозом (полу-пермеабилне мембране и високи притисак) пре упуштања у поток Бучан. Процедни филтрат са депоније прикупља се системом дренажних цеви и одводи у земљану лагуну са водоизолационом облогом дна и косина, одакле се препумпава у постројење за пречишћавање воде реверзном методом. Пречишћени филтрат, пермеат се испушта у поток Бучан, док се непречишћена процедна вода – концентрат враћа на активни део, тело депоније, ради орошавања. Квалитет пречишћене воде мора да буде у складу са ГВЕ датим у Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл.гласник РС“ бр.67/11, 48/12, 1/16).

За мониторинг утицаја депоније на квалитет подземних вода предвиђена су три пијезометра.

Снабдевање водом предметних објеката II фазе предвиђено је прикључком на постојећу водоводну мрежу унутар комплекса.

На основу мишљења РХМЗ:

-Метеоролошки подаци (карактеристичне рачунске вредности):

Трајање кише	Интензитет кише у функцији трајања и вероватноће (l / s / ha)				
(min)	P 1%	P 2%	P 5%	P 10%	P 50%
10	430	384	323	276	153
20	267	239	203	175	101
30	205	184	156	134	76.9
60	131	117	98.7	84.6	47.7

Прегледом приложене документације, стручна служба овог Министарства је предложила издавање водних услова под условима наведеним у диспозитиву решења. Услови диспозитива решења број 3.1. и 3.2. су дати у складу са одредбама Закона о водама, смерницама из Водопривредне основе РС ("Сл. гласник РС" број 11/2002), Стратегија управљања водама РС ("Сл. гласник РС " број 3/2017), Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 74/09). Техничку документацију урадити у складу са планском и техничком документацијом, Законом о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС" бр.72/09, 132/2014), уз обавезне прилоге:

-доказ да је предузеће, радња или друго правно лице уписано у регистар за израду техничке документације са приложеним важећим и одговарајућим лиценцама одговорних пројектаната,

-технички извештај и прорачуне (хидролошке, хидрауличке, ..),

-техничко решење за усвојени, за објекте сакупљања отпадних вода, прорачун количине и квалитета вода које се упућују на постројење, гарантовани параметри усвојеног решења постројења, дефинисање места за мерење количина испуштених вода и места за узорковање,..итд.

Услови од бр. 3.12 до 3.17. дати су сходно чл.98. и 99. Закона о водама, одредбама Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр. 67/2011, 48/12 и 1/16), Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и

роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС" бр.50/12), Уредбе о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр. 24/14) и Правилником о опасним материјама у водама ("Сл. гласник СРС" бр. 31/82), Правилника о начину и условим мерења количине и испитивање квалитет отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС" бр. 33/2016).

Условом број 3.29. дата је обавеза подносиоцу захтева да се, по завршетку израде техничке документације, њене техничке контроле и испуњењу услова из Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја за водну дозволу ("Сл. гласник РС"бр.72/2017), обрати овом Министарству захтевом ради издавања водне сагласности и захтевом за издавање водне дозволе у складу са прописима у водопривреди.

Прегледом приложене документације, стручна служба овог Министарства је предложила издавање водних услова под условима наведеним у диспозитиву акта.

Акт је евидентиран у Уписнику водних услова за водно подручје Дунав, у складу са Правилником о садржини и начину вођења и обрасцу водне књиге ("Сл.гласник РС" бр.86/10), тачка 4. диспозитива акта.

Републичка административна такса за решење по захтеву за издавање водних аката ослобођена у складу са Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" број 93/2012) и Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" бр. 43/03.... 50/11, 70/11 и 55/2012).

Прилози:
-Мишљење ЈВП
-Мишљење РХМЗ
-Мишљење Агенције ЗЖС

Доставити:
- МГСИ, Београд
- ЈВП "Србијаводе", ВПЦ „Морава“, Ниш
-Водна инспекција
- Водна књига
-Архива

В.Д. ДИРЕКТОРА

Наташа Милић, дипл.инж.шум.

3. IZJAVA JKP VODOVOD LESKOVAC O ZONAMA SANITARNE ZAŠTITE SA PRILOZIMA

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Наш знак: 8410
Датум: 04.11.2021.

SYSTEM ENGINEERING TEAM

ул.Браће Недића бр.1
15000 Шабац

ПРЕДМЕТ: Изјава ЈКП Водовод о зонама санитарне заштите за потребе израде Студије о процени утицаја на животну средину на локацији депоније Жељковац

Поштовани,

ЈКП Водовод доставља информацију у вези зона санитарних заштита изворишта и резервног изворишта водоснабдевања за потребе израде Студије о процени утицаја на животну средину за пројекат изградње II фазе Регионалне депоније Жељковац у Лесковцу на КП бр, 5788, 5782, 7312, 5761 КО Губревац и деловима парцела КП бр.7338 КО Губеревац и КП бр.2820 КО Горњи Буниброд.

Град Лесковац се снабдева здравом пијаћом водом из Регионалног водосистема "Барје" у чијем се склопу налази постројење за прераду воде у Горини, као део водосистема.

Постројење за прераду воде „Горина" је капацитета 840 l/s и снабдева град Лесковац и 39 насељених места. Акумулације „Барје" је покривена зонама санитарне заштите, по Решењу Министарства здравља достављеног у прилогу дописа. Напомињемо да је локација акумулације на удаљености од око 20 km од депоније Жељковац.

У склопу снабдевања водом град Лесковац има и подземно изворише преко система бунара, које је проглашено као резервно изворише од 2011. године и које се одржава у стању мировања. Цео резервни систем бунара је опремљен и спреман за активирање у случају акцидентних ситуација на акумулацији или проблема са главним потисним цевоводом који снабдева град Лесковац здравом пијаћом водом.

Резервно изворише састоји се из 15 бунара са одличним квалитетом воде и количином од око 240 l/s, како би у случају хаварије на брани "Барије" и Фабрици воде "Горина" задовољавало поребе града Лесковца за водом за пиће. У прилогу дописа достављамо Решење Министарства здравља о зонама санитарне заштите за резервно изворише. Постојећи бунари су распоређени на неколико локација на територији града Лесковца.

Предметна локација, депонија Жељковац, се не налази у зонама санитарне заштите дефинисаних решењима Министарства здравља које су достављене у прилогу.

Међутим, због важности одржања активног и резервног изворишта који служе за водоснабдевање, апелујемо на поштовања свих прописа везани изградњу објекта депоније имајући у воду да је за заштита подземног језера императив за град Лесковац. ЈКП Водовод је у обавези да максимално заштити резервно изворише воде града Лесковца, те да воду као јавно добро заштити од потенцијаног загађења услед активности на самој депонији и опсаности од продора процедних вода у подземље.

Изражавамо забринутост јер сваки акцидент на предметној локацији, представља опасност по животну средину угрожавајући богато и квалитетно подземно изворише воде за пиће.

Прилог:
-Решење Министарства здравља о зонама санитарне заштите заштите подземног изворишта бр.530-01-15/2019-10 од 10.06.2019. са исправком од 10.09.2019,

-Решење Министарства здравља о зонама санитарне акумулације „Барје“ бр.530-02-144/2011-04 од 08.08.2011.

Извршни директор тех.послова

Вања Кузмановић, дипл.грађ.инж

Директор

Станиша Ристић, дипл.екон.

ПРЕДСЕДНИК ОПШТИНЕ
1446
20.08 11 год.
ЛЕСКОВАЦ

Република Србија

МИНИСТАРСТВО ЗДРАВЉА

Број: 530-02-144/2011-04
Датум: 8.8.2011. године
Београд, Немањина 22-26
тел. 011/3616251
ЗП

Решавајући по захтеву Секретаријата за урбанизам и имовинско-правне послове града Врања и Градске управе за урбанизам и стамбено-комуналне послове града Лесковца, у поступку издавања решења о одређивању зона санитарне заштите акумулације "Барје" код Лесковца, на основу члана 77. Закона о водама ("Службени гласник РС", број 30/10), члана 23. став 2. Закона о државној управи ("Службени гласник РС", бр. 79/05, 101/07 и 95/10) и члана 192. став 1. Закона о општем управном поступку ("Службени лист СРЈ", бр. 33/97 и 31/01), министар здравља Републике Србије доноси

Р Е Ш Е Њ Е

I ОДРЕЂУЈУ СЕ зоне санитарне заштите акумулације "Барје" код Лесковца које служи за водоснабдевање града Лесковца и околних насеља, и то:

1. Непосредна зона заштите акумулације "Барје" обухвата језеро из кога се захвата вода за јавно водоснабдевање, укључујући врх преградног објекта и приобално подручје акумулације чија ширина износи 10 м у хоризонталној пројекцији од нивоа воде при највишем нивоу воде у језеру, као и надземну притоку дуж целог тока и подручје са обе стране притоке чија ширина износи најмање 10 м у хоризонталној пројекцији мерено од нивоа воде при водостају притоке који се јавља једном у 10 година.

2. Зона уже санитарне заштите акумулације "Барје" код Лесковца одређује се над простором који је дефинисан координатама:

Тачка	Координата Y	Координата X
1у	75 669 50,68	47 425 39, 48
2у	75 662 30,76	47 417 74 ,03
3у	75 657 45,48	47 408 46, 36

4у	75 658 76, 87	47 399 42, 62
5у	75 666 84, 54	47 378 86, 51
6у	75 670 78, 46	47 367 99, 69
7у	75 672 00, 15	47 366 97, 95
8у	75 674 78, 42	47 366 29, 47
9у	75 667 49, 89	47 367 27, 37
10у	75 679 03, 54	47 368 47, 70
11у	75 680 52, 09	47 373 05, 72
12у	75 681 78, 93	47 379 93, 04
13у	75 680 47, 44	47 386 47, 33
14у	75 68 004, 41	47 400 28, 11
15у	75 679 97, 90	47 413 61, 30
16у	75 680 01, 55	47 418 18, 80

3. Зона шире санитарне заштите акумулације "Барје" код Лесковца одређује се над простором који је дефинисан координатама:

Тачка	Координата Y	Координата X
1ш	75 669 50.68	47 425 39, 48
2ш	75 668 75,46	47 416 80 ,01
3ш	75 652 73,45	47 403 34, 96
4ш	75 655 08, 40	47 385 75, 15
5ш	75 646 20, 14	47 377 09, 64
6ш	75 645 69, 33	47 361 29, 88
7ш	75 639 82, 63	47 346 89, 86
8ш	75 629 01, 05	47 332 18, 86
9ш	75 613 40, 79	47 313 89, 09
10ш	75 613 78, 37	47 297 54, 63
11ш	75 621 89, 47	47 288 27, 20
12ш	75 626 10, 31	47 272 34, 11
13ш	75 635 33, 77	47 263 49, 96
14ш	75 649 86, 06	47 238 73, 56
15ш	75 682 64, 91	47 224 54, 04
16ш	75 700 92,55	47 179 71, 28
17ш	75 731 13, 22	47 184 55, 09
18ш	75 749 67, 49	47 195 81, 50
19ш	75 757 62, 27	47 210 55, 39
20ш	75 758 16, 08	47 225 38, 14
21ш	75 757 82, 71	47 235 86, 35
22ш	75 762 08, 06	47 259 12, 20
23ш	75 753 75, 95	47 284 67, 65
24ш	75 762 39, 55	47 294 53, 31
25ш	75 755 04, 57	47 316 24, 97
26ш	75 760 62, 26	47 352 69, 99
27ш	75 740 06, 99	47 371 39, 53
28ш	75 719 26, 60	47 385 08, 59
29ш	75 712 38, 52	47 394 06, 78

30ш	75 695 25, 96	47 406 30, 53
31ш	75 686 96, 66	47 416 02, 56
32ш	75 680 01, 55	47 418 18, 80

О б р а з л о ж е њ е

Секретаријат за урбанизам и имовинско-правне послове града Врања и Градска управа за урбанизам и стамбено-комуналне послове града Лесковца, поднели су министру здравља Републике Србије захтев за издавање решења којим се одређују границе зона санитарне заштите акумулације "Барје" код Лесковца које служи за водоснабдевање града Лесковца и околних насеља.

Уз захтев за издавање решења о одређивању зона санитарне заштите акумулације "Барје", достављен је Пројекат зона санитарне заштите акумулације "Барје"-Лесковац, који је маја 2011. године урађен у предузећу "Енергопројект" из Београда, Булевар Михаила Пупина 12.

Пројекат се састоји од 15 страна текста са извештајима о испитивању воде и четири графичка прилога.

Град Лесковац и околна насеља водом за пиће снабдевају се тако што се врши захватање сирове воде из акумулације "Барје" и након пречишћавања у постројењу за пречишћавање "Горина" дистрибуира ка потрошачима. Акумулацију "Барје" прихрањује река Ветерница чији слив административно припада локалним самоуправама градова Врање и Лесковац.

Пројекат на основу ког су предложене координате зона санитарне заштите акумулације "Барје", садржи следеће целине у текстуалном делу:

1. Пројектни задатак
2. Технички извештај
3. Табела са координатама зона санитарне заштите
4. Извештаји о хигијенској исправности воде за пиће
5. Технички опис зона санитарне заштите акумулације "Барје".

-Графички прилози су:

1. Прегледна ситуација зона санитарне заштите акумулације "Барје"
2. Диспозиција бране "Барје"
3. Шире подручје слива реке Ветернице
4. Детаљ типских санитарних објеката

На основу Пројекта зона санитарне заштите акумулације "Барје" - Лесковац, који је урађен у складу са чланом 26. Правилника о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања ("Службени гласник РС", број 92/08) и на основу предлога комисије за утврђивање услова о одређивању и одржавању зона санитарне заштите, министар здравља је одлучио као у диспозитиву на основу члана 77. став 6. Закона о водама.

Подносиоци захтева ослобођени су од наплате републичке административне таксе за ово решење на основу члана 18. Закона о републичким административним таксама ("Службени гласник РС", бр. 43/03, 51/03-исправка, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05-др. закон, 42/06, 47/07, 54/08, 5/09, 54/09 и 35/10).

Против овог решења може се тужбом покренути управни спор код Управног суда Републике Србије у року од 30 дана од дана пријема решења.

Решење доставити:
1. Секретаријату за урбанизам и имовинско-правне послове града Врања;
2. Градској управи за урбанизам и стамбено-комуналне послове града Лесковца
3. Архиви

МИНИСТАР

Проф. др Зоран Станковић

290/19

ГРАД ЛЕСКОВАЦ
ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
"УРБАНИЗАМ И ИЗГРАДЊА ЛЕСКОВАЦ"
Бр. 4614
23 SEP 2019 год.

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЗДРАВЉА
Број: 530-01-15/2019-10
Датум: 10.9.2019. године
Б е о г р а д
ЗП

Решавајући по захтеву Одељења за урбанизам градске управе града Лесковца, у поступку исправке грешке у решењу министра здравља бр. 530-01-15/2019-10 од 10.6.2009. године, на основу члана 23. став 2. Закона о државној управи („Службени гласник РС", бр. 79/05, 101/07, 95/10 и 99/14) и члана 136. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС", бр. 18/16), министар здравља Републике Србије доноси

РЕШЕЊЕ О ИСПРАВЦИ

I ИСПРАВЉА СЕ ГРЕШКА У РЕШЕЊУ бр. 530-01-15/2019-10 од 10.6.2009. године, тако да се у ставу II диспозитива

1. Табела из тачке 2. у целости мења табелом:

Ознака преломне тачке зоне II	Y	X	Напомена
1y	7.580.030	4.764.530	Ново изворište источни део бунари: Б-9а, Б-11, Б-12, Б-18 0,916 km^2
2y	7.580.020	4.764.350	
3y	7.579.370	4.764.080	
4y	7.579.190	4.764.050	
5y	7.578.340	4.764.230	
6y	7.578.290	4.764.370	
7y	7.578.350	4.764.480	
8y	7.578.930	4.764.850	
9y	7.579.100	4.764.860	
10y	7 576 540	4 766 280	Ново изворište западни део бунари: Б-15/1, Б-16/1, Б-17, Б-19, Б-20 1,19 km^2
11y	7 576 749	4 766 255	
12y	7 576 729	4 764 655	
13y	7 576 190	4 764 150	
14y	7 576 033	4 764 053	
15y	7 575 887	4 764 187	
16y	7 575 974	4 765 050	

17у	7 574 920	4 765 560	Западни систем бунар: Б-2в 0,100 km^2
18у	7 574 890	4 765 320	
19у	7 574 720	4 765 270	
20у	7 574 570	4 765 330	
21у	7 574 590	4 765 580	
22у	7 574 730	4 765 640	
23у	7 574 000	4 764 500	Западни систем бунар: Б-1с 0,076 km^2
24у	7 573 990	4 764 320	
25у	7 573 790	4 764 260	
26у	7 573 670	4 764 400	
27у	7 573 760	4 764 570	
28у	7 573 900	4 764 580	
29у	7 578 360	4 760 190	Старо изворище бунари: Б-1а, Б-2а 0,212 km^2
30у	7 578 510	4 760 130	
31у	7 578 580	4 760 140	
32у	7 578 630	4 759 950	
33у	7 578 330	4 759 900	
34у	7 578 010	4 759 700	
35у	7 577 910	4 759 690	
36у	7 577 820	4 759 860	
37у	7 577 940	4 760 000	
38у	7 578 100	4 760 110	
39у	7 578 800	4 759 600	Старо изворище бунар: Бз-5 0,057 km^2
40у	7 578 940	4 759 550	
41у	7 578 920	4 759 350	
42у	7 578 710	4 759 340	
43у	7 578 660	4 759 540	
44у	7 579 080	4 758 610	Старо изворище бунар: Б-22 0,059 km^2
45у	7 579 200	4 758 410	
46у	7 578 980	4 758 290	
47у	7 578 860	4 758 500	

2. Табела из тачке 3. у целости мења табелом:

Ознака преломне тачке зоне II	Y	X	Напомена
1ш	7 578 960	4 765 220	Ново изворище источни део бунари: Б-9а, Б-11, Б-12, Б-18 2,68 km^2
2ш	7 580 350	4 764 840	
3ш	7 580 390	4 764 090	
4ш	7 579 180	4 763 710	
5ш	7 578 020	4 764 000	
6ш	7 577 960	4 764 700	

7ш	7 576 955	4 766 672	Ново изворище западни део бунари: Б-15/1, Б-16/1, Б-17, Б-19, Б-20 3,38 km^2
8ш	7 577 220	4 766 170	
9ш	7 576 915	4 765 570	
10ш	7 577 148	4 764 682	
11ш	7 577 140	4 764 450	
12ш	7 576 070	4 763 680	
13ш	7 575 480	4 764 090	
14ш	7 575 740	4 765 320	
15ш	7 576 278	4 766 658	
16ш	7 575 200	4 765 780	Западни систем бунари: Б-1с, Б-2в 2,16 km^2
17ш	7 575 270	4 765 290	
18ш	7 573 980	4 763 850	
19ш	7 573 210	4 764 400	
20ш	7 574 460	4 765 950	
21ш	7 574 860	4 766 000	
22ш	7 578 380	4 760 590	Старо изворище бунари: Б-1а, Б-2а, Бз-5, Б-22 2,82 km^2
23ш	7 579 140	4 759 920	
24ш	7 579 360	4 759 520	
25ш	7 579 280	4 759 070	
26ш	7 579 750	4 758 300	
27ш	7 578 860	4 757 870	
28ш	7 578 510	4 758 440	
29ш	7 578 640	4 758 870	
30ш	7 578 300	4 759 370	
31ш	7 577 930	4 759 340	
32ш	7 577 490	4 759 800	
33ш	7 577 750	4 760 410	

II Исправка грешке у решењу производи правно дејство од дана од кога производи правно дејство решења које се исправља.

III Ово решење је саставни део решења које се исправља.

О б р а з л о ж е њ е

Одељење за урбанизам градске управе града Лесковца поднело је министру здравља Републике Србије захтев за исправку грешке у решењу бр. 530-01-15/2019-10 од 10.6.2009. године.

Након поновног прегледа Елабората о зонама санитарне заштите изворишта за водоснабдевање Лесковца, који је августа 2010. године урадио Институт за водопривреду "Јарослав Черни" а.д. из Београда, утврђено је да је у решењу бр. 530-01-15/2019-10 од 10.6.2009. године начињена техничка грешка у ставу II, тачке 2. и 3. диспозитива решења, тако што су из елабората погрешно пренете координате тачака које дефинишу ужу и ширу зону санитарне заштите „резервног" изворишта за водоснабдевање града Лесковца.

На основу претходног и на основу предлога известиоца министра, министар здравља одлучио је као у диспозитиву решења о исправци, у ставу I на основу члана 144. став 1. Закона о општем управном поступку и у ставу II на основу члана 144. став 2. истог закона.

Подносилац захтева ослобођен је од наплате републичке административне таксе за ово решење на основу члана 18. Закона о републичким административним таксама ("Службени гласник РС", бр. 43/03, ... 95/18).

Против овог решења може се тужбом покренути управни спор код Врховног суда Републике Србије у року од 30 дана од дана пријема решења.

Решење доставити:
1. Градска управа града Лесковца, Одељење за урбанизам
2. Одеску санитарне инспекције за Јабланички управни округ
3. Архиви

МИНИСТАР

др Златибор Лончар

ГРАД ЛЕСКОВАЦ-ГРАДСКА УПРАВА
ОДЕЉЕЊЕ ЗА ОПШТУ УПРАВУ И ЗАЈЕДНИЧКЕ ПОСЛОВЕ
ПРИМЉЕНО 21 -06- 2019
ОРГАН | ОРГ. ЈЕДИН. | БРОЈ | ПРИЛОГ | ВРЕДНОСТ
11 | 04 |

165

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЗДРАВЉА
Број: 530-01-15/2019-10
Датум: 10.6.2019. године
Београд
ЗП

Решавајући по захтеву Одељења за урбанизам градске управе града Лесковца, у поступку издавања решења о одређивању зона санитарне заштите изворишта подземне воде за водоснабдевање Лесковца, на основу члана 77. Закона о водама („Службени гласник РС“, број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 , 95/18 - др. закон), члана 23. став 2. Закона о државној управи („Службени гласник РС“, бр. 79/05, 101/07, 95/10 и 99/14) и члана 136. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/16), министар здравља Републике Србије доноси

Р Е Ш Е Њ Е

I УКИДА СЕ решење бр. 530-02-518/10-04 од 17.12.2010. године о одређивању зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања Лесковца, У ЦЕЛИНИ.

II ОДРЕЂУЈУ СЕ зоне санитарне заштите изворишта водоснабдевања Лесковца:

1. Зона непосредне санитарне заштите изворишта водоснабдевања Лесковца, одређује се као појединачна око сваког експлоатационог бунара, чији положај у простору је одређен координатама:

Ознака објекта	Y	X	Z	Напомена
Б-1а	7.578.258,515	4.760.046,967	229,935	Старо изворište
Б-2а	7.578.072,317	4.759.887,135	230,597	
Бз-5	7.578.803,631	4.759.487,887	230,793	
Б-22	7.579.030,117	4.758.476,893	233,376	
Б-1с	7.573.875,125	4.764.470,063	245,525	Западни систем
Б-2в	7.574.742,304	4.765.487,260	239,668	
Б-9а	7.578.501,447	4.764.398,490	223,671	Ново изворište
Б-11	7.579.059,065	4.764.686,710	223,240	
Б-12	7.579.285,585	4.764.253,874	222,852	
Б-15	7.576.692.943	4.764.740,461	223,823	

Б-16	7.576.763,060	4.765.264,679	222,208	
Б-17	7.576.160,284	4.764.936,111	223,753	
Б-18	7.579.869,800	4.764.418,147	221,175	
Б-19	7.576.060,355	4.764.279,447	225,311	
Б-20	7.576.652,205	4.766.162,370	220,791	

2. Ужа зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања Лесковца одређује се над простором који је дефинисан тачкама са координатама:

Ознака преломне тачке зоне II	Y	X	Напомена
1y	7.580.030	4.764.530	Ново изворište источни део бунари: Б-9а, Б-11, Б-12 и Б-18 0,916 km^2
2y	7.580.020	4.764.350	
3y	7.579.370	4.764.080	
4y	7.579.190	4.764.050	
5y	7.578.340	4.764.230	
6y	7.578.290	4.764.370	
7y	7.578.350	4.764.480	
8y	7.578.930	4.764.850	
9y	7.579.100	4.764.860	
10y	7.576.540	4.766.280	Ново изворište бунар: Б-20 0,037 km^2
11y	7.576.730	4.766.250	
12y	7.576.710	4.766.070	
13y	7.576.510	4.766.090	
14y	7.576.950	4.765.340	Ново изворište западни део бунари: Б-15, Б-16, Б-17 и Б-19 0,878 km^2
15y	7.576.850	4.764.610	
16y	7.576.190	4.764.150	
17y	7.575.990	4.764.100	
18y	7.575.890	4.764.170	
19y	7.575.970	4.764.990	
20y	7.576.760	4.765.430	
21y	7.574.920	4.765.560	Западни систем бунар: Б-2в 0,100 km^2
22y	7.574.890	4.765.320	
23y	7.574.720	4.765.270	
24y	7.574.570	4.765.330	
25y	7.574.590	4.765.580	
26y	7.574.730	4.765.640	
27y	7.574.000	4.764.500	Западни систем бунар: Б-1с 0,076 km^2
28y	7.573.990	4.764.320	
29y	7.573.790	4.764.260	
30y	7.573.670	4.764.400	
31y	7.573.760	4.764.570	
32y	7.573.900	4.764.580	

33у	7.578.360	4.760.190	Старо изворište бунари: Б-1а, Б-2а, 0,212 km^2
34у	7.578.510	4.760.130	
35у	7.578.580	4.760.140	
36у	7.578.630	4.759.950	
37у	7.578.330	4.759.900	
38у	7.578.010	4.759.700	
39у	7.577.910	4.759.690	
40у	7.577.820	4.759.860	
41у	7.577.940	4.760.000	
42у	7.578.100	4.760.110	
43у	7.578.800	4.759.600	Старо изворište бунар: Бз-5 0,057 km^2
44у	7.578.940	4.759.550	
45у	7.578.920	4.759.350	
46у	7.578.710	4.759.340	
47у	7.578.660	4.759.540	
48у	7.579.080	4.758.610	Старо изворište бунар: Б-22 0,059 km^2
49у	7.579.200	4758410	
50у	7.578.980	4.758.290	
51у	7.578.860	4.758.500	

3. Шира зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања Лесковца одређује се над простором који је дефинисан тачкама са координатама:

Ознака преломне тачке зоне III	Y	X	Напомена
1ш	7.578.960	4.765.220	Ново изворište источни део бунари: Б-9а, Б-11, Б-12, Б-18 2,68 km^2
2ш	7.580.350	4.764.840	
3ш	7.580.390	4.764.090	
4ш	7.579.180	4.763.710	
5ш	7.578.020	4.764.000	
6ш	7.577.960	4.764.700	
7ш	7.577.000	4.766.730	Ново изворište западни део бунари: Б-15, Б-16, Б-17, Б-19, Б-20 3,47 km^2
8ш	7.577.220	4.766.170	
9ш	7.577.250	4.765.140	
10ш	7.577.140	4.764.450	
11ш	7.576.070	4.763.680	
12ш	7.575.480	4.764.090	
13ш	7.575.740	4.765.320	
14ш	7.576.380	4.765.580	
15ш	7.576.070	4.766.300	
16ш	7.576.410	4.766.710	
17ш	7.575.200	4.765.780	Западни систем бунари: Б-1с и Б-2в 2,16 km^2
18ш	7.575.270	4.765.290	
19ш	7.573.980	4.763.850	
20ш	7.573.210	4.764.400	

21ш	7.574.460	4.765.950	
22ш	7.574.860	4.766.000	
23ш	7.578.380	4.760.590	Старо изворište бунари: Б-1а, Б-2а, Бз-5, Б-22 2,82 km^2
24ш	7.579.140	4.759.920	
25ш	7.579.360	4.759.520	
26ш	7.579.280	4.759.070	
27ш	7.579.750	4.758.300	
28ш	7.578.860	4.757.870	
29ш	7.578.510	4.758.440	
30ш	7.578.640	4.758.870	
31ш	7.578.300	4.759.370	
32ш	7.577.930	4.759.340	
33ш	7.577.490	4.759.800	
34ш	7.577.750	4.760.410	

О б р а з л о ж е њ е

Одељење за урбанизам градске управе града Лесковца поднело је министру здравља Републике Србије захтев за издавање решења којим се утврђују границе зона санитарне заштите изворишта подземне воде које по Одлуци о изради Измена и допуна ГУП-а града Лесковца има статус резервног изворишта за водоснабдевање Лесковца и околних насеља.

