

ŽARKO ASANOVIĆ (Autentifikacija)
c=ME, o=LIMING PROJEKT,
2.5.4.97=VATME-02753138,
sn=ASANOVIĆ, givenName=ŽARKO,
serialNumber=1100433134,
cn=ŽARKO ASANOVIĆ
(Autentifikacija)

NOSILAC PROJEKTA: Opština Kolašin/Uprava za kapitalne projekte

NAZIV PROJEKTA: Pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene-zatvaranje i rekultivacija privrednog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima

LOKACIJA: Kat.parcele 242,243,244/1,248/1,248/4, 250/1 KO Bakovići, Kolašin

ELABORAT O PROCJENI UTICAJA ZATVARANJA I REKULTIVACIJE OTPADA NA ŽIVOTNU SREDINU

Obrađivač:

Liming Projekt d.o.o. Podgorica

Broj licence 01-1075/2

Odgovorno lice:

Žarko Asanović, dipl.inž.el.

Odgovorno lice u multidisciplinarnom timu:

Žarko Asanović, dipl.inž.el.

MAJ 2025.

Sadržaj

1. Opšte informacije	6
Podaci o nosiocu projekta.....	6
Glavni podaci o projektu.....	6
Podaci o organizaciji i licima	7
2. OPIS LOKACIJE.....	33
2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta, sa ucrtanim rasporedom objekata za koje se sprovodi postupak procjene uticaja.	33
2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m ² , za vrijeme izgradnje, sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmjere, kao i o površini koja će biti obuhvaćena kada Projekat bude stavljen u funkciju.....	36
2.3. Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa (uključujući tlo, zemljište, vodu i biodiverzitet) tog područja i njegovog podzemnog dijela.....	39
2.4. Apsorpcioni kapaciteti prirodne sredine.....	39
2.5. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena.....	40
2.5.1. Geomorfološke karakteristike.....	40
2.5.2. Geološke karakteristike.....	41
2.5.3. Inženjersko geološke karakteristike	43
2.5.4. Hidrogeološke karakteristike	47
2.5.5. Seizmološke karakteristike	47
2.5.6. Pedološke karakteristike i bonitet tla.....	50
2.5.7. Hidrološke karakteristike	51
2.6. Izvorišta vodosnabdijevanja.....	52
2.7. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima	53
Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa	55
2.8. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža	56
2.9. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine	57
2.10. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na planirani projekat	57
2.11. Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima, kao i o objektima infrastrukture	58
3. OPIS PROJEKTA	62
3.1. Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta, i gdje je potrebno, neophodne radove uklanjanja i uslove korišćenja zemljišta u fazi izvođenja i fazi funkcionisanja projekta, uključujući: prateću infrastrukturu, organizaciju proizvodnje, organizaciju transporta, broj i strukturu zaposlenih.....	62

3.2.	Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta (površina potrebnog zemljišta; tehnologija građenja; organizacija unutrašnjeg transporta; primjena mehanizacije, opreme i sredstava; dinamika realizacije pojedinih faza; korišćenje vode, energije, sirovina; stvaranje otpada; emisije opasnih, štetnih, otrovnih ili neprijatnih mirisa u vazduh; povećanje buke, vibracija)	64
3.3.	Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta postupaka proizvodnje (energetska potražnja i korišćenje energije, priroda i količine korišćenih materijala, prirodni resursi uključujući vodu, zemljište, tlo i biodiverzitet)	67
3.4.	Detaljan opis projekta, planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda.....	75
3.4.1.	Opis funkcionalnog rješenja	75
3.4.2.	Zelenilo i slobodna površina	94
3.4.3.	Hidrotehničko rješenje.....	107
3.6.	Prikaz procjene vrste i količine: očekivanih otpadnih materija i emisija koje mogu izazvati zagađivanje vode, vazduha, tla i podzemnog sloja zemljišta, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenje (jonizujuća i nejonizujuća), proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta	120
3.6.1.	Emisije u vazduh	120
3.6.2.	Ispuštanje u vodotoke.....	120
3.6.3.	Odlaganje na zemljište	120
3.6.4.	Buka, vibracije i toplota	121
3.6.5.	Sanitarno-fekalne otpadne vode.....	122
3.7.	Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i sl.) svih vrsta otpadnih materija	123
4.	IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE	125
5.	OPIS MOGUĆIH ALTERNATIVA	126
6.	OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE	129
	Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)	129
	Demografska struktura	129
	Obrazovanje.....	129
	Planovi za budućnost	129
	Zdravlje ljudi	129
	Biodiverzitet (flora i fauna), podaci o rijetkim i zaštićenim vrstama.....	130
	Zemljište (zauzimanje/korištenje zemljišta, kvalitet zemljišta, geološke i geomorfološke karakteristike) ..	130
	Tlo (organske materije, erozija, zbijenost, zatvaranje tla)	131
	Voda (hidromorfološke promjene, količina i kvalitet sa posebnim osvrtom na ispuste otpadnih voda)	132
	Vazduh (Kvalitet vazduha)	139
	Klima (emisija gasova sa efektom staklene bašte, uticajima bitnim za adaptaciju)	142
	Materijalna dobra i postojeći objekti.....	143

Kulturno nasljeđe-nepokretna kulturna dobra, uključujući arhitektonske i arheološke aspekte	143
Predio i topografija	144
Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline	144
7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	145
7.1. Kvalitet vazduha.....	145
7.2. Kvalitet voda	147
7.3. Zemljište	147
7.4. Lokalno stanovništvo	149
7.5. Ekosistem i geologija.....	151
7.6. Namjena i korišćenje površina	151
7.7. Komunalna infrastruktura.....	152
7.8. Zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihova okolina,.....	153
7.9. Karakteristike pejzaža i slično	153
8. OPIS MJERA PREDVIĐENIH U CILJU SPRJEČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA ZNAČAJNOG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	154
8.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokove za njihovo sprovođenje.....	154
8.2. Mjere zaštite predviđene prilikom izvođenja radova, u toku rada i po zatvaranju deponije.....	155
8.3. Mjere koje će se preduzeti u slučaju udesa ili velikih nesreća	157
8.4. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i slično.....	158
8.5. Druge mjere koje mogu uticati na sprečavanje ili neutralisanje štetnih uticaja na životnu sredinu	160
9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	162
9.1. Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad	162
9.2. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu	162
9.3. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara	165
9.4. Sadržaj i dinamika dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima	167
9.5. Obaveza obavještanja javnosti o rezultatima izvršenog mjerenja	167
9.6. Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu	168
10. NETEHNIČKI REZIME INFORMACIJA	169
Emisije u vazduh	178
Ispuštanje u vodotoke	179
Odlaganje na zemljište.....	179
Buka, vibracije i toplota	180
Sanitarno-fekalne otpadne vode	181

1.	PODACI O MOGUĆIM POTEŠKOĆAMA.....	194
2.	REZULTATI SPROVEDENIH POSTUPAKA UTICAJA PLANIRANOG PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	195
3.	DODATNE INFORMACIJE I KARAKTERISTIKE PROJEKTA	196
4.	IZVORI PODATAKA	197
5.	PRILOZI.....	199

1. Opšte informacije

Podaci o nosiocu projekta

Nosilac projekta:	Opština Kolašin/Uprava za kapitalne projekte
Odgovorna osoba:	
PIB	
Kontakt osoba	
Adresa:	
Telefon	
e-mail	

Glavni podaci o projektu

Pun naziv projekta:	Pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene-zatvaranje i rekultivacija privrednog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima
Lokacija:	Kat.parcele 242,243,244/1,248/1,248/4, 250/1 KO Bakovići, Kolašin



**IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH
SUBJEKATA UPRAVE PRIHODA I CARINA**

Registarski broj 5 - 0526961 / 008

PIB: 02753138

Datum registracije: 15.04.2009.

Datum promjene podataka: 24.02.2021.

**"LIMING PROJEKT" D.O.O. ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, TEHNIČKA
ISPITIVANJA PROMET ROBA I USLUGA - PODGORICA**

Broj važeće registracije: /008

Skraćeni naziv: LIMING PROJEKT
Telefon: +38269338130
eMail: zasanovic@t-com.me
Web adresa:
Datum zaključivanja ugovora: 09.04.2009.
Datum donošenja Statuta: 09.04.2009. Datum promjene Statuta: 15.02.2021.
Adresa glavnog mjesta poslovanja: UL. CRNOGORSKIH SERDARA BR. 24 PODGORICA
Adresa za prijem službene pošte: UL. CRNOGORSKIH SERDARA BR. 24 PODGORICA
Adresa sjedišta: UL. CRNOGORSKIH SERDARA BR. 24 PODGORICA
Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: DA
Oblik svojine: Privatna
Porijeklo kapitala: Domaći
Upisani kapital: 1,00Euro (Novčani 1,00Euro, nenovčani Euro)

OSNIVAČI:

ŽARKO ASANOVIĆ 1510968270046 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: OBALA RIBNICE 8 PODGORICA CRNA GORA

LICA U DRUŠTVU:

ŽARKO ASANOVIĆ 1510968270046

Adresa: TRG BOŽANE VUČINIĆ 6/32 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

ŽARKO ASANOVIĆ 1510968270046

Adresa: OBALA RIBNICE 8 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 09.08.2022 godine u 10:39h



Načelnica

2A

Sanja Bojanić



Broj 01-1075/2
Podgorica, 06.10.2015. godine

Inženjerska komora Crne Gore rješavajući po Zahtjevu privrednog društva „LIMING PROJEKT“ d.o.o. iz Podgorice, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14), čl. 8 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci („Sl. list CG“, br. 68/08), člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku („Sl. list CG“, br. 60/03), člana 1 Uredbe o izmjeni uredbe o poverljavosti dijela poslova Ministarstva održivog razvoja i turizma, Inženjerskoj komori Crne Gore broj 06-1375 („Sl. list CG“, br. 35/15), donosi:

RJEŠENJE

Izdaje se

L I C E N C A

za izradu tehničke dokumentacije

Za izradu, TEHNIČKE DOKUMENTACIJE IZ OBLASTI ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE. Privrednom društvu „LIMING PROJEKT“ d.o.o. iz Podgorice.

Licenca se izdaje na period od pet godina.

OBRAZLOŽENJE

Inženjerska komora Crne Gore postupajući po Zahtjevu br. 03-1075 od 05.10.2015. godine, koji je podnesen u ime privrednog društva „LIMING PROJEKT“ d.o.o. iz Podgorice, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 83 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14) i člana 8 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci („Sl. list CG“, br. 68/08 i 32/14), utvrdila je da:

- privredno društvo posjeduje Potvrdu o registraciji kod Centralnog registra privrednih subjekata Poreske uprave reg. br. 5-0525951/004, za – inženjersku djelatnost i tehničko savjetovanje,
- ima u radnom odnosu odgovornog projektanta – Žarka R. Asanovića, dipl.inž.el., sa Licencom broj: UP-0502-124/15-1 od 21.09.2014. godine, izdatom od Ministarstva održivog razvoja i turizma,
- ispunjava uslove za sticanje tražene licence.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja.

Uputstvo o pravnom sredstvu: Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu održivog razvoja i turizma u roku od 15 dana od dana prijema rješenja, preko Stručne službe Inženjerske komore Crne Gore.

Generelni sekretar
Svetislav Popović, dipl. pravnik

Službeno lice
Mirana Bučarić, dipl. pravnik

Mirana Bučarić
Dostavljeno

- Podnosiocu zahtjeva;
- U spise predmeta;
- Ministarstvu održivog razvoja i turizma;
- s/a



PREDSJEDNIK KOMORE

Prof. dr. Branislav Glavatović, dipl.inž.geol.

Broj: EŽ-13-04/25

Podgorica: 13.04.2025. godine

Shodno članu 19., Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list RCG", br. 75/18),
donosim,

RJEŠENJE

o angažovanju stručnih lica na izradi

Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu, projekta zatvaranja i rekultivacije deponije ,
određujem tim u sastavu:

1. Žarko Asanović, dipl.inž.el., strukovni inženjer zaštite od požara i zaštite životne sredine -
specijalista
2. Davorin Radošević, dipl. inž.maš.
3. Zoronjić Alma, dipl. biolog
4. Ana Đelošević, dipl.inž.hem.tehn
5. Nusret Mekić, BA turizma i zaštite životne sredine

Za odgovorno lice u multidisciplinarnom timu određujem Žarka Asanovića, dip.inž.el.

Obrazloženje:

Budući da imenovani ispunjavaju uslove predviđene važećom zakonskom regulativom, to je
odlučeno kao u dispozitivu ovog Rješenja.

Izvršni direktor

M.P.

Žarko Asanović, dipl.inž.el.

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE

Direkcija za licenciranje
Broj: UPI 107/7-1362/2
Podgorica, 17.04.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu ŽARKA ASANOVIĆA, diplomiranog inženjera elektrotehnike – odsjek energetika iz Podgorice, za izdavanje licence za ovlašćenog inženjera, na osnovu člana 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore " br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore " br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

RJEŠENJE

1. IZDAJE SE ŽARKU ASANOVIĆU, diplomiranom inženjeru elektrotehnike – odsjek energetika iz Podgorice, LICENCA ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

O b r a z l o ž e n j e

Aktom, br.UPI 107/7-1362/1 od 15.03.2018.godine, ŽARKO ASANOVIĆ, diplomirani inženjer elektrotehnike – odsjek energetika iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Ovjerenu Diplomu o stečenom visokom obrazovanju stečenu na Elektrotehničkom fakultetu – Univerziteta Crne Gore, br.737 od 12.11.2000.godine;
- Ovjerena fotokopija radne knjižice;
- Ovjerena fotokopija lične karte;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj br.02-4087/1 od 30.04.2008.godine, kojim se ŽARKU ASANOVIĆU, diplomiranom inženjeru elektrotehnike – odsjek energetika iz Podgorice, izdaje ovlašćenje za rukovođenje – izvođenjem instalacija jake struje;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj br.02-4087/2 od 30.04.2008.godine, kojim se ŽARKU ASANOVIĆU, diplomiranom inženjeru elektrotehnike – odsjek energetika iz Podgorice, izdaje ovlašćenje za izradu projekata jake struje;
- Ovlašćenje za rukovođenje građenjem – instalacija jake struje na objektima visokogradnje, reg.br.ER 00325 0119 od 20.05.2005.godine, izdato od strane Inženjerske komore Crne Gore;

Stavom 3 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se radno iskustvo u smislu stava 1 tačka 3 ovog člana, smatra radno iskustvo u svojstvu saradnika na izradi tehničke dokumentacije na građenju objekta, odnosno izvođenja pojedinih radova na građenju objekta. Stavom 4 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 3 ovog člana, fizičkom licu koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i građenje objekata, izdatu po propisima koji su važili do donošenja ovog propisa, radno iskustvo može dokazati na osnovu uvida u dokumentaciju koja je bila osnov za njeno izdavanje. Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rešavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 123 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl. 3 stav 1 tač. 1 i čl. 4 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Nataša Pavićević



VLADA CRNE GORE
MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
Broj:UP 0502-124/15-1
Podgorica, 21.08.2014.godine.

Crna Gora
INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

Prejeto: 03-589/5
Podgorica, 25.05.2015. god.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po žalbi Asanović Žarka, diplomiranih elektrotehničke i specijaliste strukovnog inženjera zaštite na radu i zaštite životne sredine iz Podgorice, izjavljenoj na rješenje Inženjerske komore Crne Gore br.01-589/5 od 23.07.2015.godine, na osnovu člana 238 stav 1 Zakona o opštem upravnom postupku („Službeni list RCG“ br.60/03 i „Službeni list CG“ br.32/11) i člana 21 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave („Službeni list CG“ br.5/12) i ovlaštenja Ministra br.01-3021/5 od 10.12.2012.godine, donosi

RJEŠENJE

- I. Ponistava se rješenje Inženjerske komore Crne Gore br.01-589/5 od 23.07.2015.godine.
- II. Asanović Žarku, diplomiranom inženjeru elektrotehničke i specijalisti strukovnom inženjeru zaštite životne sredine i zaštite na radu iz Podgorice, izdaje se licenca za izradu tehničke dokumentacije iz oblasti zaštite na radu i zaštite životne sredine.

Obrazloženje

Inženjerska komora Crne Gore je, postupajući po rješenju ovog ministarstva, br.UP0505-87/15-1 od 06.07.2015.godine, u ponovnom postupku, po osnovu člana 237 stav 2 Zakona o opštem upravnom postupku, donijela rješenje, br.01-589/5 dana 23.07.2015.godine, kojim je odbila zahtjev, br.03-589 od 14.05.2015.godine, Asanović Žarka, diplomiranih el. iz Podgorice, za izdavanje licenca za izradu tehničke dokumentacije iz oblasti zaštite na radu i zaštite životne sredine, iz razloga navedenih u ožbiljenom rješenju.

Na navedeno rješenje, žalitelj je izjavio žalbu ovom ministarstvu zbog bitne povrede pravila upravnog postupka, nepotpuno i nepravilno utvrđenog činjeničnog stanja i pogrešne primjene materijalnog prava. U bitnome navodi da je prvostepen organ učinio bitne povrede pravila postupka iz člana 226 stav 2 tač. 3 i 7 ZUP, kao i da se prvostepeni organ nije pridržavao primjedbi i sugestija iz drugostepenog rješenja ovog ministarstva, već je ponovo donio isto rješenje, bazirano na nelogičnostima i nedosljednostima uslijed neadekvatnog tumačenja i ocjene zakonskih odredbi. Ističe da posjeduje dugogodišnje radno iskustvo u predmetnoj oblasti, o čemu svjedoče referencne liste izdate od firmi u kojima je radio projekte i elaborate, da obrazloženje ožalbenog rješenja nije sačinjeno u skladu sa zakonom i da prvostepeni organ pogrešno tumači zakonsku normu u pogledu posjedovanja trogodišnjeg radnog iskustva. Predlaže da se poništi ožalbeno rješenje i Ministarstvo odluči o predmetnom zahtjevu.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je ožalbeno rješenje, žalbu i spise predmeta, pa je odlučilo kao u dispozitivu rješenja, a ovo iz sledećih razloga:

Odredbom člana 238 stav 1 Zakona o opštem upravnom postupku propisano je da ako drugostepeni organ utvrdi da su u prvostepenom rješenju pogrešno ocijenjeni dokazi, da je iz utvrđenih činjenica izveden pogrešan zaključak u pogledu činjeničnog stanja, da je pogrešno primijenjen pravni propis na osnovu koga se rješava upravna stvar ili ako nađe da je na osnovu slobodne ocjene trebalo donijeti drukčije rješenje, on se svojim rješenjem poništiti prvostepeno rješenje i sam riješiti upravnu stvar.

Razmatrajući predmetne spise, ovo ministarstvo je, postupajući u skladu sa odredbom člana 238 stav 1 Zakona o opštem upravnom postupku, odlučilo poništiti prvostepeno rješenje i na osnovu slobodne ocjene riješiti upravnu stvar. Ovo iz razloga, što je Ministarstvo u dosadašnjem upravnom postupku, po osnovu člana 237 stav 2 ZUP, poništavalo rješenje prvostepenog organa, koji je u ponovnom postupku donosio identična rješenja, ne uvažavajući primjedbe i sugestije ovog ministarstva.

Uvidom u spise predmeta, ovo ministarstvo je utvrdilo da se Asanović Žarko; diplomirani inženjer zaštite na radu i zaštite životne sredine i iz Podgorice, zahtjevom, br.03-589 od 14.05.2015 godine, obratio Inženjerskoj komori Crne Gore, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije iz oblasti zaštite na radu i zaštite životne sredine. Uz zahtjev, imenovani je dostavio zakonom propisanu ovjerenu dokumentaciju (fotokopiju lične karte; fotokopiju uvjerenja o završenim specijalističkim strukovnim studijama Visoke inženjerske škole strukovnih studija u Beogradu br.03-1032/1 od 29.10.2013.godine; rješenje Ministarstva prosvjete o priznavanju prednje citiranog uvjerenja, UP I br.05-1-2168/2 od 16.12.2013.godine; fotokopiju uvjerenja o završenim specijalističkim strukovnim studijama Visoke inženjerske škole strukovnih studija u Beogradu br.03-258/1/1 od 12.03.2015.godine; rješenje Ministarstva prosvjete o priznavanju prednje citiranog uvjerenja, UP I br.05-1-363/2 od 24.04.2015.godine i referenc liste od Instituta sigurnosti d.o.o. iz Podgorice i „LARS FIRE“ d.o.o. iz Podgorice, o projektima i elaboratima zaštite na radu i zaštite životne sredine, koje je žalitelj izradio u periodu od 2008 godine do 2015.godine).

Činjenica, da su uvjerenja o sticanju specijalističkog zvanja iz 2013.godine i 2015.godine, ne sprječava prvostepeni organ da izda tražene licence, ukoliko žalitelj ima 3 godine radnog iskustva na navedenim poslovima, jer je žalitelj, shodno članu 84 stav 6 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata, obavljao navedene poslove kao diplomirani inženjer elektrotehnike i posjeduje referenc liste od Instituta sigurnosti d.o.o. iz Podgorice i „LARS FIRE“ d.o.o. iz Podgorice, o projektima i elaboratima zaštite na radu i zaštite životne sredine, koje je izradio u periodu od 2008 godine do 2015.godine.

Kako je odredbom člana 7 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci („Službeni list CG“ br 88/08) propisano da se licence za vodećeg projektanta, odnosno odgovornog projektanta za izradu pojedinih dijelova tehničke dokumentacije, izdaje fizičkom licu, između ostalog, na osnovu dokaza o namjere tri godine radnog iskustva na izradi, reviziji, nadzoru, pregledu ili ocjeni tehničke dokumentacije, to je ovo ministarstvo utvrdilo da žalitelj ispunjava uslove propisane ovim pravilnikom.

Shodno navedenom, odlučeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

Uputstvo o pravnom sredstvu: Protiv ovog rješenja može se tužbom pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom Crne Gore, u roku od 30 dana od dana prijema ovog rješenja.

GENERALNI DIREKTOR

Danilo Gvozdenovic

Odsjek za normativno pravne
poslove / II-stepeni upravni postupak
Dubravka Pešić, dipl. pravnik

Dostaviti:

- prvostepenom organu
- ata

ТЕХНИКУМ ТАУРУНУМ
ВИСОКА ИНЖЕЊЕРСКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА
Београд-Земун, Наде Димић 4.
Број: 03-1032/2
Датум: 29.10.2013. година

На основу члана 122. Статута **ТЕХНИКУМА ТАУРУНУМ** – Високе инжењерске школе струковних студија Београд-Земун издаје се

У В Е Р Е Њ Е
о завршеним специјалистичким струковним студијама
(II степен високог образовања)

Студент Жарко Асановић, рођен 15.10.1968. године у месту Слатина, општина Андријевица, република Црна Гора, СФРЈ, са бројем индекса М-2391/2012, положио је све испите по наставном плану и програму за студијски програм

ЗАШТИТА ОД ПОЖАРА И СПАСАВАЊЕ

одбранио је 28.10.2013. године специјалистички рад са темом:

**Аутоматски систем за дојаву пожара
спортске дворане**

и тиме стекао право на издавање дипломе о завршеним специјалистичким струковним студијама (II степен високог образовања – 60 ЕСПБ бодова) и на стручни назив

**СПЕЦИЈАЛИСТА СТРУКОВНИ ИНЖЕЊЕР
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ – ЗАШТИТА ОД ПОЖАРА И
СПАСАВАЊЕ**

као и сва права која му по Закону припадају.



ДИРЕКТОР

Др Слободан Ристић, дипл.инж.маш.



Crna Gora
Ministarstvo ekologije,
prostornog planiranja i urbanizma

Adresa: IV proleterske brigade broj 19
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 446 200
fax: +382 20 446 215

Broj: UPI 14-332/23-397/2
Podgorica, 21.04.2023. godine

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma, postupajući po zahtjevu privrednog društva DOO "LIMING PROJEKT" PODGORICA, broj UPI 14-332/23-397/1 od 11.04.2023. godine, za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova, na osnovu člana 135 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 4/23), člana 12 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave ("Službeni list CG", br. 49/22, 52/22, 56/22, 82/22, 110/22 i 139/22) i čl. 18 i 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list CG", br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donijelo je

RJEŠENJE

Privrednom društvu DOO "LIMING PROJEKT" PODGORICA, izdaje se

LICENCA projektanta i izvođača radova

na period od **pet godina**.

Obrazloženje

Aktom broj UPI 14-332/23-397/1 od 11.04.2023. godine, ovom ministarstvu, obratilo se privredno društvo DOO "LIMING PROJEKT" PODGORICA, pretežna djelatnost - 7112 – Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje, zahtjevom za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova. Uz zahtjev, privredno društvo je priložilo sljedeće dokaze:

- 1) rješenje broj UPI 107/7-287/2 od 26.02.2018.godine, kojim je **Davorinu Radoševiću, diplomiranom inženjeru mašinstva**, izdata licenca ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta, donijeto od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma;
- 2) ugovor o radu sa Davorinom Radoševićem, broj 1-10/17/U od 01.10.2017.godine, na neodređeno vrijeme;
- 3) rješenje broj UPI 107/7-1362/2 od 17.04.2018.godine, kojim je **Žarku Asanoviću, diplomiranom inženjeru elektrotehnike, odsjek energetika**, izdata licenca ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta, donijeto od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma;
- 4) ugovor o radu sa Žarkom Asanovićem, broj 12-05/14/4 od 12.05.2014.godine, na neodređeno vrijeme;
- 5) izvod iz Centralnog registra privrednih subjekata, registarski broj 5 - 0526961 /008.

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma razmotrilo je podnijeti zahtjev sa priloženom dokumentacijom i odlučilo kao u dispozitivu rješenja a ovo iz sljedećih razloga:

Odredbom člana 122 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata propisano je, u bitnom, da je privredno društvo koje izrađuje tehničku dokumentaciju (projektant), odnosno privredno društvo koje gradi objekat (izvođač radova), dužno da za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije, dijela tehničke dokumentacije odnosno građenje ili izvođenje pojedinih vrsta radova na građenju objekata, ima najmanje jednog zaposlenog ovlaštenog inženjera po vrsti projekta koji izrađuje i to za: arhitektonski, građevinski, elektrotehnički i mašinski projekat, odnosno vrsti radova koje izvodi na osnovu tih projekata. Stavom 2 prethodno navedenog člana propisano je da obavljanje pojedinih poslova iz prethodnog stava projektant, odnosno izvođač radova može da obezbijedi na osnovu zaključenog ugovora sa drugim privrednim društvom koje ima zaposlenog ovlaštenog inženjera za određenu vrstu projekta odnosno radova.

Dalje, članom 137 stav 2 prethodno navedenog zakona propisuje se da se licenca za privredno društvo izdaje za period od pet godina.

Prema članu 5 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Službeni list CG", br. 79/17, 78/21 i 102/21), propisano je da se u postupku izdavanja licence projektanta i izvođača radova provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva u radnom odnosu ima zaposlenog ovlaštenog inženjera; i 2) licenca ovlaštenog inženjera.

Odredbom člana 136 stav 4 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata propisano je da je imalac licence dužan da obavijesti ministarstvo o svim promjenama uslova na osnovu kojih je izdata licenca za obavljanje djelatnosti, u roku od 15 dana od dana nastanka promjene.

Postupajući po predmetnom zahtjevu, ministarstvo je, na osnovu raspoloživih dokaza, utvrdilo da su ispunjeni uslovi propisani zakonom i pravilnikom, i odlučilo kao u dispozitivu rješenja.

UPUTSTVO O PRAVNOJ ZAŠTITI: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda, u roku od 20 dana od dana prijema istog.





CRNA GORA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA
I TURIZMA

DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR I
LICENCIRANJE
Direkcija za licenciranje
Broj: UPI 107/7-287/2
Podgorica, 26.02.2018. godine

DAVORIN RADOŠEVIĆ

Dr.Vukašina Markovića 182
PODGORICA

U prilogu ovog dopisa, dostavlja Vam se rješenje, broj i datum gornji.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE

Nikola Petrović

Dostavljeno:
-Naslovu;
-a/a.

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE
Direkcija za licenciranje
Broj: UPI 107/7-287/2
Podgorica, 26.02.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu RADOŠEVIĆ DAVORINA, dipl.inž.mašinstva, iz Kotora, za izdavanje licence za ovlaštenog inženjera, na osnovu člana 135. st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

RJEŠENJE

1. IZDAJE SE DAVORINU RADOŠEVIĆU, dipl.inž.mašinstva, iz Kotora, LICENCA ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

Obrazloženje

Aktom, br. UPI 107/7-287/1 od 01.02.2018.godine, RADOŠEVIĆ DAVORIN, dipl.inž.mašinstva, iz Kotora, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Ličnu kartu (ovjerena fotokopija);
- Diploma o stečenom visokom obrazovanju Mašinski fakultet u Podgorici Univerzitet Crne Gore br.1026 od 15.03.2010.godine (ovjerena fotokopija);
- Rješenje Inženjerske komore Crne Gore kojim se izdaje licenca Davorinu B. Radoševiću za izvođenje mašinskih postrojenja, uređaja i instalacija i stabilnih sistema za gašenje požara br. 01-984/4 od 20.07.2016.godine;
- Rješenje Inženjerske komore Crne Gore kojim se izdaje licenca Davorinu B. Radoševiću za izradu projekata mašinskih postrojenja, uređaja i instalacija i projekata stabilnih sistema za gašenje požara br. 01-984/3 od 20.07.2016.godine;
- Lista referenci izdata od strane »BOJING« doo od 30.01.2013.godine;
- Radna knjižica (ovjerena fotokopija);
- Uvjerjenje Ministarstva pravde br.05/2-72-1901/18-3 od 20.02.2018.godine, da u kaznenoj evidenciji ne postoje podaci o osuđivanosti za imenovanog.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo iz sledećih razloga:

Naime, članom 123 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore» br. 64/17), propisano je da ovlašćeni inženjer može da bude fizičko lice koje obavlja poslove izrade tehničke dokumentacije odnosno građenje objekta, odgovarajuće struke, sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacijom VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenja objekta.

Članom 3 stav 1 tačka 1 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci („Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca ovlaštenog inženjera koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Članom 4 stav 1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence ovlaštenog inženjera, provjerava: 1) identitet podnosioca zahtjeva; 2) da li podnosilac zahtjeva posjeduje visoko obrazovanje, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija, odnosno da li je izvršeno priznavanje inostrane obrazovne isprave najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenju objekta sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 3 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se radno iskustvo u smislu stava 1 tačka 3 ovog člana, smatra radno iskustvo u svojstvu saradnika na izradi tehničke dokumentacije na građenju objekta, odnosno izvođenja pojedinih radova na građenju objekta. Stavom 4 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 3 ovog člana, fizičkom licu koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i građenje objekata, izdatu po propisima koji su važili do donošenja ovog propisa, radno iskustvo može dokazati na osnovu uvida u dokumentaciju koja je bila osnov za njeno izdavanje.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 123 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 1 i čl. 4 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Nikola Petrović

РЕПУБЛИКА СРБИЈА



УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

ДИПЛОМА

О СТЕЧЕНОМ ВИСОКОМ ОБРАЗОВАЊУ

ЗОРОЊИЋ (Ћемал) АЛМА

РОЂЕН-А 05. 05. 1979. ГОДИНЕ У БИЈЕЛОМ ПОЉУ, БИЈЕЛО ПОЉЕ
РЕПУБЛИКА ЦРНА ГОРА, УНИКАН-А 1997/1998. ГОДИНЕ,
А ДАНА 27. 06. 2006. ГОДИНЕ, ЗАВРШИО-ЛА ЈЕ СТУДИЈЕ НА
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОМ ФАКУЛТЕТУ У КОСОВСКОЈ МИТРОВИЦИ
НА ОДСЕКУ - ГРУПИ - СМЕРУ
БИОЛОГИЈА.

СА ОПШТИМ УСПЕХОМ 6,95 (ШЕСТИ 95/100) У ТОКУ СТУДИЈА
И ОЦЕНОМ 10 (ДЕСЕТ) НА ДИПЛОМСКОМ ИСПИТУ
НА ОСНОВУ ТОГА ИЗДАЈЕ МУ-ЈОЈ СЕ ОВА ДИПЛОМА
О СТЕЧЕНОМ ВИСОКОМ ОБРАЗОВАЊУ И СТРУЧНОМ НАЗИВЕ

ДИПЛОМИРАНИ БИОЛОГ

РЕДНИ БРОЈ ИЗ СВИДАНИЈЕ О ИЗДАТИМ ДИПЛОМАМА 770
У КОСОВСКОЈ МИТРОВИЦИ, 15. 03. 2007. ГОДИНЕ.

ПРЕДСЕДНИК

Проф. др КАТИЦА КОСАНОВИЋ

(субв)

РЕКТОР

Проф. др ЗДРАВКО ЕНТОСКЕВИЋ

Broj: EŽ-13-04/25

Podgorica: 13.04.2025. godine

POTVRDA

Kojom se potvrđuje da Zoronjić Alma dipl. biolog, rođena 05.05.1979. godine u Bijelom Polju, angažovana kao stručni saradnik u "LIMING PROJEKT" d.o.o. Podgorica, na poslovima izrade Elaborata o procjeni uticaja projekta na životnu sredinu od avgusta 2017. godine.

Uvidom u radnu knjižicu, ustanovili smo da, imenovana ima preko pet godina rada u struci.

Izvršni direktor

M.P.

Žarko Asanović, dipl. inž. el.

Београд Поље
Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: 649/2003
Регистарски број: № 030651

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
И. б. в.	6014997	9/97	Београд 18.06.1997

Матични број грађанина: 0605379285021

Име и презиме: М. М. Дубровић
Име оца или мајке: Семка
Дан, мјесец и година рођења: 05.05.1939. г.
Мјесто рођења, општина: Београд Поље
Република: Смањена
Држављанство: КСГ и ССР
у Београд Поље
Датум: 21.08.2003

Потпис и печат

Потпис корисника радне књижице

Подаци о школој спреми

Диплома о рођењу издата у Београду 18.06.1997. II. степен - средња школа

Потпис и печат

Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радној способности стеченој радом

Потпис и печат

ПОДАЦИ О

Број лист	Назив и седиште правног лица (послодавца)	Датум заснива- ња рад- ног одно- са	Датум престан- ка рад- ног од- носа
128	Државна фирма "Вук Караџић" Београд	01.09.2005.	01.09.2006.
129	ЈУ-ОБЛАСТА БЕОГРАД Ријат Вукотић-Тасо Београд	01.09.2006.	30.09.2007.
129	ЈУ-ОБЛАСТА БЕОГРАД Ријат Вукотић-Тасо Београд	01.10.2007.	31.09.2008.
125	ЈУ-ОБЛАСТА БЕОГРАД НАЈОСТ КРБ	01.09.2008.	

-5-

ЗАПОСЛЕЊУ

Трајање запослења			
Бројкама			Словима
Го- дина	Мје- сец	Дан	
1	0	8	Година <u>ЈЕДНА</u> Мјесец <u>НЕМА</u> Дан <u>НЕМА</u>
1	1	-	Година <u>ЈЕДНА</u> Мјесец <u>ЈЕДАН</u> Дан <u>НЕМА</u>
-	11	-	Година <u>НЕМА</u> Мјесец <u>ЈЕДНАНАЈСТ</u> Дан <u>НЕМА</u>
			Година _____ Мјесец _____ Дан _____

-5-

**UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET**

Broj: 545

Podgorica, 12.06.2009. g.

Na zahtjev **DELOŠEVIĆ ANE**, Metalurško-tehnološki fakultet u Podgorici
Univerziteta Crne Gore, na osnovu službene evidencije izdaje-

U V J E R E N J E

O VISOKOJ STRUČNOJ SPREMI STEČENOJ NA METALURŠKO-TEHNOLOŠKOM FAKULTETU U PODGORICI

Da je **DELOŠEVIĆ Marka ANA** položio-la sve ispite
propisane S t a t u t o m i diplomirao-la na **METALURŠKO-
TEHNOLOŠKOM FAKULTETU U PODGORICI**, sa prosječnom
ocjenom **7,69** i time stekao-la stručni naziv-

DIPLOMIRANOG INŽINJERA HEMIJSKE TEHNOLOGIJE

Uvjerjenje služi privremeno do izdavanja diplome.

Uvjerjenje se izdaje na lični zahtjev, uz naplatu takse, shodno Tar. br. 26.
Zakona o administrativnim taksama ("Sl. list RCG" br. 55/03), koja je na
zahtjevu naliježljena i poništena.

DEKAN

Prof. dr Kemal Delijć

Broj: EŽ-13-04/25

Podgorica: 13.04.2025. god.

POTVRDA

Kojom se potvrđuje da Đelošević Ana, dipl.ing.hem.tehn., rođena 19.08.1976.godine u Beranama, stalno zaposlena kao stručni saradnik u "LIMING PROJEKT" d.o.o. Podgorica, na poslovima izrade elaborata o procjeni uticaja projekta na životnu sredinu od avgusta 2015. godine.

Uvidom u radnu knjižicu, ustanovili smo da, imenovana ima preko pet godina rada u struci.

Izvršni direktor

M.P.

Žarko Asanović, dipl. inž. el.

ПОДАЦИО				ЗАПОСЛЕЊУ				
Број зак- лада	Име и презиме радника (раднице)	Датум записа на рад- ног места	Датум престан- ка рад- ног мес- та	Бројевци			Напомена	Потпис и печат
				Го- дине	Ме- сина	Дан		
	CRAFT 2014	01.08 2014	10.10 2014	2	10		Година Месец Дан	
	18.11 2014	12.06 2016		1	5		Година Месец Дан	
	12.07 2016	02.09 2016		1	22		Година Месец Дан	
	22.10 2016	16.01 2018		1	34		Година Месец Дан	

ПОДАЦИО				ЗАПОСЛЕЊУ				
Број зак- лада	Име и презиме радника (раднице)	Датум записа на рад- ног места	Датум престан- ка рад- ног мес- та	Бројевци			Напомена	Потпис и печат
				Го- дине	Ме- сина	Дан		
	20.08 2018						Година Месец Дан	
							Година Месец Дан	
							Година Месец Дан	
							Година Месец Дан	



BOSNA I HERCEGOVINA
Univerzitet u Sarajevu
Prirodno-matematički fakultet

MEKIĆ (HAJRO) NUSRET

rođen/a 12.08.1983. godine, Bijelo Polje, općina Bijelo Polje, Republika Crna Gora, završio/la je dana 24.09.2009. prvi ciklus studija u trajanju od osam semestara/četiri godine na Univerzitetu u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, Odsjek Geografija, smjer Turizam i zaštita životne sredine i na osnovi toga se izdaje

DIPLOMA

o stečenoj akademskoj tituli

i stručnom zvanju **Bakalaureat/Bachelor turizma i zaštite životne sredine**

Izdato u Sarajevu, 07. novembra 2009. godine

Broj: 93/2009

DEKAN:


Prof. dr. Muris Spahić

REKTOR:


Prof. dr. Faruk Čaklarić

Broj: EŽ-13-04/25

Podgorica: 13.04.2025. godine

POTVRDA

Kojom se potvrđuje da je Nusret Mekić, Bachelor turizma i zaštite životne sredine, rođen 12.08.1983.godine u Bijelom Polju, angažovana kao stručni saradnik u "LIMING PROJEKT" d.o.o. Podgorica, na poslovima izrade Elaborata o procjeni uticaja projekta na životnu sredinu od januara 2015. godine..

Uvidom u radnu knjižicu, ustanovili smo da, imenovani ima preko pet godina rada u struci.

Izvršni direktor

M.P.

Žarko Asanović,dipl.inž.el.

Conclusion

Серијски број: N^o 000002
Регистарски број: 933/10

Исправка	Серийный број	Регистрарски број	Мјесто и датум издавања
НК	099922567		Б. НКК 12.05.2008

Matruvau šprij rēķināma: 1208983280033

It was a surprise:

Then one can say:

Дим, мрежи и година рефлекс!

Miceto pubescens, *omurensis*

Peterson

How to use this book

1140

Меховъ Андрей

Nappe

12th 08.1983

Бирекъ Тохе

M. Topo

45

Супрунчук
10.12.2013

Pinelabrook

PUTTING KIRCHHOFF'S RULES TO WORK

rela

20

Подпись о получении стрелы

Design

[illegible]

Подана в ступенчатом усилителе, интегрирующем в разном способностях ступенчатой разности

Partners
in growth

[illegible]

434

440

ПОДАЦИ О

Број сви- доче- шће	Назив и сједиште привног лица (послодавца)	Датум закључе- ња рад- ног одно- са	Датум протак- ли рад- ног одно- са
	ООО "INTESA- GROUP" Београд	07.11. 2011.г.	20. 07. 2017г.
	ARCHANDSOUL D.O.O. Београд	22.01. 2017г.	

-5-

ЗАПОСЛЕЊУ

Бројка			Словима	Напомена	Потпис и печат
Го- дина	Ме- сец	Дан			
			Година		
			Мјесец		
			Дан		
			Година		
			Мјесец		
			Дан		
			Година		
			Мјесец		
			Дан		

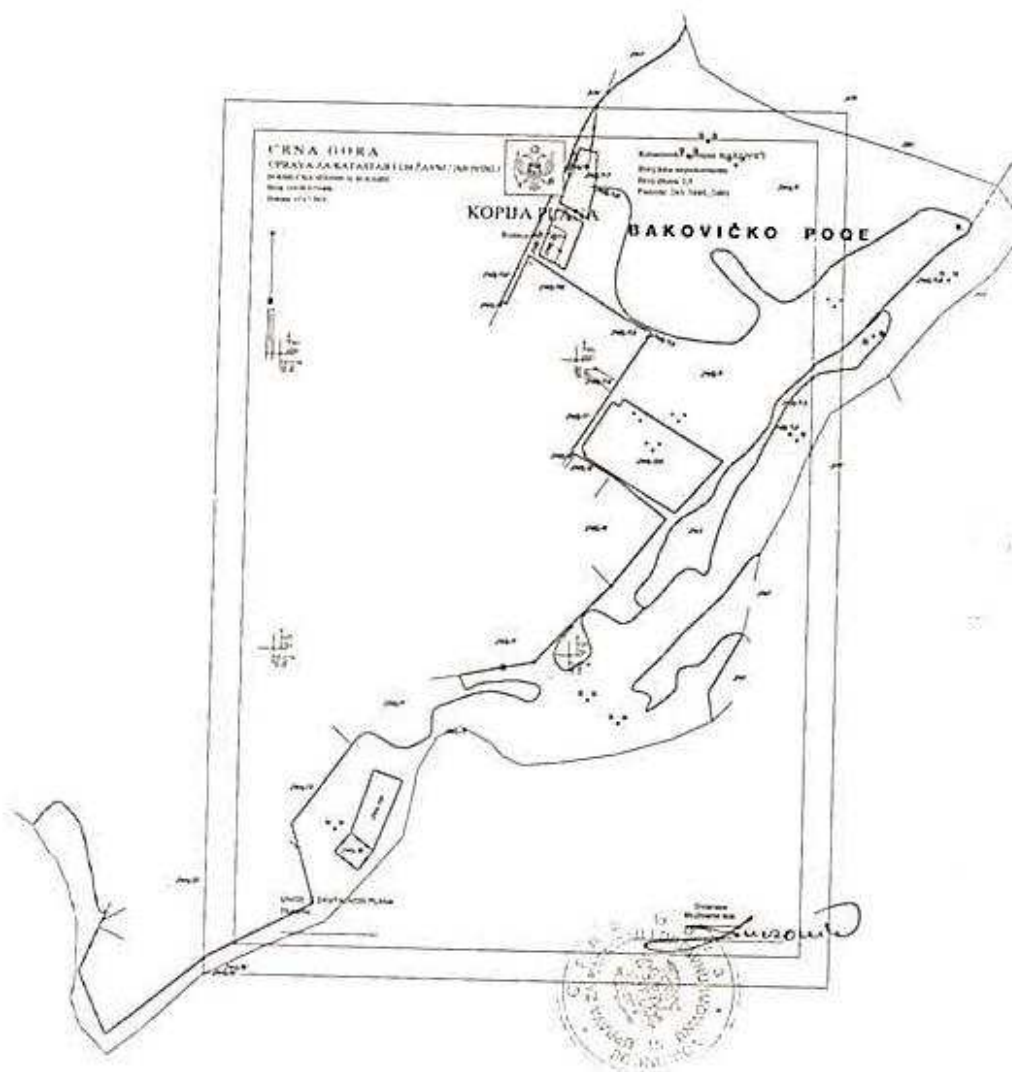
-3-

2. OPIS LOKACIJE

- 2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta, sa ucrtanim rasporedom objekata za koje se sprovodi postupak procjene uticaja.



Karta 1: Lokacija planiranog projekta



Karta 2: Prikaz katarskih parcela planiranog projekta (Izvor: Uprava za katastar i državnu imovinu)



UPRAVA ZA KATASTAR
I DRŽAVNU IMOVINU

CRNA GORA

PODRUČNA JEDINICA
KOLAŠIN

Broj: 115-919-7485/2023

Datum: 12.12.2023.

KO: BAKOVIČI

Na osnovu člana 173 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti ("Sl. list RCG" br. 29/07, "Sl. list CG" br. 73/10, 032/11, 040/11, 043/15, 037/17 i 17/18), postupajući po zahtjevu OPŠTINA KOLAŠIN URBANIZAM , , za potrebe izdaje

se

LIST NEPOKRETNOSTI 15 - IZVOD

Podaci o parcelama								
Broj. Podlaga	Broj. zgrade	Plan. Skica	Datum opisa	Potpis ili ulica (kućni broj)	Nadim korišćenje Osnov sticanje	Pos. klasa	Površina m ²	Prilog
243		3 5	10/02/2016	BAKOVIČI	Pravni prenos u zakup PRAVNI PROPOS		5401	01.00
244	1	3 5	28/04/2021	BAKOVIČI	Pravni prenos PRAVNI PROPOS		92215	134.32
246	1	3 5	11/09/2022	BAKOVIČI	Pravni prenos PRAVNI PROPOS		31064	27.96
							128683	166.28

Podaci o vlasniku ili nosiocu			
Matični broj + ID broj	Naziv osnosa prava - adresa i mjesta	Osnov prava	Osim prava
2017220000000	OPŠTINA KOLAŠIN Kolašin, Kolašin	Kupoprodaja	01
0125000000000	OPŠTINA CRNA GORA Podgorica, Podgorica	Priglas	01

Ne postoje tereti i ograničenja.