Претходно је, на основу захтева Градске управе за урбанизам и стамбено-комуналне послове града Лесковца и Елабората о зонама санитарне заштите изворишта за водоснабдевање Лесковца, који је августа 2010. године урадио Институт за водопривреду "Јарослав Черни" а.д. из Београда, Улица Јарослава Черног 80, дана 17.12.2010. године под бројем 530-02-518/10-04, министар здравља издао решење о одређивању зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања Лесковца које чине бушени бунари са ознакама Б-1а, Б-2а, Бз-5 и Б-22 на Јужном (Старом) изворишту, Б-1с и Б-2в на Западном систему и Б-9а, Б-11, Б-12, Б-15, Б-16, Б-17, Б-18, Б-19 и Б-20 на Северном (Новом) изворишту.

Уз захтев за издавање новог решења о одређивању зона санитарне заштите „резервног" изворишта за водоснабдевање града Лесковца, достављен је Елаборат о зонама санитарне заштите изворишта за водоснабдевање Лесковца који је током 2018. године такође урадио Институт за водопривреду „Јарослав Черни".

Елаборат се састоји од 121 стране текста са 61 сликом и 23 табеле, 14 графичких прилога и 3 прилога документационог материјала.

Снабдевање водом за пиће града Лесковца тренутно се одвија путем захватања површинске воде из акумулационог језера „Барје" која се прерађује на постројењу за пречишћавање воде „Горина" и у довољној количини испоручује потрошачима. Подземне воде из неогених водоносних средина, из којих се град снабдевао водом за пиће до 2011. године, пуштањем у експлоатацију система „Барје" имају статус резервног ресурса водоснабдевања и практично се не користе. Локална самоуправа је донела одлуку да се од угрожавања од стране других корисника заштити простор на ком се налазе водозахватни

бунари. Систем је конципиран тако да се само у случају немогућности снабдевања водом за пиће из система „Барје“ активира експлоатација подземних вода из постојећих бунара са дубине 30-130м, дезинфикује и испоручује потрошачима. У наредном периоду, у режиму „резервног“ изворишта водоснабдевања, у оквиру Северног (Новог) изворишта планира се да се бунари Б-15 и Б-16 замене новим бунарима Б-15/1 и Б-16/1, док се не предвиђају промене у оквиру Јужног (Старог) и Западног система. Предвиђено је да на „резервном“ изворишту буде 15 активних бунара који би имали капацитет од 240-250л/с.

Активности које су извршене у циљу предлагања граница зона санитарне заштите „резервног“ изворишта, приказане су у следећим целинама текстуалног дела елабората:

1. Увод
2. Општи подаци о истражном простору
    2.1. Географски положај истражног простора
    2.2. Морфолошке, геолошке, хидрогеолошке и хидролошке карактеристике истражног простора
    2.3. Климатске прилике
    2.4. Саобраћајне везе
    2.5. Насељеност истражног простора
3. Хидрогеолошке одлике
    3.1. Преглед раније извршених истраживања
    3.2. Геолошка грађа ширег подручја налазишта подземних вода
    3.3. Хидрогеолошке одлике
        3.3.1. Просторни положај и параметри водоносне средине
        3.3.2. Режим промене пијезометарских нивоа издани
        3.3.3. Режим нивоа површинских вода
4. Технички опис изворишта Лесковца
5. Хидродинамички модел кретања подземних вода
    5.1. Концепт хидродинамичког модела
    5.2. Поставка хидродинамичког модела
        5.2.1. Простор обухваћен моделом
        5.2.2. Шематизација струјања
        5.2.3. Дискретизација струјног поља и прорачунског интервала
        5.2.4. Геометрија водоносне средине
        5.2.5. Почетне вредности филтрационих карактеристика
        5.2.6. Гранични услови области струјања
    5.3. Еталонирање хидрогеолошких параметара модела и прорачуни
    5.4. Резиме
6. Природни састав воде изворишта праћен током једног хидролошког циклуса
7. Подаци релевантни за оцену рањивости подземних вода на загађење
8. Предлог граница зона санитарне заштите изворишта Лесковца
    8.1. Законска регулатива
    8.2. Критеријуми усвојени за одређивање зона санитарне заштите
    8.3. Предлог граница зона санитарне заштите
9. Катастар постојећих објеката и активности унутар зона заштите
    9.1. Постојећи и планирани објекти и активности у оквиру шире зоне истраживања
    9.2. Објекти који могу угрозити изворише
    9.3. Одржавање и обележавање зона санитарне заштите и мере за смањење ризика угрожавања изворишта
        9.3.1. Одржавање и обележавање зона санитарне заштите

9.3.2. Мере за смањење ризика угрожавања изворишта

10. Подаци о епидемиолошкој ситуацији на сливу и на подручју које је предложено за зоне санитарне заштите

10.1. Подаци о квалитету воде из система градског водовода Лесковац у периоду од 2010-2017.год.

10.2. Епидемиолошка ситуација цревних заразних болести на територији града Лесковца у периоду 2010-2017. године

10.2.1. Уводне напомене

10.2.2. Узроци загађења воде за пиће

10.2.3. Анализа епидемиолошке ситуације

11. Предлог мера за успостављање контролног мониторинга вода у зонама санитарне заштите у квалитативном и квантитативном смислу

12. Закључак

Графички прилози у оквиру елабората су:

Прилог III-1: Ситуација са границом подручја истраживања и положајем изворишта Лесковца

Прилог III-2: Геолошка карта истражног простора (шира околина Лесковца) са границом истраживања

Прилог III-3: Хидрогеолошка карта истражног простора (шира околина Лесковца) са границом истраживања

Прилог III-4: Хидрогеолошки профил 1-1', шире подручје изворишта у Лесковцу

Прилог III-5: Хидрогеолошки профил 2-2', шире подручје изворишта у Лесковцу

Прилог III-6: Хидрогеолошки профил 3-3', шире подручје изворишта у Лесковцу

Прилог III-7: Хидрогеолошки профил 4-4', шире подручје изворишта у Лесковцу

Прилог III-8: Хидрогеолошки профил 5-5', шире подручје изворишта у Лесковцу

Прилог III-9: Карта изолинија дебљине алувиона на подручју изворишта Лесковца

Прилог III-10: Карта изолинија дебљине повлате алувиона на подручју изворишта Лесковца

Прилог III-11: Карта изолинија дебљине глиновитог међуслоја на подручју изворишта Лесковца

Прилог III-12: Ситуација са локацијама мониторинг објеката на ширем подручју изворишта Лесковца за праћење пијезометарских нивоа и квалитета издани

Прилог III-13: Ситуација са границом уже и шире зоне заштите изворишта Лесковца-Ново изворише и Западни систем

Прилог III-14: Ситуација са границом уже и шире зоне заштите изворишта Лесковца-Старо изворише.

Документациони материјал је:

Прилог IV-1: Табела са резултатима мерења пијезометарских нивоа издани на подручју истраживања

Прилог IV-2: Извештаји анализе квалитета подземне воде на изворишту Лесковца (2010), „В" обим (Лабораторија „Књаз Милош", Градски завод за јавно здравље Београд и Институт за медицину рада Србије „Др Драгомир Карајовић)

Прилог IV-3: Извештаји анализе квалитета подземне воде на изворишту Лесковца (2018), (Институт за водопривреду „Јарослав Черни" Београд, Градски завод за јавно здравље Београд).

На основу елабората урађеног у складу са чланом 26. Правилника о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Службени гласник РС“, број 92/08) и на основу предлога известиоца министра, министар здравља Републике Србије тачком I диспозитива овог решења укинуо је у целини решење бр. 530-02-518/10-04 од 17.12.2010. на основу члана 184. став 1. тачка 2) Закона о општем управном поступку и одредио зоне санитарне заштите „резервног“ изворишта подземних вода у Лесковцу као у тачки II диспозитива овог решења на основу члана 77. став 6. Закона о водама.

Подносилац захтева ослобођен је од наплате републичке административне таксе за ово решење на основу члана 18. Закона о републичким административним таксама ("Службени гласник РС", бр. 43/03, ... 95/18).

Против овог решења може се тужбом покренути управни спор код Врховног суда Републике Србије у року од 30 дана од дана пријема решења.

Решење доставити:
1. Градска управа града Лесковца,
Одељење за урбанизам
2. Одсеку санитарне инспекције за
Јабланички управни округ
3. Архиви

МИНИСТАР

др Златибор Лончар

4. NULTA MERENJA PARAMETARA ŽIVOTNE SREDINE

- Izveštaj o ispitivanju kvaliteta zemljišta sa lokacije
- Izveštaj o ispitivanju kvaliteta podzemnih voda sa lokacije
- Izveštaj o ispitivanju kvaliteta površinske vode sa lokacije

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Anahem Laboratorija
Mocartova 10, 11160 Beograd, Srbija
Matični broj: 17615980; Šifra delatnosti: 7120
PIB: 103604091; Tekući račun: 205-81605-04
www.anahem.org; E-mail: office@anahem.org
Tel.: 011 3422 800; Fax: 011 3422 900

ATC 01-261
АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

ANP-17-14 / izdanje 2.0

I Z V E Š T A J

O ISPITIVANJU ZEMLJIŠTA br. 27100211

Naziv naručioca ispitivanja: **SET d.o.o. Šabac**
Adresa: **Braće Nedića 1**
Sedište: **15000 Šabac**

Beograd, 31. oktobar 2017. god.

Ovajlzveštaj se možereprodukovatiiskljucivo u celosti.

Anahem Laboratorija

SADRŽAJ:

1. UVOD 3
2. OPŠTI PODACI O KORISNIKU 3
3. VREME I LOKACIJA UZORKOVANJA 3
4. MERNI POSTUPCI I PRIMENJENI STANDARDI 3
5. REZULTATI ISPITIVANJA 5
6. ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK 7
7. PRILOG 8

Ovajlzveštaj se možereprodukovatiiskljucivo u celosti.

1. UVOD

Na osnovu zahteva preduzeća **SET d.o.o. Šabac,** za ispitivanje zemljišta, laboratorija Anahem je dana 14.10.2017. godine, izvršila uzorkovanje, a potom i hemijsko ispitivanje zemljišta. Ispitivanje je obuhvatilo uzorkovanje i analizu 2 uzorka zemljišta. Ispitivani parametri su određeni u skladu sa Uredbom o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Sl. glasnik RS br. 88/2010).

2. OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Preduzeće za inženjering, konsalting, projektovanje i izgradnju "SET" d.o.o. osnovano je u novembru 2003. godine sa ciljem da obavlja poslove planiranja, projektovanja i izgradnje građevinskih objekata u oblasti visokogradnje, od stambenih i stambeno - poslovnih, pa sve do industrijskih objekata, oblasti niskogradnje, od puteva do složenih infrastrukturnih objekata, kao i u oblasti hidrogradnje.

3. VREME I LOKACIJA UZORKOVANJA

Zemljište je uzorkovano dana 14.10.2017. god., na lokaciji deponije PWW Deponija dva d.o.o. Leskovac, lokacija „Željkovac“, zemljište označeno zelenom bojom na Situacionom planu datom u Prilogu .

	Identifikacija uzoraka:	GPS koordinate
1.	2710021101, kompozitni uzorak zemljišta iz pet tačaka kod obodnog kanala K3, na dubini do 30 cm,	GPS: N 42˚56´45,9´´ E 21˚58´51,2´´ GPS: N 42˚56´45,6´´ E 21˚58´52,1´´ GPS: N 42˚56´45,4´´ E 21˚58´52,9´´ GPS: N 42˚56´45,1´´ E 21˚58´53,9´´ GPS: N 42˚56´44,9´´ E 21˚58´54,5´´
2.	2710021102, kompozitni uzorak zemljišta iz pet tačaka kod drenažnog kanala K4, na dubini do 30 cm	GPS: N 42˚56´46,1´´ E 21˚58´55,5´´ GPS: N 42˚56´45,7´´ E 21˚58´56,8´´ GPS: N 42˚56´45,4´´ E 21˚58´57,6´´ GPS: N 42˚56´45,0´´ E 21˚58´58,7´´ GPS: N 42˚56´44,7´´ E 21˚58´59,7´´

4. MERNI POSTUPCI I PRIMENJENI STANDARDI

Ukupni postupak ispitivanja se sastojao od sagledavanja lokacije, upoznavanja ranijeg tehnološkog procesa, bušenja, uzorkovanja, transporta uzoraka do Anahem laboratorije, izrade hemijskih analiza i obrade eksperimentalnih podataka. Tokom uzorkovanja i ispitivanja, korišćene su standardne ili validovane

Ovajizveštaj se možereprodukovatiiskljucivo u celosti.

akreditovane metode. Uzorkovanje zemljišta je izvršeno po metodi ISO 10381, a laboratorijska ispitivanja su rađena po metodama datim u sledećoj tabeli:

Tabela 1. Parametri i metode ispitivanja zemljišta

	Parametar	Metoda
1.	Procenat vlage, %	ISO 11465:1993
2.	Sadržaj organske materije, %	EN TC WI:2003
3.	Određivanje granulometrijskog sastava, %	SRPS CEN ISO/TS 17892-4:2011
4.	Mineralna ulja, mg/kg	BS ISO 16703:2011
5.	pH vrednost	SRPS ISO 10390:2007
6.	Sadržaj metala, mg/kg	
	Arsen (As)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Barijum (Ba)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Kadmijum (Cd)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Hrom (Cr)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Živa (Hg)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Bakar (Cu)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Nikl (Ni)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Olovo (Pb)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Cink (Zn)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Kobalt (Co)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Molibden (Mo)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
	Antimon (Sb)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
7.	Polihlorovani bifenili, mg/kg	
	PCB 28	ISO 10382:2002
	PCB 52	ISO 10382:2002
	PCB 101	ISO 10382:2002
	PCB 118	ISO 10382:2002
	PCB 138	ISO 10382:2002
	PCB 153	ISO 10382:2002
	PCB 180	ISO 10382:2002
	PCBs (ukupno)	ISO 10382:2002
8.	Policiklični aromatični ugljovodonici, mg/kg	
	Antracen	EPA 3550C/8270D:2014
	Benzo(a)antracen	EPA 3550C/8270D:2014
	Benzo(k)fluoranten	EPA 3550C/8270D:2014

OvajIzveštaj se možereprodukovatiiskljucivo u celosti.

	Benzo(a)piren	EPA 3550C/8270D:2014
	Krizen	EPA 3550C/8270D:2014
	Fenantren	EPA 3550C/8270D:2014
	Indeno (1,2,3-cd)piren	EPA 3550C/8270D:2014
	Fluoranten	EPA 3550C/8270D:2014
	Naftalen	EPA 3550C/8270D:2014
	Benzo (g,h,i) perilen	EPA 3550C/8270D:2014
	PAH (ukupni)	EPA 3550C/8270D:2014
9.	Lako isparljive organske supstance (BTEX), mg/kg	
	Benzen	EPA 5021A:2014
	Toluen	EPA 5021A:2014
	Etilbenzen	EPA 5021A:2014
	Stiren	EPA 5021A:2014
	Ksilen	EPA 5021A:2014
	BTEX (ukupni), mg/kg	EPA 5021A:2014

5. REZULTATI ISPITIVANJA

Tabela 2. Rezultati analize uzorka zemljišta

Parametar	**1.**	*MDK	**2.**	*MDK
Procenat vlage, %	19,9	-	16,1	-
Sadržaj organske materije, %	4,5	-	2,3	-
Određivanje granulometrijskog sastava, %	37	-	39	-
Mineralna ulja, mg/kg	<10	50[1]; 5000[2]	<10	50[1]; 5000[2]
pH vrednost	6,8	-	6,5	-
Sadržaj metala, mg/kg:				
Arsen (As)	4,3	32[1]; 60[2]	3,2	32[1]; 60[2]
Barijum (Ba)	126	222[1];867[2]	71	232[1];907[2]
Kadmijum (Cd)	<0,1	0,8[1];11[2]	<0,1	0,7[1];11[2]
Hrom (Cr)	38	124[1];471[2]	18	128[1];486[2]
Živa (Hg)	<0,05	0,3[1];11[2]	<0,05	0,3[1];10[2]
Bakar (Cu)	35	40[1];210[2]	26	39[1];210[2]
Nikl (Ni)	23	47[1];282[2]	14	49[1];294[2]
Olovo (Pb)	8,0	91[1];570[2]	11	91[1];570[2]
Cink (Zn)	36	168[1];863[2]	31	170[1];876[2]
Kobalt (Co)	5,6	12[1];329[2]	5,0	13[1];244[2]
Molibden (Mo)	<0,2	3[1];200[2]	<0,2	3[1];200[2]

OvajIzveštaj se možereprodukovatiiskljucivo u celosti.

Anahem Laboratorija

Antimon (Sb)	<1,2	3[1];15[2]	<1,2	3[1];15[2]
Sadržaj polihlorovanih bifenila, mg/kg:				
PCB 28	<0,003	-	<0,003	-
PCB 52	<0,003	-	<0,003	-
PCB 101	<0,002	-	<0,002	-
PCB 138	<0,002	-	<0,002	-
PCB 153	<0,002	-	<0,002	-
PCB 180	<0,002	-	<0,002	-
PCBs (ukupno)	<0,014	0,02[1]; 1[2]	<0,014	0,02[1]; 1[2]
Sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAHs), mg/kg:				
Antracen	<0,01	-	<0,01	-
Benzo(a)antracen	<0,01	-	<0,01	-
Benzo(k)fluoranten	<0,03	-	<0,03	-
Benzo(a)piren	<0,02	-	<0,02	-
Krizen	<0,03	-	<0,03	-
Fenantren	<0,02	-	<0,02	-
Indeno (1,2,3-cd)piren	<0,01	-	<0,01	-
Fluoranten	<0,01	-	<0,01	-
Naftalen	<0,01	-	<0,01	-
Benzo (g,h,i) perilen	<0,02	-	<0,02	-
PAH (ukupni)	<0,17	1,0[1]; 40[2]	<0,17	1,0[1]; 40[2]
Lako isparljiva organska jedinjenja, mg/kg:				
Benzen	<0,007	0,01[1]	<0,007	0,01[1]
Toluen	<0,01	0,01[1]	<0,01	0,01[1]
Ksilen	<0,01	0,1[1]	<0,01	0,1[1]
Etilbenzen	<0,02	0,03[1]	<0,02	0,03[1]
Stiren	<0,03	0,3[1]	<0,03	0,3[1]
BTEX (ukupno)	<0,08	-	<0,08	-

**Uredba o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiju za izradu remedijacionih programa, Prilog 3., Sl. Glasnik RS. br.88/2010 ([1]-granična vrednost, [2]-remedijaciona vrednost opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju zemljišta). Vrednosti su preračunate na sadržaj suve materije.*

OvajIzveštaj se možereprodukovatiiskljucivo u celosti.

6. ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Na osnovu dobijenih rezultata ispitivanja zemljišta može se zaključiti da:

Izmerene koncentracije parametara ne prelaze granične vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija u zemljištu, prema Uredbi o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa, Prilog 3., Sl. Glasnik RS. br. 88/2010.

Izveštaj izradio:

Dejan Grković, dipl. Inž. tehnol.

ANAHEM

Kontrolisao i odobrio:
Tehnički rukovodilac laboratorije za ispitivanje otpada i zemljišta

Cveta Savić, master hemičar

OvajIzveštaj se možereprodukovatiiskljucivo u celosti.

7. PRILOG

7.1. Sertifikat o akreditaciji



Акредитационо тело Србије **01092**
Accreditation Body of Serbia

Београд
Belgrade

додељује
awards

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ
Accreditation Certificate

којим се потврђује да
confirming that

Анахем д.о.о.
Лабораторија
Београд

акредитациони број
accreditation number

01-261
задовољава захтеве стандарда
fulfils the requirements of

SRPS ISO/IEC 17025:2006
(ISO/IEC 17025:2005)
те је компетентна за обављање послова испитивања
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у обиму акредитације
as specified in the scope of accreditation

Важеће издање обима акредитације доступно је на интернет адреси: www.ats.rs
Valid scope of accreditation can be found at: www.ats.rs

Сертификат додељен
Date of issue
26.12.2016.
Акредитација важи до
Date of expiry
25.12.2020.

ATC

ilac-MRA

В. Д. Директор
Acting Director

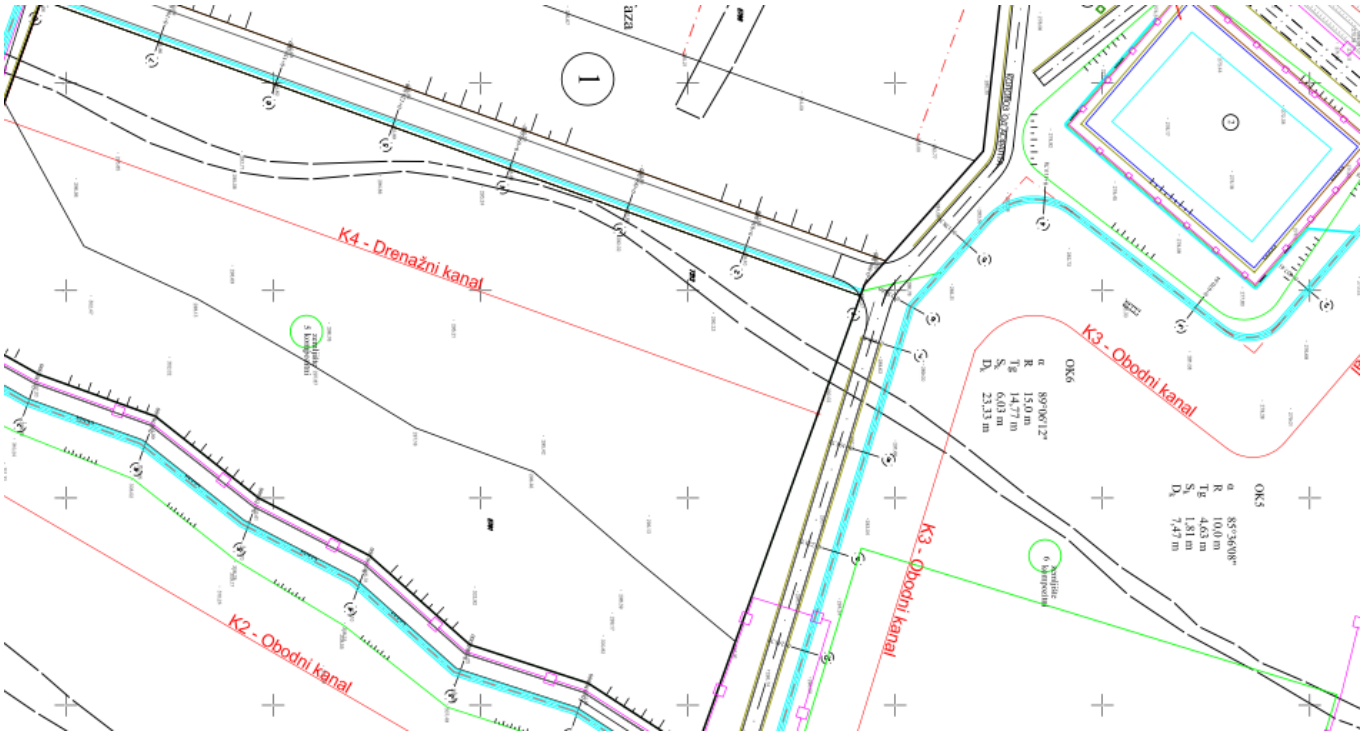
М.П.

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.

OvajIzveštaj se možereprodukovatiiskljucivo u celosti.

Anahem Laboratorija

7.2. Fotografije sa lokacija na kojima je izvršeno uzorkovanje zemljišta



Situacioni plan-merna mesta za zemljište- PWW Deponija dva d.o.o. Leskovac, lokacija „Željkovac“



PWW Deponija dva d.o.o. Leskovac, lokacija „Željkovac“





2710021101, kompozitni uzorak zemljišta iz pet tačaka kod obodnog kanala K3

Ovajizveštaj se možereprodukovatiiskljucivo u celosti.

Anahem Laboratorija





2710021102, kompozitni uzorak zemljišta iz pet tačaka kod drenažnog kanala K4

Ovajizveštaj se možereprodukovatiiskljucivo u celosti.

Anahem Laboratorija
Mocartova 10, 11160 Beograd, Srbija
ANP 17.03/izdanje 2.2
Matični broj: 17615980; Šifra delatnosti: 7120
PIB: 103604091; Tekući račun: 205-81605-04
www.anahem.org; E-mail: voda@anahem.org
Tel.: 011 3422 800; Fax: 011 3422 900

I Z V E Š T A J

O ISPITIVANJU
br. 17041301

Naručilac merenja:	**SET DOO ŠABAC**
Adresa:	**Ul. Braće Nedić 1**
PAK:	**271529**
Sedište:	**15000 Šabac**
Telefon:	**060/087-7028**
Fax:	**011/63-05-947**
E-mail:	**milicasovrlic@set.rs**

Beograd, novembar 2018. god.