Taksa naplaćena na osnovu Tarifnog broja 1, Zakona o administrativnim taksama ("Sl. list CG, br. 18/19) u iznosu od 2 eura.
Naknada za korišćenje podataka premjera, katastra nepokretnosti i usluga, naplaćena na osnovu člana 174 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti ("Sl. list RCG" br. 29/07, "Sl. list CG" br. 73/10, 032/11, 040/11, 043/15, 037/17 i 17/18) u iznosu od 3 eura.

Nalaznik
Vukob Veselin, dipl. pravnik

Datum i vrijeme: 12.12.2023. 12:34:18

111

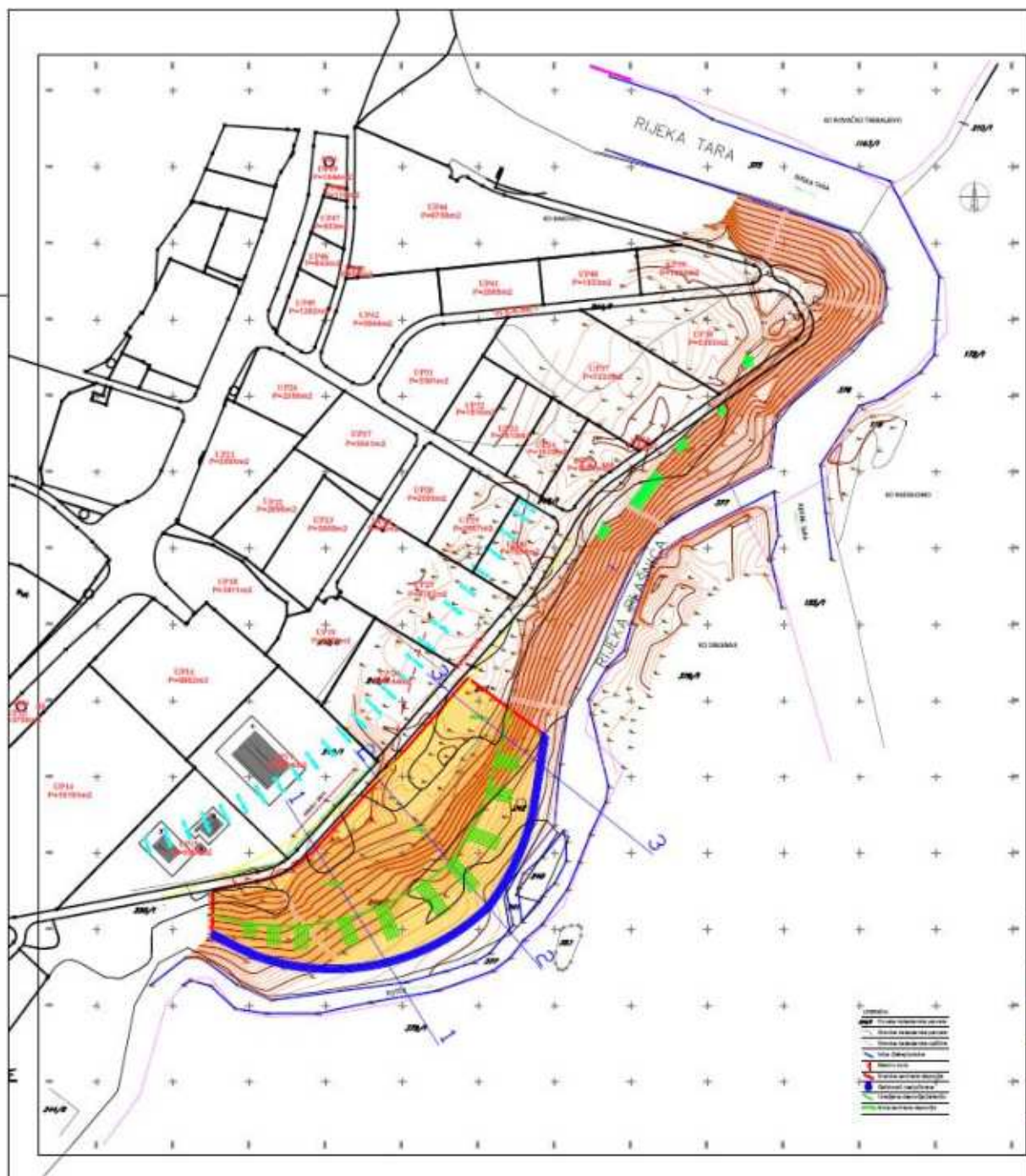
Karta 3: Listovi nepokretnosti katastarskih parcela

2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m², za vrijeme izgradnje, sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmjere, kao i o površini koja će biti obuhvaćena kada Projekat bude stavljen u funkciju

Prikupljeni otpad sa područja opštine se odlaže na deponiju Bakovići, lociranoj na zaravni iznad ušća rijeke Plašnice u Taru. Deponijom Bakovići upravlja DOO „Komunalno“ iz Kolašina.

Otpad koji nastaje na području opštine Kolašin se odlaže na nehigijensko odlagalište - deponiju na lokaciji Bakovići, koja je udaljena oko 3 km od grada i locirana uz magistralni put E-65 Kolašin – Mojkovac. Lokacija je određena opštinskom odlukom i zapravo se koristi od 1984. godine. Lokacija predstavlja talasastu zaravan koja se završava strmom kosinom velikog prirodnog nagiba (70-80°) ka koritu rijeke Plašnice, u zoni njenog ušća u Taru i uz vodotok Tare do prve riječne okuke (meandra). Površina zahvaćena otpadom je veličine oko 5 ha. Ona obuhvata predmetnu visoravan - terasu na koti oko 940 m (Kolašin je na 853 mnm) i deo padine prema vodotoku, koja je u donjem dijelu obrasla rastinjem i šibljem. Otpad se odlaže bez razdvajanja i reciklaže. Odlagalište je djelimično ograđeno i graniči se sa betonskom bazom i nekim industrijskim objektima. Podijeljeno je na, uslovno, tri cjeline: uzvodni dio - pretpostavka je da se tu prvo počelo sa odlaganjem. Središnji dio je uglavnom nasut šutom - otpadom od rušenja i na njemu se ne vide ostaci komunalnog otpada u većoj količini - odlaganje je tu vršeno u periodu od 2009. godine. Nizvodni dio nasut je komunalnim otpadom i prekriven građevinskim šutom i tu su nabušeni najdeblji slojevi smeća.

Prema izvršenim istražnim radovima (Geotehnika Bijelo Polje), površini obuhvatnog prostora i iskustveno pretpostavljenoj topografiji terena, procijenjeno je da se na deponiji nalazi oko 140-150.000 m³ mješovitog komunalnog otpada, zajedno sa materijalom kojim je povremeno prekrivan. Tokom godina odlaganja teren je evidentno degradiran. Potencijal prostora za prijem novih količina otpada na sanitarno bezbjedan način je mali.



Karta 4: Situacija planiranog projekta

Za potrebe izrade dokumentacije (Geotehnika Bijelo Polje) izvršeno je geodetsko snimanje lokacije postojeće deponije na lokaciji Bakovići - kat. parcela 248/1 KO Bakovići, kao i parcela 242, 243, 244/1 i 250/1 koje su takođe zahvaćene otpadom. Veličina zauzetog prostora iznosi 47.500 m², odnosno oko 5 ha, a pravac pružanja jugozapad-sjeveroistok. Snimljen je i dio riječnih korita Tare i Plašnice, kao i zaleđe deponije. Na osnovu snimljenih podloga formirana je situacija u razmjeri 1:500.

2.3. Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa (uključujući tlo, zemljište, vodu i biodiverzitet) tog područja i njegovog podzemnog dijela

Prirodni resursi okoline su zastupljeni u mjeri koja je zadovoljavajuća, obzirom da se radi o lokaciji koja nije okružena stambenim objektima, nego betonskom bazom i nekoliko industrijskih objekata. U neposrednoj blizini projekta nalaze se uzurpirane površine, oštećene kretanjem vozila, mehanizacije, otpadom i dr.

Livadski sistemi nisu zastupljeni u blizini predmetne lokacije, a rijeka Plašnica se u neposrednoj blizini ulijeva u rijeku Taru, koja ide dalje u pravcu sjevera od predmetne lokacije. Rijeka Tara i podzemna izdan su direktno ugroženi proceđivanjem voda niz padinu deponije i taj problem je ublažen činjenicom da je rijeka Tara izrazito brza i ima značajan proticaj čak i u periodu malih voda.

2.4. Apsorpcioni kapaciteti prirodne sredine

Apsorpcione karakteristike lokacije su djelimično dobre. Potrebno je da se na racionalan i održiv način koriste.

Najbliže vodene površine se nalaze nekoliko metara istočno od lokacije (vodeni tok Plašnica koja se ulijeva u vodeni tok Tara, koja teče dalje u pravcu sjevera).

Manje šumske površine su udaljene svega 300 metara u pravcu istoka, jugoistoka, na obalama rijeke Tare i Plašnice.

U blizini lokacije nisu registrovane zaštićene biljne i životinjske vrste. Također, nije registrovano nepokretno kulturno dobro.

Uvidom u raspoloživu dokumentaciju utvrđeno je da na lokaciji nema vidljivih ostataka materijalnih i kulturnih dobara koji bi ukazivali na moguća arheološka nalazišta.

Šire područje predmetne lokacije pripada masivu Bjelasice. Geografski položaj, geološka građa, reljef, klima, hidrografija, raznovrsni biljni i životinjski svijet čine ovu planinu jedinstvenom. Za razliku od drugih crnogorskih planina, geološku podlogu Bjelasice čine uglavnom vulkanske stijene, tako da ona predstavlja "ostrvo silikata u moru krečnjaka koji je okružuje". Na Bjelasici se nalazi 6 planinskih jezera od kojih je najveće Biogradsko jezero. Zajedno sa prašumom koja ga okružuje – Biogradskom gorom, 1952. godine proglašeno je za nacionalni park (dio Parka koji pripada slivu rijeke Tare, od 1977. godine je pod međunarodnom zaštitom u okviru mreže objekata biosfere UNESCO-a, "Čovjek i biosfera"). Ovo područje karakteriše prisustvo brojnih endemičnih vrsta i specifičnih habitata, zbog čega je prepoznato kao IPA i IBA područje (važno stanište za biljke i ptice), odnosno potencijalno IFA područje (važno stanište gljiva). Jedić (*Aconitum toxicum*).

Balkanska kiselica (*Rumex balcanicus*), srpska pančičija (*Pančićia serbica*), bosanski kaćun (*Dactylorhiza cordigera subsp. bosniaca*), velebitski virak (*Alchemilla velebitica*), crnogorska petoprstina (*Potentilla montenegrina*), derlijeva lazarkinja (*Asperula doerfleri*) i druge su endemične biljke sa ovih prostora.

Ovdje raste preko 700 vrsta gljiva, boravi oko 150 vrsta ptica, 13 vrsta vodozemaca, 26 gmizavaca, 99 vrsta noćnih leptira, 27 vrsta puževa golaća... Od habitatâ koji se nalaze na Apendix-u I Bernske Konvencije na Biogradskoj gori je prisutno njih 11.

Rijeka Tara je u neposrednoj blizini lokacije. Rijeka Tara, shodno Uredbi o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda („Službeni list Crne Gore“, br. 2/07) pripada I kategoriji vodnih objekata, odnosno klasi: A1, S, K1.

2.5. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena

2.5.1. Geomorfološke karakteristike

Geomorfološke odlike terena direktna su posledica geološkog sastava terena, strukturnog sklopa, endogenih i egzogenih procesa koji su djelovali na ovom području tokom geološke evolucije. Nagib padine je promjenljiv, što je pored prethodno navedenog, posledica i antropogenih aktivnosti. Na širem prostoru razvijeni su fluvijalni, eluvijalni i padinski (proluvijalni, deluvijalni i koluvijalni) procesi. U okviru fluvijalnog tipa reljefa dominantno mjesto imaju rječna dolina kao erozioni oblik i aluvijalne ravn kao akumulacioni oblik. U geomorfološkom pogledu, u zoni ispitivane deponije, koja je predmet planirane sanacije, nalazi se rijeka Tara.

Aluvijalne ravni, koje su akumulacioni oblik fluvijalnog procesa, zastupljene su u zoni rijeke Tare. Padinski reljef, iznad deponije i magistralnog puta, karakterišu oblici nastali usled deluvijalnog, proluvijalnog i koluvijalnog procesa. Padine izgrađene od nekarbonatnih, nerastvorljivih i pretežno vodonepropusnih stijena, lokalno prekrivenih tvorevinama koje su rezultat eluvijalnog procesa – raspadanja sedimenata „in situ“, pod uticajem različitih faktora stijenskih masa, karakteriše prisustvo deluvijalno-eluvijalnih i deluvijalno-proluvijalnih zastora i jaruga.

U području dominantno zastupljenih kamenitih stijenskih masa padinski tip reljefa uglavnom obuhvata oblike koluvijalnog procesa, kao što su odroni i sipari. U permskim pješčarima i škriljcima i krednim pješčarima, laporcima, alevrolitima i pjeskovitim krečnjacima (durmitorski fliš) nagib površine terena je izrazito promjenljiv, uglavnom od 25° do oko 50°. Kote terena tijela deponije se kreću od 930 m.n.v. 937 m.n.v.

2.5.2. Geološke karakteristike

Lokacija deponije predstavlja zaravnjeni plato nadmorske visine oko 935 mnm koji se strmo spušta prema rijekama Plašnici i Tari.

Teren u široj zoni predmetne lokacije izgrađuju:

- Pješčari i škriljci ($P_{1,2}$),
- Slojeviti laporci, krečnjaci i podređeno glinci i bankoviti do masivni krečnjaci (ladinik) - (T_2^2);
- Aluvijalni sedimenti (al).

Pješčari i škriljci ($P_{1,2}$)

Okamenjene do slabo okamenjene tvorevine, karbon-permske starosti, imaju veliko rasprostranjenje. Predstavljene su metapješčarima, kvarcno-liskunovitim pješčarima, filitičnim škriljcima, kvarcnim konglomeratima i kristalastim krečnjacima. Na ispitivanoj mikrolokaciji dominiraju laporoviti pješčari i škriljci, sastavljeni od čvrstih listastih i slojevitih, lokalno i bankovitih pješčara i listastih tankoslojevitih škriljaca.

Poroznosti su pukotinsko-prslinske, skloni površinskom raspadanju i jaruženju. Na strmim stranama javljaju se manji odroni i lokalna površinska plitka klizanja. Pomenuti litološki članovi su u čestoj smjeni u vidu tanjih i debljih paketa. U čitavoj seriji preovlađuju listasti i pločasti metapješčari, tankoslojevite tekture. Pješčari su fino-zrni, a zbog primarne izdijeljenosti i laporovito-karbonatnog veziva, lako lomljivi. Boje su svetlosive do žutosive, zavisno da li preovlađuje karbonatno ili laporovito vezivo. Pored naglašene izdijeljenosti i ispucalosti osnovne stijene, površinska eluvijalna zona nije duboka. Prema kategorizaciji GN-200 spadaju u IV-V kategoriju iskopa.

Magmatske stijene (T_2^2)

U okviru ovog kompleksa najveće rasprostranjenje imaju keratofiri i kvarckeratofiri, a znatno manje dioritske stijene (dioriti, kvarcdioriti, dioritporfiriti i kvarcdioritporfiriti). Takođe su konstatovani tufovi i vulkanske breče, a uz intruzive lokalno skarnovi. To su praktično vodonepropusne sredine i predstavljaju podinsku hidrogeološku barijeru.

Prema kategorizaciji GN-200 spadaju u V-VI kategoriju iskopa.

Aluvijalni sedimenti (al)

Tvorevine kvartarne starosti predstavljene su aluvijalnim sedimentima. Aluvijalni sedimenti nalaze se u užem pojasu vodotoka.

Predstavljani su pretežno šljunkovito-pjeskovitim sedimentima, valucima, zaobljenim i poluzaobljenim blokovima, sa promjenljivim sadržajem prašinasto-glinovite komponente. Promenljivog su petrografskog i granulometrijskog sastava. Prema kategorizaciji GN-200 spadaju u II-III kategoriju iskopa.

at

9

**LOKACIJA:**

OPŠTINA KOLAŠIN
KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO
Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno,
Opština Kolašin

42

2.5.3. Inženjersko geološke karakteristike

Inženjersko-geološke odlike istraživnog terena sa okolinom susložene i sagledane su kroz inženjersko-geološke odlike zastupljenih litoloških jedinica i inženjersko-geološke procese koji su na terenu razvijeni. Na osnovu analize postojeće dokumentacije, rekognosciranja i inženjersko-geološkog kartiranja terena, izvedenih istražnih bušotina i laboratorijskih geomehaničkih ispitivanja uzoraka tla, na istražnom području su izdvojene različite litološke jedinice (litotipovi). (*Geotehnički elaborat; d.o.o. „Geotehnika“ Bijelo Polje*)

S obzirom da se sve građevinske aktivnosti odvijaju od površine terena, tako će biti prikazane i izdvojene sredine (od mlađih ka starijim):

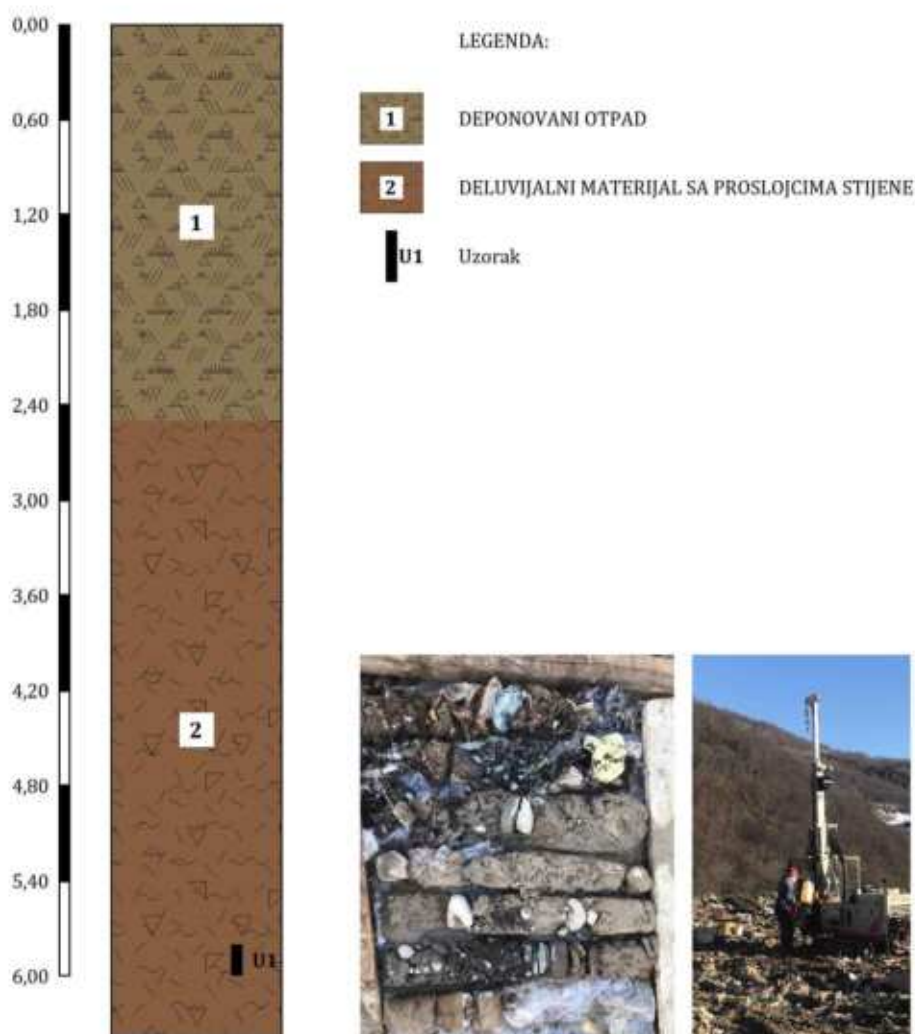
Sredina 1 – DEPONOVANI OTPAD

Sredina 1 predstavlja vještački nasip, odnosno materijal postojeće deponije. Materijal je heterogenog sastava, nesortiran, srednje konsolidovan. Sredina je konstatovana na dubini 0,00-2,50m u bušotini B1, 0,00-11,70m u bušotini B2 i 0,00-3,80m u bušotini B3. Zbog izrazitog heterogenog sastava, od plastike, stakla, građevinskog šuta, do papira, veoma je teško prognozirati fizičko-mehaničke karakteristike sredine 1.

Sredina 2 – DELUVIJALNI MATERIJAL SA PROSLOJCIMA STIJENE

Sredinu 2 predstavlja zaglinjeni, deluvijalni materijal, sa proslojcima krečnjaka različitih dimenzija. Sredina je srednje stišljiva, tamno-braon do svijetlo-braon boje. Prema kategorizaciji GN-200, sredina 2 (deluvijalni materijal sa proslojcima stijene) pripada II i III kategoriji iskopa. Sredina je konstatovana na dubini 2,50-6,40m u bušotini B1, 11,70-12,00m u bušotini B2 i 3,80-6,30m u bušotini B3.

INŽENJERSKO-GEOLOŠKI PROFIL BUŠOTINE B1



Prečnik bušenja je 1 mm.

 GEOTEHNIKA DOO Bijelo Polje	LOKACIJA: KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin		
OBJEKAT: Sanacija deponije	ODGOVORNI PROJEKTANT: Milovan Šučur, dipl. inž. geot.	NAZIV PRILOGA: Inženjersko-geološki profil bušotine B1	
NARUČILAC POSLA: DOO PROJEKT SISTEM Podgorica	VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE: Glavni projekat	DATUM: Februar 2024.	
IZVOBAČ: DOO „GEOTEHNIKA“ Bijelo Polje	OBRADIO: MSc Nikola Šučur, dipl. inž. geot.	RAZMJERA: 1:64	BROJ PRILOGA: 5.1

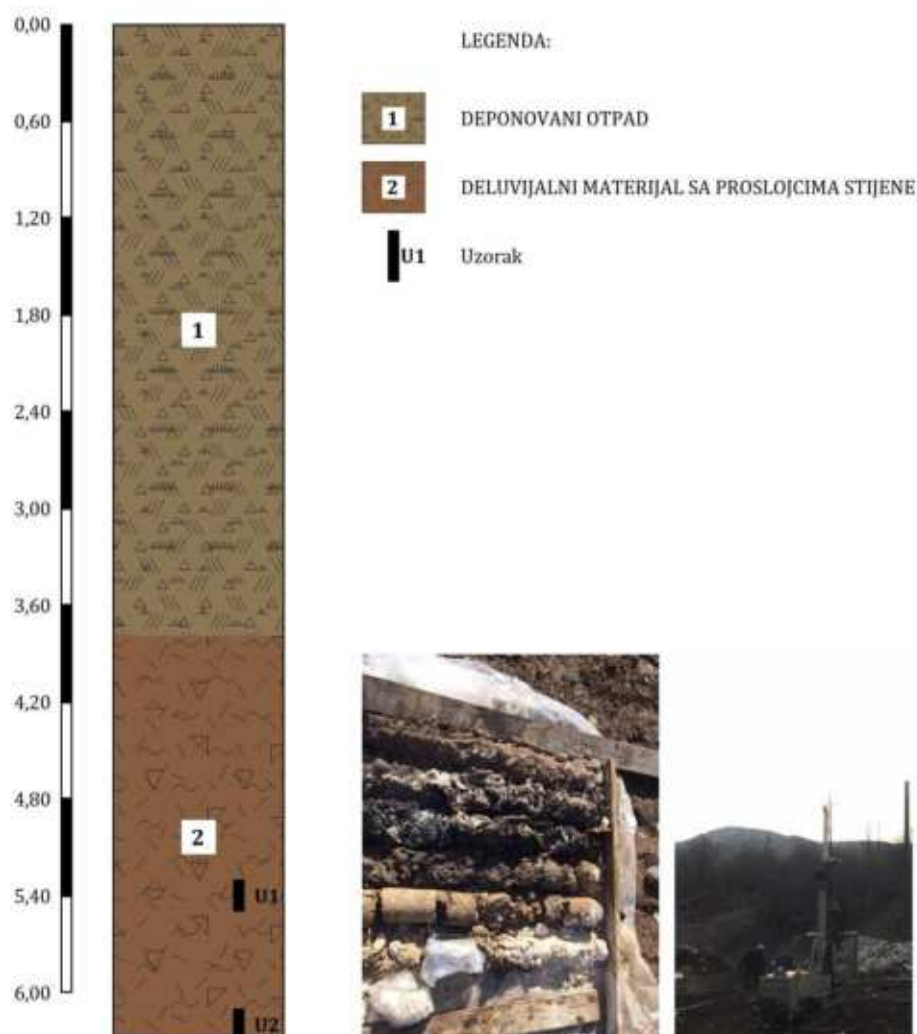
INŽENJERSKO-GEOLOŠKI PROFIL BUŠOTINE B2



Prečnik bušenja je 1 mm.

 GEOTEHNIKA DOO Bijelo Polje	LOKACIJA: KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin		
OBJEKT: Sanacija deponije	ODGOVORNI PROJEKTANT: Milovan Šučur, dipl. inž. geot.	NAZIV PRILOGA: Inženjersko-geološki profil bušotine B2	
NARUČILAC POSLA: DOO PROJEKT SISTEM Podgorica	VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE: Glavni projekat	DATUM: Februar 2024.	
IZVOĐAČ: DOO „GEOTEHNIKA“ Bijelo Polje	OBRADIO: MSc Nikola Šučur, dipl. inž. geot.	RAZMJERA: 1:120	BROJ PRILOGA: 5.2

INŽENJERSKO-GEOLOŠKI PROFIL BUŠOTINE B3



Prečnik bušenja je 1 mm.

 GEOTEHNIKA DOO Bijelo Polje	LOKACIJA: KP 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376 i 377 KO Bakovići, KP 379/1 KO Drijenak, KP 172/1, 179 i 155/1 KO Radigojno, Opština Kolašin		
OBJEKAT: Sanacija deponije	ODGOVORNI PROJEKTANT: Milovan Šućur, dipl. inž. geot.	NAZIV PRILOGA: Inženjersko-geološki profil bušotine B3	
NARUČILAC POSLA: DOO PROJEKT SISTEM Podgorica	VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE: Glavni projekat	DATUM: Februar 2024.	
IZVOĐAČ: DOO „GEOTEHNIKA“ Bijelo Polje	OBRADIO: MSc Nikola Šućur, dipl. inž. geot.	RAZMJERA: 1:63	BROJ PRILOGA: 5.3

2.5.4. Hidrogeološke karakteristike

Na osnovu dosadašnjih saznanja o litološkom sastavu terena, hidrogeološkim osobinama i funkcijama stijenskih masa, njihovom odnosu prema podzemnim i površinskim vodama, strukture poroznosti koja ih karakteriše, kao i vrste i prostornog položaja hidrogeoloških pojava, na istraživanom području mogu se izdvojiti:

- Nepropusne stijene i
- Propusne stijene.

U nepropusne stijene ubrajamo Magmatske stijene (T_2^2), gdje najveće rasprostranjenje imaju keratofiri i kvarckeratofiri, a znatno manje dioritske stijene (dioriti, kvarcdioriti, dioritporfiriti i kvarcdioritporfiriti). Takođe su konstatovani tufovi i vulkanske breče, a uz intruzive lokalno skarnovi. To su praktično vodonepropusne sredine i predstavljaju podinsku hidrogeološku barijeru.

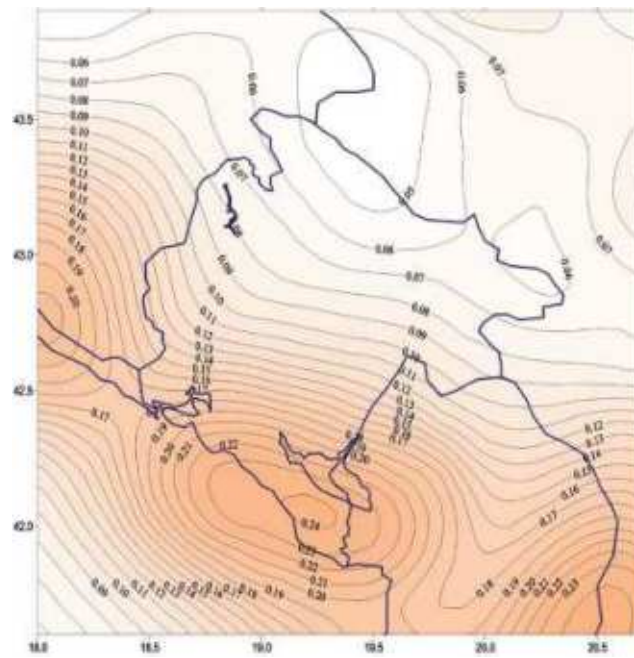
U propusne stijene smo uvrstili aluvijalni nanos rijeke Tare. Aluvijalni sedimenti su predstavljeni pjeskovima, šljunkovima i većim zaobljenim blokovima. Zaobljenost većih blokova u koritima uzvodnih djelova vodotoka nije potpuna. Granulometrijski sastav jako varira. Sastav ovih sedimenata je eruptivni, karbonatni, rožnački, pješčarski i konglomeratični, a rjeđe se nailazi i na zrna raznovrsnih škriljavih stijena. Ovi glinovitolaporovito- pjeskoviti škriljavi materijali, transportovani snagom voda, u zajednici sa komadima krutih stijena, kao što su krečnjaci i eruptivi, brzo su se usitnjavali. Vodopropusnost aluvijalnih sedimenata u slivu gornje Tare nije do sada posebno ispitivana. Na osnovu njihovog granulometrijskog sastava, sigurno se mogu smatrati veoma vodopropusnim, sa koeficijentom.

2.5.5. Seizmološke karakteristike

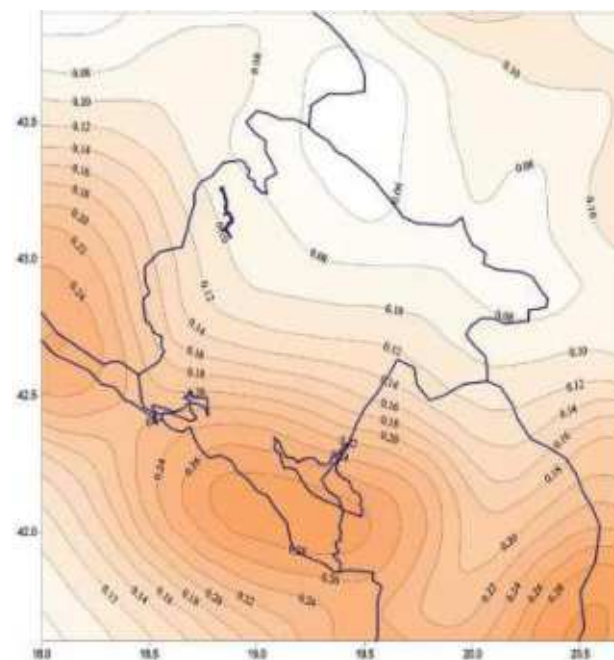
Kvantifikaciju efekata istorijske seizmičnosti na području istraživanja moguće je izraziti kroz proračun maksimalnih vrijednosti intenziteta zemljotresa i maksimalnih vrijednosti horizontalnog ubrzanja tla, pri dejstvu najsnažnijih zemljotresa generisanih tokom prethodnih nekoliko stotina godina na širem prostoru istraživanja.

Geotehnička sredina 2 (deluvijum sa proslojcima stijene), saglasno svim standardima za klasifikaciju tipova tla (uključujući i Eurokod 8), pripada kategoriji tipa tla B prema EC-8.

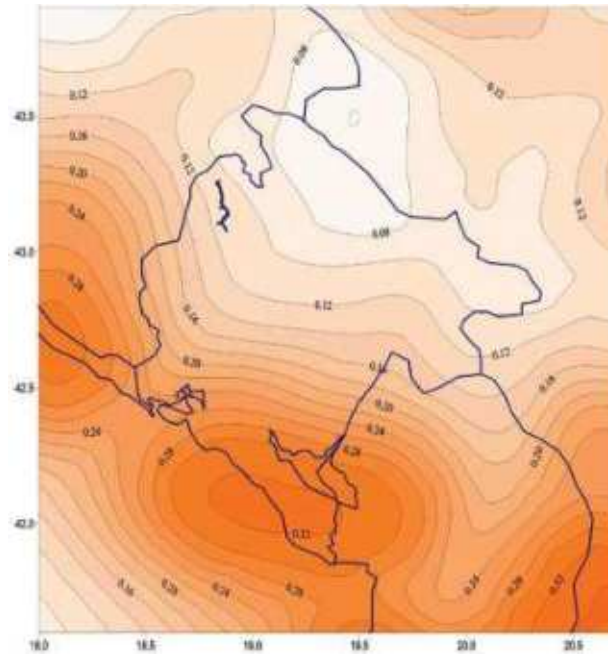
Osnovni parametar sa kojim se opisuje seizmički hazard je „referentno“ maksimalno horizontalno ubrzanje tla (a_{max}) na osnovnoj stijeni.



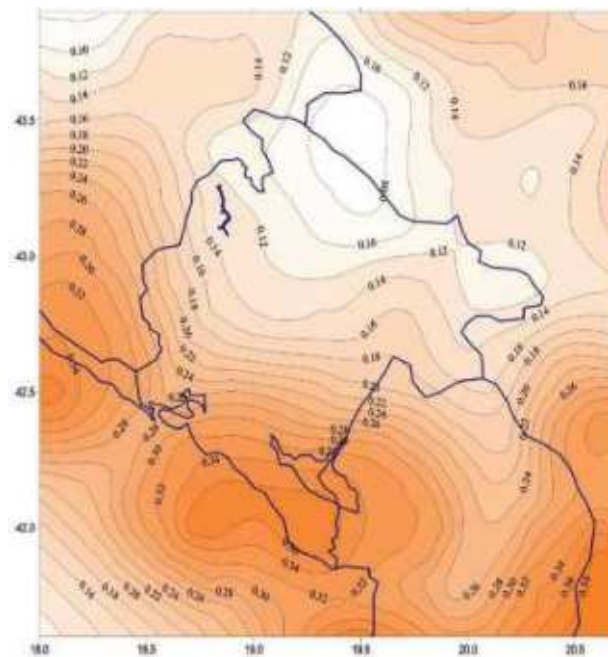
Karta 7: Seizmički hazard u vidu očekivanih maksimalnih horizontalnih ubrzanja tla, u okviru povr. perioda od 50 god, sa vjerovatnoćom realizacije 70%



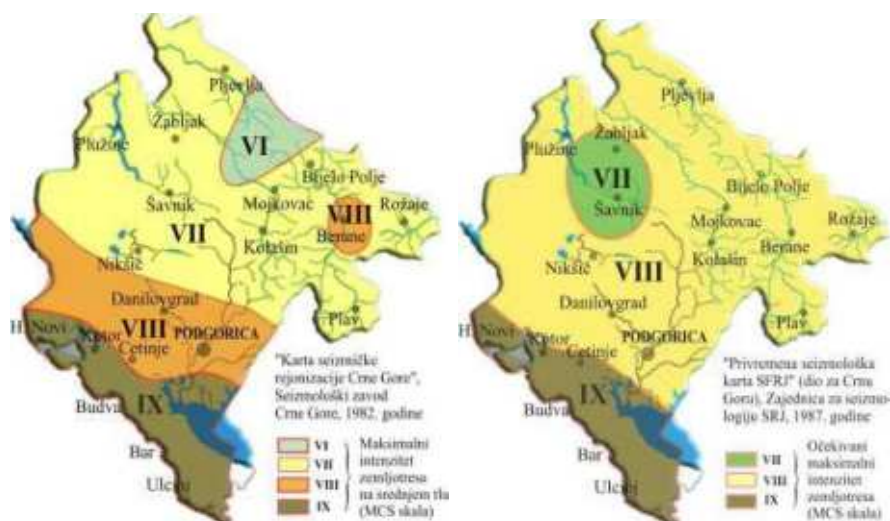
Karta 8: Seizmički hazard u vidu očekivanih maksimalnih horizontalnih ubrzanja tla, u okviru povr. perioda od 100 god, sa vjerovatnoćom realizacije 70%



Karta 9: Seizmički hazard u vidu očekivanih maksimalnih horizontalnih ubrzanja tla, u okviru povr. perioda od 200 god, sa vjerovatnoćom realizacije 70%



Karta 10: Seizmički hazard u vidu očekivanih maksimalnih horizontalnih ubrzanja tla, u okviru povr. perioda od 475 god, sa vjerovatnoćom realizacije 70%



Karta 11: Karte očekivanih maksimalnih intenziteta zemljotresa: a) Karta seizmičke rejonizacije teritorije Crne Gore, 1982; b) Privremena seizmološka karta SFRJ (dio za Crnu Goru), 1987.

2.5.6. Pedološke karakteristike i bonitet tla

Zemljišni pokrivač opštine Kolašin karakteriše heterogenost u pogledu zastupljenosti pojedinih tipova zemljišta i njihove potencijalne plodnosti. Bonitet (produktivnost) ovih zemljišta vrlo je različit i u zavisnosti je od hemijskih svojstava (prusustva humusa) i fizičkih osobina (zadržavanje vlage). Ona su podijeljena u osam kategorija (bonitetnih klasa). Zemljišta visoke plodnosti su sva duboka i srednje duboka zemljišta na ravnim i zaravnjenim terenima do 1000 mnm na kojima je moguće primjena mjera savremene agrotehnike.

Svrstana su u prvu i drugu bonitetnu klasu. Ovim klasama pripadaju aluvijalna i aluvijalno deluvijalna zemljišta.

Zemljišta srednje plodnosti su ona koja pripadaju III i IV bonitetnoj klasi. Ovoj vrsti plodnosti pripadaju, takođe, aluvijalna i aluvijalno deluvijalna zemljišta (oko 10% ukupnih površina zemljišta ove plodnosti) i sva smeđa zemljišta na krečnjaku i dolomitu (gajnjača i ilovača).

Zemljišta ograničene plodnosti su zemljišta V i VI bonitetne klase. Ova zemljišta u se sretaju po stranama između terasa i koriste se kao voćnjaci i po visočijim stranama kotlina na kojima su uglavnom livade, a rjeđe oranice, što je karakteristično za seline.

Zemljišta vrlo niske plodnosti su zemljišta VII i VIII bonitetne klase. U dolini Tare ova zemljišta se sretaju na siparima, relativno strmim stranama, velikim visinama. Na njima se sretaju rijetke šumske zone zakrčljalog šumskog drveća (često je kleka, izmiješana sa borovnjacima) ili je to rijetko visoko drveće.

Neplodne površine uglavnom spadaju kamenjari, zemljišta, pod jezerima, gradskim naseljima, industrijskim i turističkim zonama, individualnim zgradama, putevima, asfaltom, betonom, parkovima, rudokopima, pozajmišta, deponijama i sl. Ovakvog zemljišta ima i u dolini Tare i Morače i ono ima tendenciju širenja, posebno pod uticajem antropogenog faktora, odnosno širenja gradskih i prigradskih

naselja i izgradnje saobraćajnica preko plodnih poljoprivrednih površina kroz kotline ovog kraja.

2.5.7. Hidrološke karakteristike

Za analizu hidroloških podloga konsultovani su Godišnjak meteroloških i hidroloških podataka ZHMS Crne Gore za 2017. godinu i publikovan rad „Osnovne hidrografske-hidrološke karakteristike sliva Drine i hidrometeorološki podaci“ - Prof. dr Stevan Prohaska i dr.

Za potrebe sanacije deponije u Bakovićima analizirane su hidrološke podloge koje se odnose na vodotok rijeke Tare. Tara od izvorišta do Kolašina teče skoro pravilno u pravcu sjevera. Od Kolašina do Mojkovca Tara zadržava generalni pravac tečenja, sa četiri karakteristična proširenja: Kolašinsko-bakovićkim, Trebaljevskim, Sjerogorskim i Mojkovačkim, koja su spojena sa tri klisure: Trebaljevskim vratima, Vagansko-strelačkom i Gradačko-bjelasičkom. Značajnije pritoke u ovom dijelu sliva su desna pritoka Svinjača, koja dolazi sa Bjelasice i lijeve pritoke Plašnica i Šatornica sa Sinjajevine.

Na vodotoku Tare vodostaji i proticaji mjere se na VS Trebaljevo, od 1957. godine, a na profilu Crna Poljana od 1956. Udaljenost VS Trebaljevo od lokacije deponije iznosi oko 5 km nizvodno, a od Crne Polajne oko 12 km uzvod.

Prosječni proticaji na ovim profilima iznose:

Vodomerna stanica	Površina sliva (km ²)	Q (m ³ /s)	q (l/s/km ²)
VS Trebaljevo	506	25,0	49,4
VS Crna Poljana	247	12,1	49,0

Najveći proticaji zabeleženi su u aprilu i maju - 45, odnosno 49 m³/s, a najmanji u letnjim mjesecima (jul, avgust, septembar) - 5-7 m³/s.

Vjerovatnoća pojave velikih voda za profil Trebaljevo proračunata je za sledeće vjerovatnoće:

Vodomerna stanica	1%	2%	5%	10%
VS Trebaljevo (m ³ /s)	844	726	583	485

Prema podacima o vodostajima, u 2017. godini najniži vodostaj iznosio je -3 cm (kota 894,05), a najviši 294 cm (kota 897,02) - pri proticaju od 343 m³/s. Najviši registrovani vodostaj na ovom profilu iznosio je čak 481 cm (kota 898,89 mnm). Ako se interpoliraju podaci u odnosu na lokaciju u Bakovićima, u odnosu na geodetski snimak koji je snimljen januara 2024. godine kada je zabilježen prosječni vodostaj oko kote 906.00, može se sračunati da bi maksimalna voda mogla dostići kotu oko 910,50-911,00, a velika voda vjerovatnoće pojave 10% (jednom u deset godina) oko kote 908,50-909,00 mnm. (Geotehnički elaborate; d.o.o. Geotehnika Bijelo Polje)

2.6. Izvorišta vodosnabdijevanja

Snabdijevanje vodom stanovništva predstavlja prioritet nad svim ostalim oblicima korišćenja vode. Unaprjeđenje vodosnabdijevanja stanovništva, kako po pitanju kvaliteta voda koje se isporučuju i podizanja obezbijeđenosti isporuke vode, tako i po pitanju povećanja broja korisnika priključenih na savremene vodovodne sisteme, predstavlja jedan od prioriteta zadataka vodoprivrede. Procjena potrebnih količina vode bazirana je na stanju vodnih resursa i aktuelnom stanju u oblasti korišćenja voda, kao i na ciljevima i smjernicama razvoja, zasnovanim na demografskim projekcijama i projekcijama razvoja privrede i društva. Obezbeđenje dovoljnih količina zdrave pijaće vode je osnovni preduslov zdravlja, dugovječnosti i uopšte, opstanka ljudi na određenom području. Na pojedinim prostorima Crne Gore, i pored velike količine padavina, usljed geoloških i drugih uslova postojali su, i dalje postoje, veliki problemi da se cjelokupnom stanovništvu obezbijedi redovno vodosnabdijevanje, posebno u sušnom periodu godine. Opšti razvoj društva i razvoj javnih sistema vodosnabdijevanja tj kompletne hidrotehničke infrastrukture su međusobno uslovljeni. Povećanje obuhvata javnim vodovodnim sistemima se može ostvarivati, ne samo kroz dogradnju i rekonstrukciju novih sistema, nego i kroz uvezivanje postojećih lokalnih, naročito seoskih vodovoda u javne vodovodne sisteme. U tom smislu, potrebno je stvoriti uslove za održivost javnih sistema vodosnabdijevanja kroz osiguranje dovoljnih količina vode potrebnog kvaliteta. Pored ovoga, neophodno je smanjenje gubitaka vode čime će se dobiti značajne količine voda i smanjiti potrebe za zahvatanjem dodatnih, a što je u skladu sa postavljenim principima racionalnosti. Postojeće vodne resurse je neophodno zaštititi, a njihovu zaštitu uskladiti sa prostornim razvojem urbanih područja.

U zahvatu plana je prepoznato više zasebnih cjelina vodosnabdijevanja koje su registrovane i o o kojima postoje podaci.

To su sljedeći sistemi:

- 1.Vodovod urbanog područja Kolašina,
- 2.Vodovod Babljak,
- 3.Vodovod Bistrica,
4. Vodovod Mateševo.

Područje opštine Kolašin raspolaže velikim količinama visokokvalitetne vode koja se može koristiti za vodosnabdijevanje. Izvorišni dio rijeke Tare karakteriše se vododrživim sistemom u kome postoji razbijena izdan na kontaktu sa vodonepropusnim stijenam, preko kojih voda preliva. Ova izdan hrani mnogobrojne izvore koji formiraju vrlo razvijenu hidrografsku mrežu. Izvori su male izdašnosti – od 0,2 do nekoliko l/s. Izvori su nekaptirani i nezaštićeni i nalaze se na velikim visinama.

Naziv vrela	Područje snabdijevanja vodom
Mušovića Rijeka	Kolašin
Bistričko vrelo	Crkvina
Savina voda	Katuni
Stajkuša	Gornja Rovca
Kukavica	Katun
Šljivovica	Gornje
Djokovići i Radevci vrelo	Dragovića Polje
Manastir Morača	Manastir Morača
Mateševo	Mateševo
Babljak	Babljak
	Trasp, preduz. Raketa

Gradsko područje opštine Kolašin pokriveno je gradskim vodovodom i može se reći da kapacitet sistema zadovoljava trenutne potrebe za potrošnjom vode.

Većina sela ima vodosnabdijevanje rješeno lokalnim vodovodom. To su vodovodi izgrađeni uz inicijativu lokalnog stanovništva i o njima postoji veoma malo podataka, i praktično nikakva dokumentacija.