Izveštaj br. 17041301 se može reprodukovati isključivo u celosti

UVODNE NAPOMENE:

- Izloženi rezultati i ocene se odnose isključivo na navedene uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe ANAHEM DOO. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata;

- Ovaj izveštaj sa svim prilozima ima ukupno 13 strana;

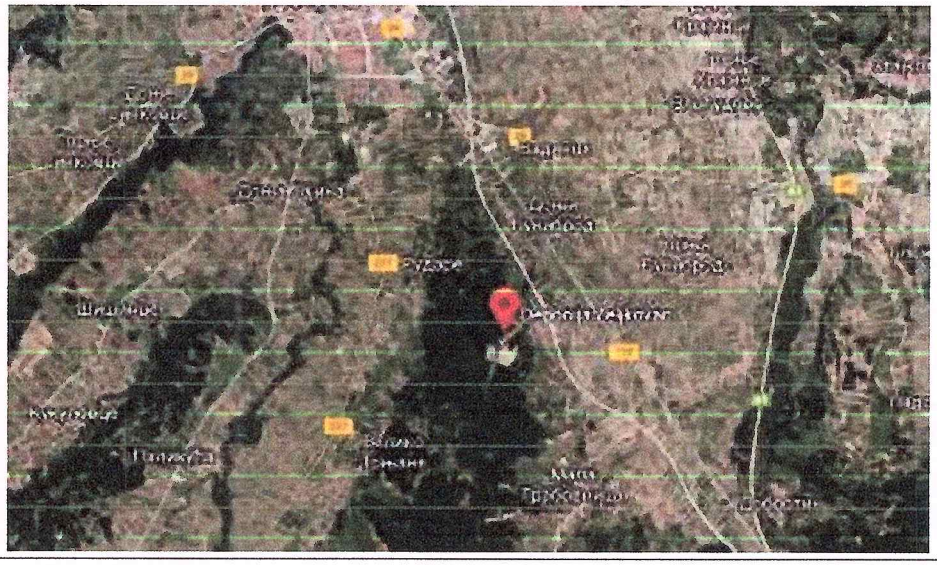
1 UVOD, CILJ I NAMENA IZVEŠTAJA

Na osnovu Ponude br. 17041301 od 09.10.2017. god., laboratorija ANAHEM je dana 07.11.2018. godine, izvršila uzorkovanje, a potom i fizičko-hemijska i mikrobiološka ispitivanja ispitivanja podzemnih voda.

2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Osnovna delatnost kompanija SET DOO ŠABAC sa sedištem, ul. Ul. Braće Nedić 1, 15000 Šabac su inženjerske delatnosti i skupljanje otpada, šifra delatnosti 7112.

3 OPIS, TEHNIČKI PODACI I POREKLO UZORAKA

Skica lokacije mesta uzorkovanja voda:	Uzorkovanje je izvršeno na lokaciji otpremne privrednim društvom PWW Deponija Dva doo Leskovac, Deponija Željkovac u Leskovcu. 
	Uzorkovana je podzemna voda iz 3 novoizbušena pijezometra na lokaciji PWW Deponija Dva doo Leskovac, Deponija Željkovac u Leskovcu

4 VREME I METODOLOGIJA UZORKOVANJA

Uzorkovanje je izvršeno dana 07.11.2018. u perodu od 11^{0}-13^{30} h., saglasno metodama SRPS EN ISO 5667 – 10, SRPS ISO 5667-1 i SRPS EN ISO 5667-3 i SRPS EN ISO 19458 .

5 OZNAKA I OPIS UZORKA

Uzorak 1704130101:	Novi pijezometar NP2 ispod tela nove deponije
Slika uzorka 1704130101:	
GPS pozicija:	N: 42° 58' 6,12" E: 20° 1' 55,16"
Uzorak 1704130102:	Novi pijezometar NP3 iznad tela nove deponije
Slika uzorka 1704130102:	
GPS pozicija:	N: 42° 58' 11,29" E: 22° 0' 28,37"

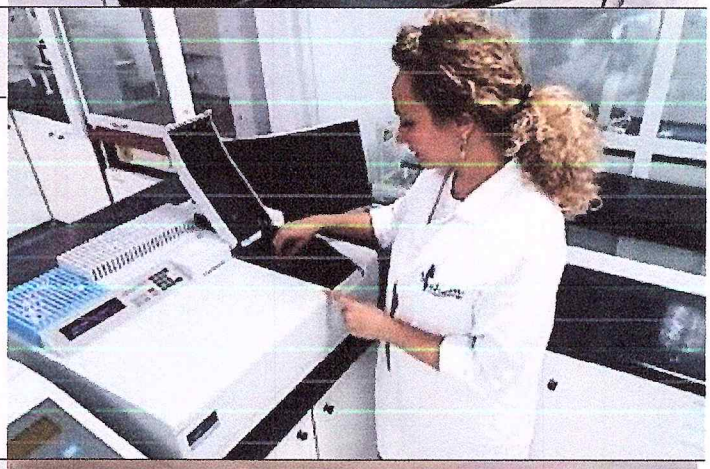
Uzorak 1704130103:	Novi pijezometar NP1 pored nove lagune
Slika uzorka 1704130103:	
GPS pozicija:	N: 42° 58' 3,19" E: 22° 1' 51,23"

6 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

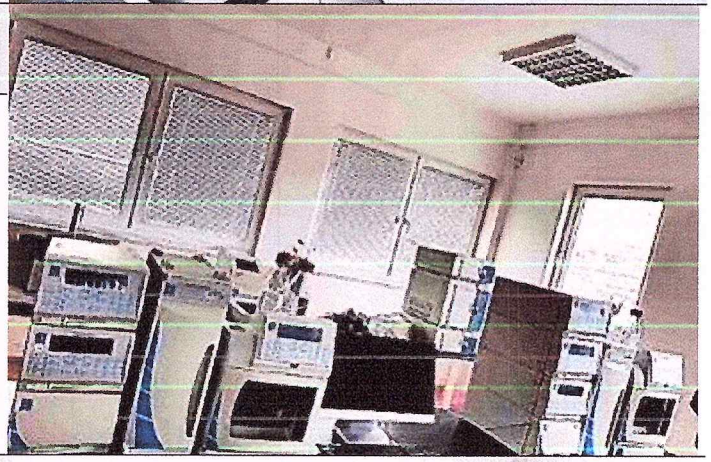
ATOMSKI EMISIONI SPEKTROMETAR (ICP-OES)	
Proizvođač:	THERMO SCIENTIFIC - USA
Model:	iCAP 6500 Duo
Ser. broj:	IC5D20125009
Inv. broj:	3022211



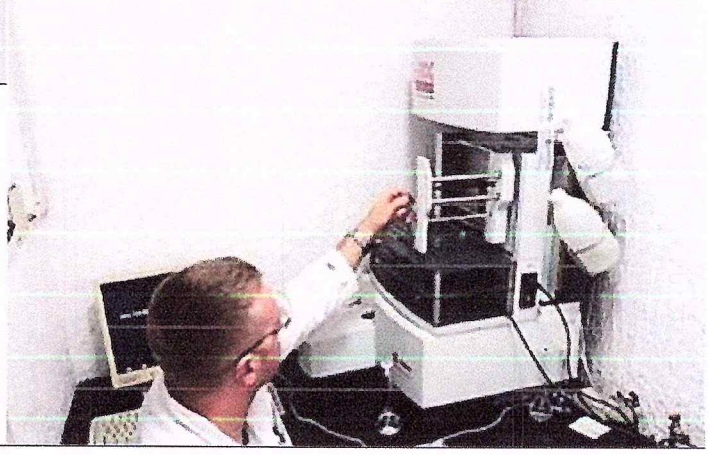
UV-VIS SPEKTROFOTOMETAR	
Proizvođač:	Perkin Elmer USA
Model:	Lambda 40
Ser. broj:	101N0032402
Inv. broj:	7080831



JONSKI HROMATOGRAF	
Proizvođač:	DIONEX USA
Model:	DX-500
Ser. broj:	932011
Inv. broj:	7080810



TOC Zellweger labTOC 2100	
Proizvođač:	Z Zellweger UK
Model:	LabTOC2100
Ser. broj:	000101
Inv. broj:	7080812



SUSPENDOVANE ČESTICE	
Proizvođač:	PALL CORPORATION
Model:	15403
Ser. broj:	/
Inv. broj:	3012911



BPK OXITOP	
Proizvođač:	WTW GERMANY
Model:	Oxitop 18 BOD
Ser. broj:	/
Inv. broj:	4012903-27



HPK	
Proizvođač:	HACH USA
Model:	Hach Cod
Ser. broj:	/
Inv. broj:	7080820



7 REZULTATI ISPITIVANJA PODZEMNIH VODA

Red. Br.	*Parametar ispitivanja*	*Jed.*	*1704130101*	*1704130102*	*1704130103*	*RV*[1]	*Metoda ispitivanja*
1.	Vidljive otpadne materije	/	prisutne	prisutne	prisutne	/	DML 2.8:2018[2]
2.	Prisustvo i vrsta mirisa	/	bez	bez	bez	/	DML 2.7:2018[2]
3.	Cijanidi (CN)	µg/l	<10	<10	<10	1500	SMEWW 22 nd:SM 450 CN
4.	Index fenola	µg/l	<1	<1	<1	2000	SRPS ISO 6439:1997
5.	Mineralna ulja	µg/l	<100	<100	<100	600	ISO 9377-2:2000
6.	Kadmijum	µg/l	<5	<5	<5	6	SRPS EN ISO 11885:2011
7.	Hrom	µg/l	<10	<10	<10	30	SRPS EN ISO 11885:2011
8.	Bakar	µg/l	25	31	37	75	SRPS EN ISO 11885:2011
9.	Nikl	µg/l	<10	<10	<10	75	SRPS EN ISO 11885:2011
10.	Olovo	µg/l	<20	<20	<20	75	SRPS EN ISO 11885:2011
11.	Cink	µg/l	<50	<50	<50	800	SRPS EN ISO 11885:2011
12.	Živa[3]	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	0,3	EN 12846:2012
13.	Arsen	µg/l	<20	<20	<20	60	SRPS EN ISO 11885:2011
14.	Barijum	µg/l	190	<100	110	625	SRPS EN ISO 11885:2011

[1]RV - REMEDIACIONA VREDNOST po *Uredbi o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa, prilog 2: remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju podzemnih voda (Sl. Glasnik RS, br. 88/2010).*
[2]Metoda van obima akreditacije
[3]*Rezultat ispod donje granice kvantifikacije ispitne metode, određen metodom standardnog dodatka*

15.	Kobalt	µg/l	<10	<10	<10	100	SRPS EN ISO 11885:2011
16.	Molibden	µg/l	<10	<10	<10	300	SRPS EN ISO 11885:2011
17.	Selen	µg/l	<20	<20	<20	160	SRPS EN ISO 11885:2011
18.	Berilijum	µg/l	<10	<10	<10	15	SRPS EN ISO 11885:2011
19.	Antimon	µg/l	<10	<10	<10	20	EPA 200.9:1994
20.	Kalaj	µg/l	<50	<50	<50	50	SRPS EN ISO 11885:2011
21.	Benzen	µg/l	<1	<1	<1	30	EPA 8021:1996
22.	Toluen	µg/l	<1	<1	<1	1000	EPA 8021:1996
23.	Ksilen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	70	EPA 8021:1996
24.	Etilbenzen	µg/l	<2	<2	<2	150	EPA 8021:1996
25.	Stiren	µg/l	<2	<2	<2	300	EPA 8021:1996
26.	Aldrin + dieldrin + endrin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	EPA 525.2/625:19943[2]
27.	Atrazin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	150	EPA 525.2/625:19943[2]
28.	DDT/ DDT/DDE (ukupni)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	EPA 525.2/625:19943[2]
29.	Endosulfan (I, II)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	5	EPA 525.2/625:19943[2]
30.	Hlordan	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,2	EPA 525.2/625:19943[2]
31.	Heptahlor	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,3	EPA 525.2/625:19943[2]
32.	Heptahlorepoksid	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	3	EPA 525.2/625:19943[2]
33.	Antracen	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	5	EPA 525.2/625:1994
34.	Benzo(a)antracen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	EPA 525.2/625:1994

35.	Benzo(a)piren[1]	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	EPA 525.2/625:1994
36.	Benzo(b)fluoranten	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	EPA 525.2/625:1994
37.	Benzo(g,h,i)perilen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	EPA 525.2/625:1994
38.	Krizen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	EPA 525.2/625:1994
39.	Fluoranten	µg/l	<0,08	<0,08	<0,08	1	EPA 525.2/625:1994
40.	Indeno (1,2,3-cd)piren[1]	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	EPA 525.2/625:1994[2]
41.	Naftalen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	70	EPA 525.2/625:1994
42.	Fenantren	µg/l	<0,08	<0,08	<0,08	5	EPA 525.2/625:1994
43.	Polihlorovani bifenili (ukupni)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	EPA 525.2/625:1994
44.	Aerobne mezofilne bakterije na 37°C u 1 ml		2600	2100	3240	/	SRPS EN ISO 6222:2010[1]
45.	Ukupne koliformne bakterije u 100 ml		120	80	141	/	SRPS EN ISO 9308-1:2017
46.	Koliformne bakterije fekalnog porekla u 100 ml		ne sadrži	ne sadrži	ne sadrži	/	SRPS EN ISO 9308-1:2017
47.	Streptokoke fekalnog porekla u 100 ml		ne sadrži	ne sadrži	ne sadrži	/	SRPS EN ISO 7899-2:2010
48.	Sulfitoredukujuće klostridije u 100 ml, 44±4h		<1	<1	<1	/	SRPS EN 26461-2:2009
49.	Proteus vrste u 100 ml		ne sadrži	ne sadrži	ne sadrži	/	DML 2.11:2016
50.	Pseudomonas aeruginosa u 100 ml		ne sadrži	ne sadrži	ne sadrži	/	SRPS EN ISO 16266:2010

[1] *Koncentracija ispitivanog analita određena u postupku analize na instrumentu GC Thermo Trace 1310 GC/713201275, MS TSQ 8000 MS/TSQ8140107, TriPlus AS/20081921*

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI:

1. Tanja Nikolić, dipl. hem.
2. Jelena Đorđević, mast. fiz. hem.
3. Marija Smiljanić, mast. Inž. tehn.
4. Emilija Jevtić, dipl. fiz. hem.
5. Slađan Jovičić, mast. Inž. tehn.
6. Tatjana Nikolić, lab. teh.

8 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Upoređujući prezentovane rezultate ispitivanja uzorka podzemne vode, sa maksimalno dozvoljenim GRANIČNIM VREDNOSTIMA EMISIJE, propisanim Uredbom o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa, prilog 2: remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju podzemnih voda (Sl. Glasnik RS, br. 88/2010), može se zaključiti sledeće:

- kvalitet uzoraka podzemne vode iz novoizbušenih pijezometra (1704130101, 1704130102 i 1704130103) na lokaciji PWW Deponija Dva doo Leskovac, Deponija Željkovac u Leskovcu, u vreme uzorkovanja **BIO JEUSAGLAŠEN** sa navedenim članom Uredbe.

Datum

Beograd, novembar 2018. god.

Kontrolisao i odobrio:
Tehnički rukovodilac Laboratorije

Anahem Laboratorija Mocartova 10, 11160 Beograd Laboratorija za ispitivanje vode

Đorđević

Jelena Đorđević, dipl. ing. preh. tehn.

Kraj izveštaja o ispitivanju br. 17041301

Anahem Laboratorija
Mocartova 10, 11160 Beograd, Srbija
Matični broj: 17615980; Šifra delatnosti: 7120
PIB: 103604091; Tekući račun: 205-81605-04
www.anahem.org; E-mail: voda@anahem.org
Tel.: 011 3422 800; Fax: 011 3422 900

I Z V E Š T A J

O ISPITIVANJU
br. 18032616-3

Naziv naručioca ispitivanja:	***PWW DEPONIJA DVA DOO, LESKOVAC***
Adresa:	***Bulevar oslobođenja 147***
Sedište:	***16000 LESKOVAC***
Telefon:	***016/234 540***
E-mail:	***office@pww.rs***
Zahtev/Ponuda/Ugovor:	***394 od 13.03.2018. god. (Anahem 8031401 od 14.03.2018.)***

Beograd, 25. maj 2018. god.

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti.

SADRŽAJ:

1. Uvod 3

2. Opšti podaci o korisniku 3

3. *Opis, tehnički podaci i poreklo površinskih voda 4

4. Vreme i lokacija uzorkovanja 4

5. Merni postupak i vrsta mernih uređaja 5

6. Rezultati ispitivanja 7

7. Prilozi 9

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti.

1. Uvod

Na osnovu Ugovora br. 394 od 13.03.2018. sa privrednim društvom PWW Deponija Dva doo Leskovac, laboratorija Anahem doo je dana 28.03.2018. izvršila uzorkovanje, a potom i fizičko - hemijska i bakteriološka ispitivanja površinskih voda.

2. Opšti podaci o korisniku

Operater upravljanja otpadom privredno društvo PWW Deponija dva d.o.o. Leskovac obavlja delatnost skladištenja, tretmana i odlaganja otpada u Regionalnom centru „Željkovac" u okviru koga se nalaze deponija neopasnog otpada i Centar za selekciju otpada (Reciklažni centar). Operater privredno društvo PWW Deponija dva d.o.o. Leskovac svojom uslugom obuhvata komunalni otpad koji je nastao na teritorijama lokalnih samouprava: Leskovac, Lebane, Bojnik, Medveđa, Crna Trava, Vlasotince, Vladičin Han, Prokuplje i Žitorađa. Što se tiče komercijalnog i industrijskog otpada, privredno društvo PWW Deponija dva d.o.o. Leskovac svojom uslugom obuhvata i šire područje Srbije.

Lokacija Regionalnog centra „Željkovac" se nalazi u jugoistočnom delu gradske teritorije Leskovca, 6 km jugoistočno od centra grada Leskovca, i na 1 km zapadno od trase puta M-1. Kompleks zauzima ukupnu površinu od oko 80 ha i prostire se u pravcu severoistok - jugozapad po osi korita bujičnog potoka Bučan. Izvorišta vodosnabdevanja nalaze se uzvodno od bujičnog potoka Bučan i u odnosu na kompleks. Kompleks je podeljen po dužini na dva približno jednaka dela sa prirodnim padom prema magistralnom putu M-1, odnosno prema Južnoj Moravi. Prvi stambeni objekti udaljeni su više od 3.000 m od mikrolokacije operatera, a obližnje naselje Rudare je od lokacije odvojeno i prirodnom preprekom - brdom.

Na lokaciji Regionalnog centra „Željkovac" nalazi se telo deponije, sistem za sakupljanje i tretman procednih voda (lagune), interne saobraćajnice, objekat za pranje vozila, objekat za osoblje, opslužno-manipulativni plato, objekat sa postrojenjem za treman komunalnog i drugih otpada zajedno sa otvorenim i zatvorenim skladišnim prostorom za privremeno skladištenje razvrstanog i nerazvrstanog komunalnog i drugih otpada, sistem regulacije potoka Bučan, pristupna saobraćajnica, merna kolska vaga i (kontrolna) kapija.

Telo deponije je locirano u centralnom delu komleksa „Željkovac" Leskovac i obuhvata ukupnu zapreminu od 2.600.000 m3 i podeljeno je u dve faze izgradnje (fazu A – leva strana potoka, koja zauzima zapreminu 1.1400.000 m3 i fazu B – desna strana potoka, zapremine 1.460.000 m3). Optimalni kapacitet Kompleksa za selekciju otpada u pogledu tretmana, odnosno razvrstavanja otpada, u maksimalnom režimu rada tj. u tri smene i 7 radnih dana nedeljno, iznosi oko 220 tona/dan odnosno oko 65.000 tona/godišnje.

Operater PWW Deponija dva d.o.o. Leskovac upravlja postrojenjem za upravljanje otpadom - deponijom neopasnog otpada na lokaciji „Željkovac" za čiji rad poseduje Rešenje o izdavanju dozvole za odlaganje otpada na deponiju neopasnog

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti.

otpada na lokaciji operatera br. 19-00-00756/2010-02 od 14. juna 2011. i Rešenje o izmeni i dopuni Rešenja o izdavanju dozvole za odlaganje otpada na deponiju neopasnog otpada na lokaciji operatera br. 19-00-00756/01/2010-02 od 22. novembra 2011. operater privredno društvo Porr Werner & Weber doo Niš, čiji je pravni sledbenik operater PWW doo Niš izdato od strane Ministarstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja Republike Srbije.

Operater PWW Deponija dva d.o.o. Leskovac upravlja postrojenjem za upravljanje otpadom - Centrom za selekciju otpada (Reciklažni centar) za koje poseduje Rešenje o izdavanju integralne dozvole za skladištenje neopasnog i opasnog otpada i tretman neopasnog otpada na lokaciji operatera br. 19-00-00757/2010-02 od 26.09.2012. operater privredno društvo Porr Werner & Weber doo Niš, čiji je pravni sledbenik operater PWW doo Niš, izdato od strane Ministarstva energetike, razvoja i zaštite životne sredine.

3. Opis, tehnički podaci i poreklo površinskih voda

Površinske vode potiču sa prostora regionalne sanitarne deponije i reciklažnog centra kompanije PWW Deponija Dva doo Leskovac, na lokaciji Željkovac iz bujičnog potoka Bučan uzvodno od tela deponije neopasnog otpada „Željkovac" u Leskovcu.

**Podaci dobijeni od naručioca posla*

4. Vreme i lokacija uzorkovanja

Uzorkovanje je izvršeno dana 28.03.2018. god., po metodi ISO 5667-10 i SRPS EN ISO 19458, u periodu od 10^{00} do 14^{30} h, pri čemu je uzet sledeći uzorak:

1803261603 – površinska voda iz potoka Bučan uzvodno od tela deponije



Slika 1

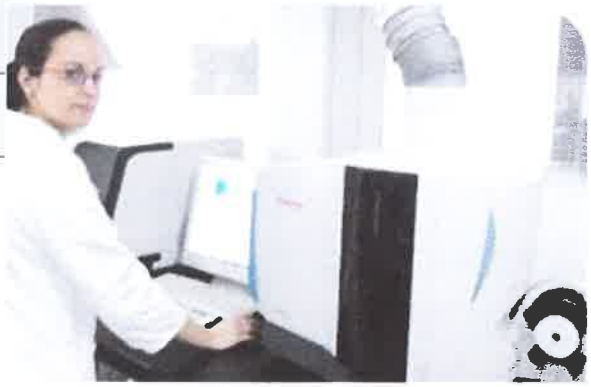
Slika 1: Potok Bučan uzvodno od tela deponije
i uzorak površinskih voda ***1803261603***
GPS koordinate: N: 42°56'43,4" E: 21°58' 47,9"

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti.

5. Merni postupak i vrsta mernih uređaja

Atomski emisioni spektrometar (metali)

		Karakteristike
Proizvođač:	THERMO SCIENTIFIC - USA	
Model:	iCAP 6500 Duo	**Opseg:** 166 - 847 nm; **Detektor:** CID 86 čip; **Snaga RF izvora:** 750 - 1350 W;
Ser. broj:	IC5D20125009	
Inv. broj:	3022211	



Plameni atomski apsorcioni spektrofotometar (metali)

		Karakteristike
Proizvođač:	Perkin Elmer USA	
Model:	AAnalyst 100	**Opseg:** **As:** 0.5-10µg/l **Hg:** 0.5-10µg/l **Talasna duzina:** **As:χ=** 193.7 nm **Hg:χ=** 253.7 nm
Ser. broj:	04059100103	
Inv. broj:	3103002	



UV-VIS spektrofotometar

		Karakteristike
Proizvođač:	Perkin Elmer USA	
Model:	Lambda 40	**Opseg skeniranja:** 190 - 1100 nm **Tačnost:** +/- 0.3 nm **Širinaspektralne linije:** 1 nm ili 02nm **Max.brzina skeniranja:** 2880 nm/min
Ser. broj:	101N0032402	
Inv. broj:	7080831	



VIS spektrofotometar za TOC

		Karakteristike
Proizvođač:	Seqouia Turner USA	
Model:	Model 390	**Opseg skeniranja:** 420- 890 nm **Tačnost:** +/- 2 nm **Širina spektralne linije:** 0,8nm **Max. brzinaskeniranja:** 600 lines/mm
Ser. broj:	001256TN	
Inv. broj:	9021159	



Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti.

TOC Zellweger labTOC 2100

Proizvođač:	Z Zellweger UK	Karakteristike
Model:	LabTOC2100	**Opseg:** 0-10 pmm i 0-4000 pmm
Ser. broj:	000101	**Detetkcioni limit:** 1% u zavisnosti od kalib. opsega
Inv. broj:	7080812	**Base line window:** Default=2 **Vreme analize:** 6 min.



Jonski hromatograf (katjoni)

Proizvođač:	DIONEX USA	Karakteristike:
Model:	DX-300	**Opseg:** > 0.005 mg/l; **Kolona:** IonPac CS 12A, 4x250 mm **Protok eluenta:**1,0 ml/min **Tip detektora:** konduktometrijski detektor **Način izračunavanja:** površina pika **Izračunavanje:** linearna kalibracija
Ser. broj:	821833	
Inv. broj:	7080811	



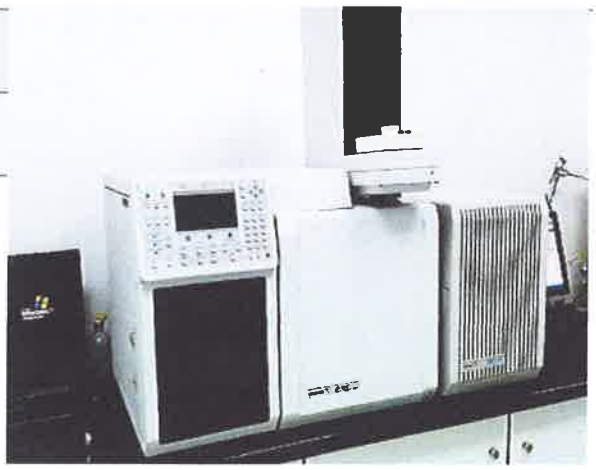
Jonski hromatograf (anjoni)

Proizvođač:	DIONEX USA	Karakteristike:
Model:	DX-300	**Opseg:** > 0.01 mg/l; **Kolona:** IonPac AS 9, 4x250 mm **Protok eluenta:**1,0ml/min **Tip detektora:** konduktometrijski detektor **Način izračunavanja:** površina pika **Izračunavanje:** linearna kalibracija
Ser. broj:	932011	
Inv. broj:	7080810	



GC-MS (organske analize)

Proizvođač:	Varian USA	Karakteristike:
Model:	Star 3800 CP/ Saturn 2000	**Opseg:** > 0.01 µg/l; **Kolona:** VF 5MS, 30mx0.25mmx0.25µm **Tip detektora:** MS **Način izračunavanja:** površina pika **Izračunavanje:** linearna kalibracija
Ser. broj:	4621	
Inv. broj:	3071011	



Ovaj Izveštaj se može reprodukovati iskljucivo u celosti.