Održavanje i praćenje vodovoda nije organizovano, a izvorišta nemaju obezbijeđenu sanitarnu zaštitu.

Prosječna potrošnja vode u Crnoj Gori a samim tim i u opštini Kolašin, je izuzetno velika, čak dva puta veća od potrošnje u zapadnoj Evropi – što zbog klimatskih uslova, to i zbog nenamjenskog i nesavjesnog trošenja vode (naročito u domaćinstvima, ali i kod drugih potrošača), i zbog velikih gubitaka u sistemima za vodosnabdijevanje, koji su prouzrokovani lošim održavanjem sistema i dotrajalošću mreže.

Grad Kolašin se vodom snabdijeva sa izvorišta Mušovića Rijeka i raspolaže sa dovoljnim količinama vode za buduće potrebe. U projektnoj dokumentaciji, koju je za sistem vodosnabdijevanja Kolašina uradio Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije 1980., kao minimalan proticaj, odnosno korisna izdašnost izvorišta, usvojena je izdašnost od 170 l/s. Mjerenja koja su vršena tokom 2008. godine za potrebe izrade Studije izvodljivosti za projekat razvoja vodovodnog i kanalizacionog sistema u Kolašinu potvrđeno je da je kaptirani protok na izvorištu bio blizu usvojene korisne izdašnosti od 170l/s. Pošto su otkriveni svi izlivi vode iz pukotina, izgrađeno je 6 kaptažnih građevina. Zbog zbijenosti vrela i strmog terena, voda se zahvata frontalno, rovovskim zahvatom obuhvatajući više vrela a zatim se gravitaciono uvodi u susjednu sabirnu komoru.

2.7. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

Prema Kepenovoj klasifikaciji Kolašin se nalaze u pojasu sredozemne ili mediteranske klime i pripada tipu Csb. To znači da ima umjereno toplu kišnu klimu sa srednjom temperatura najhladnijeg mjeseca (januar) ne nižom od -3 0C. Uz to, najmanje jedan mjesec ima srednju temperature višu od 100C (majseptembar). Ljeto je toplo sa srednjom temperaturom najtoplijeg mjeseca (juli) manjom od 220C. Padvine su najmanje tri puta veće u najvlažnijem mjesecu (novembru) od onih u najsušnijem (juli). Relativno godišnje kolebanje padavina od 21,1% ukazuje na veću neravnomjernost raspodjele padavina po mjesecima u toku godine.

Naime u novembru prosječno padne 19,4% od godišnje količine padavina a u julu samo 4,5%. Velika količina padavina tokom hladnijeg dijela godine (oktobar-mart) posljedica je izražene ciklonske aktivnosti u tom periodu. Srednja godišnja temperatura 70C, srednja godišnja visina padavina 2.131 mm za period 1961-1990.

Analiza klimatskih elemenata (temperature, vazduha i padavina) data je na osnovu raspoloživih podataka HMZ Crne Gore za 20223. godinu (Statistički godišnjak CG, 20234 god.), a za analizu su korišćeni podaci stanice u Kolašinu.

- Temperatura vazduha

Najtopliji mjesec u opštini Kolašin za 2023.godinu, je mjesec jul sa 33,6⁰C, najhladniji mjesec je februar sa -14,0⁰C.

Tabela 1: Srednja mjesečna temperatura , apsolutno maksimalna i apsolutno minimalna (°C), 2023. (Statistički godišnjak 2024., Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore)

Mjesto		Mjeseci											
Kolašin		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Tsr	1,7	-0,3	4,8	5,7	12,5	16,1	19,6	18,1	15,7	11,6	5,1	2,3
	Tmax	12,2	16,6	20,9	17,9	24,5	31,5	33,6	33,5	28,6	25,0	18,3	12,5
	Tmin	-5,2	-14,0	-5,5	-6,2	2,2	6,1	6,3	4,2	4,6	0,5	-11,8	-6,8

Tabela 2: Srednja godišnja, godišnja apsolutna minimalna i maksimalna, (°C), 2023. (Statistički godišnjak 2024., Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore)

Mjesto	Srednja godišnja	Godišnja apsolutno max.	Godišnja apsolutno min.
Kolašin	9,4	33,6	-14,0

- Padavine

Ukupna količina padavina za 2023.godinu za opštinu Kolašin iznosi 2500 (L/m²). Mjesec sa najvećom količinom padavina je novembar, a sa najmanjom je mjesec jul.

Tabela 3: Mjesečne sume padavina (L/m²), 2023. (Statistički godišnjak 2024., Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore)

Mjesto	Godišnja suma padavina	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Kolašin	2 500	511	171	172	180	176	109	41	87	60	130	641	222

- Osunčanost i oblačnost

Oblačnost za opštinu Kolašin kao srednja godišnja oblačnost za 2023.,iznosi 5,9. Srednji broj oblačnih dana za opštinu Kolašin iznosi 115.

Tabela 4: Srednja mjesečna oblačnost (u desetinama), 2023. (Statistički godišnjak 2024., Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore)

Mjesto	Srednja godišnja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Kolašin	5,9	7,3	5,5	6,2	7,3	7,3	6,1	2,4	4,1	4,9	6,0	7,9	6,4

Tabela 5: Broj oblačnih dana ($N > 8/10$ pokrivenosti neba oblacima), 2023. (Statistički godišnjak 2024., Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore)

Mjesto	Srednja godišnja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Kolašin	115	19	9	12	11	13	10	2	1	2	7	17	12

Osunčanost je u suprotnosti sa oblačnošću i za opštinu Kolašin godišnji broj sunčanih dana iznosi 57.

Tabela 6: Broj vedrih dana ($N < 2/10$ pokrivenosti neba oblacima), 2023. (Statistički godišnjak 2024., Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore)

Mjesto	Godišnje	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Kolašin	57	3	9	5	-	-	1	10	4	6	1	-	1

Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa

Flora

Na teritoriji opštine Kolašin postoji preko 2.000 različitih biljnih vrsta, od kojih su mnoge endemične. U šumskim zajednicama raste 220 vrsta biljaka. Do sada je utvrđeno prisustvo 26 fitocenoza. Znatno više biljnih vrsta je u nešumskim ekosistemima. Među njima je 20% endema Balkanskog poluostrva. Zaštićene vrste flore na teritoriji opštine Kolašin *Pinus heldreichii* Christ – munika, *Pinus peuce* Gris – molika, *Acer heldreichii* Orph. ssp. *visianii* (Nyman) Maly - Visijanijev javor, *Ranunculus crenatus* W. K.- narovašeni ljutić, *Dianthus pancicii* - Pančićev karanfil, *Viola elegantula* Schott - ljupka ljubičica, *Potentilla montenegrina* Pant.- crnogorska petoprsta, *Saxifraga prenja* G. Beck- prenska kamenica, *Daphne blagayana* Frey. – jeremićak, *Pancicia serbica* Vis. - srpska pančićia, *Edraianthus jugoslavicus* Lakušić- jugoslovenski zvončić, *Linum capitatum* Kit. - glavičasti lan, *Wulfenia bleicii* Lakušić- Blečićeva vulfenija, *Valeriana pancicii* Halacsy & Bald.- Pančićev odoljen, *Lilium albanicum* Gris. - albanski ljiljan, *Achillea abrotanoides* Vis.- planinski stolisnik, *Achillea lingulata* W.K.- jezikolista hajdučka trava, *Myricaria ernestii-mayeri* Lakušić - Majerova mirikarija, *Adenophora lilifolia* - ljiljanolisna zvončica, *Allium phthioticum* - grčki luk, *Aster alpinus* - alpski zvezdan, *Bruckentalia spiculifolia* - crna trava, *Daphne blagayana* - blagajev jeremićak, *Eringyum alpinum* - alpski kotrljan, *Gentiana lutea* – lincura, *Gentiana punctata* - pjegava lincura, *Lycopodium alpinum* - alpska crvotočina, *Myricaria ernesti mayeri* - Majerova vresina, *Narthecium scardicum* - šarski kostolom, *Orchis cordigera* – kačunak, *Pinguicula balcanica* - balkanska masnica, *Saxifraga grisebachii* - crnogorska kamenica, *Silene macrantha* - crvena pucalina, *Taxus baccata* – tisa, *Trolis europeus* – jablan, *Valeriana pancicii* - pančićev odoljen, *Wulfenia bleicii* - Blečićeva vulfenija. U prethodnom periodu, vršene su velike sječe šuma

koje su dovele do značajnih promjena na pojedinim lokalitetima, što je rezultiralo nestankom nekih rijetkih vrsta.

Fauna

Životinjski svijet na području Opštine je takođe raznovrstan i brojan. Osnovna vrsta divljači je srna *Capreolus capreolus* i veliki tetreb *Tetrao urogalus*. Od sitnije divljači zec *Lepus europaeus* i leštarka *Tetrastes bonasia*. U posljednjih dvadesetak godina, na Biogradskom jezeru se gnijezdi patka gluvara *Anas platyrhynchos*, a registrovana je i na drugim jezerima u parku. Mrki medved *Ursus arctos*, vidra *Lutra lutra*, kuna zlatica i kuna belica, lisica, razne vrste orlova i sova su takođe stalni stanovnici. Vuk *Canis lupus* i divlja svinja *Sus scrofa* su nešto ređi. Najznačajnije vrste ribe na ovom području su potočna pastrmka (*Salmo trutta*), lipljen (*Thymallus thymallus*) i kalifornijska pastrmka (*Salmo irideus*).

Zaštićena prirodna dobra

Zaštićena područja na teritoriji opštine Kolašin su

- Nacionalni Park Biogradska Gora,
- Međunarodno zaštićeno područje od strane UNESCO - rezervat biosfere-slivno područje Tare.
- Spomenik prirode Botanička bašta planinske flore Dulovine,

Nacionalni park „Biogradska gora— obuhvata djelove teritorija opština Kolašin, Mojkovac i Berane. Ukupna površina mu je 5.550ha, od čega je 4.258ha pod šumama. Zajedno sa Perućicom u Bosni i Bjeloveškom Pušćom u Poljskoj, Biogradska gora danas predstavlja jednu od tri poslednje evropske prašume. Park obuhvata prašumu Biogradska gora (u slivu reka Jezerštica i Biogradske rijeke), Biogradsko jezero, vrhove Jarčeve strane (1753m), Crna glava (2139m), Zekova glava (2117m), Troglava (2072m), Ogorela glava (1988m) i Donji Lumer (1730m). Pored NP Biogradska gora, na prostoru teritorije opštine Kolašin, očekuje se proglašenje regionalnog parka Komovi. Torna i Gradišta (Sinjajevina) je područje koje treba da bude proglašeno spomenikom prirode jer je na prostoru od oko 7km² identifikovano preko 600 različitih biljnih vrsta od kojih su mnoge endemi i reliktni.

2.8. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

Na osnovu prirodnih karakteristika prostora i efekta čovjekovog prisustva u njemu, u Crnoj Gori je izdvojeno 19 osnovnih pejzažnih jedinica. U ovu podjelu su uključene i manje prostorne pejzažne jedinice, koje, uglavnom, obuhvataju osjetljive ekosisteme sa izraženim posebnostima i identitetom. Dolina rijeke Tare, od izvora do ušća Bistrice, gdje počinje njen kanjonski dio, sa prostranim masivom Bjelasice i Komovima, izrazit je strukturni elementi ove pejzažne jedinice koji joj daju prepoznatljiv izgled. Planinski vijenci Bjelasice i Komova bogati su pašnjacima i šumama kao i hidrološkim objektima koji im daju posebnu vizuelnu dinamičnost. Na Bjelasici se nalazi sedam jezera. Planinske vijence karakteriše veći broj vrhova iznad 2000 m sa kojih se pružaju imponzantni vidici.

Na prostoru Kolašinske kotline pejzaž je djelimično izmijenjen u izgrađeni pejzaž. Izuzetnu vrijednost područja predstavlja bogatstvo endemičnih i reliktnih biljnih i životinjskih vrsta i ekosistema. Posebno su očuvani prašumski ekosistemi u slivu Biogradske rijeke. Slivno područje rijeke Tare zaštićeno je kao Rezervat Biosfere, a središnji dio Bjelasice kao nacionalni park.

Kao vulkanska tvorevina, skoro sva njena morfologija je zaobljena. Sticajem takvih okolnosti, na Bjelasici ima 19 vrhova, od kojih su najizraženiji južna i sjeverna Crna glava i Zekova glava. Najmarkantniji ostaci iz perioda glacijacije su njena jezera (gorska oka) i Šiško jezero. Iz tog perioda su i njene doline od kojih su najznačajnija Suvodolska dolina i dolina Jelovice.

2.9. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine

U Opštini Kolašinu postoje 4 spomenika kulture koja su zaštićena nacionalnim zakonodavstvom a to su:

- Manastir Morača (1252) kategorije I,
- Crkva Sv. Dimitrija (1888) kategorije III,
- Danilov most kategorije III i
- Barutana (objekat za skladištenje baruta iz 18. vijeka)

Najznačajniji od njih je svakako Manastir Morača koji se nalazi na desnoj obali istoimene rijeke, a sazidan je 1252. godine. Podigao ga je Stevan, sin Vukanov a unuk Stevana Nemanje. Takođe, postoje 4 spomenika kulture koja su zaštićena lokalnim zakonodavstvom a to su:

- Zgrada Muzeja
- Zgrada osnovne škole „Risto Manojlović” (1938)
- Zgrada opštine Kolašin (Spomen Dom) i
- Zgrada braće Marić

Raznovrsnot i bogatstvo kulturno-istorijskog nasleđa može se vidjeti na primjerima arheoloških lokaliteta, nekropola sa stećcima, srednjovjekovnih manastira, crkava i na tradicionalnom narodnom neimarstvu. U dijelu zone gdje se nalazi lokacija projekta, kao i u njenom okruženju nema zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine.

2.10. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na planirani projekat

Prema podacima Popisa stanovništva od 1948 do 2011. godine (Statistički godišnjak CG za 2011. god.) broj stanovnika u Opštini Kolašin kretao se u granicama kako je prikazano u tabeli 7.

Tabela 7: Broj stanovnika

Broj stanovnika								Površina km ²
1948	1953	1961	1971	1981	1991	2003	2011	
14.074	14.896	14.882	13.799	12.656	11.120	9.949	8.380	
Broj domaćinstava								894
3.379	3.516	3.841	3.565	3.313	3.283	3.168	2.850	

Kao što se može vidjeti iz navedenih podataka broj stanovnika u Opštini Kolašin se samo povećavao od 1948. do 1953. godine, a od 1953. do 2011. godine počeo se da smanjuje, dok je broj domaćinstava za razmatrani period blago rastao do 1961. godine, a zatim postepeno opadao, što je karakteristično i za broj članova po domaćinstvu, koji je 2011. godine iznosio 2,9. Gustina naseljenosti u Opštini Kolašin prema Popisu iz 2011. god. iznosila je svega 9,37 stanovnika na 1 km². Najveći broj stanovnika živi u samom gradu i njegovoj užoj okolini.

Treba naglasiti da se definicija stalnog stanovništva po Popisu iz 2003. i 2011. razlikuje od definicije iz prethodnih popisa u kojima su se pored stanovništva u zemlji, kao stalni stanovnici računali i građani Crne Gore na privremenom radu u inostranstvu, kao i članovi njihovih porodica koji žive sa njima u inostranstvu. Ova promjena u metodologiji nije dovela do većih odstupanja, jer je mali broj građana iz Opštine Kolašin na radu u inostranstvu duže od godinu dana. Prikaz rodne strukture stanovništva prema Popisu iz 2011.

Tabela 8: Rodna i starosna struktura stanovništva u opštini Kolašin

Mjesto	Ukup.stan.	Muško	Žensko
Kolašin	8.380	4.229	4.151

Demografski pokazatelji u Opštini Kolašin od 2013 do 2022. godine

Tabela 9: Demografski pokazatelji u Opštini Kolašin

Godina	Broj stanovnika	Stopa prirodnog priraštaja	Stopa nataliteta	Stopa mortaliteta
2013	8.061	-4,7	7,7	12,4
2014	7.954	-3,0	10,6	13,6
2015	7.678	-6,4	8,3	14,7
2016	7.704	-6,6	8,7	15,3
2017	7.553	-6,9	8,3	15,2
2018	7.400	-5,9	8,8	14,7
2019	7.228	-7,9	9,1	17,0
2020	7.132	-3,1	8,7	11,8
2021	6.943	-14,4	8,6	23,0
2022	6.777	-10,3	7,7	18,0

2.11. Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima, kao i o objektima infrastrukture

Naselje Bakovići se nalaze u sjevernom dijelu opštine Kolašin, i spada u manja naselja po površini (1690 ha), u sklopu ove opštine.

Okolno područje od predmetne lokacije, je podređeno funkcionisanje objekata, kao što su: Kolašin Energy (jugozapadno od lokacije), Luk Oil benzinska pumpa (zapadno od lokacije).

Na nekoliko mjesta, oko predmetne lokacije, su punktovi za privremeno odlaganje ili skladištenje robe. Stambeni objekti nisu zastupljeni u blizini predmetne lokacije. Najbliži stambeni objekat se nalazi jugozapadno od lokacije udaljenosti oko 400-500 metara.



Slika 1: Prikaz lokacije predmetnog projekta

Glavno napajanje opštine Kolašin se ostvaruje iz TS 220/110/35kV Mojkovac dalekovodom DV 110(35) kV Mojkovac – Kolašin (Drijenak), koji radi na naponu 35 kV. Preko trafostanice TS 35/10 kV Breza ostvaruju se dva alternativna napajanja opštine Kolašin i to iz TS 220/110/35kV Podgorica 1 preko dalekovoda Podgorica 1 - Ubli - Bioče - Ptič - Breza, kao i iz mHE Rijeka Mušovića preko dalekovoda Breza –mHE Rijeka Mušovića. Izgradnjom povezne infrastrukture za napajanje autoputa električnom energijom, područje Tuzi se ne napaja više sa dalekovoda DV 35kV Podgorica – Kolašin. Realizacijom ovog projekta je obezbijeden kapacitet od oko 10MW rezerve u dalekovodu DV 35kV Podgorica – Ubli – Ptič – Kolašin. . Prema planovima operatora prenosnog Sistema (CGES), tj. Planu razvoja prenosnog Sistema Crne Gore 2020 – 2029. godine, predviđena je izgradnja trafostanice TS 110/35kV Kolašin (Drijenak) na mjestu sadašnje trafostanice TS 35/10 kV Drijenak. Planirana snaga transformatora je 2x20 MVA, s tim da je u prvoj fazi moguća ugradnja jednog transformatora, uz mogućnost proširenja na 2x40 MVA. Osim toga, predviđeno je podizanje napona dalekovoda DV 110 (35) kV Mojkovac – Kolašin (Mojkovac – Drijenak), koji sada radi pod naponom 35kV, na napon 110kV.

Opštinu Kolašin presijecaju dva značajna saobraćajna voda po pravcu sjever-jug i to: planirani autoput Beograd-južni Jadran, postojeći magistralni put M2 Petrovac-Podgorica-Kolašin-Barski most (granica sa Srbijom) i željeznička pruga Beograd-Bar. Zato Kolašin ima veoma povoljne veze sa susjednim opštinama, kao i sa primorjem i Srbijom. Značajnu ulogu takođe

imaju i regionalni putevi: Mioska-Boan preko Semolja do Šavnika i Durmitorskog područja, kao i put Kolašin-Jezerine-Lubnice-Berane. Područje opštine Kolašin je razuđene naseljske strukture, sa udaljenim selima od grada i magistralnih saobraćajnica, pa postoji veliki broj neuslovnih lokalnih puteva. Nedostatak sredstava za kvalitetno održavanje, rekonstrukciju, kao i za gradnju novih dionica puteva se odrazio i na opštinu Kolašin, čija je mreža drumskih saobraćajnica u lošem stanju po pitanju održavanja (redovnog, investicionog, a posebno zimskog jer su u pojedinim periodima godine delovi opštine saobraćajno odsečeni od ostatka opštine i Crne Gore), a posebno po pitanju novogradnje gdje nema nikakvih pomaka. Izuzetak predstavlja izgradnja dionice autoputa Bar-Boljare, kao i izgradnja puta Jezerine-Lubnice koje prolaze preko teritorije opštine Kolašin.

Teritorijom Opštine Kolašin sada prolazi jedan magistralni putni pravac:

- M-2 Petrovac (raskrsnica sa M-1) - Sotonići - Virpazar (raskrsnica sa M-1.1) – Virpazar (raskrsnica sa R-15) - Golubovci (obilaznica) - Podgorica (raskrsnica sa M-3) -Podgorica (raskrsnica sa M-4) - Bioče (raskrsnica sa R-13) - Mioska (raskrsnica sa R- 21) - Kolašin (raskrsnica sa R-13) - Mojkovac (raskrsnica sa R- 10) - Slijepač Most (raskrsnica sa R-11) - Ribarevina (raskrsnica sa M-5) - Bijelo Polje (obilaznica) – Barski Most (granica sa Srbijom) Magistralni put M-2 predstavlja glavnu saobraćajnu vezu unutrašnje mreže saobraćajnica sa okruženjem.

Prilaz lokaciji je sa zapadne strane, sa magistralnog puta E65, odnosno M2.

Postojeću željezničku prugu koja prolazi preko teritorije opštine Kolašin čini jednokolosječna pruga normalne širine. U dužini od 39 kilometara kroz opštinu Kolašin željeznička pruga povezuje Kolašin sa Podgoricom i Barom, sa južne, i Beogradom, sa sjeverne strane.

Na području Opštine Kolašin, kompletan fiksni telekomunikacioni saobraćaj se odvija pod okriljem dominantnog operatera fiksne telefonije u Crnoj Gori „Crnogorskog Telekom“. U objektu Telekomunikacionog Centra Kolašin je instalisan savremeni digitalni komutacioni čvor LC Kolašin, instalisanog kapaciteta od 2048 fiksnih priključaka. Na matični komutacioni čvor LC Kolašin, optičkim kablom i odgovarajućim sistemima prenosa povezani su udaljeni digitalni komutacioni čvorovi RSS Drijenak i RSS Trebaljevo. Udaljeni komutacioni čvor RSS Drijenak ima instalisani kapacitet od 320 priključaka, a udaljeni komutacioni čvor RSS Trebaljevo 128 priključaka. U komutacionom čvoru LC Kolašin instalisani su kapaciteti za širokopojasni pristup, tako da „Crnogorski Telekom“ korisnicima sa ovog čvora nudi širokopojasne servise – ADSL, IPTV. U pregledu usluga koju je dostavila Agencija za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost, dat je spisak od 46 komunikacionih objekata na teritoriji Opštine Kolašin u kojima se pružaju javno dostupne telefonske usluge u fiksnoj elektronskoj komunikacionoj mreži i usluge pristupa internetu.

Mrežom gradskog vodovoda pokriven je grad Kolašin sa svojim prigradskim naseljima: Babljak, Breza, Bakovići, Biočinovići, Vladoš, Drijenak, Dulovine, Plana, Radigojno, Selišta i Smailagića Polje. Sam grad Kolašin je u cjelosti (100%) pokriven mrežom gradskog vodovoda, dok pokrivenost prigradskih naselja varira i kreće se od 30% do 100%, sa prosjekom od 85%.