6. Rezultati ispitivanja

Tabela 1. Rezultati[1] analize uzorka površinskih voda

	Parametar	1803261603	GVE[2]	Metoda ispitivanja
	Vizuelni pregled - opis uzorka			
1.	Temperatura vazduha, °C	18,0	/	DML 2.16: 2016¥
2.	Temperatura vode, °C	16,8	/	EPA 170.1:1974
3.	Prisustvo i vrsta mirisa (senzorski)	bez	/	DML 2.7:2016¥
4.	Vidljive otpadne materije (senzorski)	prisutne	/	DML 2.8:2016¥
	Opšti parametri			
5.	pH	8,7	*6,5 – 8,5*	EPA 150.1:2001
6.	Suspendovane materije, mg/l	**416**	*25*	SMEWW 22 ND: 2540D
7.	Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK_5), mg/l	**68**	*5*	EN 1899.2:1998
8.	Hemijska potrošnja kiseonika (HPK), mg/l	**206**	*15*	EPA 410.4:1993
9.	Ukupni organski ugljenik (TOC), mg/l	**66**	*6*	EN 1484:1997
	Nutrijenti			
10.	Ukupan azot (Azot po Kjeldalu), mg/l	1,1	2	EPA 351.3:1978
11.	Nitriti, mg/l	<0,03	0,03	ISO 10304-1:2007
12.	Nitrati, mg/l	0,32	3,0	ISO 10304-1:2007
13.	Amonijum jon, mg/l	**0,85**	0,10	ISO 14911:1999
14.	Ukupan fosfor, mg/l	<0,2	0,20	SRPS EN ISO 11885:2011
15.	Hloridi, mg/l	12	100	ISO 10304-1:2007
16.	Sulfati, mg/l	8,3	100	ISO 10304-1:2007
17.	Elektroprovodljivost na 20°C, µS/cm	125	1000	EPA 120.1:1982
18.	Ukupna mineralizacij/suvi ostatak, mg/l	148	1000	EPA 160.3:1971
	Metali			
19.	Arsen, mg/l	<0,001	*0,01*	SRPS EN ISO 11885:2011
20.	Bakar, mg/l	<0,01	*0,04*	SRPS EN ISO 11885:2011
21.	Cink, mg/l	<0,05	*1*	SRPS EN ISO 11885:2011
22.	Hrom, ukupni, mg/l	<0,01	*0,05*	SRPS EN ISO 11885:2011

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti.

23.	Kadmijum, mg/l	<0,0005	/	SRPS EN ISO 11885:2011
24.	Nikl, mg/l	<0,01	/	SRPS EN ISO 11885:2011
25.	Gvožđe, ukupno, mg/l	**5,0**	*0,5*	SRPS EN ISO 11885:2011
26.	Mangan, mg/l	0,024	*0,1*	SRPS EN ISO 11885:2011
27.	Olovo, mg/l	<0,02	/	SRPS EN ISO 11885:2011
28.	Živa, mg/l	<0,001	/	SRPS EN 1483:2008
	Organske supstance			
29.	Fenoli (fenolni indeks), mg/l	<0,001	*0,001*	SRPS ISO 6439:1997
30.	Mineralna ulja (Indeks ugljovodonika (C_{10} -C_{40})) , mg/l	<0,001	/	ISO 9377-2:2000
31.	Površinski aktivne materije (kao laurilsulfat), mg/l	<0,03	*0,2*	SMEWW 22 nd:5540C
32.	Adsorbovana hlorovana organska jedinjenja AOX, mg/l	<0,001	*0,05*	DML 2.2:2010
	Bakteriološka analiza			
33.	Koliformne bakterije u 100 ml	<10	*10000*	DML 2.9:2016
34.	Koliformne bakterije fekalnog porekla u 100 ml	<10	*1000*	DML 2.9:2016
35.	Streptokoke fekalnog porekla u 100 ml	40	*400*	DML 2.10:2016
36.	Aerobne mezofilne bakterije na 22°C, cfu/100ml	10000	*10000*	SRPS EN ISO 6222:2010[3]

[1] *Rezultati se odnose samo na ispitivane uzorke*
[2] *MDK su pokazatelji kvaliteta reke II klase, kojoj navedeni vodotok pripada, Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. Glasnik RS, br.50/2012, Prilog I, tabela 1 i tabela 3).*
[3] *tehnika nalivanja ploča, YEA, 44±4h*
[¥] *Metoda van obima akreditacije.*

Izveštaj izradio:

Nikolić Tatjana

Odgovorni analitičar
za mikrobiološka ispitivanja:

Nikolina Purić, spec. inž. tehnologije

M.P

Kontrolisao i odobrio:
Tehnički rukovodilac laboratorije
za ispitivanje voda

Goran Ančević, dipl. hem.

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti.

7. Prilozi

7.1 Ovlašćenje

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ И
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
- Републичка дирекција за воде -
Број: 325-00-1649/2016-07
Датум: 27. децембар 2016. године
Београд

На основу члана 105. став 3. Закона о водама („Службени гласник РС", бр. 30/10, 93/12 и 101/16), члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ", бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС", број 30/10) и Решења министра пољопривреде и заштите животне средине број 119-01-51/28/2016-09 од 13. октобра 2016. године, решавајући по захтеву Предузећа за производњу, промет и услуге Анахем д.о.о. Београд, без броја од 26. децембра 2016. године у управној ствари издавања овлашћења за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода, вршилац дужности директора Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде и заштите животне средине доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. Овлашћује се Предузеће за производњу, промет и услуге Анахем д.о.о. Београд, за испитивање квалитета вода у границама Сертификата о акредитацији број 01-261 од 26. децембра 2016. године Акредитационог тела Србије, а по Обиму акредитације од 26. децембра 2016. године, и то за:
- физичка и хемијска испитивања површинске воде;
- физичка и хемијска испитивања подземне воде;
- физичка и хемијска испитивања отпадне воде;
- микробиолошка испитивања површинске воде;
- микробиолошка испитивања подземне воде;
- микробиолошка испитивања отпадне воде;
- радиолошка испитивања воде;
- узорковање површинске воде;
- узорковање подземне воде;
- узорковање отпадне воде.

2. Важност овог решења истиче 25. децембра 2020. године.

О б р а з л о ж е њ е

Подносилац захтева, Предузеће за производњу, промет и услуге Анахем д.о.о. Београд, Улица Моцартова број 10, обратило се овом министарству захтевом без броја од 26. децембра 2016. године за добијање овлашћења за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода који је примљен у писарници Управе за заједничке послове републичких органа под бројем 325-00-1649/2016-07 од 27. децембра 2016. године.

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati iskljucivo u celosti.

Уз захтев је достављена следећа документација:

1. извод о регистрацији привредног субјекта;
2. сертификат о акредитацији број 01-261 од 26. децембра 2016. године Акредитационог тела Србије, чија важност истиче 25. децембра 2020. године;
3. обим акредитације од 26. децембра 2016. године, као прилог уз Сертификат о акредитацији број 01-261;
4. референц листа за анализу површинских, подземних и отпадних вода;
5. решење о овлашћивању за испитивање квалитета површинских и подземних вода број 325-00-39/2013-07 од 22. јануара 2013. године.

Прегледом достављене документације закључено је да су испуњени услови за издавање Решења о овлашћењу за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода из члана 105. став 3. Закона о водама („Службени гласник РС", бр. 30/10, 93/12 и 101/16), како је наведено у тачки 1. диспозитива Решења.

Рок важности овог решења је ограничен датумом истека важности Сертификата о акредитацији, те је одлучено као у тачки 2. диспозитива решења, и важи само уз Сертификат.

Правна поука: Ово решење је коначно у управном поступку и на исто се не може изјавити жалба, већ се против Решења може покренути управни спор код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана пријема Решења.

Доставити:
- подносиоцу захтева;
- архиви.

В.Д. ДИРЕКТОРА

Наташа Милић, дипл. инж. шум.

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati iskljucivo u celosti.

7.2 Sertifikat o akreditaciji

Акредитационо тело Србије **01092**
Accreditation Body of Serbia

Београд
Belgrade

додељује
awards

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ
Accreditation Certificate

којим се потврђује да
confirming that

Анахем д.о.о.
Лабораторија
Београд

акредитациони број
accreditation number

01-261

задовољава захтеве стандарда
fulfils the requirements of

SRPS ISO/IEC 17025:2006
(ISO/IEC 17025:2005)

те је компетентна за обављање послова испитивања
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у обиму акредитације
as specified in the scope of accreditation

Важеће издање обима акредитације доступно је на интернет адреси: www.ats.rs
Valid scope of accreditation can be found at: www.ats.rs

Сертификат додељен
Date of issue

26.12.2016.

Акредитација важи до
Date of expiry

25.12.2020.

ATC

ilac-MRA

В. д. Директор
Acting Director

М.П.

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati iskljucivo u celosti.

Anahem Laboratorija
Mocartova 10, 11160 Beograd, Srbija
Matični broj: 17615980; Šifra delatnosti: 7120
PIB: 103604091; Tekući račun: 205-81605-04
www.anahem.org; E-mail: voda@anahem.org
Tel.: 011 3422 800; Fax: 011 3422 900

I Z V E Š T A J

O ISPITIVANJU
br. 18032616-5

Naziv naručioca ispitivanja:	***PWW DEPONIJA DVA DOO, LESKOVAC***
Adresa:	***Bulevar oslobođenja 147***
Sedište:	***16000 LESKOVAC***
Telefon:	***016/234 540***
E-mail:	***office@pww.rs***
Zahtev/Ponuda/Ugovor:	***394 od 13.03.2018. god. (Anahem 8031401 od 14.03.2018.)***

Beograd, 25. maj 2018. god.

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti.

SADRŽAJ:

1. Uvod 3

2. Opšti podaci o korisniku 3

3. Opis, tehnički podaci i poreklo površinskih voda 4

4. Vreme i lokacija uzorkovanja 4

5. Merni postupak i vrsta mernih uređaja 5

6. Rezultati ispitivanja 7

7. Prilozi 9

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti.

1. Uvod

Na osnovu Ugovora br. 394 od 13.03.2018. sa privrednim društvom PWW Deponija Dva doo Leskovac, laboratorija Anahem doo je dana 28.03.2018. izvršila uzorkovanje, a potom i fizičko - hemijska i bakteriološka ispitivanja površinskih voda.

2. Opšti podaci o korisniku

Operater upravljanja otpadom privredno društvo PWW Deponija dva d.o.o. Leskovac obavlja delatnost skladištenja, tretmana i odlaganja otpada u Regionalnom centru „Željkovac" u okviru koga se nalaze deponija neopasnog otpada i Centar za selekciju otpada (Reciklažni centar). Operater privredno društvo PWW Deponija dva d.o.o. Leskovac svojom uslugom obuhvata komunalni otpad koji je nastao na teritorijama lokalnih samouprava: Leskovac, Lebane, Bojnik, Medveđa, Crna Trava, Vlasotince, Vladičin Han, Prokuplje i Žitorađa. Što se tiče komercijalnog i industrijskog otpada, privredno društvo PWW Deponija dva d.o.o. Leskovac svojom uslugom obuhvata i šire područje Srbije.

Lokacija Regionalnog centra „Željkovac" se nalazi u jugoistočnom delu gradske teritorije Leskovca, 6 km jugoistočno od centra grada Leskovca, i na 1 km zapadno od trase puta M-1. Kompleks zauzima ukupnu površinu od oko 80 ha i prostire se u pravcu severoistok - jugozapad po osi korita bujičnog potoka Bučan. Izvorišta vodosnabdevanja nalaze se nizvodno od bujičnog potoka Bučan i u odnosu na kompleks. Kompleks je podeljen po dužini na dva približno jednaka dela sa prirodnim padom prema magistralnom putu M-1, odnosno prema Južnoj Moravi. Prvi stambeni objekti udaljeni su više od 3.000 m od mikrolokacije operatera, a obližnje naselje Rudare je od lokacije odvojeno i prirodnom preprekom - brdom.

Na lokaciji Regionalnog centra „Željkovac" nalazi se telo deponije, sistem za sakupljanje i tretman procednih voda (lagune), interne saobraćajnice, objekat za pranje vozila, objekat za osoblje, opslužno-manipulativni plato, objekat sa postrojenjem za treman komunalnog i drugih otpada zajedno sa otvorenim i zatvorenim skladišnim prostorom za privremeno skladištenje razvrstanog i nerazvrstanog komunalnog i drugih otpada, sistem regulacije potoka Bučan, pristupna saobraćajnica, merna kolska vaga i (kontrolna) kapija.

Telo deponije je locirano u centralnom delu komleksa „Željkovac" Leskovac i obuhvata ukupnu zapreminu od 2.600.000 m3 i podeljeno je u dve faze izgradnje (fazu A – leva strana potoka, koja zauzima zapreminu 1.1400.000 m3 i fazu B – desna strana potoka, zapremine 1.460.000 m3). Optimalni kapacitet Kompleksa za selekciju otpada u pogledu tretmana, odnosno razvrstavanja otpada, u maksimalnom režimu rada tj. u tri smene i 7 radnih dana nedeljno, iznosi oko 220 tona/dan odnosno oko 65.000 tona/godišnje.

Operater PWW Deponija dva d.o.o. Leskovac upravlja postrojenjem za upravljanje otpadom - deponijom neopasnog otpada na lokaciji „Željkovac" za čiji rad poseduje Rešenje o izdavanju dozvole za odlaganje otpada na deponiju neopasnog

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti

otpada na lokaciji operatera br. 19-00-00756/2010-02 od 14. juna 2011. i Rešenje o izmeni i dopuni Rešenja o izdavanju dozvole za odlaganje otpada na deponiju neopasnog otpada na lokaciji operatera br. 19-00-00756/01/2010-02 od 22. novembra 2011. operater privredno društvo Porr Werner & Weber doo Niš, čiji je pravni sledbenik operater PWW doo Niš izdato od strane Ministarstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja Republike Srbije.

Operater PWW Deponija dva d.o.o. Leskovac upravlja postrojenjem za upravljanje otpadom - Centrom za selekciju otpada (Reciklažni centar) za koje poseduje Rešenje o izdavanju integralne dozvole za skladištenje neopasnog i opasnog otpada i tretman neopasnog otpada na lokaciji operatera br. 19-00-00757/2010-02 od 26.09.2012. operater privredno društvo Porr Werner & Weber doo Niš, čiji je pravni sledbenik operater PWW doo Niš, izdato od strane Ministarstva energetike, razvoja i zaštite životne sredine.

3. Opis, tehnički podaci i poreklo površinskih voda

Površinske vode potiču sa prostora regionalne sanitarne deponije i reciklažnog centra kompanije PWW Deponija Dva doo Leskovac, na lokaciji Željkovac iz bujičnog potoka Bučan nizvodno od tela deponije neopasnog otpada „Željkovac" u Leskovcu.

**Podaci dobijeni od naručioca posla*

4. Vreme i lokacija uzorkovanja

Uzorkovanje je izvršeno dana 28.03.2018. god., po metodi ISO 5667-10 i SRPS EN ISO 19458, u periodu od 10^{00} do 14^{30} h, pri čemu je uzet sledeći uzorak:

1803261605 – površinska voda iz potoka Bučan nizvodno od tela deponije



Slika 1

Slika 1: Potok Bučan nizvodno od tela deponije
i uzorak površinskih voda ***1803261605***
GPS koordinate: N: 42°56'51,8" E: 21°58' 52,8"

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti.

5. Merni postupak i vrsta mernih uređaja

Atomski emisioni spektrometar (metali)

Proizvođač:	THERMO SCIENTIFIC - USA	Karakteristike
Model:	iCAP 6500 Duo	**Opseg:** 166 - 847 nm; **Detektor:** CID 86 čip; **Snaga RF izvora:** 750 - 1350 W;
Ser. broj:	IC5D20125009	
Inv. broj:	3022211	



Plameni atomski apsorcioni spektrofotometar (metali)

Proizvođač:	Perkin Elmer USA	Karakteristike
Model:	AAnalyst 100	**Opseg:** **As:** 0.5-10µg/l **Hg:** 0.5-10µg/l **Talasna duzina:** **As:χ=** 193.7 nm **Hg:χ=** 253.7 nm
Ser. broj:	04059100103	
Inv. broj:	3103002	



UV-VIS spektrofotometar

Proizvođač:	Perkin Elmer USA	Karakteristike
Model:	Lambda 40	**Opseg skeniranja:** 190 - 1100 nm **Tačnost:** +/- 0.3 nm **Širinaspektralne linije:** 1 nm ili 02nm **Max.brzina skeniranja:** 2880 nm/min
Ser. broj:	101N0032402	
Inv. broj:	7080831	



VIS spektrofotometar za TOC

Proizvođač:	Seqouia Turner USA	Karakteristike
Model:	Model 390	**Opseg skeniranja:** 420- 890 nm **Tačnost:** +/- 2 nm **Širina spektralne linije:** 0,8nm **Max. brzinaskeniranja:** 600 lines/mm
Ser. broj:	001256TN	
Inv. broj:	9021159	



Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti.

TOC Zellweger labTOC 2100

Proizvođač:	Z Zellweger UK	Karakteristike
Model:	LabTOC2100	**Opseg:** 0-10 pmm i 0-4000 pmm
Ser. broj:	000101	**Detetkcioni limit:** 1% u zavisnosti od kalib. opsega
Inv. broj:	7080812	**Base line window:** Default=2 **Vreme analize:** 6 min.



Jonski hromatograf (katjoni)

Proizvođač:	DIONEX USA	Karakteristike:
Model:	DX-300	**Opseg:** > 0.005 mg/l; **Kolona:** IonPac CS 12A, 4x250 mm **Protok eluenta:**1,0 ml/min **Tip detektora:** konduktometrijski detektor **Način izračunavanja:** površina pika **Izračunavanje:** linearna kalibracija
Ser. broj:	821833	
Inv. broj:	7080811	



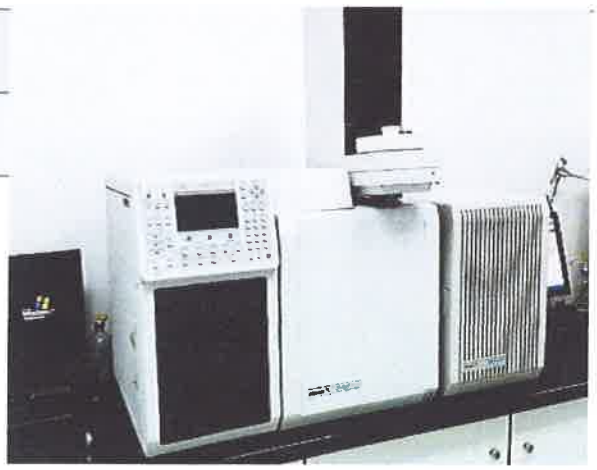
Jonski hromatograf (anjoni)

Proizvođač:	DIONEX USA	Karakteristike:
Model:	DX-300	**Opseg:** > 0.01 mg/l; **Kolona:** IonPac AS 9, 4x250 mm **Protok eluenta:**1,0ml/min **Tip detektora:** konduktometrijski detektor **Način izračunavanja:** površina pika **Izračunavanje:** linearna kalibracija
Ser. broj:	932011	
Inv. broj:	7080810	



GC-MS (organske analize)

Proizvođač:	Varian USA	Karakteristike:
Model:	Star 3800 CP/ Saturn 2000	**Opseg:** > 0.01 µg/l; **Kolona:** VF 5MS, 30mx0.25mmx0.25µm **Tip detektora:** MS **Način izračunavanja:** površina pika **Izračunavanje:** linearna kalibracija
Ser. broj:	4621	
Inv. broj:	3071011	



Ovaj Izveštaj se može reprodukovati iskljucivo u celosti.

6. Rezultati ispitivanja

Tabela 1. Rezultati[1] analize uzorka površinskih voda

	Parametar	1803261605	GVE[2]	Metoda ispitivanja
	Vizuelni pregled - opis uzorka			
1.	Temperatura vazduha, °C	18,0	/	DML 2.16: 2016¥
2.	Temperatura vode, °C	16,5	/	EPA 170.1:1974
3.	Prisustvo i vrsta mirisa (senzorski)	prisutan	/	DML 2.7:2016¥
4.	Vidljive otpadne materije (senzorski)	prisutne	/	DML 2.8:2016¥
	Opšti parametri			
5.	pH	8,4	*6,5 – 8,5*	EPA 150.1:2001
6.	Suspendovane materije, mg/l	**104**	*25*	SMEWW 22 ND: 2540D
7.	Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK_5), mg/l	**55**	*5*	EN 1899.2:1998
8.	Hemijska potrošnja kiseonika (HPK), mg/l	**182**	*15*	EPA 410.4:1993
9.	Ukupni organski ugljenik (TOC), mg/l	**18**	*6*	EN 1484:1997
	Nutrijenti			
10.	Ukupan azot (Azot po Kjeldalu), mg/l	1,1	2	EPA 351.3:1978
11.	Nitriti, mg/l	<0,03	0,03	ISO 10304-1:2007
12.	Nitrati, mg/l	1,1	3,0	ISO 10304-1:2007
13.	Amonijum jon, mg/l	**1,0**	0,10	ISO 14911:1999
14.	Ukupan fosfor, mg/l	<0,2	0,20	SRPS EN ISO 11885:2011
15.	Hloridi, mg/l	15	100	ISO 10304-1:2007
16.	Sulfati, mg/l	19	100	ISO 10304-1:2007
17.	Elektroprovodljivost na 20°C, µS/cm	133	1000	EPA 120.1:1982
18.	Ukupna mineralizacij/suvi ostatak, mg/l	210	1000	EPA 160.3:1971
	Metali			
19.	Arsen, mg/l	0,0015	*0,01*	SRPS EN ISO 11885:2011
20.	Bakar, mg/l	<0,01	*0,04*	SRPS EN ISO 11885:2011
21.	Cink, mg/l	<0,05	*1*	SRPS EN ISO 11885:2011
22.	Hrom, ukupni, mg/l	<0,01	*0,05*	SRPS EN ISO 11885:2011

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti.

23.	Kadmijum, mg/l	<0,0005	/	SRPS EN ISO 11885:2011
24.	Nikl, mg/l	<0,01	/	SRPS EN ISO 11885:2011
25.	Gvožđe, ukupno, mg/l	**3,7**	*0,5*	SRPS EN ISO 11885:2011
26.	Mangan, mg/l	0,021	*0,1*	SRPS EN ISO 11885:2011
27.	Olovo, mg/l	<0,02	/	SRPS EN ISO 11885:2011
28.	Živa, mg/l	<0,001	/	SRPS EN 1483:2008
	Organske supstance			
29.	Fenoli (fenolni indeks), mg/l	<0,001	*0,001*	SRPS ISO 6439:1997
30.	Mineralna ulja (Indeks ugljovodonika (C_{10} -C_{40})) , mg/l	<0,001	/	ISO 9377-2:2000
31.	Površinski aktivne materije (kao laurilsulfat), mg/l	<0,03	*0,2*	SMEWW 22 nd:5540C
32.	Adsorbovana hlorovana organska jedinjenja AOX, mg/l	<0,001	*0,05*	DML 2.2:2010
	Bakteriološka analiza			
33.	Koliformne bakterije u 100 ml	40	*10000*	DML 2.9:2016
34.	Koliformne bakterije fekalnog porekla u 100 ml	40	*1000*	DML 2.9:2016
35.	Streptokoke fekalnog porekla u 100 ml	**430**	*400*	DML 2.10:2016
36.	Aerobne mezofilne bakterije na 22°C, cfu/100ml	**30000**	*10000*	SRPS EN ISO 6222:2010[3]

[1] *Rezultati se odnose samo na ispitivane uzorke*
[2] *MDK su pokazatelji kvaliteta reke II klase, kojoj navedeni vodotok pripada, Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. Glasnik RS, br.50/2012, Prilog I, tabela 1 i tabela 3).*
[3] *tehnika nalivanja ploča, YEA, 44±4h*
[*] *Metoda van obima akreditacije.*

Izveštaj izradio:

Nikolić Tatjana

Odgovorni analitičar
za mikrobiološka ispitivanja:

Nikolina Purić, spec. inž. tehnologije

M.P.

Anahem Laboratorija Mocartova 10, 11160 Beograd Laboratorija za ispitivanje voda

Kontrolisao i odobrio:
Tehnički rukovodilac laboratorije
za ispitivanje voda

Goran Ančević, dipl. hem.

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti.

7. Prilozi

7.1 Ovlašćenje

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ И
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
- Републичка дирекција за воде -
Број: 325-00-1649/2016-07
Датум: 27. децембар 2016. године
Београд

На основу члана 105. став 3. Закона о водама („Службени гласник РС", бр. 30/10, 93/12 и 101/16), члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ", бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС", број 30/10) и Решења министра пољопривреде и заштите животне средине број 119-01-51/28/2016-09 од 13. октобра 2016. године, решавајући по захтеву Предузећа за производњу, промет и услуге Анахем д.о.о. Београд, без броја од 26. децембра 2016. године у управној ствари издавања овлашћења за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода, вршилац дужности директора Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде и заштите животне средине доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. Овлашћује се Предузеће за производњу, промет и услуге Анахем д.о.о. Београд, за испитивање квалитета вода у границама Сертификата о акредитацији број 01-261 од 26. децембра 2016. године Акредитационог тела Србије, а по Обиму акредитације од 26. децембра 2016. године, и то за:
- физичка и хемијска испитивања површинске воде;
- физичка и хемијска испитивања подземне воде;
- физичка и хемијска испитивања отпадне воде;
- микробиолошка испитивања површинске воде;
- микробиолошка испитивања подземне воде;
- микробиолошка испитивања отпадне воде;
- радиолошка испитивања воде;
- узорковање површинске воде;
- узорковање подземне воде;
- узорковање отпадне воде.

2. Важност овог решења истиче 25. децембра 2020. године.

О б р а з л о ж е њ е

Подносилац захтева, Предузеће за производњу, промет и услуге Анахем д.о.о. Београд, Улица Моцартова број 10, обратило се овом министарству захтевом без броја од 26. децембра 2016. године за добијање овлашћења за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода који је примљен у писарници Управе за заједничке послове републичких органа под бројем 325-00-1649/2016-07 од 27. децембра 2016. године.

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati iskljucivo u celosti.

Уз захтев је достављена следећа документација:

1. извод о регистрацији привредног субјекта;
2. сертификат о акредитацији број 01-261 од 26. децембра 2016. године Акредитационог тела Србије, чија важност истиче 25. децембра 2020. године;
3. обим акредитације од 26. децембра 2016. године, као прилог уз Сертификат о акредитацији број 01-261;
4. референц листа за анализу површинских, подземних и отпадних вода;
5. решење о овлашћивању за испитивање квалитета површинских и подземних вода број 325-00-39/2013-07 од 22. јануара 2013. године.

Прегледом достављене документације закључено је да су испуњени услови за издавање Решења о овлашћењу за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода из члана 105. став 3. Закона о водама („Службени гласник РС", бр. 30/10, 93/12 и 101/16), како је наведено у тачки 1. диспозитива Решења.

Рок важности овог решења је ограничен датумом истека важности Сертификата о акредитацији, те је одлучено као у тачки 2. диспозитива решења, и важи само уз Сертификат.

Правна поука: Ово решење је коначно у управном поступку и на исто се не може изјавити жалба, већ се против Решења може покренути управни спор код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана пријема Решења.

Доставити:
- подносиоцу захтева;
- архиви.

В.Д. ДИРЕКТОРА

Наташа Милић, дипл. инж. шум.

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati iskljucivo u celosti.

7.2 Sertifikat o akreditaciji

Акредитационо тело Србије **01092**
Accreditation Body of Serbia
Београд
Belgrade
додељује
awards

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ
Accreditation Certificate

којим се потврђује да
confirming that

Анахем д.о.о.
Лабораторија
Београд

акредитациони број
accreditation number

01-261
задовољава захтеве стандарда
fulfils the requirements of

SRPS ISO/IEC 17025:2006
(ISO/IEC 17025:2005)
те је компетентна за обављање послова испитивања
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у обиму акредитације
as specified in the scope of accreditation

Важеће издање обима акредитације доступно је на интернет адреси: www.ats.rs
Valid scope of accreditation can be found at: www.ats.rs

Сертификат додељен
Date of issue
26.12.2016.
Акредитација важи до
Date of expiry
25.12.2020.

ATC

ilac-MRA

В. д. Директор
Acting Director

М.П.

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.

5. SDS LISTE HEMIKALIJA ZA PPPV

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1. Product identifier

Membrane Clean AC 10

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Use of the substance/mixture

cleaning agent for membranes, acidic

Uses advised against

No known.

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

Company name:	WEHRLE Umwelt GmbH	
Street:	Bismarckstraße 1 - 11	
Place:	D-79312 Emmendingen	
Telephone:	+49 (0) 7641 / 585 -0	Telefax: +49 (0) 7641 / 585 -106
e-mail:	info@wehrle-umwelt.com	
Internet:	www.wehrle-umwelt.com	
Responsible Department:	E-mail (competent person): info@wehrle-umwelt.com	

1.4. Emergency telephone number:

+49 (0) 2871 / 25272 -10
This number is serviced during office hours. (08:00 - 16:00)

SECTION 2: Hazards identification

2.1. Classification of the substance or mixture

Classification according to Directive 67/548/EEC or 1999/45/EC

Indications of danger: C - Corrosive
R phrases:
Causes severe burns.

Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]

Hazard categories:
Substance or mixture corrosive to metals: Met. Corr. 1
Skin corrosion/irritation: Skin Corr. 1A
Serious eye damage/eye irritation: Eye Dam. 1
Hazard Statements:
May be corrosive to metals.
Causes severe skin burns and eye damage.

2.2. Label elements

Hazardous components which must be listed on the label

Nitric acid
Phosphoric acid; orthophosphoric acid

Signal word: Danger

Pictograms: GHS05



Hazard statements

H290	May be corrosive to metals.
H314	Causes severe skin burns and eye damage.

Precautionary statements

P234	Keep only in original container.
P260	Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapours/spray.
P280	Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.
P301+P330+P331	IF SWALLOWED: Rinse mouth. Do NOT induce vomiting.
P303+P361+P353	IF ON SKIN (or hair): Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower.
P363	Wash contaminated clothing before reuse.
P304+P340	IF INHALED: Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing.
P305+P351+P338	IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.
P310	Immediately call a POISON CENTER/doctor.

Additional advice on labelling

The product is classified and labelled according to EC directives or corresponding national laws.
The classification is in line with current EC lists, added by information from technical literature and company information.

2.3. Other hazards

The components in this formulation do not meet the criteria for classification as PBT or vPvB.

SECTION 3: Composition/information on ingredients

3.2. Mixtures

Chemical characterization

Aqueous preparation of substances listed below with harmless additions.

Hazardous components

EC No	Chemical name	Quantity
CAS No	Classification according to Directive 67/548/EEC	
Index No	Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]	
REACH No		
231-714-2	Nitric acid	20 - < 50 %
7697-37-2	O - Oxidizing, C - Corrosive R08-35	
	Ox. Liq. 3, Met. Corr. 1, Skin Corr. 1A; H272 H290 H314	
01-2119487297-23		
231-633-2	Phosphoric acid; orthophosphoric acid	10 - < 20 %
7664-38-2	C - Corrosive R34	
	Met. Corr. 1, Skin Corr. 1B; H290 H314	
01-2119485924-24		

Full text of R-, H- and EUH-phrases: see section 16.

Further Information

Contains no SVHC-substances (substances of very high concern) according to REACh.

Labelling for contents according to regulation (EC) No. 648/2004: none

SECTION 4: First aid measures

4.1. Description of first aid measures

General information

Remove contaminated, saturated clothing immediately.
First aider: Pay attention to self-protection!

After inhalation

Fresh air, even if necessary artificial respiration. In case of troubles or persistent symptoms consult doctor. If victim is at risk of losing consciousness, position and transport on their side.

After contact with skin

After contact with skin, wash immediately with plenty of water and soap. Rinse thoroughly. Remove contaminated, saturated clothing immediately. Call a physician immediately.

After contact with eyes

In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of flowing water for 10 to 15 minutes holding eyelids apart. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Protect uninjured eye. Call a physician immediately.

After ingestion

Rinse mouth thoroughly with water. Drink plenty of water (300 - 500 ml) in small sips (dilution effect). Do NOT induce vomiting. Do not allow a neutralisation agent to be drunk. Caution if victim vomits: Risk of aspiration! Hazards identification: Stomach perforation. Call a physician immediately.

4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Caustic effect on eyes, skin and mucous membranes. By swallowing danger of perforation of the esophagus and the stomach exists (strong corrosive effects).

4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

No specific antidote known. First Aid, decontamination, treatment of symptoms.

SECTION 5: Firefighting measures

5.1. Extinguishing media

Suitable extinguishing media

Co-ordinate fire-fighting measures to the fire surroundings. The product itself does not burn.

Unsuitable extinguishing media

High power water jet.

5.2. Special hazards arising from the substance or mixture

In case of fire may be liberated: Phosphorus oxides. Nitrogen oxides (NOx).

5.3. Advice for firefighters

In case of fire: Wear self-contained breathing apparatus. If possible: Wear chemical resistant suit.

Additional information

If possible, remove container from danger zone. If it is not possible to remove the container, a cooling water spray is recommended.
Contaminated fire-fighting water must be collected separately. Do not allow to enter into surface water or drains. Do not allow to enter into soil/subsoil.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Wear personal protection equipment. Provide adequate ventilation. Do not breathe gas/fumes/vapour/spray. Wear breathing apparatus if exposed to vapours/dusts/aerosols. Avoid contact with skin, eyes and clothes. Keep unprotected persons away.

6.2. Environmental precautions

Do not allow to enter into surface water or drains. Do not allow to enter into soil/subsoil. Retain contaminated washing water and dispose it. In case of leakage into waters, ground or the drainage system, the appropriate authorities must be informed.

6.3. Methods and material for containment and cleaning up

If possible, pump out in suitable containers and perform a re-use. If it is not possible to re-use: Treat the recovered material as prescribed in the section on waste disposal.
rest: Absorb with liquid-binding material (e.g. sand, diatomaceous earth, acid- or universal binding agents). Apply neutralizing agents. Treat the recovered material as prescribed in the section on waste

disposal.

6.4. Reference to other sections

Safe handling: see section 7
Personal protection equipment: see section 8
Disposal: see section 13

SECTION 7: Handling and storage

7.1. Precautions for safe handling

Advice on safe handling

Keep container tightly closed. Avoid contact with skin and eyes. Avoid aerosol formation. Do not breathe gas/fumes/vapour/spray. Ensure good ventilation / exhaustion at the workplace. Ensure compliance with occupational exposure limits (see section 8).

Advice on protection against fire and explosion

No special fire protection measures are necessary.

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Requirements for storage rooms and vessels

Keep container tightly closed. Keep/Store only in original container.

Follow laws and regulations for storage and use of materials that are hazardous to water.

Advice on storage compatibility

Requirements for joint storage of chemicals should be observed! (in Germany: Technical Rule 510 - Storage of hazardous materials in portable tanks.)

Do not store together with: Alkalis (alkalis). Oxidizing agents.
Keep away from food, drink and animal feedingstuffs.

Further information on storage conditions

Unsuitable materials for Container: Light metal.
Protect against: frost.

7.3. Specific end use(s)

Cleaning agent, acidic.
Additional information can be found in the technical data sheet.

SECTION 8: Exposure controls/personal protection

8.1. Control parameters

Exposure limits (EH40)

CAS No	Substance	ppm	mg/m³	fibres/ml	Category	Origin
7697-37-2	Nitric acid	-	-		TWA (8 h)	WEL
		1	2.6		STEL (15 min)	WEL
7664-38-2	Orthophosphoric acid	-	1		TWA (8 h)	WEL
		-	2		STEL (15 min)	WEL

DNEL/DMEL values

CAS No	Substance			
DNEL type		Exposure route	Effect	Value
7697-37-2	Nitric acid			
Consumer DNEL, acute		inhalation	local	1,3 mg/m³
Worker DNEL, acute		inhalation	local	2,6 mg/m³
Worker DNEL, long-term		inhalation	local	1,3 mg/m³
Consumer DNEL, long-term		inhalation	local	0,65 mg/m³
7664-38-2	Phosphoric acid; orthophosphoric acid			
Worker DNEL, acute		inhalation	local	2 mg/m³
Worker DNEL, long-term		inhalation	local	1 mg/m³
Consumer DNEL, long-term		inhalation	local	0,73 mg/m³

Additional advice on limit values

For creation / revision of the MSDS the valid national lists of exposure limits were used.

Additional information about design of technical systems:
refer to chapter 7. No further action is necessary.

8.2. Exposure controls

Appropriate engineering controls

If handled uncovered, arrangements with local exhaust ventilation have to be used. Do not breathe gas/fumes/vapour/spray.

Protective and hygiene measures

Do not eat, drink, smoke or sneeze at the workplace. Wash hands before breaks and after work. Avoid contact with skin, eyes and clothes. Keep away from food, drink and animal feedingstuffs. Take off immediately all contaminated clothing. Protect skin by using skin protective cream.

Eye/face protection

Use tightly fitting safety goggles (conforming to DIN EN 166) or face protection.
In case of increased risk of splashes additonally face shields should be used.

Hand protection

Wear protective gloves according to EN 374.

Suitable material:
CR (polychloroprenes, Chloroprene rubber). (>= 0,5 mm)
PVC (Polyvinyl chloride). (>= 0,5 mm)
NR (Natural rubber (Caoutchouc), Natural latex). (>= 0,7 mm)
Butyl rubber. (>= 0,5 mm)
NBR (Nitrile rubber). (>= 0,35 mm)
penetration time (maximum wearing period): >= 480 Min.
Gloves should be replaced immediately if signs of wear show up.
The quality of the protective gloves resistant to chemicals must be chosen as a function of the specific working place concentration and quantity of hazardous substances. For special purposes, it is recommended to check the resistance to chemicals of the protective gloves mentioned above together with the supplier of these gloves.

Unsuitable material: Leather or textile gloves.

Skin protection

Standard protective clothing. acid proof.

Respiratory protection

If technical exhaust or ventilation measures are not possible or insufficient , respiratory protection must be worn.

In case of temporary or low pollution use respiratory filter unit; in case of intensive or longer exposure use self-contained breathing apparatus.
Recommendation: Combination filter device (DIN EN 141). Filter Type: E-P2 or E-P3

Attention! Filters can be used only when the environmental air included at least 17 vol -% oxygen (O2). Observe the wear time limits according GefStoffV in combination with the rules for using respiratory protection apparatus (BGR 190).

SECTION 9: Physical and chemical properties

9.1. Information on basic physical and chemical properties

Physical state:	liquid
Colour:	colourless
Odour:	stinging

pH-Value (at 20 °C):	<1,0	
Changes in the physical state		
Melting point:	not determined	
Initial boiling point and boiling range:	not determined	
Flash point:	not applicable	

Explosive properties

not explosive.

Oxidizing properties

Not oxidizing. not flammable

Vapour pressure:	not determined	
Density (at 20 °C):	1,1 - 1,4 g/cm³	ISO 387
Water solubility: (at 20 °C)	completely miscible	
Viscosity / dynamic:	not determined	
Viscosity / kinematic:	not determined	

9.2. Other information

Other physical-chemical parameters listed in Annex II of the REACH Regulation 1907/2006/EC are not relevant or were not determined.

SECTION 10: Stability and reactivity

10.1. Reactivity

No hazardous reaction when handled and stored according to provisions.

10.2. Chemical stability

The product is stable under storage at normal ambient temperatures.

10.3. Possibility of hazardous reactions

Exothermic reactions with: Alkalis (alkalis).

10.4. Conditions to avoid

During dilution or dissolving in water, strong heating-up always takes place.

10.5. Incompatible materials

Alkalis (alkalis). Light metals. Oxidizing agents.

10.6. Hazardous decomposition products

The product develops hydrogen in an aqueous solution in contact with metals.
Phosphorus oxides.
Nitrogen oxides (NOx).

SECTION 11: Toxicological information

11.1. Information on toxicological effects

Acute toxicity

CAS No	Chemical name				
	Exposure routes	Method	Dose	Species	Source
7664-38-2	Phosphoric acid; orthophosphoric acid				
	oral	LD50	> 2000 mg/kg	Rat	OECD 423
	dermal	LD50	> 2000 mg/kg	Rabbit	Information from suppliers

Irritation and corrosivity

If swallowed, severe burns to the mouth and throat, risk of perforation of the esophagus and stomach.
After skin contact: strongly corrosive.
Following eye contact: strongly corrosive.

Sensitising effects

No sensitizing effect known.

Carcinogenic/mutagenic/toxic effects for reproduction

The ingredients of this preparation does not meet the criteria for classification as CMR category 1 or 2.

SECTION 12: Ecological information

12.1. Toxicity

Possible harmful effect on fish, plankton and sessile organisms due to pH shift. The product needs to apply neutralizing agents before draining to wastewater treatment plants.

CAS No	Chemical name					
	Aquatic toxicity	Method	Dose	[h] | [d]	Species	Source
7697-37-2	Nitric acid					
	Acute fish toxicity	LC50	72 mg/l	96 h	Gambusia affinis	IUCLID
7664-38-2	Phosphoric acid; orthophosphoric acid					
	Acute fish toxicity	LC50	> 100 mg/l	96 h	Gambusia affinis	OECD 203
	Acute algae toxicity	ErC50	> 100 mg/l	72 h	Desmodesmus subspicatus.	
	Acute crustacea toxicity	EC50	29 mg/l	48 h	Daphnia magna	ISO 6341
	Acute bacteria toxicity	(270 mg/l)			Activated sludge	

12.2. Persistence and degradability

No specific test data available.

12.3. Bioaccumulative potential

No specific test data available.

Partition coefficient n-octanol/water

CAS No	Chemical name	Log Pow
7697-37-2	Nitric acid	-0,21

12.4. Mobility in soil

No specific test data available.

12.5. Results of PBT and vPvB assessment

The components in this formulation do not meet the criteria for classification as PBT or vPvB.

12.6. Other adverse effects

No further relevant information available.

Further information

Do not allow to enter into soil/subsoil. Do not allow to enter into surface water or drains.

SECTION 13: Disposal considerations

13.1. Waste treatment methods

Advice on disposal

Dispose of waste according to applicable legislation. Do not empty into drains. Do not allow to enter into soil/subsoil. Apply neutralizing agents.

Contaminated packaging

Recommended cleaning agent:
Water, if necessary with cleaning agents.

Recommendation for disposal:
Contaminated packages must be completely emptied and can be re-used following proper cleaning. Packing which cannot be properly cleaned must be disposed of. Dispose of waste according to applicable legislation.

SECTION 14: Transport information

Land transport (ADR/RID)

14.1. UN number: UN 3264

14.2. UN proper shipping name: CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S. (Nitric acid, phosphoric acid)

14.3. Transport hazard class(es): 8

14.4. Packing group: II

Hazard label: 8



Classification code: C1
Special Provisions: 274
Limited quantity: 1 L
Excepted quantity: E2
Transport category: 2
Hazard No: 80
Tunnel restriction code: E

Other applicable information (land transport)

Special provisions: 274
Transport category: 2

Inland waterways transport (ADN)

14.1. UN number:	UN 3264
14.2. UN proper shipping name:	CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S. (Nitric acid, phosphoric acid)
14.3. Transport hazard class(es):	8
14.4. Packing group:	II
Hazard label:	8



Classification code:	C1
Special Provisions:	274
Limited quantity:	1 L
Excepted quantity:	E2

Other applicable information (inland waterways transport)

Special provisions: 274

Marine transport (IMDG)

14.1. UN number:	UN 3264
14.2. UN proper shipping name:	CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S. (nitric acid, phosphoric acid)
14.3. Transport hazard class(es):	8
14.4. Packing group:	II
Hazard label:	8



Marine pollutant:	NO
Special Provisions:	274
Limited quantity:	1 L
Excepted quantity:	E2
EmS:	F-A, S-B
Segregation group:	acids

Other applicable information (marine transport)

Special provisions: 274, 944

Air transport (ICAO)

14.1. UN number:	UN 3264
14.2. UN proper shipping name:	CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S. (nitric acid, phosphoric acid)
14.3. Transport hazard class(es):	8
14.4. Packing group:	II
Hazard label:	8



Special Provisions:	A3 A803
Limited quantity Passenger:	0.5 L
Passenger LQ:	Y840

Excepted quantity:	E2
IATA-packing instructions - Passenger:	851
IATA-max. quantity - Passenger:	1 L
IATA-packing instructions - Cargo:	855
IATA-max. quantity - Cargo:	30 L

Other applicable information (air transport)

00000000005: Y808
Special provisions: A3

14.5. Environmental hazards

ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS: no

14.6. Special precautions for user

Warning: caustic substances

14.7. Transport in bulk according to Annex II of MARPOL73/78 and the IBC Code

not applicable

Other applicable information

HAZCHEM CODE (EAC): 2X

SECTION 15: Regulatory information

15.1. Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

EU regulatory information

2004/42/EC (VOC):	0,0%

Additional information

The product is classified and labelled according to EC directives or corresponding national laws.

National regulatory information

Employment restrictions:	Observe employment restrictions for young people. Observe employment restrictions for child bearing mothers and nursing. Observe employment restrictions for women of child-bearing age.
Water contaminating class (D):	1 - slightly water contaminating

15.2. Chemical safety assessment

Chemical safety assessments for substances in this mixture were not carried out.

SECTION 16: Other information

Changes

This data sheet contains changes from the previous version in section(s): 2,3,14,16.
Indication of changes:
Under Item 14: Wrong specified UN number and partly wrong shipping name corrected.

Relevant R-phrases (Number and full text)

08	Contact with combustible material may cause fire.
34	Causes burns.
35	Causes severe burns.

Relevant H- and EUH-phrases (Number and full text)

H272	May intensify fire; oxidiser.
H290	May be corrosive to metals.
H314	Causes severe skin burns and eye damage.

Further Information

The information is based on present level of our knowledge. It does not, however, give assurances of product properties and establishes no contract legal rights..
Because of the variety of possible uses they do not relieve the user from own tests.

The above information describes exclusively the safety requirements of the product and is based on our present-day knowledge. The information is intended to give you advice about the safe handling of the product named in this safety data sheet, for storage, processing, transport and disposal. The information cannot be transferred to other products. In the case of mixing the product with other products or in the case of processing, the information on this safety data sheet is not necessarily valid for the new made-up material.

Data sources to create the material safety data sheet:
- European chemical Substances Information System (ESIS), Internet: http://ecb.jrc.it/esis
- IUCLID (International Uniform ChemicaL Information Database)
- German Hazardous Substances Information System of Trade Associations (GESTIS), Internet: http://www.dguv.de/ifa/de/gestis/stoffdb/index.jsp
- Hazardous Substances Data Bank of the countries (Germany), Internet: http://www. gefahrstoff-info.de
- ADR 2011, European Convention on the Carriage of Dangerous Goods by Road (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route) ecomed SICHERHEIT (Storck Verlag; www.storck-verlag.de) ISBN-13: 978-3609686370

Regulations / Guidelines:
- Preparations Directive (1999/45/EC)
- Substances Directive (67/548/EEC)
- GHS / CLP Regulation (EC) No 1272/2008
- REACh Regulation (EC) No. 1907/2006
- Regulation (EC) No. 453/2010 amending the REACH regulation 1907/2006/EC
- WHMIS (Canada) - Workplace Hazardous Materials Information System

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1. Product identifier

Membrane Clean AL 10 II

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Use of the substance/mixture

cleaning agent for membranes, alkaline

Uses advised against

No known.

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

Company name:	WEHRLE Umwelt GmbH	
Street:	Bismarckstraße 1 - 11	
Place:	D-79312 Emmendingen	
Telephone:	+49 (0) 7641 / 585 -0	Telefax: +49 (0) 7641 / 585 -106
e-mail:	info@wehrle-umwelt.com	
Internet:	www.wehrle-umwelt.com	
Responsible Department:	E-mail (competent person): info@wehrle-umwelt.com	

1.4. Emergency telephone number:

+49 (0) 2871 / 25272 -10
This number is serviced during office hours. (08:00 - 16:00)

SECTION 2: Hazards identification

2.1. Classification of the substance or mixture

Classification according to Directive 67/548/EEC or 1999/45/EC

Indications of danger: C - Corrosive
R phrases:
Causes severe burns.

Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]

Hazard categories:
Substance or mixture corrosive to metals: Met. Corr. 1
Skin corrosion/irritation: Skin Corr. 1A
Serious eye damage/eye irritation: Eye Dam. 1
Hazard Statements:
May be corrosive to metals.
Causes severe skin burns and eye damage.

2.2. Label elements

Hazardous components which must be listed on the label

caustic potash, potassium hydroxide
tetrasodium ethylenediaminetetraacetate
Sodium hydroxide; caustic soda

Signal word: Danger

Pictograms: GHS05



Hazard statements

H290 May be corrosive to metals.

H314 Causes severe skin burns and eye damage.

Precautionary statements

P260	Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapours/spray.
P280	Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.
P301+P330+P331	IF SWALLOWED: Rinse mouth. Do NOT induce vomiting.
P303+P361+P353	IF ON SKIN (or hair): Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower.
P304+P340	IF INHALED: Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing.
P305+P351+P338	IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.
P310	Immediately call a POISON CENTER/doctor.

Additional advice on labelling

The product is classified and labelled according to EC directives or corresponding national laws. The classification is in line with current EC lists, added by information from technical literature and company information.

2.3. Other hazards

The components in this formulation do not meet the criteria for classification as PBT or vPvB.

SECTION 3: Composition/information on ingredients

3.2. Mixtures

Chemical characterization

Aqueous preparation of substances listed below with harmless additions.

Hazardous components

EC No	Chemical name	Quantity
CAS No	Classification according to Directive 67/548/EEC	
Index No	Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]	
REACH No		
215-181-3	caustic potash, potassium hydroxide	5 - < 10 %
1310-58-3	C - Corrosive, Xn - Harmful R22-35	
	Met. Corr. 1, Acute Tox. 4, Skin Corr. 1A; H290 H302 H314	
01-2119487136-33		
200-573-9	tetrasodium ethylenediaminetetraacetate	1 - < 5 %
64-02-8	Xn - Harmful, Xi - Irritant R22-36	
	Met. Corr. 1, Acute Tox. 4, Acute Tox. 4, Eye Dam. 1; H290 H302 H332 H318	
01-2119486762-27		
215-185-5	Sodium hydroxide; caustic soda	1 - < 5 %
1310-73-2	C - Corrosive R35	
	Met. Corr. 1, Skin Corr. 1A; H290 H314	
01-2119457892-27		
	Fatty alcohol, ethoxylated end blocked,	< 0.1 %
109075-72-1	Xi - Irritant, N - Dangerous for the environment R36/38-50	
	Eye Irrit. 2, Aquatic Acute 1 (M-Factor = 10); H319 H400	

Full text of R-, H- and EUH-phrases: see section 16.

Labelling for contents according to Regulation (EC) No 648/2004

< 5 % EDTA and salts thereof, < 5 % phosphates, < 5 % anionic surfactants, < 5 % non-ionic surfactants, < 5 % phosphonates.

Further Information

Contains no SVHC-substances (substances of very high concern) according to REACh.

SECTION 4: First aid measures

4.1. Description of first aid measures

General information

Remove contaminated, saturated clothing immediately.
First aider: Pay attention to self-protection!

After inhalation

Provide fresh air. Medical treatment necessary.

After contact with skin

After contact with skin, wash immediately with plenty of water and soap. Remove contaminated, saturated clothing immediately. Call a physician immediately.

After contact with eyes

IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Call a physician immediately.

After ingestion

Drink plenty of water (300 - 500 ml) in small sips (dilution effect). Do NOT induce vomiting. Caution if victim vomits: Risk of aspiration! Hazards identification: Stomach perforation. Call a physician immediately.

4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Irritating and corrosive effects on eyes, skin and mucous membranes possible. Risk of serious damage to eyes.

4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

No specific antidote known. First Aid, decontamination, treatment of symptoms.

SECTION 5: Firefighting measures

5.1. Extinguishing media

Suitable extinguishing media

Co-ordinate fire-fighting measures to the fire surroundings. The product itself does not burn.

Unsuitable extinguishing media

High power water jet.

5.2. Special hazards arising from the substance or mixture

In case of fire may be liberated: Carbon dioxide (CO_2). Carbon monoxide. Phosphorus oxides.

5.3. Advice for firefighters

In case of fire: Wear self-contained breathing apparatus. If possible: Wear chemical resistant suit.

Additional information

If possible, remove container from danger zone. If it is not possible to remove the container, a cooling water spray is recommended.
Contaminated fire-fighting water must be collected separately. Do not allow to enter into surface water or drains. Do not allow to enter into soil/subsoil.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Wear personal protection equipment. Provide adequate ventilation. Do not breathe gas/fumes/vapour/spray. Wear breathing apparatus if exposed to vapours/dusts/aerosols. Avoid contact with skin, eyes and clothes. Keep unprotected persons away.

6.2. Environmental precautions

Do not allow to enter into surface water or drains. Do not allow to enter into soil/subsoil. Retain contaminated washing water and dispose it. In case of leakage into waters, ground or the drainage system, the appropriate authorities must be informed.

6.3. Methods and material for containment and cleaning up

Large quantities: If possible, pump out in suitable containers and perform a re-use. If it is not possible to re-use: Treat the recovered material as prescribed in the section on waste disposal.
rest:/Small amounts (up to 1-2 liters): Rinse away with plenty of water. If washing away is not possible: Absorb with liquid-binding material (e.g. sand, diatomaceous earth, acid- or universal binding agents). Treat the recovered material as prescribed in the section on waste disposal.

6.4. Reference to other sections

Safe handling: see section 7
Personal protection equipment: see section 8
Disposal: see section 13

SECTION 7: Handling and storage

7.1. Precautions for safe handling

Advice on safe handling

Keep container tightly closed. Avoid contact with skin and eyes. Do not breathe gas/fumes/vapour/spray. Eye wash stations should be located in immediate proximity. Ensure good ventilation / exhaustion at the workplace.

Advice on protection against fire and explosion

No special fire protection measures are necessary.

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Requirements for storage rooms and vessels

Keep container tightly closed. Keep/Store only in original container.

Follow laws and regulations for storage and use of materials that are hazardous to water.

Advice on storage compatibility

Requirements for joint storage of chemicals should be observed! (in Germany: Technical Rule 510 - Storage of hazardous materials in portable tanks.)

Do not store together with: acid.
Keep away from food, drink and animal feedingstuffs.

Further information on storage conditions

Unsuitable materials for Container: Light metal.
Protect against: frost.
Do not store at temperatures under: 5 °C

7.3. Specific end use(s)

Strong alkaline cleaning agent for alkali-resistant membranes. Additional information can be found in the technical data sheet.