U prigradskim naseljima postoje i privatni (individualni i zajednički) vodovodi, pa je pored nepovoljnih topografskih uslova, to jedan od razloga zašto sva domaćinstva nijesu priključena na gradski vodovod. Distributivna mreža se sastoji od dvije nezavisne mreže. Manja mreža, koja se snabdijeva vodom preko LG cjevovoda prečnika 150mm, snabdijeva vodom naselja Smailagića Polje duž cjevovoda i Dulovine, iznad jedinog rezervoara u sistemu. Veća mreža koja dobija vodu preko AC cjevovoda od 350mm pokriva grad Kolašin i ostatak predgrađa. Razvodna odnosno distributivna mreža predstavlja kombinaciju granate i prstenaste mreže pri čemu su cjevovodi LG 150 mm i AC 350 mm sastavni elementi ove mreže.

Kanalizacioni sistem je uglavnom izgrađen u okolini centralnog trga. Sistem je separatnog tipa. Postoje određene cijevi atmosferske kanalizacije koje su povezane sa kanalizacionom mrežom dajući sistemu lokalizovane karakteristike kombinovanog sistema. Međutim, ovi nepravilni priključci ne utiču na ukupan obim otpadnih voda u značajnoj mjeri. Kanalizacioni sistem je formiran od dva kolektora koji zajedno formiraju glavni kolektor prečnika 500 mm u blizini autobuske stanice. Ukupna dužina postojeće kanalizacione mreže u Kolašinu je 3409 m. Oko 1843 m kanalizacione mreže je izgrađeno od PVC cijevi a oko 1566 metara od betonskih cijevi. Oko 1843 m cijevi je prečnika 250 mm. Oko 526 m cijevi je prečnika 400 mm, dok je oko 1040 m cijevi je prečnika 500 mm. Otpadne vode iz kanalizacionog sistema Kolašina ispuštaju se direktno u lagune koje se nalaze na sjeveru grada u oblasti Breze. Rijeka Tara (kao krajnji recipijent) je udaljena oko 25 metara od laguna. Procjenjuje se da je u upotrebi 1300 privatnih septičkih jama. ViK vrši pražnjenje septičkih jama kao dodatnu uslugu. Za ovu svrhu ViK koristi sopstvene mašine. (*PROSTORNO URBANISTIČKI PLAN KOLAŠIN 2011.-2020.*)

3. OPIS PROJEKTA

- 3.1. Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta, i gdje je potrebno, neophodne radove uklanjanja i uslove korišćenja zemljišta u fazi izvođenja i fazi funkcionisanja projekta, uključujući: prateću infrastrukturu, organizaciju proizvodnje, organizaciju transporta, broj i strukturu zaposlenih.

Uvažavajući potrebe opštine Kolašin za rešavanjem problema odlaganja otpada u budućem periodu do izgradnje regionalne deponije, kao i položaj deponije "Bakovići" i situaciju na terenu, razmatrane su četiri moguće varijante sanacije ovog degradiranog prostora:

1. Izmještanje deponije na drugu lokaciju
2. Prekomponovanje postojećeg otpada formiranjem kaseta (tzv. "landmining")
3. Formiranje sanitarne kasete preko postojećeg otpada
4. "Klasična" sanacija sa prekrivanjem otpada inertnim materijalom

VARIJANTA 1 - IZMJESTANJE DEPONIJ NA DRUGU LOKACIJU

Ova varijanta obuhvata iskop i transport kompletnog otpada na drugu lokaciju koja bi bila uređena u svemu prema standardima EU za sanitarno odlaganje otpada. S obzirom na okolnosti i procedure, realizacije ove varijante nije moguća u realnom vremenu.

VARIJANTA 2 - PREKOMPONOVANJE OTPADA FORMIRANJEM KASETA

Ova varijanta podrazumeva proces iskopavanja otpada ("land mining"), koji se vrši nakon prethodnog otplinjavanja. Otpad se vrać na isti prostor, nakon što se, po njegovom uklanjanju, formira kasete po standardu za sanitarne deponije, obložena vodonepropusnim materijalom i opremljena svim pratećim sadržajima.

Prednost ove metode je što se kompletan sadržaj deponije seli na uređenu vodonepropusnu podlogu bez promene lokacije. Ova metoda sanacije je, iako skuplja od drugih, pogodna za male deponije, pre svega zbog eliminacije štetnih uticaja na osetljive ekosisteme kakav je vodotok Tare i njena podzemna izdan.

Uporedo sa radovima na preseljenju otpada vrši se odlaganje novih količina, teren se uređuje za prijem i nove količine otpada, u ograničenom periodu.

Varijantno rešenje predviđa da se formiraju kasete kaskadnog tipa, sa kotom dna najniže kasete iznad velikih voda verovatnoće pojave 10%. Sa ugradnjom vodonepropusne podloge Trisoplasta i polaganjem vodonepropusne folije po dnu kasete i prekrivanjem vodonepropusnim materijalom po završenom nasipanju otpada, formira se monolitan objekat. Varijantno tehničko rešenje podrazumijeva izradu 3 kaskade, usečene u padinu. Otpad se nasipa u slojevima visine 2,00 m sa odgovarajućim sabijanjem, a nakon popunjavanja svaka kasete se zatvara vodonepropusnim materijalom trisoplastom.

Uređenje deponije podrazumijeva izgradnju visoke obaloutvrde - nasipa od kamenog nabačaja, a zatim uređenje kasete po svim standardima za sanitarne deponije.

VARIJANTA 3 - UGRADNJA VODONEPROPUSNOG SLOJA PREKO POSTOJEĆEG OTPADA

Ova varijanta podrazumijeva da se površina deponije isplanira na fiksnu kotu (935,00 mnm) i uredi kao podloga za polaganje vodonepropusnog materijala (deponijske folije, trisoplasta i sl), odnosno kao podloga za prijem novih količina otpada, preko koga bi se deponovanje nastavilo kao u uređenom sanitarnom sistemu. Varijanta podrazumijeva svođenje deponije u racionalan gabarit, uz izradu obodnog nasipa ka rijeci. Preko izravnate površine formira se kasete u čije se stranice i dno polaže vodonepropusni materijal. Otpad se deponuje u slojevima sa dnevnim prekrivanjem inernim materijalom. Preko izravnate (isplanirane) površine nasipa se otpad koji se nalazi na kosini prema rijeci, kao i novonastali otpad. Ukupna visina ovako sanirane deponije može dostići 5-6 m.

Osnovni nedostatak ove varijante predstavlja ograničenje u prostoru. Formiranje stabilnih kosina smanjuje korisnu površinu deponije, pa bi deponija rasla u visinu, ali samo do gabarita koji omogućavaju manipulaciju mašina. Kako je gabarit deponije limitiran, ovakvo tehničko rješenje bi bilo racionalno samo u slučaju da se pređe na regionalni sistem upravljanja otpadom u roku ne dužem od godinu dana, što je u trenutku izrade ovog projekta nemoguće.

VARIJANTA 4 - "KLASIČNA" SANACIJA SA PREKRIVANJEM OTPADA INERTNIM MATERIJALOM

Takozvana "klasična" metoda sanacije podrazumeva da se nastavi sa deponovanjem u sličnim uslovima kao i do sada, uz primenu elementarnih mera zaštite. Prije nego što se deponija dovede u projektovani gabarit i višak materijala razastre po površini terena, gradi se obodni nasip slično kao u varijanti 2 i formira kratka kasete u rječnoj dolini, do zone uticaja rijeke. Površina se planira na projektovanu kotu i prekriva inernim materijalom i priprema za prijem novih količina koje bi zadovoljile planski period do prelaska na regionalni sistem. Nakon popunjavanja svakog sloja, pristupa se prekrivanju cele površine vodonepropusnim materijalom (folija ili trisoplast), i formiranje kosine. Kasete se planira sa konstantnim nagibom 1:2.

Problem koji se javlja u ovoj varijanti predstavlja opterećenje brane, koje je veliko i zavisi od toga kolika će biti debljina sloja otpada koja prekriva kosinu, a kontakt između stijene i otpada je podložan stvaranju uslova za formiranje klizišta. Deponija ostaje otvorena za atmosferske padavine, za sve vrijeme eksploatacije, pa svako proceđivanje vode formira plitku podzemnu izdan između stijene u podni i folije koja bi u tom slučaju bila primjenjena. Kako je visinska razlika velika (30 m) ovakvo rješenje predstavlja tehnički i ekološki rizik, čak i u uslovima projektovanja određenih mjera zaštite od klizanja. Vijek korišćenja deponije po ovoj varijanti je relativno kratak.

Analizirajući prednosti i nedostatke razmatranih varijanti, imajući u vidu potrebe opštine Kolašin, rješenja iz Prostornog plana, do sada preduzete i planirane aktivnosti u pogledu upravljanja otpadom, konfiguraciju terena, hidrološke, hidrometeorološke i klimatske uslove, blizinu i značaj vodotoka Tare i regionalne saobraćajnice, kao i ekonomske uslove i realnost izgradnje infrastrukture za uspostavljanje regionalnog sistema, zaključeno je da je **varijanta 2** najpogodnija za buduće odlaganje otpada i kao takva predložena Idejnim rješenjem i usvojena. Ovim postupkom se oslobađaju opštinske parcele koje su prema DUP-u predviđene za industrijsku zonu čime su benefiti višestruki obzirom da se oslobađaju parcele u površini od 26500m² koje bi se nakon sanacije mogle valorizovati i gotovo isplatiti kompletnu vrijednost uloženu u sanaciju deponije.

3.2. Opis prethodnih/pripremni radova za izvođenje projekta (površina potrebnog zemljišta; tehnologija građenja; organizacija unutrašnjeg transporta; primjena mehanizacije, opreme i sredstava; dinamika realizacije pojedinih faza; korišćenje vode, energije, sirovina; stvaranje otpada; emisije opasnih, štetnih, otrovnih ili neprijatnih mirisa u vazduh; povećanje buke, vibracija)

Opisi iz predračuna radova podrazumevaju izvođenje svake pozicije rada u svemu prema planovima, tehničkom opisu, detaljima, kao i naknadnim detaljima projektanta, važećim tehničkim propisima, standardima i uputstvu nadzornog organa i projektanta.

Svi radovi i materijal navedeni u opisima pojedinih pozicija ovoga predračuna moraju biti obuhvaćeni cenom ponuđača. Cene upisane u predračunu radova su nabavne cene izvođača i obuhvataju sve izdatke za rad, materijal sa uobičajenim rasturom, spoljni i unutrašnji transport, izradu pristupnih puteva i pomoćnih objekata, skele za izvođenje radova, ukoliko ona za pojedine pozicije radova nije posebnom pozicijom predračuna predviđena, troškove za vodu, osvetljenje, pogonski materijal i energiju za mašine, režiju izvođenja, društveni doprinos, sve državne i opštinske dažbine, odštetne zahteve, zaradu izvođača, kao i sve ostale izdatke uslovljene postojećim propisima za izradu cene građevinskog proizvoda, uključujući tu i sve izdatke koji potiču iz posebnih uslova rada, koje predviđaju norme u građevinarstvu.

Obračun i klasifikacija izvedenih radova vršiće se prema prosečnim normama u građevinarstvu, što je obavezno i za izvođače i za investitore, ukoliko u opisima pojedinih pozicija radova ovoga predračuna ne bude drugačije naznačeno. Opisi radova iz prosečnih normi u građevinarstvu su obavezni za izvođača, ukoliko opisom za pojedine tačke predračuna nisu dopunjeni.

Opšti opis dat za jednu vrstu rada i materijal, obavezuje izvođača da sve takve vrste radova izvodi u pojedinim pozicijama po tom opisu, bez obzira da li se u dotičnoj poziciji poziva na opšti opis.

Kod svih građevinskih i građevinsko-zanatskih radova uslovljava se upotreba kvalitetnog materijala, koji mora odgovarati postojećim tehničkim propisima, standardima i opisu odgovarajućih pozicija radova u predračunu radova. Ugrađivanje materijala mora da odobri nadzorni organ. Materijal mora biti prvoklasan, predviđene vrste.

Sav materijal za koji nadzorni organ konstatuje da ne odgovara pogodbenom predračunu i uslovima, izvođač je dužan da odmah ukloni sa gradilišta, a investitor da obustavi rad ukoliko izvođač pokuša da ga upotrebi.

U spornim slučajevima materijal se mora slati Zavodu za ispitivanje materijala čiji je nalaz merodavan i za investitora i za izvođača. Ako izvođač i pored negativnih nalaza Zavoda za ispitivanje materijala ugrađuje i dalje nekvalitetan materijal, sva materijalna šteta od naređenog rušenja pada na teret izvođača bez prava na reklamacije i prigovor na rešenje koje donese investitor. Izvođač je dužan da u potpunosti prihvati odluku investitora.

Kod svih građevinskih i građevinsko-zanatskih radova uslovljava se upotreba odgovarajuće stručne kvalifikovane radne snage, kako je to za pojedine pozicije radova predviđeno, a prema normama u građevinarstvu.

Rukovodilac gradilišta kao predstavnik izvođača, dužan je pre početka svakog rada da blagovremeno zatraži od predstavnika investitora objašnjenje i obaveštenje gde će i koju vrstu rada izvršavati, pa tek po dobijenim pismenim uputstvima preko građevinskog dnevnika da vrši narudžbine i otpočne posao. Ako posao bude izvršen protivno uputstvima preko građevinskog dnevnika, detalja, palirskih planova, izvođač nema pravo na reklamacije. Ako bi pojedine radove izvođač izradio protivno predviđenom opisu, planovima i datim detaljima, neće mu se uvažavati nikakvo opravdanje, već je izvođač dužan u ovakvom slučaju, bez obzira na obim završenog posla, da sve o svom trošku poruši i ukloni, pa ponovo, na svoj teret, da izradi kako je to planom predviđeno, izuzev ukoliko ovakve izmene ne budu bile preko građevinskog dnevnika od strane predstavnika investitora odobrene.

Ako izvođač bude neki posao uradio bolje i skuplje od predviđenog, nema pravo da zahteva doplatu, ukoliko je to na svoju ruku izvršio, bez odobrenja ili naređenja predstavnika investitora preko građevinskog dnevnika.

Celo gradilište izvođač mora stalno održavati potpuno čisto, a po završetku radova, pre predaje objekta, sve rupe, kao i krečane, septičke jame, rupe od skela i sl. izvođač je dužan da zatrpa, nabije, poravna, celu površinu niveliše i to sve dobro i solidno da se docnije ne javljaju sleganja. Izvođač mora ceo objekat potpuno očistiti od šuta, skela i prašine, dvorište urediti i celokupan objekat pripremiti za predaju u redu i čistoći.

Eventualnu štetu koju bi izvođač za vreme podizanja objekta načinio u krugu gradilišta ili na susednim objektima, dužan je da otkloni i da dovede u prvobitno stanje o svom trošku.

U slučaju konstruktivnih izmena, povećanja ili izostavljanja pojedinih radova iz predračuna, u celosti ili delimično, i zbog toga nastale viškove ili manjkove izvođač je obavezan da usvoji bez primedbi i ograničenja, s tim što će mu se bilo višak bilo manjak obračunati po jediničnim cenama.

U slučaju da nastupi potreba za radovima koji nemaju pogodbenu cenu u ovom predračunu, izvođač je dužan da za iste dobije odobrenje predstavnika investitora, utvrdi sa njim cenu i sve to uvede u građevinski dnevnik.

Investitor ima pravo da za pojedine radove zahteva da organizacija koja izvodi taj rad izvođaču izda pismenu garanciju da će posao koji ona izvodi, biti trajan i solidan. Izvođač je dužan da uskladi rad pojedinih organizacija koje samostalno izvode pojedine vrste radova, kako jedne ne bi štetile radovima drugih, a ukoliko bi to i učinile, da učinjenu štetu drugoj organizaciji odmah otklone o svom trošku. U protivnom troškove za otklanjanje ovakvih šteta snosiće sam izvođač. Isti je slučaj i sa eventualnim smetanjama u izvođenju posla.

Nadzorni organ ima pravo da zahteva da izvođač za nove materijale podnese na uvid nekoliko uzoraka na osnovu kojih će nadzorni organ izvršiti izbor. Nabavka ovih uzoraka ne plaća se posebno. Pored svih privremenih objekata koji su izvođaču potrebni za izvođenje radova, izvođač je dužan da obezbedi prostoriju za kancelariju nadzornog organa i da je za sve vreme izgradnje objekata održava u redu uz potrebno osiguranje svetla, ogreva, čišćenja kao i neophodnog kancelarijskog nameštaja.

Ukoliko je izvođaču potrebno da zauzme, radi uskladištenja materijala, pored gradilišta, još i susedna zemljišta, dužan je da za ovo korišćenje pribavi odobrenje od nadležnih organa vlasti, odnosno sopstvenika, s tim da potrebne izdatke za ovo korišćenje ne može posebno da zaračuna.

Izvođač je dužan podneti investitoru potvrdu da je kolektor postavljen prema trasi iz projekta. Po predaji objekata investitoru, izvođač odgovara za sve na njemu u garantnom roku prema zakonskim propisima, te je u slučaju kakve štete ili kvara dužan dovesti sve u ispravno stanje o svom trošku.

Građevinska knjiga i građevinski dnevnik vodiće se na osnovu postojećih zakonskih propisa, svakodnevno, upisujući potrebne podatke, koje predstavnik izvođača i predstavnik investitora svakodnevno pregledaju i overavaju svojim potpisima na svakoj strani.

Sastavni deo ugovora su pored opštih uslova, takođe i opšti uslovi za izvođenje građevinskih objekata i radova, postojeće uredbe o građenju, kao i predmer i predračun radova.

Zemljani radovi

Pre početka zemljanih radova mora se izvršiti snimanje terena od strane naručioca, odnosno organa koga on ovlasti. Situaciju terena sa profilima priložiti uz projektnu dokumentaciju.

Obeležavanje na terenu vrši izvođač sa nadzornim organom. Sve iskope vršiti sa direktnim utovarom u transportno sredstvo i odvozom na privremenu deponiju u krugu gradilišta, sem količine zemlje koja je potrebna za nasipanje, a koju po mogućnosti treba ostavljati neposredno pored iskopa na daljinu od 1,5 m od ivice iskopa. Bočne strane iskopa pravilno odseći i kopati ih prema projektu.

Kod iskopa većih dubina od 1,0 m bočne strane se moraju razupirati prema propisima, a u zavisnosti od vrste materijala u kome se vrši iskop. Razupiranje se ne plaća posebno već ulazi u cenu iskopa. Iskop vršiti tačno do projektovanih kota.

Izvođač radova će odmah po završetku montiranja izvršiti i nasipanje i nabijanje materijalom a ostalo zemljom od iskopa ostavljenom pored samog rova ili doveženom sa privremene deponije.

Iskop zemlje vršiti vodeći računa da se ne oštete podzemne instalacije. Štete eventualnog oštećenja podzemnih instalacija snosi izvođač radova. Obračun izvršenih radova vrši se prema profilima snimljenim pre i posle iskopa.

Betonski i armirano betonski radovi

Svi betonski i armirano-betonski radovi se imaju izvesti u svemu prema Pravilniku o tehničkim merama i uslovima za beton i armirani beton.

Pre početka betoniranja izvršiti pregled oplata, podupirača i skele u pogledu stabilnosti i oblika i u toku betoniranja vršiti kontrolu istih. Kod armature voditi računa da je ista pravilno postavljena, a u toku betoniranja voditi računa da ista ostane u postavljenom položaju i da bude sa svih strana obuhvaćena betonom.

Spravljanje i ugrađivanje betona vršiti isključivo mašinskim putem. Naznačena marka betona ima se postići pravilnom mešavinom portland cementa, vode i agregata, kao i kvalitetom ovih sastojaka. Izvođač je dužan redovno da kontroliše kvalitet betona uzimanjem probnih kocki i uredno da pribavlja ateste o njihovom ispitivanju. Beton za ploče i zidove šahtova se spravlja sa odgovarajućom količinom cementa po m³ ugrađenog betona. Obaveza količine cementa je zbog vodopropustljivosti. Ispitivanje probnih tela se ne plaća posebno, a vrši se na pritisak i vodopropustljivost.

Prekid i nastavljjanje betoniranja vršiti po tehničkim propisima i uputstvu nadzornog organa i projektanta konstrukcije. Prekid mora biti ranije određen. Segregaciju betona sprečiti

pravilnim ugrađivanjem betona. Izvedenu konstrukciju od betona štititi od sunca, mraza i vetra i polivati ga vodom u trajanju od najmanje tri dana, a u svemu prema Pravilniku o tehničkim merama i uslovima za beton i armirani beton.

Posle skidanja oplata, sve betonske površine odmah dok je beton još svež, očistiti od iscurelog mleka, ostataka od žica, cevi i sl. koje su služile za montažu oplata. U sastav cene betonskih radova je uključena oplata, skela i podupiranje. Oplata mora biti izvedena tačno prema crtežima iz projekta, dobro razuprta i učvršćena. Podupirači i skela moraju biti dobro dimenzionisani i pravilno raspoređeni i ukrućeni kako ne bi došlo do pomeranja prilikom betoniranja.

Sve unutrašnje površine oplata moraju biti potpuno ravne, u istoj ravni sa nastavcima, kako bi vidne površine gotovog elementa bile ravne. Oplata mora biti tako postavljena da se može lako demontirati.

Betonski čelik za armiranje betonskih konstrukcija mora odgovarati standardima i mora biti u skladu sa čelikom naznačenim u statičkim proračunima. Svaka izmena čelika mora biti prijavljena i odobrena od strane nadzornog organa i projekatanta konstrukcije. Čelik mora biti isečen i savijen u svemu prema detaljima armature. Postavljanje armature izvršiti u svemu prema detaljima sa obaveznom postavljanjem podmetača od istog čelika ili plastike tako da se ostvari potrebno odstojanje od oplata i isto zadrži prilikom betoniranja. Vezivanje armature je obavezno 100%. Pre početka betoniranja izvođač je obavezan da traži prijem armature i saglasnost nadzornog organa da može početi sa betoniranjem. Tokom betoniranja voditi računa da armatura ostane u postavljenom položaju.

Nabavka, transport, sečenje, čišćenje, savijanje i montaža armature, obračunava se po m³ ugrađenog betona, mereno prema stvarno izvedenim delovima objekta zajedno sa betonom, armaturom, oplatom i ostalim što je potrebno za ugradnju betona.

Montažerski radovi

Sve montažne radove izvršiti stručno i kvalitetno. Sve delove postaviti i montirati prema specifikaciji, tačno prema projektu, detaljima i uputstvu proizvođača, projektanta i nadzornog organa. Veze pojedinih elemenata izvršiti sa odgovarajućim spajanjem varenjem ili montažom vodootporne i nepropusne gumene zaptivke.

Svi spojevi moraju biti pravilno izvedeni, vertikalni i horizontalni delovi se moraju stogo kontrolisati da budu tačno montirani u vertikalnom odnosno horizontalnom položaju, odnosno u datom padu.