SECTION 8: Exposure controls/personal protection

8.1. Control parameters

Exposure limits (EH40)

CAS No	Substance	ppm	mg/m³	fibres/ml	Category	Origin
1310-58-3	Potassium hydroxide	-	-		TWA (8 h)	WEL
		-	2		STEL (15 min)	WEL
1310-73-2	Sodium hydroxide	-	-		TWA (8 h)	WEL
		-	2		STEL (15 min)	WEL

DNEL/DMEL values

CAS No	Substance		
DNEL type	Exposure route	Effect	Value
1310-58-3	caustic potash, potassium hydroxide		
Consumer DNEL, long-term	inhalation	local	1 mg/m³
Worker DNEL, long-term	inhalation	local	1 mg/m³
64-02-8	tetrasodium ethylenediaminetetraacetate		
Worker DNEL,	inhalation	systemic	2,5 mg/m³
Worker DNEL,	inhalation	local	2,5 mg/m³
Consumer DNEL,	inhalation	systemic	1,5 mg/m³
Consumer DNEL,	inhalation	local	1,5 mg/m³
Consumer DNEL,	oral	systemic	25 mg/kg bw/day
1310-73-2	Sodium hydroxide; caustic soda		
Worker DNEL, long-term	inhalation	local	1 mg/m³
Consumer DNEL, long-term	dermal	systemic	11718 mg/kg bw/day
Worker DNEL, acute	dermal	local	< 2 %
Worker DNEL, long-term	dermal	systemic	11718 mg/kg bw/day
Consumer DNEL, acute	inhalation	local	2,5 mg/m³
Consumer DNEL, long-term	inhalation	systemic	5,7 mg/m³
Worker DNEL, long-term	inhalation	systemic	2,1 mg/m³

PNEC values

CAS No	Substance	
Environmental compartment		Value
64-02-8	tetrasodium ethylenediaminetetraacetate	
Freshwater		2,2 mg/l
Marine water		0,22 mg/l
Micro organisms in sewage treatment plants (STP)		43 mg/l
Soil		0,72 mg/kg
1310-73-2	Sodium hydroxide; caustic soda	
Freshwater		6,4 mg/l
Marine water		0,64 mg/l
Freshwater sediment		23 mg/kg
Marine sediment		2,3 mg/kg
Soil		0,853 mg/kg

Additional advice on limit values

For creation / revision of the MSDS the valid national lists of exposure limits were used.

Additional information about design of technical systems:
refer to chapter 7. No further action is necessary.

8.2. Exposure controls

Appropriate engineering controls

If handled uncovered, arrangements with local exhaust ventilation have to be used. Do not breathe gas/fumes/vapour/spray.

Protective and hygiene measures

Do not eat, drink, smoke or sneeze at the workplace. Wash hands before breaks and after work. Avoid contact with skin, eyes and clothes. Keep away from food, drink and animal feedingstuffs. Take off immediately all contaminated clothing. Protect skin by using skin protective cream.

Eye/face protection

Use tightly fitting safety goggles (conforming to DIN EN 166) or face protection.

Hand protection

Wear protective gloves according to EN 374.

Suitable material:
FKM (fluororubber). (>= 0,4 mm)
PVC (Polyvinyl chloride). (>= 0,5 mm)
CR (polychloroprenes, Chloroprene rubber). (>= 0,5 mm)
NR (Natural rubber (Caoutchouc), Natural latex). (>= 0,7 mm)
Butyl rubber. (>= 0,5 mm)
NBR (Nitrile rubber). (>= 0,35 mm)
penetration time (maximum wearing period): >= 480 Min.
Gloves should be replaced immediately if signs of wear show up.
The quality of the protective gloves resistant to chemicals must be chosen as a function of the specific working place concentration and quantity of hazardous substances. For special purposes, it is recommended to check the resistance to chemicals of the protective gloves mentioned above together with the supplier of these gloves.

Unsuitable material: Leather or textile gloves.

Skin protection

Standard protective clothing, leachate-proof. Chemical resistant safety shoes. If skin contact may occur, Impermeable protective clothing should be worn.

Respiratory protection

If technical exhaust or ventilation measures are not possible or insufficient, respiratory protection must be worn.

In case of temporary or low pollution use respiratory filter unit; in case of intensive or longer exposure use self-contained breathing apparatus.

Attention! Filters can be used only when the environmental air included at least 17 vol -% oxygen (O2). Observe the wear time limits according GefStoffV in combination with the rules for using respiratory protection apparatus (BGR 190).

SECTION 9: Physical and chemical properties

9.1. Information on basic physical and chemical properties

Physical state:	liquid
Colour:	light yellow - bright green
Odour:	like: Soap.
pH-Value (at 20 °C):	13,5

Changes in the physical state

Melting point:	< -12 °C	
Initial boiling point and boiling range:	>100 °C	
Flash point:	not applicable	

Explosive properties

not explosive.

Oxidizing properties

Not oxidizing. not flammable

Vapour pressure:	not determined	
Density (at 20 °C):	1,13 g/cm³	ISO 387
Water solubility: (at 20 °C)	completely miscible	
Viscosity / dynamic:	not determined	
Viscosity / kinematic:	not determined	

9.2. Other information

Other physical-chemical parameters listed in Annex II of the REACH Regulation 1907/2006/EC are not relevant or were not determined.

SECTION 10: Stability and reactivity

10.1. Reactivity

No hazardous reaction when handled and stored according to provisions.

10.2. Chemical stability

The product is stable under storage at normal ambient temperatures.

10.3. Possibility of hazardous reactions

Exothermic reactions with: Etchant and acids.

10.4. Conditions to avoid

Do not store at temperatures under: 5 °C
Below this temperature the product may crystallize.

10.5. Incompatible materials

light metals. amines. Etchant and acids.

10.6. Hazardous decomposition products

Ammonia. Hydrogen.

SECTION 11: Toxicological information

11.1. Information on toxicological effects

ATEmix tested

	Dose	Species	Source
LD50, oral	> 2000 mg/kg	Rat	

Acute toxicity

CAS No	Chemical name				
	Exposure routes	Method	Dose	Species	Source
1310-58-3	caustic potash, potassium hydroxide				
	oral	LD50	365 mg/kg	Rat	RTECS
64-02-8	tetrasodium ethylenediaminetetraacetate				
	oral	LD50 mg/kg	1780 - 2000	Rat	OECD 403
	inhalative vapour	LC50	11 mg/l		
	inhalative aerosol	ATE	1,5 mg/l		
1310-73-2	Sodium hydroxide; caustic soda				
	oral	LD50	2000 mg/kg	Rat	
109075-72-1	Fatty alcohol, ethoxylated end blocked,				
	oral	LD50	>2000 mg/kg		Information from suppliers

Irritation and corrosivity

After skin contact: Corrosive.
Following eye contact: Corrosive. Risk of serious damage to eyes.
after ingestion: By swallowing danger of perforation of the esophagus and the stomach exists (strong corrosive effects).

Sensitising effects

No sensitizing effect known.

Severe effects after repeated or prolonged exposure

Prolonged/repetitive skin contact may cause skin defattening or dermatitis. This also applies in the form of a dilute aqueous solution.

Carcinogenic/mutagenic/toxic effects for reproduction

The ingredients of this preparation does not meet the criteria for classification as CMR category 1 or 2.

SECTION 12: Ecological information

12.1. Toxicity

Possible harmful effect on fish, plankton and sessile organisms due to pH shift. The product needs to apply neutralizing agents before draining to wastewater treatment plants.

CAS No	Chemical name					
	Aquatic toxicity	Method	Dose	[h] | [d]	Species	Source
1310-58-3	caustic potash, potassium hydroxide					
	Acute fish toxicity	LC50	80 mg/l	96 h	Gambusia affinis	
64-02-8	tetrasodium ethylenediaminetetraacetate					
	Acute fish toxicity	LC50	> 100 mg/l	96 h	Lepomis macrochirus	IUCLID
	Acute algae toxicity	ErC50	> 100 mg/l	72 h	Scenedesmus obliquus	IUCLID
	Acute crustacea toxicity	EC50	610 mg/l	48 h	Daphnia magna	IUCLID
	Crustacea toxicity	NOEC	25 mg/l	21 d	Daphnia magna	OECD 211
1310-73-2	Sodium hydroxide; caustic soda					
	Acute fish toxicity	LC50	45,4 mg/l	96 h	Onchorhynchus mykiss	
	Acute crustacea toxicity	EC50	> 100 mg/l	48 h	Daphnia magna	
109075-72-1	Fatty alcohol, ethoxylated end blocked,					
	Acute fish toxicity	LC50	0,1-1,0 mg/l	96 h	Brachydanio rerio (zebra-fish)	Information from suppliers
	Acute algae toxicity	ErC50	0,1-1,0 mg/l	72 h	Pseudokirchneriella subcapitata	OECD 201
	Acute crustacea toxicity	EC50	0,1-1,0 mg/l	48 h	Daphnia magna	OECD 202

12.2. Persistence and degradability

No specific test data available.

CAS No	Chemical name			
	Method	Value	d	Source
	Evaluation			
109075-72-1	Fatty alcohol, ethoxylated end blocked,			
	OECD 301D / EEC 92/69 annex V, C.4-E	>70%	28	
	Readily biodegradable (according to OECD criteria).			

12.3. Bioaccumulative potential

No specific test data available.

Partition coefficient n-octanol/water

CAS No	Chemical name	Log Pow
64-02-8	tetrasodium ethylenediaminetetraacetate	-5,01
1310-73-2	Sodium hydroxide; caustic soda	< 1

BCF

CAS No	Chemical name	BCF	Species	Source
64-02-8	tetrasodium ethylenediaminetetraacetate	< 100		

12.4. Mobility in soil

No specific test data available.

12.5. Results of PBT and vPvB assessment

The components in this formulation do not meet the criteria for classification as PBT or vPvB.

12.6. Other adverse effects

No further relevant information available.

Further information

Do not allow to enter into soil/subsoil. Do not allow to enter into surface water or drains.

SECTION 13: Disposal considerations

13.1. Waste treatment methods

Advice on disposal

Dispose of waste according to applicable legislation. Do not empty into drains. Do not allow to enter into soil/subsoil. Apply neutralizing agents.

Contaminated packaging

Contaminated packages must be completely emptied and can be re-used following proper cleaning. Packing which cannot be properly cleaned must be disposed of. Dispose of waste according to applicable legislation.

Recommended cleaning agent: Water, if necessary with cleaning agents.

SECTION 14: Transport information

Land transport (ADR/RID)

14.1. UN number:	UN 3266
14.2. UN proper shipping name:	CORROSIVE LIQUID, BASIC, INORGANIC, N.O.S. (Sodium hydroxide; caustic soda, potassium hydroxide)
14.3. Transport hazard class(es):	8
14.4. Packing group:	II
Hazard label:	8



Classification code:	C5
Special Provisions:	274
Limited quantity:	1 L
Excepted quantity:	E2
Transport category:	2
Hazard No:	80
Tunnel restriction code:	E

Other applicable information (land transport)

Special provisions: 274
Transport category: 2

Inland waterways transport (ADN)

14.1. UN number:	UN 3266
14.2. UN proper shipping name:	CORROSIVE LIQUID, BASIC, INORGANIC, N.O.S. (Sodium hydroxide; caustic soda, potassium hydroxide)
14.3. Transport hazard class(es):	8
14.4. Packing group:	II
Hazard label:	8



Classification code:	C5
Special Provisions:	274
Limited quantity:	1 L
Excepted quantity:	E2

Other applicable information (inland waterways transport)

Special provisions: 274

Marine transport (IMDG)

14.1. UN number:	UN 3266
14.2. UN proper shipping name:	CORROSIVE LIQUID, BASIC, INORGANIC, N.O.S. (sodium hydroxide, potassium hydroxide)
14.3. Transport hazard class(es):	8
14.4. Packing group:	II
Hazard label:	8



Special Provisions:	274
Limited quantity:	1 L
Excepted quantity:	E2
EmS:	F-A, S-B
Segregation group:	alkalis

Other applicable information (marine transport)

Special provisions: -

Special provisions: 274, 944

Air transport (ICAO)

14.1. UN number:	UN 3266
14.2. UN proper shipping name:	CORROSIVE LIQUID, BASIC, INORGANIC, N.O.S. (sodium hydroxide, potassium hydroxide)
14.3. Transport hazard class(es):	8
14.4. Packing group:	II
Hazard label:	8



Special Provisions:	A3 A803
Limited quantity Passenger:	0.5 L
Passenger LQ:	Y840
Excepted quantity:	E2
IATA-packing instructions - Passenger:	851
IATA-max. quantity - Passenger:	1 L
IATA-packing instructions - Cargo:	855
IATA-max. quantity - Cargo:	30 L

Other applicable information (air transport)

0005: Y808

Special provisions: A3

14.5. Environmental hazards

ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS: no

14.7. Transport in bulk according to Annex II of MARPOL73/78 and the IBC Code

not applicable

Other applicable information

HAZCHEM CODE (EAC): 2 X

SECTION 15: Regulatory information

15.1. Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

EU regulatory information

Additional information

The product is classified and labelled according to EC directives or corresponding national laws.

National regulatory information

Employment restrictions:	Observe employment restrictions for young people. Observe employment restrictions for child bearing mothers and nursing. Observe employment restrictions for women of child-bearing age.
Water contaminating class (D):	2 - water contaminating

15.2. Chemical safety assessment

Chemical safety assessments for substances in this mixture were not carried out.

SECTION 16: Other information

Changes

This data sheet contains changes from the previous version in section(s): 1,7,9,10,13,14.

Relevant R-phrases (Number and full text)

22	Harmful if swallowed.
35	Causes severe burns.
36	Irritating to eyes.
36/38	Irritating to eyes and skin.
50	Very toxic to aquatic organisms.

Relevant H- and EUH-phrases (Number and full text)

H290	May be corrosive to metals.
H302	Harmful if swallowed.
H314	Causes severe skin burns and eye damage.
H318	Causes serious eye damage.
H319	Causes serious eye irritation.
H332	Harmful if inhaled.
H400	Very toxic to aquatic life.

Further Information

Material safety data sheets in languages other than German and English may be rewritten partially with the help of translation programs. We unfortunately can not guarantee for the correct translation, errors can sometimes occur, caused through incorrect translating of individual sentences. However the product classifications are correct and in accordance to current regulations. We recommend to request also an English spoken MSDS for direct comparison.
MSDS in languages other than German and English can be rewritten in part with the help of translation programs. We unfortunately can not guarantee the correct translation, errors may sometimes occur, caused by the incorrect translation of individual sentences. However, classifications of products are accurate and comply with regulations. We recommend that you also request an MSDS in English Speaking for a direct comparison.

The information is based on present level of our knowledge. It does not, however, give assurances of product properties and establishes no contract legal rights..
Because of the variety of possible uses they do not relieve the user from own tests.
The above information describes exclusively the safety requirements of the product and is based on our present-day knowledge. The information is intended to give you advice about the safe handling of the product named in this safety data sheet, for storage, processing, transport and disposal. The information cannot be transferred to other products. In the case of mixing the product with other products or in the case of processing, the information on this safety data sheet is not necessarily valid

for the new made-up material.

Tehnohemija ad Beograd	**BEZBEDNOSNI LIST** U skladu sa PRAVILNIKOM o sadržaju bezbednosnog lista, "Službeni glasnik RS" br. 100/2011	Ukupan broj strana:12 Datum izrade 12/07/2018 Broj izdanja:1 Revizija:/ Datum od kog se zamenjuje prethodna verzija: /
TEHNICKA	SUMPORNA KISELINA 75%	SDS VERZIJA 1

POGLAVLJE 1: IDENTIFIKACIJA HEMIKALIJE I PODACI O LICU KOJE STAVLJA HEMIKALIJU U PROMET

Podpoglavlje	1.1 **Identifikator proizvoda**	
Naziv proizvoda:		SUMPORNA KISELINA tehnicka 75 %
CAS-broj:		7664-93-9
EC-broj:		231-639-5
Indeksni broj:		016-020-00-8
Podpoglavlje	1.2 **Identifikovani način korišćenja hemikalije i način korišćenja koji se ne preporučuje:**	
LABORATORIJSKI REAGENS		
Podpoglavlje	1.3 **Podaci o snadbevaču:**	
a) Naziv snadbevača		Tehnohemija a.d. Beograd
b) Proizvođač		Proizvodjac i DISTRIBUTER
v) Adresa i broj telefona		Tehnohemija a.d. Beograd Viline vode 47 011-2751-122
		dragana.glusac@tehnohemija.com
Podpoglavlje	1.4 **Broj telefona za hitne slučajeve:**	
		Centar za kontrolu trovanja VMA, Beograd, Crnotravska 17, + 381(0) 11 360 8440 (24h)

POGLAVLJE 2: IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI

Podpoglavlje	2.1 **Klasifikacija hemikalije**
Pravilnik o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda („Sl.glasnik RS" br. 59/10, 25/11 i 5/2012)	**Pravilnik o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN („Sl.glasnik RS" br. 64/10, 26/11 i 105/2013)**

/	Korozija kože 1A, H314 -Izaziva teške opekotine kože i oštećenje oka

Podpoglavlje	2.2 **Elementi obeležavanja:**			
	Pravilnik o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN („Sl.glasnik RS" br. 64/10, 26/11 i 105/2013)			
Piktogram opasnosti:				
Reč upozorenja:	Opasnost			
Obaveštenje o opasnosti:	Korozija kože 1A , H314 -Izaziva teške opekotine kože i oštećenje oka			
Obaveštenje o merama predostrožnosti	P260 Ne udisati isparenja. P264 Oprati ruke detaljno nakon rukovanja. P280 Nositi zaštitne rukavice/zaštitnu odeću/zaštitu za oci/zaštitu za lice P301 + P330 + P331 AKO SE PROGUTA: Isprati usta. Ne izazivati povraćanje. P303 + P361 + P353 AKO DOSPE NA KOŽU (ili kosu): Hitno ukloniti/ skinuti svu kontaminiranu odeću. Isprati kožu vodom/istuširati se. P363 Oprati kontaminiranu odeću pre ponovne upotrebe. P305 + P351 + P338 AKO DOSPE U OČI: Pažljivo ispirati vodom nekoliko minuta. Ukloniti kontaktna sočiva, ukoliko postoje i ukoliko je to moguće učiniti. Nastaviti sa ispiranjem. P304 + P340 AKO SE UDIŠE: Izneti povređenu osobu na svež vazduh i obezbediti da se odmara u položaju koji ne ometa disanje. P310: Odmah pozvati CENTAR ZA KONTROLU TROVANJA /lekara/.Centar za kontrolu trovanja (VMA) svakog dana 0-24č: 011/36-08-440. P405 Skladištiti pod ključem. P501 Odlaganje sadržaja i ambalaže u skladu sa nacionalnim propisima			
Podpoglavlje	2.3 **Ostale opasnosti**			

Navesti na etiketi	Opasne supstance koje se moraju navesti na etiketi: SUMPORNA KISELINA tehnicka 93-98%

Pun tekst šifriranih upozorenja u vezi sa rizikom u odeljku 16.

POGLAVLJE 3: SASTAV/PODACI O SASTOJCIMA

Podpoglavlje	3.1 **Podaci o sastojcima smeše:**

Hemijski naziv ili trgovačko ime:	CAS-broj	EC broj	Indeksni broj	Koncentracija [%]	Klasifikacija DSD/DPD CLP/GHS
SUMPORNA KISELINA	7664-93-9	231-639-5	016-020-00-8	75	Korozija kože 1A , H314

Ne sadrži komponente ni nečistoće, koje bi uticale na klasifikaciju ovog proizvoda.

POGLAVLJE 4: MERE PRVE POMOĆI

Podpoglavlje	4.1 **Opis mera prve pomoći**
Udisanje:	Zatrovanog izvesti na vazduh uz korišćenje aparata za disanje. Održavati toplotu i ostati miran. U slučaju prestanka disanja, dati veštačko disanje. Osobu u nesvesti položiti u bočni položaj, olabaviti okovratnik i tesnu odeću. Potražiti lekarsku pomoć.
Koža:	Odmah isprati sa dosta sapuna i vode. Ukloniti odmah svu odeću kontaminiranu proizvodom.Potražiti lekarsku pomoć.otkidanje.
Oči:	Ispirati odmah sa puno vode 15 minuta. Obratiti se lekaru
Gutanje:	Usta isprati vodom nekoliko puta. Dati veliku količinu vode. **Ne izazivati povraćanje**.Nikad ne davati ništa na usta osobi koja je u nesvesti. Obratiti se lekaru.
Podpoglavlje	4.2 **Najvažniji simptomi i efekti, akutni i odloženi:**
	Videti poglavlje 11.

	Nakon kontakta sa kožom- simptomi- bol na koži , crvenilo, opekotine, plihovi Nakon kontakta sa očima- simptomi- obilno suzenje, crvenilo, bol, teške opekotine Inhalacija : korozivno. Inhalacija para može uzrokovati kašalj, upalu disajnih puteva Gutanje: korozivno. Izaziva eroziju sluzokože. Simptomi mogu uključivati povraćanje, cirkulatorni kolaps, konfuziju, komu, smrt. Oticanje ždrela, grkljana, perforaciju jednjaka, želuca- zavisno od koncentracije i količine. Otvorene rane na digestivnom traktu.
Podpoglavlje	4.3 **Hitna medicinska pomoć i poseban tretman:**
	Tretira se simptomatski.

POGLAVLJE 5: MERE ZA GAŠENJE POŽARA

Podpoglavlje	5.1 **Sredstva za gašenje požara:**
	Gasiti sredstvima prikladnim za gašenje ostalog ugroženog područja, suvi prah, ugljendioksid I vodeni sprej. NEPRIKLADNO- vodeni mlaz zbog isprskavanja kiseline
Podpoglavlje	5.2 **Posebne opasnosti koje mogu nastati od supstanci i smeša:**
	NEZAPALJIVO. Pri požaru nastaju otrovni gasovi- SUMPOR DIOKSID.
Podpoglavlje	5.3 **Savet za vatrogasce:**
	Posude izmestiti iz ugroženog područja. U slučaju velikog požara u blizini posuda, povećani pritisak u posudi otpuštati kroz ventil za rasterećenje a ukoliko to nije moguće hladiti ih raspršenom vodom iz zaklonjenog položaja ali se držati bezbednog odstojanja.Obavezna upotreba aprata za disanje, zaštitnog odela, rukavice, čizme, zaštita za oči i lice. Komplet zaštitne opreme za vatrogasce po ref. standardu SRPS EN 469, zaštitne rukavice za vatrogasce (ref. standard SRPS EN 659) i čizme u kombinaciji sa odgovarajućim sredstvom za zaštitu organa za disanje (ref. standard SRPS EN 137). Hladiti ugrejane kontejnere mlazom vode.Ostaci posle požara i kontaminirana protivpožarna voda se moraju ukloniti i odložiti na propisan način. Udaljiti ljude sa mesta požara.izolovati i zabraniti ulaz nestručnim licima. Stati na stranu suprotnu od vetra. Sve posude koje nisu zahvaćene požarom izneti van ugrožene oblasti.

	Nositi samostalni aparat za disanje. Nositi zaštitnu odeću kako bi se sprečio kontakt sa kožom i očima. Vodeni sprej koristiti kako bi se oborila isparenja. Vodu korišćenu za gašenje požara odlagati u skladu sa zakonom, ne ispuštati u vodotokove i kanalizaciju.

POGLAVLJE 6: MERE U SLUČAJU UDESA

Podpoglavlje	6.1 **Lične predostrožnosti, zaštitna oprema i postupci u slučaju udesa:**
	Odmah evakuisati osoblje u bezbednu zonu. Nositi ličnu zaštitnu opremu.
Podpoglavlje	6.2 **Predostrožnosti koje se se odnose na životnu sredinu:**
	Sprečiti da proizvod dospe u kanalizaciju. Sprečiti dalje curenje ako je to bezbedno da se uradi.
Podpoglavlje	6.3 **Mere koje treba preduzeti i materijal za sprečavanja širenja i sanaciju:**
	Suvi pesak, diatomejsku zemlju. Mehanički pokupiti posle apsorbovanja. Odložiti u posebno obeleženi kontejner .Isprati vodom.Evakuisati oblast. Obezbediti dobru provetrenost.
Podpoglavlje	6.4 **Upućivanje na druga poglavlja:**
	Poglavlja 8 i 13

POGLAVLJE 7: RUKOVANJE I SKLADIŠTENJE

Podpoglavlje	7.1 **Predostrožnosti za bezbedno rukovanje:**
	Pažljivo otvarati i rukovati ambalažom. Pažljivo pročitati etiketu , rukovanje uz zaštitnu opremu. UVEK DODAVATI KISELINU U VODU. Ne udisati isparenja.Obezbediti ventilaciju prostora. Izbegavati kontakt sa očima i kožom. Koristiti kremu za zaštitu kože. Ukloniti kontaminiranu odeću i zaštitnu opremu pre ulaženja u prostor za ishranu.
Podpoglavlje	7.2 **Uslovi za bezbedno skladištenje, uključujući nekompatibilnosti:**
	Čuvati u dobro zatvorenim pakovanjima na hladnom i suvom mestu s kiselo otpornim podovima. Čuvati od direktne sunčeve svetlosti , toplote .
Podpoglavlje	7.3 **Posebni načini korišćenja:**
	Nema

POGLAVLJE 8: KONTROLA IZLOŽENOSTI I LIČNA ZAŠTITA

Granične vrednosti izloženosti su proverene na osnovu CAS broja sa zbirne ACGIH liste hemikalija. Maksimalno dozvoljena koncentracija za Republiku Srbiju definisana je u standardu SRPS Z.BO.001 /1:2007 godina.

Podpoglavlje	8.1 **Parametri kontrole izloženosti:**		
DNEL: Granična vrednost izloženosti (zaposlenih)	Nema informacija		
	ACGIH TLV 1mg/m3 TWA STEL 3mg/m3		
	Nema informacija		

Podpoglavlje	8.2 **Kontrola izloženosti i lična zaštita:**
Zaštita kože ruku:	Koristiti odgovarajuće rukavice.
Zaštita za oči:	Koristiti zaštitne naočare sa bočnim štitnicima. Standard EN-166.
Kontrola izloženosti životne sredine:	Kontrolu izloženosti životne sredine vršiti u skladu sa važećim lokalnim / regionalnim/ nacionalnim propisima.
Zaštita disajnih organa:	U slučaju smanjene koncentracije kiseonika u vazduhu, koristiti masku za disanje, Standard-EN 137.

POGLAVLJE 9: FIZIČKA I HEMIJSKA SVOJSTVA

Podpoglavlje	9.1 **Podaci o osnovnim fizičkim i hemijskim svojstvima hemikalije:**	
a)	**Izgled-agregatno stanje**	Bezbojna do mrka tečnost
b)	**Miris**	Bez mirisa
v)	**Prag mirisa**	0,48 ppm
g)	**pH hemikalije**	0,3-1 na 25 °C
d)	**Tačka topljenja**	3 °C

đ)	**Početna tačka ključanja i opseg ključanja**	335°C
e)	**Tačka paljenja**	Nema informacija
ž)	**Brzina isparavanja**	Nema informacija
z)	**Zapaljivost**	Nezapaljiva tečnost
i)	**Gornja / donja granica zapaljivosti ili eksplozivnosti**	Nema informacija
j)	**Napon pare**	0.0001 hPa (20 °C)
k)	**Gustina pare**	3.4
l)	**Relativna gustina (vazduh=1):**	1.669 (20-25 °C)
lj)	**Rastvorljivost**	Potpuna, uz oslobadjanje toplote
m)	**Koeficijent raspodele u sistemu n-oktanol/voda**	Nema informacija
n)	**Temperatura samopaljenja**	Nema informacija
nj)	**Temperatura razlaganja**	338 °C
o)	**Viskozitet**	Nema informacija
p)	**Eksplozivna svojstva**	Nema informacija
r)	**Oksidujuća svojstva**	
Podpoglavlje	9.2 **Ostali podaci:**	

POGLAVLJE 10: **STABILNOST I REAKTIVNOST**

Podpoglavlje	10.1 **Reaktivnost:**
	Stabilna pod uslovima preporučenim za transport i skladištenje.
Podpoglavlje	10.2 **Hemijska stabilnost:**
	Stabilna pod normalnim uslovima. Burno reaguje sa vodom uz oslobađanje velike količine toplote i mogućnost isprskavanja. Izbegavati nekompatibilne supstance
Podpoglavlje	10.3 **Mogućnost nastanka opasnih reakcija:**
	Pri zagrevanju i reakciji sa nekompatibilnim mat
Podpoglavlje	10.4 **Uslovi koje treba izbegavati:**
	zagrevanje
Podpoglavlje	10.5 **Nekompatibilni materijali:**
	Voda, kalijum hlorat, kalijum perhlorat, kalijum permanganat, alkalni metali, baze, organski materijali, metalni oksidi, redukciona sredstva.

Podpoglavlje	10.6 **Opasni proizvodi razgradnje:**
	Sumporni oksidi

POGLAVLJE 11: TOKSIKOLOŠKI PODACI

Podpoglavlje	11.1 **Podaci o toksičnim efektima, za supstancu, navode se podaci za klasu opasnosti:**	
	Akutna toksičnost	Nakon kontakta sa kožom- simptomi- bol na koži , crvenilo, opekotine, plihovi Nakon kontakta sa očima- simptomi- obilno suzenje, crvenilo, bol, teške opekotine Inhalacija : korozivno. Inhalacija para može uzrokovati kašalj, upalu disajnih puteva Gutanje: korozivno. Izaziva eroziju sluzokože. Simptomi mogu uključivati povraćanje, cirkulatorni kolaps, konfuziju, komu, smrt. Oticanje ždrela, grkljana, perforaciju jednjaka, želuca- zavisno od koncentracije i količine. Otvorene rane na digestivnom traktu
	Akutna oralna toksičnost	LC50 oral – 2140 mg/kg pacov, registrovani tumori na lab.životinjama, mutageno dejstvo i efekti na reproduktivnu funkciju
a)	**Akutna kožna toksičnost**	opekotine
	Akutna inhalaciona toksičnost	LC50 inhalacija- 510 mg/2h pacov
b)	**Korozivno oštećenje kože / iritacija**	Korozivna za kožu
v)	**Korozivno oštećenje oka / iritacija oka**	Korozivna tečnost za oči
g)	**Senzibilacija respiratornih organa ili kože:**	Nema informacija
d)	**Mutagenost germinativnih ćelija**	Nema informacija
đ)	**Karcinogenost**	Nema informacija
e)	**Toksičnost po reprodukciju**	Nema informacija
ž)	**Specifična toksičnost za ciljni organ - jednokratna izloženost:**	Nema informacija
z)	**Specifična toksičnost za ciljni organ - viškratna izloženost:**	Česti i produženi kontakt može izazvati iritaciju kože.

i)	**Opasnost od aspiracije**	Nema informacija

Ozbiljni simptomi se javljaju bez obzira na put izloženosti. Korozivni efekat na kožu, oči i respiratorne organe se javlja većnakon kratkotrajne izloženosti. Korozivno kod gutanja. Udisanje može uzrokovati plućni edem ali samo posle pojave početnog korozivnog efekta na oči i/ili disajne puteve. Smrt može nastupiti kao rezultat cirkulatornog kolapsa ili otkazivanja bubrega

POGLAVLJE 12: EKOTOKSIKOLOŠKI PODACI

Podpoglavlje	12.1 **Toksičnost:**		
	Hemikalija je štetna za vodene organizme.		
Toksičnost za ribe	LC50 Riba iverak 100-330mg/l Škamp 80-90mg/l Rak 42.5 ppm L.macrochirus LC50 16-29mg/lit	Trajanje izlaganja 2 d 2 dana 2 dana/ slana voda 96h	Vrsta slatkovodna i morska
Toksičnost za dafnije	EC50 29 mg/l	Trajanje izlaganja 24 h	Vrsta Daphnia magna
Toksičnost za alge	EC50 300,82 mg/l ErC50 (Desmodesmus subspicatus) (72 hour) >100 mg/l EyC50 (Desmodesmus subspicatus) (72 hour) >100 mg/l OECD 202: EC50 (Daphnia magna) (48 hour) >100 mg/l	Trajanje izlaganja 72 h	Vrsta Skeletonema costatum

Podpoglavlje	12.2 **Perzistentnost i razgradljivost:**	
	Vazduh:	
	Zemljište:	
	Voda:	

Podpoglavlje	12.3 **Potencijal bioakumulacije:**

Podpoglavlje	12.4 **Mobilnost u zemljištu:**

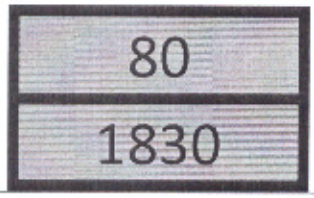
Podpoglavlje	12.5 **Rezultati PBT i vPvB procene**
	Ne spada u grupu PBT/vPvB hemikalija.

Podpoglavlje	12.6 **Ostali štetni efekti**
	Nema negativnih efekata na ozonski omotač.

POGLAVLJE 13: ODLAGANJE

Podpoglavlje	13.1	**Metode tretmana otpada:**
		PREMA NACIONALNIM PROPISIMA

POGLAVLJE 14: PODACI O TRANSPORTU

Podpoglavlje	14.1	
1. UN-broj:		2790
2. H.I.N. – Kemlerov broj		
Drumski (ADR) / Železnički (RID) / saobraćaj:		
Podpoglavlje	14.2 **UN naziv za teret u transportu:**	
	Sumporna kiselina pa 95-98%	**Označavanje**
Podpoglavlje	14.3	
Klasa opasnosti u transportu	80	
ARD/RID šifra za klasifikaciju:	-	
Podpoglavlje	14.4 **Ambalažna grupa:**	
	II	
Podpoglavlje	14.5 **Opasnost po životnu sredinu:**	
	Nema	
Podpoglavlje	14.6 **Posebne predostrožnosti za korisnika:**	
Transport u rasutom stanju.	Nema informacija	

POGLAVLJE 15: REGULATORNI PODACI

Podpoglavlje	15.1 **Propisi u vezi sa bezbednošću, zdravljem i životnom sredinom:**
	Ovaj bezbednosni list pripremljen je u skladu sa : Zakonom o hemikalijama, „Službeni glasnik RS" br. 36/09, 88/10, 92/2011 ,93/12,25/15 Spiskom klasifikovanih supstanci „Službeni glasnik RS" br. (50/17) Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada (Sl. Glasnik 92/10) Zakon o zaštiti životne sredine, „Službeni glasnik RS" br. 135/04, 36/09, 72/09 i 43/2011. Zakon o transportu opasnog tereta, „Službeni glasnik RS" br. 88/2010.
Podpoglavlje	15.2 **Procena bezbednosti hemikalije:**
	Procena bezbednosti hemikalije ne mora biti izrađena za ovaj proizvod.

POGLAVLJE 16: OSTALI PODACI

Savet o obuci:	Osoblje koje rukuje proizvodom mora biti upoznato sa njegovim opasnim karakteristikama, sa principima zdravstvene i ekološke zaštite koji se odnose na taj proizvod i principima prve pomoći.
Preporuka za korišćenje:	Bezbednosni list sadrži važne informacije za zdravlje i sigurnost korisnika kao i zaštitu životne sredine. Ovaj bezbednosni list urađen je u skadu sa Evropskim Direktivama i primenljiv je u svim zemljama koje posredno ili neposredno izvršavaju implementaciju ovih Direktiva u svojim nacionalnim zakonima. Informacije sadržane u ovom dokumentu odgovaraju dosadašnjim saznanjima o dotičnom proizvodu I ako je posvećana posebna pažnja za pripremu ovog dokumenta, ne može se preuzeti odgovornost za povrede ili štete nastale korišćenjem ovog proizvoda.
Tekstualni deo:	
R – oznake:	
H – oznake:	Korozija kože 1A , H314 -Izaziva teške opekotine kože i oštećenje oka
P – oznaka: prevencija:	P260 Ne udisati isparenja. P264 Oprati ruke detaljno nakon rukovanja. P280 Nositi zaštitne rukavice/zaštitnu odeću/zaštitne naočare/zaštitu za lice

P – oznaka: reagovanje:	P301 + P330 + P331 AKO SE PROGUTA: Isprati usta. Ne izazivati povraćanje. P303 + P361 + P353 AKO DOSPE NA KOŽU (ili kosu): Hitno ukloniti/ skinuti svu kontaminiranu odeću. Isprati kožu vodom/istuširati se. P363 Oprati kontaminiranu odeću pre ponovne upotrebe. P305 + P351 + P338 AKO DOSPE U OČI: Pažljivo ispirati vodom nekoliko minuta. Ukloniti kontaktna sočiva, ukoliko postoje i ukoliko je to moguće učiniti. Nastaviti sa ispiranjem. P304 + P340:AKO SE UDAHNE: Izneti osobu na svež vazduh i staviti je u položaj koji olakšava disanje. P310: Odmah pozvati CENTAR ZA KONTROLU TROVANJA /lekara/. Centar za kontrolu trovanja (VMA) svakog dana 0-24č: 011/36-08-440.
P – oznaka: skladištenje:	P405 Skladištiti pod ključem. P501 Odlaganje sadržaja i ambalaže u skladu sa nacionalnim propisima
Ključ/Legenda	
ADR	European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road – Evropski sporazum koji se tiče međunarodnog drumskog prevoza opasne robe.
CAS	Chemical Abstract Service – Broj hemijskog jedinjenja i nekih smeša.
EU	European Union – Evropska Unija
IATA	International Air Transport Association – Udruženje za međunarodni avio saobraćaj
ICAO	International Civil Aviation Organization – Organizacija međunarodnog civilnog avio saobraćaj
IMDG	International Maritime Dangerous Goods – Opasne materije za međunarodni pomorski saobraćaj
IMO	International Maritime Organization – Organizacija međunarodnog pomorskog saobraćaja
RID	International Rule for Transport of Dangerous Substances by Railway –Međunarodna norma za železnički transport opasnih supstanci
DNEL	Derived No Effect Levels Izvedena doza bez efekta
EC broj	EC number, European Commission number - Broj Evropske komisije/
LC50	Lethal concentration 50% - Srednja smrtna koncentracija
LD50	Lethal Dose 50% - Srednja smrtna doza
MDK	Maksimalno dozvoljena koncentracija
PNEC	Predicted No Effect Concentration - Koncentracija koja nema efekta na životnu sredinu
STEL	Short-Term Exposure Limit /Kratkotrajna granicna vrednost, 15 min/
TWA	Time Weighted Averages /Prosecna koncentracija uzorka, za 8h izlaganje/

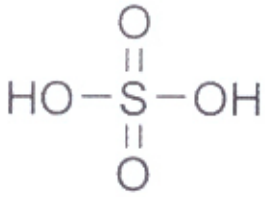
TEHNOHEMIJA A.D. BEOGRAD

11000 Beograd, Vilina vode 47
Matični broj 07032919, PIB: 100002959
Tel: +381 11 2750422, Fax: +381 11 3293148
e-pošta: office@tehnohemija.com
Internet: www.tehnohemija.com

ISO 9001
ISO 14001

TDS

SUMPORNA KISELINA 75%
TEHNIČKA U RASTVORU



CAS-broj:7664-93-9
EC-broj: 231-639-5
UN BROJ 1830

-Sadržaj sumporne kiseline 75%
-Gustina 1,669 g/cm^3
-pH 0,3-1,0
Olovo kao Pb 0.005 % max.
Arsen kao As% 0.004 % max.
Gvožđe kao Fe 0.05% max

Pakovanje: IBC kontejner

U Beogradu, 12.07.2018.

TEHNOHEMIJA BEOGRAD

LUŽINA 30%

RASTVOR NATRIJUM HIDROKSIDA 30%

CAS broj 1310-73-2 EC broj 215-185-5



OPASNOST

Izaziva teške opekotine kože i oštećenje oka

Obaveštenje o meramapredostrožnosti

-Oprati ruke detajno nakon rukovanja.Nositi zaštitne rukavice.AKO SE PROGUTA: isprati usta. Ne izazivati povraćanje .AKO DOSPE NA KOŽU/ KOSU: hitno ukloniti/skinuti svu kontaminiranu odeću. Isprati kožu/kosu vodom.AKO SE UDIŠE: izneti povređenu osobu na svež vazduh i obezbediti da se odmara u položaju koji ne ometa disanje.Hitno pozvati Centar za kontrolu trovanja ili se obratiti lekaru.AKO DOSPE U OČI: Pažljivo ispirati vodom nekoliko minuta. Ukloniti kontaktna sočiva, ukoliko postoje i ukoliko je to moguće učiniti. Nastaviti sa ispiranjem.

Rok trajanja 1 godina od datuma punjenja

Datum punjenja 28.08.2018.

TEHNOHEMIJA A.D. BEOGRAD VILINE VODE 47

0112751122, office@tehnohemija.com

Neto količina: 60 kg

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1. Product identifier

WUG Antiscalant V

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Relevant identified uses: Antiscalant
Uses advised against: none

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

Manufacturer
WEHRLE Umwelt GmbH
Bismarckstr. 1-11
D 79312 Emmendingen

Telephone: +49 (0)7641 585-0
Telefax: +49 (0)7641 585-106

Supplier (manufacturer/importer/only representative/downstream user/distributor)
WEHRLE Umwelt GmbH
Bismarckstr. 1-11
D 79312 Emmendingen

Telephone: +49 (0)7641 585-0
Telefax: +49 (0)7641 585-106

Information contact
WEHRLE Umwelt GmbH

Information telephone: +49 (0)7641 585-0
Information telefax: +49 (0)7641 585-106
E-mail (competent person): info@wehrle-umwelt.com
Website: www.wehrle-umwelt.com

National contact
WEHRLE Umwelt GmbH

Information telephone: +49 (0)7641 585-0
Information telefax: +49 (0)7641 585-106
E-mail (competent person): info@wehrle-umwelt.com
Website: www.wehrle-umwelt.com

Dept. responsible for information:
WEHRLE Umwelt GmbH

1.4. Emergency telephone number

WEHRLE Umwelt GmbH

Telephone: +49 (0)7641 585-0

SECTION 2: Hazards identification

2.1. Classification of the substance or mixture

Regulation (EC) No 1272/2008: -

Directive 67/548/EEC: -

2.2. Label elements

Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]

Hazard pictograms:

-

Signal word: -

Hazard statements: -

Precautionary statements: Do not get in eyes, on skin, or on clothing.
Wear protective gloves/protective clothing/eye protection
IF SWALLOWED: rinse mouth. Do NOT induce vomiting.
IF ON SKIN: Wash with plenty of water
IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do and continue rinsing. Get medical advice/attention.

Classification according to Directive 67/548/EEC or 1999/45/EC

Hazard symbols:

-

R-phrases: -

S-phrases: Avoid contact with skin and eyes.
In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.
After contact with skin, wash immediately with plenty of water.
Wear suitable protective clothing, gloves and eye/face protection.

2.3. Other hazards

none

SECTION 3: Composition / information on ingredients

3.1. Substances

3.2. Mixtures

Phosphonates in aqueous solution

Composition/information on ingredients

Substance:	EC-no.:	CAS-No.:	INDEX no.:	REACH-no.:	Concentration:	Classification: EC 1272/2008(CLP):	Classification: 67/548/EEC:

Substance with a common (EC) occupational exposure limit value

Substance:	EC-no.:	CAS-No.:	INDEX no.:	REACH-no.:	Concentration:	Classification: EC 1272/2008(CLP):	Classification: 67/548/EEC:

(Full text of R-, H- and EUH-phrases: see section 16.)

Additional information
none

SECTION 4: First aid measures

4.1. Description of first aid measures

General information: Take off immediately all contaminated clothing.
Following inhalation: Provide fresh air.
Following skin contact: After contact with skin, wash immediately with plenty of water and soap. In case of skin irritation, seek medical treatment.
After eye contact: In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.
After ingestion: Do not induce vomiting. Immediately get medical attention. Rinse mouth immediately and drink large quantities of water.

Self-protection of the first aider: Wear suitable protective clothing, gloves and eye/face protection.

4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Symptoms: none
Nature of Hazard: none

4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Notes for the doctor: none
Special treatment: Treat symptomatically.

SECTION 5: Firefighting measures

5.1. Extinguishing media

Suitable extinguishing media: The product itself is not combustible. Extinguishing materials should be selected according to the surrounding area.
Unsuitable extinguishing media: none

5.2. Special hazards arising from the substance or mixture

In case of fire and/or explosion do not breathe fumes.

5.3. Advice for firefighters

General information

Special protective equipment for firefighters:
Wear a self-contained breathing apparatus and chemical resistant suit.

Additional information
none

SECTION 6: Accidental release measures

6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Guide people to safety. Wear personal protection equipment.

6.2. Environmental precautions

Do not empty into drains or the aquatic environment.

6.3. Methods and material for containment and cleaning up
Prevent spreading over great surfaces (e.g. by damming or installing oil booms). Remove mechanically, placing in appropriate containers for disposal.

6.4. Reference to other sections
none

SECTION 7: Handling and storage

7.1. Precautions for safe handling
Advices on safe handling
Avoid contact with skin and eyes.

Technical measures
Keep in a cool, well-ventilated place.

Precautions against fire and explosion
No special precautionary measures are necessary.

Additional information
none

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities
Technical measures and storage conditions
Keep only in the original container in a cool, well-ventilated place.

Packaging materials
Keep/Store only in original container. polyethylene.

Requirements for storage rooms and vessels
Keep container tightly closed in a cool, well-ventilated place. Protect against: frost. UV-radiation/sunlight.

Hints on joint storage
none

Storage class: 12 non-combustible liquids.

Further information on storage conditions
none

7.3. Specific end use(s)
No data available

SECTION 8: Exposure controls/personal protection

8.1. Control parameters
occupational exposure limit value

Substance:	CAS-No.:	Source:	Occupational exposure limit value:	Limitation of exposure peaks:	Remark:

Substance with a common (EC) occupational exposure limit value

Substance:	CAS-No.:	Source:	Occupational exposure limit value:	Limitation of exposure peaks:	Remark:

DNEL-/PNEC-values
DNEL value

Substance:	CAS-No.:	DNEL/DMEL	Industry	Professional	consumer

PNEC Value

Substance:	CAS-No.:	PNEC	Worker, industry	Worker, professional	consumer

Risk management measures according to used control banding approach
No data available

Additional information
none

8.2. Exposure controls

Occupational exposure controls
Technical measures and the application of adequate working methods take priority over the use of personal protection equipment.

General protection and hygiene measures
Keep away from food, drink and animal feedingstuffs. Do not eat, drink, smoke or sneeze at the workplace.

Personal protection equipment
Protect skin by using skin protective cream.

Respiratory protection
Respiratory protection required in case of: aerosol or mist generation.

Hand protection
Type of chemical protective gloves to choose depends on the concentration and quantity of dangerous substances as well as on work place specifications.

Eye/face protection
Tightly sealed safety glasses.

Body protection
Only wear fitting, comfortable and clean protective clothing.

Environmental exposure controls
Technical measures to prevent exposure Avoid the formation of aerosol.

Consumer exposure controls
Avoid the formation of aerosol.

Exposure Scenario
No data available

SECTION 9: Physical and chemical properties

9.1. Information on basic physical and chemical properties

Appearance

Physical state:	liquid
Colour:	dark blue
Odour:	characteristic
Odour threshold:	none

Safety relevant basis data

	parameter		unit	remark
Density:		1,26-1,29	g/cm3	
Bulk density:				
pH:		9-11	pH	
Melting point/freezing point:		ca. -4	°C	
Initial boiling point and boiling range:		100	°C	
Flash point:				
Flammability (solid, gas):				
Explosivity:				
Lower explosion limit:				
Upper explosion limit:				
Ignition temperature:				
Decomposition temperature:				
Oxidizing potential:				
Vapour pressure:				
Vapour density:				
Evaporation rate:				
Water solubility:		sehr gut		
Fat solubility:				
Soluble in:	:			
Partition coefficient: n-octanol/water:		0,00036		
Viscosity:				
Solvent separation test:				
Solvent content:		0%		

9.2. Other information
none

SECTION 10: Stability and reactivity

10.1. Reactivity
none

10.2. Chemical stability
none

10.3. Possibility of hazardous reactions
none

10.4. Conditions to avoid
Thermal decomposition can lead to the escape of irritating gases and vapours.

10.5. Incompatible materials
acid. Peroxides. Oxidizing agents.

10.6. Hazardous decomposition products
Thermal decomposition can lead to the escape of irritating gases and vapours.

Additional information
None

SECTION 11: Toxicological information

11.1. Information on toxicological effects

LD50: Acute toxicity, oral Rat > 2000 mg/kg

Acute toxicity

Substance:	CAS-No.:	Toxicological information

Specific symptoms in laboratory animals
none

Irritation and etching
Irritant effect on the skin
slightly irritant but not relevant for classification.
Irritant effect on the eye
slightly irritant but not relevant for classification.
Irritant effect on the respiratory tract
Not an irritant.
Additional information
not corrosive

Sensitization
no danger of sensitization.

Repeated dose toxicity (subacute, subchronic, chronic)
No data available

CMR effects (carcinogenicity, mutagenicity and toxicity for reproduction)
Carcinogenicity
negative.
Germ cell mutagenicity
Ames test negative.
Reproductive toxicity
During animal experiments no indications of reproductive toxicity were observed. No indications of human reproductive toxicity exist.

General remarks
none

Practical experience/human evidence
none

Other observations
none

Other information
none

SECTION 12: Ecological information

12.1. Toxicity

Acute fish toxicity Oncorhynchus mykiss LC50: 167 mg/l (96h)
Acute Daphnia toxicity LC50: 300 mg/l (48h)

Ecotoxicity

Substance:	CAS-No.:	Ecotoxicity

12.2. Persistence and degradability
Product is biodegradable.

12.3. Bioaccumulative potential
No indication of bio-accumulation potential.

12.4. Mobility in soil
none

12.5. Results of PBT and vPvB assessment
The components in this formulation do not meet the criteria for classification as PBT or vPvB.

12.6. Other adverse effects
No data available

Further ecological information
No data available

Further details
none

SECTION 13: Disposal considerations

13.1. Waste treatment methods
Appropriate disposal/Product
Remove according to the regulations.

Appropriate disposal / Package
Waste disposal according to official state regulations.

List of proposed waste codes/waste designations in accordance with EWC

Waste code product:
Waste code packaging:

remark
To clean the floor and all objects contaminated by this material, use plenty of water.

SECTION 14: Transport information

14.1. UN number
UN No.:

14.2. UN proper shipping name
Official directive for the transport

Proper Shipping name

14.3. Transport hazard class(es)

Hazard label(s): **Classification code:**

14.4. Packing group

Packing group:

14.5. Environmental hazards

Environmental hazards:

14.6. Special precautions for user

Land transport (ADR/RID)
Remark: Not a hazardous material with respect to these transportation regulations.
Transport category: **Tunnel restriction code:**
Special provisions: **Limited quantity (LQ):**

Sea transport (IMDG)
Special Provisions:
Remark: Not a hazardous material with respect to these transportation regulations.
EmS-No: **MFAG:** **Marine pollutant:**
Special provisions: **Limited quantity (LQ):**

UN proper shipping name
Remark: Not a hazardous material with respect to these transportation regulations.
Limited quantity (LQ):

14.7. Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code

Remark:

SECTION 15: Regulatory information

Labeling
Hazardous component(s) for labelling

Special labelling of particular preparations
none

15.1. Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

EU legislation

Information according to 1999/13/EC about limitation of emissions of volatile organic compounds (VOC-guideline).
none

Regulation (EC) No 2037/2000 concerning materials, which cause damage to the ozone layer.
none

Regulation (EC) No. 648/2004 (Detergents regulation)
none

National regulations
Observe in addition any national regulations!

Restrictions of occupation
Youths are only allowed to handle this product according to the regulation 94/33/EC, and as long as all effects of dangerous substances are prevented. Observe employment restrictions under the Maternity Protection Directive (92/85/EEC) for expectant or nursing mothers.

Storage class
12 non-combustible liquids.

Water hazard class (WGK)
1 weak water pollutant (WGK 1)

Other regulations, restrictions and prohibition regulations
Moreover, national legislation has to be observed!

15.2. Chemical Safety Assessment

For this preparation a chemical safety assessment has been carried out:
Yes.

SECTION 16: Other information

Relevant R-, H- and EUH-phrases (Number and full text)
Hazard statements

R-phrases
-

Training advice
none

Recommended restrictions of use
Do not use in houshold. For industrial purposes only.

Further remarks
The above information describes exclusively the safety requirements of the product and is based on our present-day knowledge. The information is intended to give you advice about the safe handling of the product named in this safety data sheet, for storage, processing, transport and disposal. The information cannot be transferred to other products. In the case of mixing the product with other products or in the case of processing, the information on this safety data sheet is not necessarily valid for the new made-up material.

Documentation of changes
none

Key literature references and sources for data
Data arise from reference works and literature.