3.3. Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta postupaka proizvodnje (energetska potražnja i korišćenje energije, priroda i količine korišćenih materijala, prirodni resursi uključujući vodu, zemljište, tlo i biodiverzitet)

U projektovanom stanju, obezbeđeni su prostori za objekte u funkciji deponije i objekte tehničke infrastrukture. Generalno su podijeljeni u tri zone:

- Prijemnu zonu, i
- Radnu zonu.

U okviru ovih zona projektovani su objekti za pristup, kontrolu, komunikaciju, privremeno skladištenje i izvođenje radnih operacija u okviru sanacije deponije.

Prijemnu zonu čine:

- komunikaciona saobraćajnica koja izlazi na regionalni put,
- ograda i kapija sa rampom,
- objekat portirnice (kontejnerskog tipa) i sanitarni prostor

Radna zona obuhvata prostore sjeverno i južno od manipulativnog platoa, sa kojih se uklanja postojeći otpad, kao i prostor na južnom dijelu na kome je predviđena izgradnja kasete za trajno odlaganje otpada. Radna zona obuhvata sledeće objekte

- manipulativni plato
- prostor za odlaganje otpada,
- servisne puteve,
- drenažni sistem sa opremom,
- taložnicu,
- objekte za degazaciju,
- hidrantsku mrežu,
- zaštitni nasip.

PRIJEMNA ZONA

Prijemna zona obuhvata prostor površine 400 m² i nalazi se u središnjem dijelu deponije, na početku južne radne zone. U njoj se vrši kontrola i evidencija svih vozila. Kako tokom sanacije, tako i nakon nje, kada deponije dobije funkciju odlaganja otpada u sanitarnim uslovima, do zatvaranja.

Sva vozila koja dolaze o ovu zonu se nakon kontrole sadržaja i evidencije, usmeravaju na mesto istovara.

Komunikaciona saobraćajnica počinje od magistralnog puta E-65 i vodi pravo ka središnjem delu deponije u dužini od 240 m, a zatim skreće ka prijemnoj zoni u dužini od 130 m. Detaljno je definisana u građevinskom dijelu projekta koji obrađuje saobraćajnice.

Ograda i kapija su prefabrikovani elementi, slično tipu proizvođača „Legi“ R-sistem. Izrađeni su od toplocinkovanog čelika, prema standardu DIN EN ISO 1461 i plastificirani UV zaštitnom bojom. Ograda je izrađena od rešetke klasičnog tipa, sa okcima 50x200 mm, od žice debljine 7+5/8 mm (alternativa 8+6 mm). Montira se na čeličnim stubovima (LEGI PUR) 60x40 mm, ankerisanim u nearmiranom betonskom temelju prema uputstvu proizvođača. Raspon između stubova iznosi 250 cm, a visina panela iznosi 1,50 m.

Kapija je klizna, širine 640 cm, na prefabrikovanim čeličnim stubovima. Visina kapije iznosi 2,00 m. Detalji ograde i kapije, kao i detalji montaže dati su na priložima 7 i 8.



Slika 2: Izgled ograde



Slika 3: Izgled klizne kapije

Na ulazu u deponiju, pored kapije, postavlja se tabla koja sadrži osnovne podatke o objektu: naziv deponije, naziv preduzeća koje upravlja deponijom, radno vreme, zabranjene i dozvoljene vrste otpada i ostale značajne informacije. Tabla je od trajnog materijala sa neizbrisivim natpisima.

Objekat portirnice je predviđen kao prefabrikovani objekat kontejnerskog tipa, projektovan i izrađen za ove namene, slično tipu Euromodul, model 1141. Opremljen je sanitarnim čvorom, koji može biti integrisan u objekat ili mobilnog tipa. Objekat je dimenzija 6,00x2,40 m, unutrašnje visine 2,30 m. Izrađen je od pocinkovanih čeličnih profila sa ispunom i termoizolacijom od plastificarnih sendvič panela debljine 50 mm i sa termoizolovanim PVC

podom. Opremljen je dvozonskim prozorima sa IZO ostakljenjem, elektroinstalacijom i LED rasvjetom.

Kontejner - portirnica se postavlja pored ulazne kapije.



Slika 4: Kontejner – portirnica

RADNA ZONA

Radna zona obuhvata površine i objekte čija je namjena u funkciji deponovanja otpada. Ona obuhvata:

Površina za deponovanje otpada je veličine oko 2,5 ha i sastoji se od 3 kasete koje su kaskadno ukopane u padinu. Dno je formirano u padu od padine ka rijeci i od uzvodnog ka nizvodnom dijelu i završava se kosinama u nagibu 1:1 ukopanim u padinu, a od rečne obale ga dijeli zaštitni nasip. Dno i kosine se štite trisoplastom, glinovitim materijalom na bazi bentonita, koji obezbeđuje apsolutnu vodonepropusnost i zaštitnom folijom, u saglasnosti sa kriterijumima propisanim zakonom od strane Republike Crne Gore i Direktivama EU. Materijal trisoplast je odabran jer je razvijen za potrebe hidroizolacije u složenim uslovima, izuzetno dobro se ponaša u kontaktu s vodom, lako se ugrađuje i ima veliki stepen sigurnosti od procurivanja. Debljina sloja je 7-10 cm, a veza za podlogu ga praktično čini integralnim delom prirodnog sistema, s obzirom da je napravljen od prirodnih mineralnih materijala. Zaštitna folija je od HDPE debljine 2,5 mm, koja predstavlja standard za polaganje na deponijama.

Otpad se deponuje od od uzvodne strane (profila 1), sa napredovanjem prema nizvodnoj strani, ka profilu 16.

Ova površina funkcionalno je povezana sa manipulativno-opslužnim platoom preko servisnih saobraćajnica. Na površini za deponovanje rad se odvija u tri faze: iskop postojećeg materijala do zadate kote (podine), odvoz do manipulativnog platoa, selekcija reciklabilnih komponenti i odlaganje nekorisnog materijala zajedno sa otpadom koji se redovno dnevno dovozi. Ulaz je

dozvoljen samo građevinskim mašinama i vozilima za transport otpada. Komunikacija je obezbeđena privremenom servisnom saobraćajnicom.

Manipulativno-opslužni plato obuhvata površinu od oko 6.000 m². Čini ga zaravnjeni i nasuti plato za privremeno odlaganje iskopanog otpada, iskopanog materijala za formiranje kaseta, kao i materijala potrebnog u procesu formiranja radnih površina, servisnih puteva i objekata, prepakivanja otpada i formiranja završnih slojeva. U radnoj zoni smešta se i oprema za separaciju i usitnjavanje materijala. Na njemu su određeni prostori:

- prostor za privremeno skladištenje materijala iz iskopa - posebno za otpad i kontaminirani materijal iz podloge,
- prostor za smeštaj prekrivnog inertnog materijala,
- prostor za privremeno odlaganje građevinskog otpada, do transporta na mesto trajnog odlaganja.

Usljed faznog izvođenja radova, namenske cjeline će menjati oblik i površinu, do postizanja konačnog gabarita deponije, nakon čega će plato dobiti konačnu namenu, u skladu sa Prostornim planom.

Servisne saobraćajnice se grade na tijelu deponije po potrebi izvođenja radova sanacije. Grade se od nabijenog lomljenog kamena, tako da mogu da podnesu srednje tešak saobraćaj i nakon prestanka potrebe za njima se uklanjaju.

Drenažni sistem ima funkciju da prikupi vodu iz tijela deponije se i sprovede do sabirnog drenažnog šahta, odakle se muljnom pumpom evakuše do bioprečišćivača a dalje u taložnicu koja se nalazi na površini platoa. Projektovan je sistem dvokomorne aerisane taložnice u kojoj se voda prečišćava do nivoa koji je dozvoljen za upuštanje u recipijent. U ovakvim slučajevima uobičajeno je da se voda nakon taloženja raspršuje po odloženom otpadu i po površini deponije, pri čemu jedan deo isparava, a drugim se praktično vrši recirkulacija. Ova mera je posebno korisna u letnjim mesecima, kada sprečava raznošenje prašine uzrokovano vetrom. Sabirni drenažni šaht i taložnica su opremljeni muljnom pumpom, koja radi po nivou i povremeno se čiste od istaloženog materijala (po potrebi) koji se prebacuje na deponiju gde se meša sa otpadom u razmeri 1:9 i kao takav deponuje.

Za odvođenje deponijskih gasova predviđena je ugradnja degazacionih bunara koji se povezuju u cevni sistem za sakupljanje gasova. Cijevni sistem se završava na instalaciji za spaljivanje - baklji. Iako će otpad nakon iskopavanja i prepakivanja biti provetren i delimično osušen, ova mera se praktikuje prije svega zbog toga što će se uporedo sa starim odlagati i novoprikupljeni komunalni otpad. S obzirom na konfiguraciju terena i finalni oblik deponije predviđena je degazacija specifičnim „Multriwell“ sistemom, umesto izgradnje klasičnih biotrnova.

Hidrantska mreža. Objekat deponije se oprema opremom i instalacijom za snabdevanje vodom hidrantskog razvoda koja se priključuje na gradsku vodovodnu mrežu. Ukoliko je potrebno, za potrebe snabdevanja vodom u kriznim situacijama može se obezbediti cisterna

koja će biti stacionirana na deponiji ili dovožena po potrebi, kao i mobilna pumpa za dopunjavanje cisterne vodom iz reke Tare. Potreban pritisak u hidrantskoj mreži obezbeđuje se odgovarajućim pumpnim agregatom, a dimenzije hidrantske mreže, protok i pritisak u mreži definisani su Zakonom o zaštiti i spašavanju ("Sl. list CG", br.13/2007, 5/2008, 86/2009 - drugi zakon, 32/2011, 54/2016, 146/2021 i 3/2023) i drugim aktima kojima se definiše ova materija. Proračun i detalji hidrantske mreže dati su u hidrograđevinskom dijelu projekta.

Napajanje električnom energijom se vrši iz gradske elektromreže.

Zaštitna zona je dio radne zone koji obuhvata prostor između tijela deponije i vodotoka Plašnice i Tare, odnosno tijela deponije i saobraćajnice. Sadrži elemente koji su prethodno opisani, a imaju funkciju zaštite okolnog prostora od uticaja deponije. U zoni vodotoka obuhvata zaštitnu nasip, a u zoni saobraćajnice žičanu ogradu i zaštitni zeleni pojas. Ovaj prostor koristi se i za polaganje hidrantske mreže.

U cilju zaštite okoline od rada deponije i deponije od okolnih uticaja, deponija je opremljena osnovnim i pratećim sadržajima u funkciji zaštite, koje čine:

- zaštitni nasip,
- drenažni sistem za prihvatanje procesnih voda,
- sabirni drenažni šaht i pumpa,
- taložnica za procesne vode,
- sistem za odvođenje deponijskih gasova,
- protivpožarni sistem (hidrantski razvod),
- oграда oko deponije, i
- zaštitni zeleni pojas.

Zaštitni nasip se gradi od kamenog nabačaja ugrađenog u cementni malter na prethodno pripremljenom terenu. Formira se oko 10 m uzvodno od profila 1 i završava se na profile 16.

Prateći konfiguraciju terena, odnosno vodotok Plašnice, lučnog je oblika, dužine 315 m – obrađen projektom konstrukcije Zaštitni nasip je konstruisan u skladu sa geomehaničkim uslovima terena i dimenzionisan na osnovu hidrološkog proračuna, tako da deponija bude bezbedna od 100-godišnje vode rijeke Tare u zoni ušća Plašnice. Hidrološki proračun dat je u Idejnom projektu, a konstruktivni elementi zaštitnog nasipa u hidrograđevinskom dijelu projekta.

TEHNOLOGIJA DEPONOVANJA

Tehnologija odlaganja otpada bez prethodne separacije može se smatrati "kritičnim uslovom", jer podrazumeva da se na deponiji odlaže sav komunalni otpad, bez ikakvog izdvajanja reciklabilnih materijala, tako da je deponijski prostor ekološki, zapreminski, težinski i sadržajno maksimalno opterećen. S obzirom da se Lokalnim planom upravljanja otpadom i državnim strategijom predviđa uvođenje selektivnog sakupljanja ambalažnog i

biorazgradivog otpada i da će se ovaj proces ubrzo razviti i u pravcu sakupljanja drugih vrsta otpada, posebno građevinskog koji zauzima značajan deo deponije i koji će u narednom periodu igrati značajnu ulogu uslovljenu intenzivnim razvojem opštine Kolašin, tehnologija deponovanja se projektuje u pravcu odlaganja uz primjenu primarne selekcije, sa perspektivom da se u skorom budućem periodu započne i sa izdvajanjem organske komponente otpada (za kompostiranje).

Usvojena tehnološka koncepcija je da se vrši tzv. "prepakivanje" otpada, tj. da se kompletan otpad iskopa do podine, nakon čega se ona dezinfikuje i prekriva vodonepropusnim materijalom u zoni na kojoj će se vršiti odlaganje, odnosno nasipa za potrebe nivelisanja i privođenja drugoj nameni, na nizvodnim dijelovima deponije. Otpad se vraća na formiranu podlogu, a na taj način se eliminiše njegovo štetno dejstvo na podzemnu izdan, odnosno na rijeku Taru.

Zajedno sa ranije deponovanim ("istorijskim" - starim) otpadom, odlagaće se i otpad koji se redovno svakodnevno generiše na području Kolašina.

Iskopani stari otpad se transportuje privremenom servisnom saobraćajnicom i odlaže na uređeni plato za prijem materijala iz iskopa formiran u središnjem dijelu deponije. Tehnologijom rada je predviđeno da se deponija otkopava po profilima, od nizvodne strane ka uzvodnoj, a zatim odlaže u slojevima u novoformirane kasete, počev od najniže.

Otpaci koji se dovezu na deponiju u toku jednog dana odlažu se zajedno sa starim otpadom tako da se rasprostiru po površini i sabijaju u slojeve debljine 0,5 m, a zatim se vrši zbijanje višestrukim prelaskom buldozera preko razastrtog otpada do propisane zbijenosti. Po dostizanju ove visine, otpad se prekriva inertnim materijalom debljine 0,2-0,3 m i formira se sekcija (ili ćelija). Skup ćelija u jednom redu formira sloj čija visina se kreće od 2,00-2,50 m, što je literaturom preporučena optimalna debljina, odnosno do zadate kote. Formirani sloj se prekriva inertnim materijalom debljine 30 cm. Na formirani sloj otpada nanosi se novi i operacija razastiranja i zbijanja se ponavlja dok se sav doveženi otpad ne razastre. Nagib radne površine mora biti u rasponu od 1:3 do 1:4. U toku perioda viših temperatura sloj sabijenih otpadaka treba jednom dnevno prskati dezinfekcionim sredstvom. Kosina na kraju kasete se formira u nagibu 1:2. Kada se napuni jedna kasete cjelokupni otpad se prekriva slojem trisoplasta ili folije, čiji je zadatak da spreči infiltraciju vode kroz slojeve otpada. Na taj način se smanjuje vlaženje otpada i sprečava iniciranje nastanka deponijskih gasova, što deponiju štiti od sleganja, tj. čini je stabilnijom, što je veoma važno, jer će ukupna visina deponije u Kolašinu, nakon sanacije, na kraju radnog veka dostići 25 m.

Ravnanje i zbijanje otpada se vrši posebnim građevinskim mašinama koje mogu imati odgovarajući radni efekat. Uslovi koje mehanizacija mora da ispuni su: mogućnost pomeranja i sabijanja čvrstog otpada, transport i sabijanje materijala za prekrivanje, mobilnost i na većim nagibima itd. Na deponiji u Kolašinu nije nužna nabavka skupe deponijske mehanizacije (kompaktora) već je dovoljno da se otpad sabija buldozerom sa gusenicama, zbog čega je i predloženo odlaganje u tanjem sloju.

Ovako izvršenim radovima, prema naznačenom opisu, zaključno sa prekrivanjem materijalom i vodonepropusnim materijalom, praktično će se izvršiti sanacija smetlišta tokom eksploatacije. Inertni materijal koji se koristi za prekrivanje ćelija ili finalno prekrivanje deponije treba da ima sledeće osnovne karakteristike:

- da smanji prodiranje padavina u telo deponije,
- da onemogući raznošenje otpada vetrom ili od strane životinja,
- da spreči širenje neprijatnih mirisa,
- da spreči pojavu insekata i smanji prisustvo glodara,
- da ima estetski pozitivan efekat.

Važan kriterijum prekrivanja inertnim materijalom predstavlja kvalitet izvođenja radova. Inertni materijal mora biti tako izravnat, sa dobro definisanim slojevima za pad, da se spreči bilo kakvo zadržavanje vode.

Kao kvalitetni materijali za prekrivanje deponije ili njenih delova (ćelija, kasete) mogu se koristiti svi prirodni materijali, sa svojim dobrim i lošim osobinama (šljunak je npr. loš zaštitnik od padavina, ali ima odličan ventilacioni efekat, za razliku od gline gde je upravo obrnuta situacija itd), građevinski šut, rudnička otkrivka itd. Za prekrivanje se mogu koristiti i veštački materijali - PE folija debljine 2 mm, koja je preporučena direktivama EU, zaptivni materijali na bazi bentonita, trisoplast i sl. koji će se koristiti kao završni sloj za svaki kasetu. U ovom slučaju će se za prekrivanje radnih ćelija koristiti materijal iz iskopa, a za prekrivanje kasete i nakon finalnog popunjavanja koristiće se trisoplast i PE folija.

Režim rada deponije je sljedeći:

- Komunalna vozila koja dovoze otpad, nakon merenja (merenje se vrši uslužno na kolskoj vagi ukoliko postoji ili procjenom zapremine otpada u vozilu), lokalnom saobraćajnicom ulaze u aktivni deo deponije. Otpad se istovaruje na planski određeno mesto.
- Prazno vozilo u povratku prolazi kroz objekat za pranje i dezinfekciju.
- Sva vozila, osim vozila komunalnog preduzeća koja dovoze otpad zaustavljaju se na kapiji, gde službeno lice vrši pregled dovezenog otpada, registrovanje donosioca, vrste i količine otpada, a zatim ga upućuje na deo deponije na koji može istovariti doneti otpad. Po istovaru, licu koje je donelo otpad se izdaje dokument u kome su upisani datum, vreme, vrste i količine otpada i identifikacioni podaci lica i vozila.
- Vozilo za rasprostiranje i kompaktiranje otpada stalno se nalazi u radnoj zoni i ne napušta kompleks deponije.

Mehanizacija koja se koristi mora da ispuni sljedeće zahtjeve:

- da omogući pomjeranje i sabijanje otpadaka,
- da omogući transport i sabijanje materijala za prekrivanje,

- da može da se kreće i pod većim nagibima.

Ovim zahtjevima odgovara buldozer gusjeničar sličan tipu TG 110.

3.4. Detaljan opis projekta, planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda

3.4.1. Opis funkcionalnog rješenja

Da bi se izvršila sanacija deponije, predviđena su sledeća tehnička rešenja:

Formiranje saobraćajnica i radnih (servisnih) površina - manipulativnog platoa. Prije početka radova na iskopu otpada potrebno je formirati radne saobraćajnice kojima će se kretati transportna vozila i radna mehanizacija, kao i manipulativni plato na kome će se vršiti privremeno odlaganje iskopanog otpada i podinskog materijala. Najprije se gradi pristupna saobraćajnica od puta E65 do manipulativnog platoa i od manipulativnog platoa do radne zone - profil 16. Saobraćajnica se gradi kao put dovoljne nosivosti za srednje težak saobraćaj. Plato se formira ravnanjem terena i nasipanjem sloja tucanika ili šljunka sabijenog dovoljno da omogući kretanje kamiona i utovarivača. Kota platoa je 932,50 mnm. Plato je oivičen niskim obodnim nasipom sa tri strane, koji ima funkciju da spreči rasturanje materijala van platoa. Kako proces bude napredovao, obodni nasip će se premeštati tako da se omogući nesmetan pristup sa svih strana. Predviđeni prostor za formiranje platoa je u središnjem delu deponije, na kome je primarno istovaran građevinski šut, koji će se iskoristiti za stabilizaciju podloge.

Formiranje kaseta. Za prijem otpada (starog i novog) deponija se najprije mora formirati i dovesti u gabarit koji minimalno ugrožava okolinu i radnike na njoj. Prostor se formira iskopom materijala sa formiranjem kaskada. Iskop se vrši od platoa ka rječnoj dolini, uz prethodno krčenje šiblja i rastinja, od profila 1 do profila 7 (I zona). Zid deponije se formira u nagibu 1:1-1:1,5 koji je prema geomehaničkim ispitivanjima dovoljan da ne dođe do urušavanja konstrukcije. Ukoliko prilikom iskopa dođe do pojave specifičnog materijala (stenske mase, osuline ili nevezanog materijala) izvođač radova mora da izvrši dodatne geomehaničke analize kako bi se osiguralo da ne bude ugrožena stabilnost kosine. Kada se dođe do projektovane kote iskopa, planiranjem dna deponije i kosina se formira kasete. Iskopani materijal se odlaže na manipulativni plato i koristi za prekrivanje, a kamen za izgradnju nasipa. Sa iskopom je najbolje započeti iz sredine terena i širiti ga ka sjevernoj i južnoj strani. Na isplanirane površine ugrađuje se trisoplast u debljini od 9 cm, preko koga se postavlja HDPE folija i geotekstil, a zatim sloj šljunka visine 25 cm. Projektovani nagib zida deponije omogućava komforno izvođenje, iako trisoplast trpi i veoma strme nagibe. Uporedo sa iskopom kasete formira se nasip od kamenog nabačaja u cementnom malteru, koji ima i funkciju obaloutvrđde. Najniža kasete formira se između kosine i nasipa, sa kotom dna iskopa 911,00 mnm koja obezbeđuje da dno deponije ostane u suvom pri povodnju verovatnoće 1% (100-godišnja voda). Dno se planira u nagibu od 2% i po dnu se postavljaju drenažne cijevi čiji je zadatak da prikupe procjednu vodu i odvedu je u sabirni šaht. Projektovani vodonepropusni

materijal (trisoplast) se pravi na licu mesta (na platou), po zaštićenoj tehnologiji proizvođača. Ugrađuje se u sloju debljine 9 cm na prethodno isplaniranu podlogu i nabijenu podlogu. Kako se radi o materijalu koji se spravlja od prirodnih mineralnih materijala, on se vezuje za podlogu i predstavlja prirodnu apsolutno vodonepropusnu prepreku koja sprečava prodor otpadnih voda u podzemni vodonosni sloj, pa time i u reku Taru. Iako je ova mera zaštite dovoljna, pre svega što ne menja svojstva u periodu ekstremno niskih i visokih temperatura, a koeficijent vodonepropusnosti se postiže prilikom ravnjanja i sabijanja na podlogu, kada se reakcijom bentonita sa vodom formira čvrsta, ali elastična podloga visokih performansi, preko trisoplasta se ugrađuje PE folija (HDPE, 2,5 mm), kako je predviđeno Direktivom EU o deponijama (2018/850 EC). Obodni nasip se izvodi od kamenog nabačaja, što je definisano u građevinskom dijelu projekta cijelom dužinom od profila 1 do profila 16 i izvodi paralelno sa početkom iskopa za kasete. Tehnologija izgradnje zaštitnog (obodnog) nasipa podrazumijeva da se najpre očisti teren cijelom dužinom trase nasipa i pripremi podloga za rad i ugradnju materijala. Radovi na izgradnji nasipa se izvode u suvom, pri niskom vodostaju.