Abbreviations and acronyms
none

6. IZVEŠTAJ O IZVRŠENOJ STRUČNOJ KONTROLI IDEJNOG PROJEKTA

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Број: 351-02-03091/2021-07
Датум: 16.12.2021. године
Немањина 22-26, Београд

Ревизиона комисија за стручну
контролу техничке документације

На основу члана 132. Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС" бр. 72/09, 81/09-испр., 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др. закон и и 9/2020), Ревизиона комисија за стручну контролу техничке документације за објекте из члана 133. Закона о планирању и изградњи (у даљем тексту: Ревизиона комисија), даје следећи

ИЗВЕШТАЈ

о извршеној стручној контроли контроле Идејног пројекта:

ИЗГРАДЊА II ФАЗЕ РЕГИОНАЛНЕ ДЕПОНИЈЕ НЕОПАСНОГ ОТПАДА „ЖЕЉКОВАЦ“ У ЛЕСКОВЦУ, на кат. парцелама бр. 5788, 5782, 7312, 5761 КО Губеревац (Поље Б1) и деловима кат. парцела бр. 7338 КО Губеревац и 2820 КО Горњи Буниброд, Лесковац

ИНВЕСТИТОР: PWW DEPONIJA DVA DOO,
Булевар ослобођења бр. 147, Лесковац

ПРОЈЕКТНА ОРГАНИЗАЦИЈА: „Set“ d.o.o. Шабац,
Браће Недића бр. 1, Шабац

ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА:
0.ГЛАВНА СВЕСКА
2/1 ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ
2/3 ПРОЈЕКАТ ТЕЛА ДЕПОНИЈЕ, ЛАГУНЕ И ПРИСТУПНИХ ПУТЕВА
3/1 ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - КАНАЛИСАЊЕ АТМОСФЕРСКИХ ВОДА
3/2 ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ПРИКУПЉАЊЕ ПРОЦЕДНОГ ФИЛТРАТА
3/3 ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ВОДОВОДНА МРЕЖА

4 ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
6/1 ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДЕГАЗАЦИЈЕ ДЕПОНИЈЕ
6/2 ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЛАГУНЕ
7/1 ПРОЈЕКАТ ТЕХНОЛОГИЈЕ-ТЕЛО ДЕПОНИЈЕ
7/2 ПРОЈЕКАТ ТЕХНОЛОГИЈЕ – ППВ
9 ПРОЈЕКАТ СПОЉНО УРЕЂЕЊЕ СА СИНХРОН ПЛАНОМ ИНСТАЛАЦИЈА И ПРИКЉУЧАКА
ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ

КРАТАК ОПИС ОБЈЕКТА:

Санитарну депонију „Жељковац" чини јединствен комплекс који се реализује фазно према динамици изградње, у зависности од указаних потреба. Пројектом је предвиђено површинско депоновање неопасног отпада, на санитрано уређеној – водонепропусној облози, уз дневно сабијање и прекривање отпада инертном прекривком.

Предвиђена су четири поља (А1, А2, Б1 и Б2). Пројектом је предвиђена депонија за одлагање отпада из шест општина Јабланичког региона (Лесковац, Лебане, Бојник, Медвеђа, Црна Трава и Власотинце). Према прорачунатој количини отпада, сходно броју становника за овај регион, капацитет депоније је пројектован за временски период одлагања од 27,5 година. По добијању грађевинске дозволе изведена је I фаза изградње (поље А1) и сви пратећи објекати у функцији нормалног функционисања комплекса, одговарајућих радних услова и заштите животне средине.

Попуњавањем I фазе тела депоније (поље А1), указала се потреба за отварање друге фазе изградње тела депоније. Због унапређења функционисања депоније и усклађивања за законском регулативом и техничким нормама, дошло је до измена у односу на постојећу грађевинску дозволу:

- У циљу смањња дневне количине процедног филтрата, тело депоније је нивелисано каскадно (у пројектованим границама), тако да свака каскада има свој одвод процедног филтрата, тако да у лагуну за прихват истог доспева само процедни филтрат из тренутно активних касета.
- Третман процедног филтрата унапређен је пречишћавањем до квалитета за упуштање у Реципијент II класе по класификацији у складу са Законом о водама и пратећом законском регулативом.
- Предвиђен је Плато за третман отпада, (начин третмана ће бити дефинисан у наредној фази изградње),
- Предвиђен је плато за дегазацију (за будуће постављање бакље за спаљивање гаса и/или постројење за искоришћење енергије), по завршетку спајања I и II фазе депоније.

II ФАЗА изградње регионалне санитарне депоније Жељковац (поље Б1), обухвата неколико целина:

Тело депоније, површина за депоновање отпада у II ФАЗИ (тело депоније, поље Б1),

- Лагуна за прихват процедних вода,
- Плато са постројењем за пречишћавање процедних вода (мобилно постројење),
- Плато за третман отпада,
- Крилни зид,
- Сепаратор уља и нафтних деривата,
- Плато за дегазацију,
- П. шахт - орошавање
- Шахт-ПС
- Ободни канали,
- Сервисне саобраћајнице

На локацији II фазе изградње санитарне депоније "Жељковац" у Лесковцу формираће се подлога, од глиновитог тла на локацији, са одговарајућом непропусношћу, преко које се уграђује вишеслојна изолација, која се састоји од следећих елемената:

1. Слоја бентонита дебљине цца ≥ 6 mm;
2. Слоја HDPE фолије дебљине 2 mm (водонепропусна изолација за процедни филтрат, обострано глатка по дну депоније, обострано храпава по косинама);
3. Заштитног слоја геотекстила, грамаже 1.200 g/m^2, дебљине 7,2 mm, изнад HDPE-а да би се заштитила HDPE фолија од абразивних дејстава шљунка и механизације.

Дренажни систем за прикупљање процедног филтрата чине HDPE цеви које се полажу на геотекстил преко којих се наноси 0,5 m шљунка, гранулације 32/16. За прикупљање процедног филтрата из депоније, предвиђа се уградња 4 крака дренажних цеви.
Ове цеви се повезују на дренажни колектор Ø 400 mm, који све дренажне воде одводи до лагуне за прихват процедних вода (ретензиони простор V= 5.000 m^3).
Процедна вода се након прикупљања у лагуни третира на Постројењу за пречишћавање процедног филтрата (PPPF), одакле се третирана процедна вода, испушта у реципијент, поток Бучан (Бунибродска долина), у проценту од цца 65%, док се преосталих цца 35% течног отпада враћа на тело депоније.

Ивеститициона вредност предметних радова 398.204.381,78 РСД

ИЗВЕСТИОЦИ СТРУЧНЕ КОНТРОЛЕ:
проф. др Драган Повреновић, дипл.инж.тех.
проф. др Бранко Милосављевић, дипл.грађ.инж.
Владимир Гуцић, дипл.инж.грађ.
проф. др Милош Станић, дипл.инж.грађ
проф. др Миомир Костић, дипл.инж.ел.
проф. др Александар Петровић, дипл.инж.маш.
Мирослава Живановић, дипл.инж.пејз.арх.
проф. др Гордана Хаџи-Никовић, дипл.инж.геол.

На седници одржаној 13. децембра 2021. године, Ревизиона комисија је разматрала извештај координатора известилаца стручне контроле за Идејни пројекат: ИЗГРАДЊА II ФАЗЕ РЕГИОНАЛНЕ ДЕПОНИЈЕ НЕОПАСНОГ ОТПАДА „ЖЕЉКОВАЦ“ У ЛЕСКОВЦУ, на кат. парцелама бр. 5788, 5782, 7312, 5761 КО Губеревац (Поље Б1) и деловима кат. парцела бр. 7338 КО Губеревац и 2820 КО Горњи Буниброд, Лесковац, чији је инвеститор PWW DEPONIJA DVA DOO, Булевар ослобођења бр. 147, Лесковац, и оценила да је техничка документација **потпуна.**

На основу изложеног, Комисија је донела одлуку да се предметна техничка документација **прихвати**.

Приликом израде пројекта за грађевинску дозволу, Инвеститор је дужан да поступи по следећој мери известиоца стручне контроле:

– Приликом израде пројекта 2/1 ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

1. АБ плоче платоа армирати у обе зоне.

– Приликом израде пројекта 2/3 ПРОЈЕКАТ ТЕЛА ДЕПОНИЈЕ, ЛАГУНЕ И ПРИСТУПНИХ ПУТЕВА

1. У пројекат приложити прегледну ситуацију.
2. Усагласити стационаже у ситуацији и подужним профилима саобраћајница 1 и 2.

– Приликом израде пројекта 6/1 ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДЕГАЗАЦИЈЕ ДЕПОНИЈЕ:

1. Приказати детаљан предмер и предрачун.

– Приликом израде пројекта 6/2 ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЛАГУНЕ:

1. У потпуности разрадити цевоводни систем за прикупљање процедних вода.
2. Урадити прорачун хидрауличког удара по поптреби.
3. Дати конструктивно решење понтона.
4. Приказати пресеке канала у који се постављају цевоводи.
5. Дати ближи технички опис контејнерског постројења за прераду процедних вода реверзном осмозом
6. У складу са експлицитно изабраним контејнерским постројењем израдити детаљан предмер и предрачун који ће садржати сву опрему на постројењу.

На основу овог идејног пројекта, који је у свему усаглашен са Локацијским условима Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре ROP-MSGI-12971-LOC-1/2021, заводни број 350-02-00670/2021-07, од 20.07.2021. године, Инвеститор може приступити изради пројекта за грађевинску дозволу.

ПРЕДСЕДНИК

РЕВИЗИОНЕ КОМИСИЈЕ

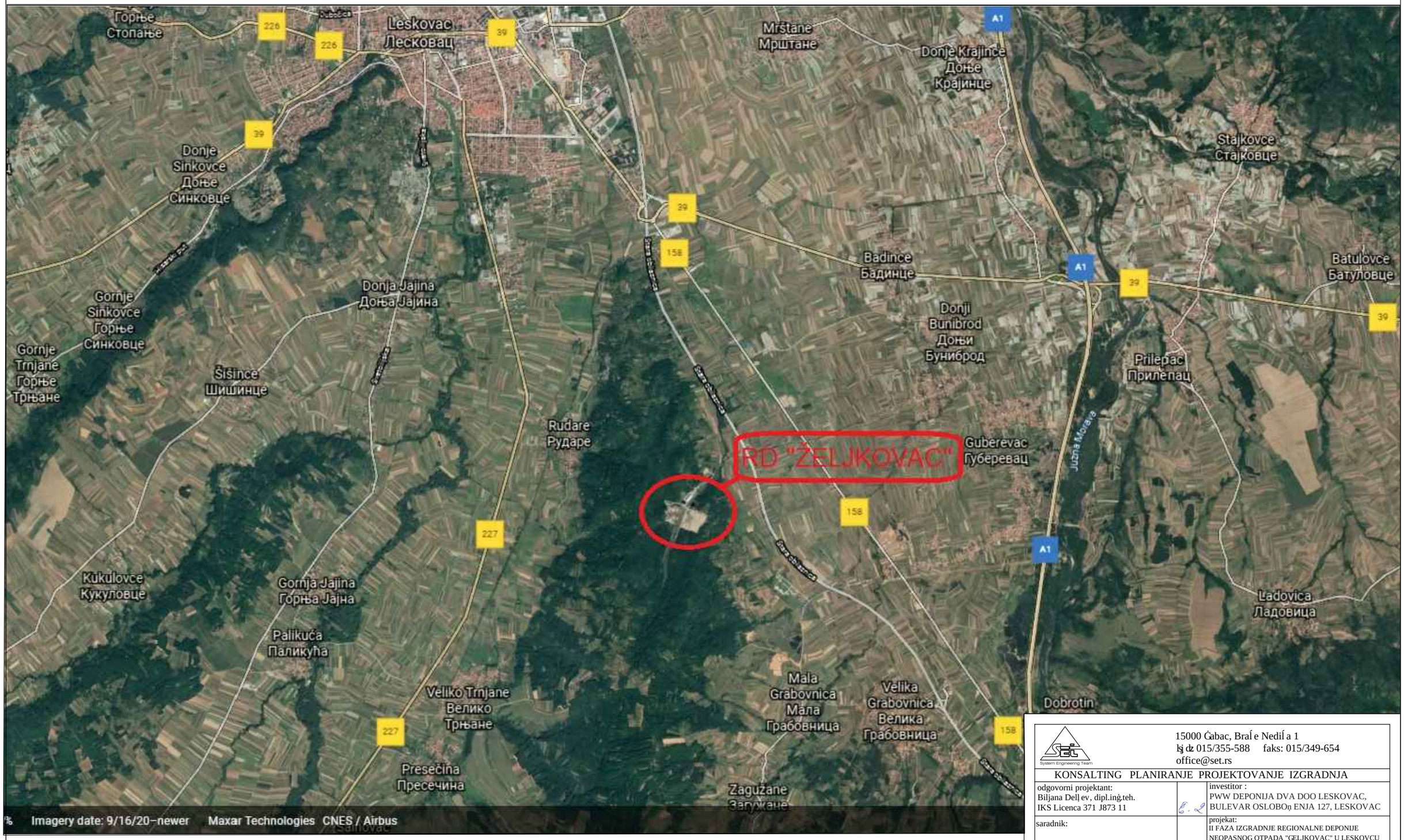
Радојко Обрадовић

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Александра Дамњановић

GRAFIČKI PRILOZI

Braće Nedića 1, 15000 Šabac
Tel. 015/355-588, faks 015/349-654
office@set.rs



15000 Ćabac, Braće Nedića 1
tel: 015/355-588 faks: 015/349-654
office@set.rs

KONSALTING PLANIRANJE PROJEKTOVANJE IZGRADNJA

odgovorni projektant:
Biljana Delić ev, dipl.inž.teh.
IKS Licenca 371 J873 11

investitor :
PWW DEPONIJA DVA DOO LESKOVAC,
BULEVAR OSLOBOĐENJA 127, LESKOVAC

saradnik:

projekat:
II FAZA IZGRADNJE REGIONALNE DEPONIJE NEOPASNOG OTPADA "ĆELJKOVAC" U LESKOVCU NA KAT.PARC.BR. 5788, 5782, 7312, 5761 KO GUBEREVAC (POLJE B1) I DELOVI PARCELA 7338 KO GUBEREVAC I 2820 KO GORNJI BUNIBROD

naziv i oznaka dela projekta:
STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

kontrola:

direktor :
Milenca Srećković, dipl.inž.gradj.

crtež : PREGLEDNA KARTA

razmera : 1:5000

vrsta projektne dokumentacije:
Studija o proceni uticaja na životnu sredinu

datum:
Decembar 2021. god.

crtež br.: 1

N

regulaciona linija deponije

zona zaštitnog zelenila

građevinska linija= granica uže zone deponije

LAGUNA

PLATO ZA TRETMAN OTPADA

TELO DEPONIJE
II faza

SEPARATOR

Potok Bunibrodska Dolina

K.o. Gorwi Bunibrod

2459
2465
2601
2464
2611/3
2611/8
2611/7
2816/2
2612/3
2816/3
2816/4
2820
5762
5788
7312
7388
5761
22
21/2
21/1
19
20
42
43
5750/1
5749/1
5748
5747
5746
5745
5744
5743
5742
5741/2
5741/1
5740
5725/1
5725/2
5724/1
5724/2
5723
5867
5868
5869
5870
5871
5872
5874
5873
5875
5876
5877
5878/2

B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19 B20

1 TELO DEPONIJE
2 LAGUNA
3 PLATO ZA POSTROJENJE ZA PRELIČAVANJE PROCEDNIH VODA
4 PLATO ZA TRETMAN OTPADA
5 KRILNI ZID
6 SEPARATOR ULJA I NAFTNIH DERIVATA
7 PLATO ZA DEGAZACIJU
8 P. GAHT-orođavanje
9 GAHT-P2
10 PIJEZOMETRI

PLAN NAMENE POVRŠINA
R 1:500

LEGENDA

- gratica parcela
- broj parcela
- projektovano stanje
- projektovani oblođeni kanali
- projektovani zemljani kanali
- ţičana ograda
- svetiljka spoljašnjeg osvetljenja
- silvinici
- biootvori
- deponija
- kolovoz od tucanika
- kolovoz od ţljunka
- plato za degazaciju
- plato za tretman otpada
- dno lagune
- zelene povrsine
- asfaltne površine
- sivi betonski ivičnjak 18/24 cm

15000 Šabac, Braće Nedić a 1
tel. fax: 015/355-588 faks: 015/349-654
office@set.rs
KONSALTING PLANIRANJE PROJEKTOVANJE IZGRADNJA
odgovorni projektant: Biljana Đelić ev. dipl.inţ.geh. IKS Licenca 371 J873 11
saradnik:
investitor: JKP"M DEPONIJA DVA DOO LESKOVAC, BULEVAR OSLOBOĐENJA BR.127, LESKOVAC
projekat: II FAZA IZGRADNJE REGIONALNE DEPONIJE KOMUNALNOG OTPADA NA LOKACIJI TELOVO-NA KAT.PARC.BR. 5708, 5702, 7312, 5761 KO GUBEREVAC (POLJE B) I DELOVI PARCELA 7338 KO GUBEREVAC i 2820 KO GORNJI BUNIBROD
naziv i oznaka dela projekta: Studija o proceni uticaja na ţivotnu sredinu
konsultant:
direktor: Milenca Šević kovič., dipl.inţ.građ.
vrsta projektne dokumentacije: Studija o proceni uticaja na ţivotnu sredinu
datum: Decembar 2021. god.
broj:
PLAN NAMENE POVRŠINA (UGLOPOLOŢAJ LOKACIJE)
razmera: 1:500
list/br.: 2

PLAN POPUNJAVANJA DEPONIJE R 1:500

zona zaštitnog zelenila

građevinska linija= granica uže zone deponije

regulaciona linija deponije

PLATO ZA TRETMAN OTPADA

LAGUNA

TELO DEPONIJE
II faza

I KASKADA
II KASKADA
III KASKADA
IV KASKADA

SEPARATOR

Potok Bunibrodska Dolina

K.o. Gorwi Bunibrod

2459
2465
2601
2464
2611/3
2611/8
2611/7
2816/2
2612/3
2816/4
2820

B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19 B20

T3

KOLOVOZ OD ASFALTA

Rampa

SSRO L1
SSRO P
SSRO P1

PVC ∅250
PVC ∅400
PE ∅400

KM 0

1 TELO DEPONIJE
2 LAGUNA
3 PLATO ZA POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE PROCEDNIH VODA
4 PLATO ZA TRETMAN OTPADA
5 KRILNI ZID
6 SEPARATOR ULJA I NAFTNIH DERIVATA
7 PLATO ZA DEGAZACIJU
8 P. GAHT-orogavanje
9 GAHT-P2
10 PIJEZOMETRI

LEGENDA

granica parcela
broj parcela
projektovano stanje
projektovani obloženi kanali
projektovani zemljani kanali
žičana ograda
svetiljka spoljašnjeg osvetljenja
slivnici
B1-20 biotrnovi
deponija
kolovoz od tucanika
kolovoz od šljunka
plato za tretman otpada
dno lagune
zelene povrsine
asfaltne površine
sivi betonski ivičnjak 18/24 cm

1 TELO DEPONIJE
2 LAGUNA
3 PLATO ZA POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE PROCEDNIH VODA
4 PLATO ZA TRETMAN OTPADA
5 KRILNI ZID
6 SEPARATOR ULJA I NAFTNIH DERIVATA
7 PLATO ZA DEGAZACIJU
8 P. GAHT-orogavanje
9 GAHT-P2
10 PIJEZOMETRI

LEGENDA

Kretanje vozila
Smer napredovanja ćelija
Smer napredovanja redova
Smer sabijanja otpada

*IZVOD IZ PROJEKTA TEHNOLOGIJE, SVESKA 7.1.

15000 Šabac, Braće Nedić a 1
tel/fax 015/355-588 faks: 015/349-654
office@set.rs

KONSALTING PLANIRANJE PROJEKTOVANJE IZGRADNJA

odgovorni projektant:
Biljana Đelić ev. dipl.ing.geh.
IKS Licenca 371 J873 11

saradnik:

investitor:
PVW DEPONIJA DVA DOO LESKOVAC,
BULEVAR OSLOBOĐENJA 127, LESKOVAC

projekat:
II FAZA IZGRADNJE REGIONALNE DEPONIJE KOMUNALNOG OTPADA U LESKOVCU NA KAT.PARC.BR. 5788, 2702, 7312, 5761 KO GUBERIJA/ OPŠTINE LESKOVAC (POLJE B) I DELOVI PARCELA 7338 KO GUBERIN VC. I 2820 KO GORNJI BUNIBROD

naziv i oznaka dela projekta:
STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

kontrolisao:

direktor:
Milenca Šević kovič., dipl.ing.građ.

broj:

datum:
December 2021. god.

PLAN POPUNJAVANJA DEPONIJE

razmera:
1:500

list/br.:
3

vrsta projektne dokumentacije tip: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu

N

LAGUNA

PLATO ZA TRETMAN OTPADA

TELO DEPONIJE

građevinska linija= granica uže zone deponije

k3 - Obodni kanal

k1 - Obodni kanal

k2 - Obodni kanal

k4 - drenažni kanal

k5 - Obodni kanal

Potok Bunibrodska Dolina

K.o. Gorwi Bunibrod

2459 2465 2601 2464 2611/3 2611/8 2611/7 2816/2 2612/3 2816/3 2820 5782 5788 7312 5761 7334/2 4349 5867 5868 5869 5870 5871 5872 5874 5873 5875 5876 5877 5878/2 5723 5724/1 5724/2 5725/1 5725/2 5740 5741/1 5741/2 5742 5743 5744 5745 5746 5747 5748 5749/1 5750/1 22 32/3 35 37 38 41 42 43 21/2 21/1 19 20

LEGENDA

- granica parcela
- broj parcela
- projektovano stanje
- projektovani obloženi kanali
- projektovani zemljani kanali
- gelender ograda
- biotmovi B1-20
- deponija
- kolovoz od tucanika
- kolovoz od gljunka
- plato za tretman otpada
- dno lagune
- asfaltne površine
- sivi betonski ivičnjak 18/24 cm

1 TELO DEPONIJE
2 LAGUNA
3 PLATO ZA POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE PROCEDNIH VODA
4 PLATO ZA TRETMAN OTPADA
5 KRILNI ZID
6 SEPARATOR ULJA I NAFTNIH DERIVATA
7 PLATO ZA DEGAZACIJU
8 P. ĆAHT-orošavanje
9 ĆAHT-PS
10 PIJEZOMETRI

- Atmosferska kanalizacija zacevljena
- Slivnik atmosferske kanalizacije
- Ćaht atmosferske kanalizacije
- Separator
- Drenažni cevovod od perforiranog PVC
- Drenažni HDPE cevovod
- Glavni kolektor za odvođenje procednog filtrata do lagune
- Izlivni cevovod
- vodovodna mreža
- Prečišćena voda sa PPPV
- Voda sa visokim koncentrisanim ostatkom i voda od povratnog pranja membrana/filtera
- Procedni filtrat koji se koristi za orošavanje tela deponije
- Procedni filtrat koji se doprema u postrojenje za prečišćavanje otpadne vode
- Drenaža iz postrojenja u lagunu
- cevovod za prepumpavanje filtrata sa postojeće na novoprojektovanu lagunu

SITUACIONI PLAN SA TOKOVIMA VODE - ULAZI I IZLAZI IZ PPPV
R 1:500

15000 Šabac, Bral e Nedić a 1
tel/ fax 015/355-588 fax: 015/349-654
office@ipet.rs
KONSALTING PLANIRANJE PROJEKTOVANJE IZGRADNJA
odgovorni projektant: Biljana Delić ev., dipl.ing.teh. IKS Licenca 371 3073 11
investitor: PWW DEPONIJA DVA DOO LESKOVAC, BULEVAR OSLOBOĐENJA 127, LESKOVAC
projekat: II FAZA IZGRADNJE REGIONALNE DEPONIJE NEOPASNOG OTPADA "QUARRY AC" U LESKOVCU NA KP BROJ 2611/7, 2611/8, 2611/3, 2464 KO GORWI BU, 2816/2 KO GUBEREVAC I 2820 KO GORNJI BUNIBROD
lokacija katastarska parcela: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu
konstrukcija: projekat: SITUACIONI PLAN SA TOKOVIMA VODE - ULAZI I IZLAZI IZ PPPV
broj projekta: 1:500
broj lista: 4
projektovao: Miloseta Sotl kovil , dipl.ing.građ.
datum: Decembar 2021. god.
vrsta projektne dokumentacije: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu

regulaciona linija deponije

zona zaštitnog zelenila

građevinska linija= granica uže zone deponije

zona zaštitnog zelenila

LAGUNA

PLATO ZA TRETMAN OTPADA

TELO DEPONIJE
II faza

građevinska linija= granica uže zone deponije

regulaciona linija deponije

zona zaštitnog zelenila

K.o. Gorwi Bunibrodd

Potok Bunibrodska Dolina

2459 2465 2601 2464 2611/3 2611/8 2611/7 2816/2 2612/3 2816/3 2816/4 2820 5782 5788 7312/1 5761 21/2 21/1 19 20 22 42 43 5750/1 5749/1 5748 5747 5746 5745 5744 5743 5742 5741/1 5741/2 5740 5725/1 5725/2 5724/1 5724/2 5723 5334/2 5867 5868 5869 5870 5871 5872 5873 5874 5875 5876 5877 5878/2

B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19 B20

PV1 PV2 NP1 NP2 NP3 Z1 Z2 Z3 Z4 PR1 PR2 SEP1 SEP2 OK1 OK2 OK3 OK4 OK5 KONC1 SEPARATOR

Osovina 1 Osovina 2 Osovina 3

PVC Ø250 PVC Ø400 PVC Ø600 BET Ø600 PEHD Ø180 PEHD Ø250

KANAL

KM 0+074,0808

LEGENDA

- granica parcela
- 5788 broj parcela
- projektovano stanje
- projektovani obloženi kanali
- projektovani zemljani kanali
- žičana ograda
- svetiljka spoljašnjeg osvetljenja
- silvinci
- BS biotmovi
- deponija
- kolovoz od tucanika
- kolovoz od šljunka
- plato za tretman otpada
- dno lagune
- zelene povrsine
- asfaltne površine
- sivi betonski ivičnjak 18/24 cm

1 TELO DEPONIJE
2 LAGUNA
3 PLATO ZA POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE PROCEDNIH VODA
4 PLATO ZA TRETMAN OTPADA
5 KRILNI ZID
6 SEPARATOR ULJA I NAFTNIH DERIVATA
7 PLATO ZA DEGAZACIJU
8 P. GAHT-orošavanje
9 GAHT-P2
10 PIJEZOMETRI

- OK1-5 - Monitoring površinske vode iz obodnih kanala
- PV1-2 - Monitoring površinske vode (Bunibrodska dolina)
- NP1-3 -Monitoring podzemnih voda
- PR1-2 - Monitoring procedne vode
- Z1-4 Monitoring zemljišta
- SEP1-2 - Monitoring zauljenih atmosferskih voda
- B5 i B7 - Monitoring deponijskog gasa

MONITORING PLAN
R 1:500

15000 Šabac, Brat e Nedića a 1
tj/ fax: 015/355-588 faks: 015/349-654
office@jet.rs
KONSALTING PLANIRANJE PROJEKTOVANJE IZGRADNJA
odgovorni projektant:
Biljana Delić ev, dipl.ing.građ.
IKS Licenca 371 4073 11
saradnik:
investitor:
PWW DEPONIJA DVA DOO LESKOVAC
BULEVAR OSLOBOĐENJA 127, LESKOVAC
projekat:
IDEJNI UGRAĐENJE REGIONALNE DEPONIJE "MEĐUOPŠTINSKO DEPONIJA" U LESKOVCU NA KAT. PARC. BR. 1786, 1782, 7312, 5761 KO ZUBETINCA, (PLAC BR. 8) I OKO (PARCELA 7338 KO GORNJI BUNIBRODO
sadržina:
STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
MONITORING PLAN
direktor:
Milenca Sorl kovlć , dipl.ing.građ.
broj projekta/ dokumentacije:
Stadija u procesi utiçaja na ljudsna sredina
datum:
Decembar, 2021. god.
razmera:
1:500
broj lis:
5