Iskop postojećeg otpada. Kako u zoni profila 1-7 (I zona) nije odlagan otpad, iskop će biti vršen radi formiranja kasete za prijem otpada iz naredne zone. Iskop se vrši građevinskim mašinama - rovokopačem i buldozerom. Početak iskopa je na nizvodnom delu deponije, sa napredovanjem prema uzvodnom. Iskop se vrši uz mere opreza zbog moguće pojave metana. Zbog toga se preporučuje prethodno otplinjavanje deponije nekom od poznatih metoda, poput "smell-well" tehnologije, austrijske firme luT ili Multriwell tehnologije istoimene holandske firme. Obe metode se zasnivaju na pobijanju velikog broja degazacionih cevi na kratkom rastojanju, uobičajeno u tzv. šahovskom rasporedu. Cevi se povezuju gasnim cevnim razvodom. Razlika u tehnologijama je utoliko, što se u "smell-well" sistem upušta vazduh obogaćen bakterijama koji proizvodi efekat ubrzane oksidacije, čime se postiže nastajanje veće količine metana koji se ekstrahuje i spaljuje na baklji. Multriwell sistem eksploatiše postojeći deponijski gas bez injektiranja vazduha, pa je proces nešto duži i više se koristi kada je u pitanju eksploatacija deponijskog gasa u svrhe dobijanja energije. Kako je deponija u Kolašinu male debljine, izuzev u sjevernoj zoni, a i malog obuhvata, preporučuje se ugradnja "smell-well" sistema ili oslobađanje deponijskog gasa raskopavanjem u slojevima od po 0,5 m. Nakon transporta otpada i odlaganja na uređeni prostor pojava stvaranja deponijskih gasova će biti znatno manja, jer će doći do rastresanja i delimičnog sušenja organske materije. Nakon deponovanja na uređenu podlogu, deponijski prostor će se praktično zatvoriti, što će zaustaviti dotok vode od padavina, ugradnjom vodonepropusne prekrivke. U tom slučaju se predlaže ugradnja klasičnih degazacionih bunara ili Multriwell sistema koji će efikasno evakuisati deponijski gas, sa spaljivanjem gasa na baklji. Prednost se daje Multriwell sistemu kao efikasnijem i savremenijem, a svakako jednostavnijem za izgradnju i povezivanje u sistem. Ugradnja degazacionog sistema se vrši uporedo sa nasipanjem deponije, a tehnologija dozvoljava ugradnju nakon finalnog nasipanja.

Zaštitni nasip. Prostor u zoni obodnog zaštitnog nasipa se čisti od šiblja, otpada i zemljanog materijala, koji se prenosi na deponiju i planira na projektovane kote. Iskop se vrši po trasi, a dno iskopa prati prirodni tere

Dužina zaštitnog nasipa je 315 m. Zaštitni nasip se postavlja direktno na pripremljenu podlogu. S obzirom na relativno veliku visinu deponije, radi određivanja tipa zaštitnog nasipa sproveden je poseban proračun i prikazan u hidrograđevinskom dijelu projekta.

Drenažni sistem. Evakuisana voda iz tijela deponije kroz drenažni sistem dopjeva u drenažni šaht. Drenaža se vrši perforiranim drenažnim cevima ugrađenim u najnižu kasetu. Cevi su raspoređene u oblik „riblja kost“ i završavaju se u sabirnom šahtu. Šaht se gradi kao prefabrikovani objekat. Iz šahta, voda se prepumpava u dvokomornu taložnicu, u kojoj se vrši taloženje i izbistravanje, a nakon toga i dezinfekcija vode. Predviđeno da se istaloženi mulj čisti po potrebi, a da se sadržaj vode prazni dnevno. Dezinfekcija se može vršiti dodavanjem rastvora natrijum-hipohlorita ili inovacionom metodom koja koristi vodonik-peroksid obogaćen jonima srebra. Dezinfekcija se vrši manuelnim dodavanjem dezinfekcionog sredstva u komoru taložnice. Tretirana voda se koristi za orošavanje deponije.

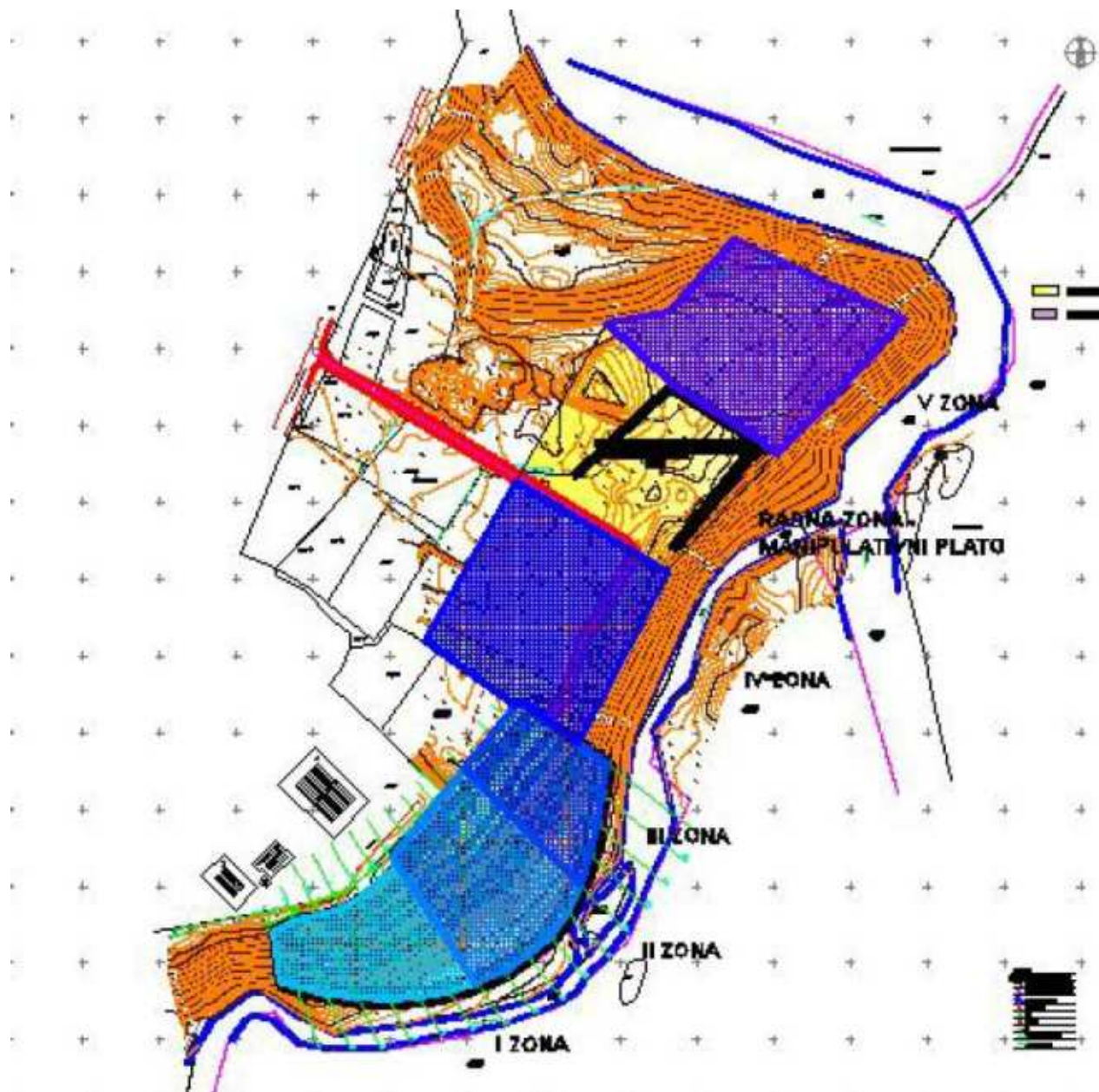
Muljna pumpa koja se koristi za prepumpavanje vode iz kasete u taložnicu treba da ima karakteristike dovoljne da podigne vodu na plato, orijentaciono $Q=3-5 \text{ l/s}$, $H=40 \text{ m}$ i fleksibilni cevni razvod. Za orošavanje deponije tretiranom vodom koristi se standardna muljna pumpa. Mulj iz taložnice se čisti ručno i deponuje sa ostalim otpadom.

Hidrantski razvod. Sistem zaštite od požara na deponiji sastoji se od hidrantskog razvoda koji se priključuje na gradsku vodovodnu mrežu ili na mobilnu rezervoar cisternu, koja se postavlja na plato. Hidrantski razvod se izvodi duž ograde deponije, prema putu. Razvod je od PE cevi $\varnothing 100 \text{ mm}$ sa rasporedom hidranata na 50 m. Razvod na ostale delove deponije vrši se vatrogasnim "C" crijevima DN75 ili prskalicama. Hidrantski sistem mora da zadovolji uslove propisane za zaštitu od požara.

Ograda i kapija. Radi sprečavanja nekontrolisanog pristupa deponiji od strane neovlašćenih lica deponija se ograđuje žičanom ogradom visine 2,0 m (sa betonskom soklom) i obezbeđuje ulaznom kapijom. Kontrola pristupa se vrši čuvarskom službom u tipskom kontejnerskom objektu.

Formiranje pravilnog oblika tijela deponije se vrši iskopom u projektovane gabarite, definisane profilima - situacija na prilogu 2 Odloženi otpad koji se iskopava privremeno se deponuje na manipulativnom - radnom platou. Iskop se planira na projektovane kote. Vraćanje starog i odlaganje novog otpada po definisanoj tehnologiji vrši se prema projektovanim kotama datim na situaciji i profilima (prilozi 3-4).

Čitav prostor podijeljen je u zone čiji je raspored usklađen sa fazama izvođenja radova.

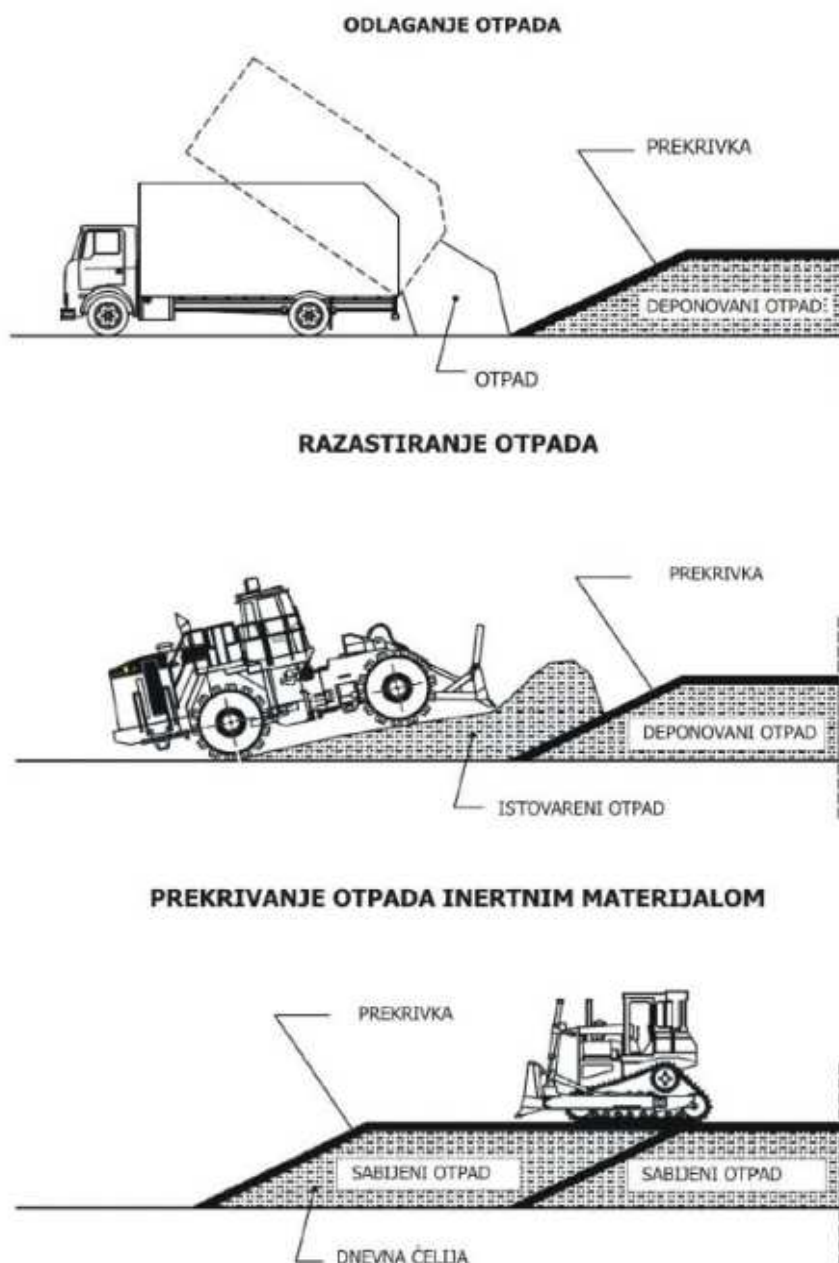


Generalno, redosljed radova na sanaciji deponije je sljedeći:

- Izvodi se pristupni put i formira manipulativni plato.
- Formira se privremeni servisni put, vši iskop i izgradnja obodnog nasipa.
- Vrš se iskop materijala do profila 1 do profila 7 - zona I. Iskopani materijal se privremeno odlaže na manipulativnom platou.
- Gradi se taložnica i vrši otplinjavanje deponije u zonama II i V.
- Zona I se uređuje za prijem otpada - planiraju se dno i kosine, polaže se vodonepropusni materijal i drenažni sistem.
- Vrš se iskop materijala u zoni II od profila 7 do profila 12. Uređuje se prostor zone II za prijem otpada. Materijal iz iskopa se sortira i vraća u pripremljene kasete.

- Vršiti se iskop materijala u zoni III i uređuje prostor između profila 12 i 16. Materijal iz iskopa se odlaže na manipulativni plato i nakon selekcije odlaže na uređeni dio deponije.
- Vršiti se iskop materijala u zoni IV, odlaže na manipulativni plato i nakon selekcije odlaže na uređeni dio deponije.
- Vršiti se iskop materijala u zoni V, odlaže na manipulativni plato i nakon selekcije odlaže na uređeni deo deponije.
- Nastavlja se deponovanje do popunjavanja finalnog kapaciteta ili eventualno ranijeg zatvaranja deponije.
- Nakon formiranja finalnog gabarita i spoljne kosine, popunjeni deo se prekriva završnim slojem inertnog materijala, trisoplastom, folijom, a zatim i slojem šljunka i plodne zemlje

Otpad se nasipa mješano, kao otpad iz iskopa i novi otpad koji se dovozi sa područja opštine.



Slika 5: Tehnologija rada na deponiji

Pristupni put i manipulativni plato se grade na prostoru koji se sada koristi kao ulazni put u središnjem dijelu deponije i kao prostor za odlaganje građevinskog otpada. Uloga servisnog puta je da omogući prilaz kamionima smećarima, mehanizaciji i radnim mašinama, kao i vatrogasnim vozilima u slučaju eventualnog požara.

Servisni putevi se gradi od lokalnog materijala. Glavni servisni put duž ograde ka uzvodnom dijelu deponije, a drugi, privremeni se trasiraju i grade po potrebi i definisani su projektom saobraćajnica. Služe za komunikaciju vozila i mehanizacije kojima se vrši iskop i transport iskopanog materijala. Dužina i nagib servisnih saobraćajnica se formira prema napredovanju deponije. Nagib treba uvek da bude manji ili u granicama do 14%. Minimalna širina servisne saobraćajnice iznosi 3,50 m.

Manipulativni plato zauzima središnju površinu deponije. Gradi se od nabijenog kamenog materijala i oivičen je privremenim nasipom visine 0,5 m. Uloga nasipa je da spreči rasipanje privremeno odloženog otpada van granica platoa.

Servisni putevi i manipulativni plato se izvode od kamene drobine, debljine su 50 cm, uvaljani do potrebne zbijenosti za ovakvu vrstu saobraćajnica (makadam).

Sa gornje strane prema industrijskoj zoni planirano je postavljanje ograde u dužini od 220 m. Ograda je od standardne pletene žičane mreže 50x200 mm, na prefabrikovanim čeličnim stubovima. Visina ograde iznosi 2 m. Ulazna kapija je od čeličnih elemenata sa ispunom od pletene žice. Pored ulazne kapije postavlja se tabla za upozorenje sa neophodnim detaljima o objektu i obaveštenjem o zabrani pristupa neovlašćenim licima. Detalji ograde i ulazne kapije prikazani su u prilogu.

1 FAZA I - Uređenje deponije za prijem otpada

Analizom bilansa masa postojećeg stanja i više varijanti dubine i dužine kasete i krajnjih kota nasipanja, definisani su sledeći elementi:

- Kota iskopa, odnosno planiranja dna deponije je 911.00 - 914,00 mm,
- Gradi se obodni nasip od kamenog nabačaja,
- Formiraju uslovno se tri kaskade između profila 1 i 7 (Zona I),
- Formiraju se kosine deponije; nagib kosina iskopa je 1:1-1:1,5
- Na iskopano i isplanirano dno se nanosi vodonepropusni materijal trisoplast u sloju debljine 9 cm, sloj se formira sabijanjem materijala valjanjem,
- Preko sloja trisoplasta polaže se vodonepropusna folija od HDPE, d= 2,5 mm sa geotektilom,
- Preko položenog geotekstila ugrađuje se sloj šljunka d= 25 cm, preko koga se vrši deponovanje,
- Ugrađuju se drenažne cevi koje obezbeđuju odvod vode,
- Grade se sabirni drenažni šaht i taložnica
- Gradi se hidrantski razvod

Za zaštitu podine, odnosno podzemne izdani reke Tare od kontaminacije procurivanjem procednih voda, oblaganje kosina i dna deponije vodonepropusnim materijalom vrši se u skladu sa zakonima Republike Crne Gore i preporukama Direktive EU o deponijama.

UGRADNJA VODONEPROPUSNOG MATERIJALA

Prvi vodonepropusni sloj čini materijal holandskog proizvođača Trisoplast® zbog velike fleksibilnosti materijala u uslovima niskih temperatura, jednostavnog načina ugradnje i veće pouzdanosti materijala u odnosu na moguća oštećenja, uslove ugradnje itd. Polaganje HDPE folije je obavezno prema zakonskim propisima Republike Crne Gore. Kombinacija ova dva

materijala garantuje apsolutnu bezbijednost u pogledu eventualnog procurivanja filtrata iz tijela deponije u vodotok i podzemnu izdan Tare.

Trisoplast predstavlja smesu prirodnih materijala na bazi bentonita sa polimerima i lokalnim materijalom. Spravlja se na licu mesta i ugrađuje kao svaki peskovito-gliinoviti materijal nasipanjem i valjanjem do potrebne zbijenosti i postizanja zahtevane debljine sloja.

Trisoplast je patentom zaštićena, izrazito nepropusna i dugovečna mineralna zaptivka tj. izolaciona barijera razvijena u Holandiji od strane firme "Trisoplast Mineral Liners". Njegove karakteristične performanse se dobijaju jednostavno na mestu ugradnje mešanjem specijalne betonit-polimer komponente sa lokalnim mineralnim materijalom, npr. peskom. Mešavina se ugrađuje kao čvrst sloj koji se odmah prekriva slojem koji pruža potrebno dodatno opterećenje. Trisoplast nakon ugradnje upija vodu iz okoline sa kojom dođe u kontakt. Betonitna glina tako bubri i stvara nepropusnu mrežu hemijskih veza čime s rastopljenim polimerom nastaje gusta, saćasta struktura kao žele između zrna peska. Pesak osigurava Trisoplastu mahaničku čvrstoću, a betonit-polimer žele mu pruža neophodnu elastičnost i hidrauličku nepropusnost koja je čak 100 do 1000 puta veća nego kod drugih tradicionalnih mineralnih barijera. Suva, čista i lako primenjiva Trisoplast mešavina se proizvodi u mobilnim uređajima za doziranje i mešanje, a najbolji način instalacije je korišćenje hidrauličkih uređaja za rasprostiranje. Potreban stepen kompaktnosti se postiže zbijanjem pomoću vibrirajućih ploča ili manjim valjcima.

Prednosti Trisoplasta nad tradicionalnim mineralnim barijerama i membranama su:

- Ekstremna nepropusnost
- Ekonomičnost rešenja
- Dug životni vek
- Robustnost kod primene
- Izuzetna sposobnost samoisceljenja kod oštećenja
- Sposobnost prilagodljivosti/fleksibilnosti pri sleganjima
- Formiranje želea čime se sprečava samoispiranje
- Visoka hemijska i fizička stabilnost
- Visoka mogućnost zadržavanja vlage (visoka otpornost na sušenje)
- Jednostavno instaliranje
- Povećavanje raspoložive zapremine deponije
- Dugotrajna stabilnost kosina

Način ugradnje trioplasta prikazan je na slikama.



Slika 6 i 7: Način ugradnje trisoplasta

Tehnički uslovi za ugradnju Trisoplast mineralne barijere

Postavljanje Trisoplast mineralne barijere treba da bude u skladu sa zvaničnim Trisoplast uputstvom proizvođača iz Holandije (Trisoplast Manual).

Trisoplast mineralna barijera se ugradjuje u sloju debljine 9 cm (posle sabijanja) za fundament deponije, a u sloju debljine 7 cm (posle sabijanja) za završni, prekrivni sloj deponije. Moguće su i drugačije debljine, ali proizvođač ne preporučuje tanji sloj od 5 cm.

Pre postavljanja Trisoplast sloja neophodno je pripremiti podlogu (podtlo) koje bi trebalo da ima minimalnu debljinu 30 cm, a stepen sabijenosti 95% po Proktoru. Ako je kvalitet podtla osetljiv na kišu ili vlagu, savetuje se da se ugradi par dana pre Trisoplasta, da bi se izbegli negativni efekti na širim površinama.

Trisoplast materijal se pravi u mobilnom Trisoplast postrojenju gde je tačno određena srazmera svih komponenti. Postrojenjem upravlja osoba obučena od strane proizvođača "Trisoplast Mineral Liners" iz Holandije. Kapacitet postrojenja je od 50-80 t/h. Posle mešanja komponenti (pesak, bentonit i polimer), proizvedena mešavina Trisoplasta može da se skladišti na odgovarajućem depou (koji mora biti pokriven, odnosno treba da postoji zaštita od padavina u slučaju dužeg skladištenja Trisoplasta). U ovim depoima, Trisoplast može da se skladišti do 5 m visine. U slučaju da nema pokrivenih skladišta, Trisoplast se može jednostavno zaštititi i prekrivanjem sa ceradama ili plastičnim folijama.

Trisoplast se dobija mešanjem peska i bentonita sa specijalnim polimerom uz dodatak vode, čija količina zavisi od vlažnosti peska. Komponente Trisoplast mešavine su:

- Pesak 1000 kg (87,1%)
- Bentonit 130 kg (11,3%)
- Polimer 2,6 kg (0,2%)
- Voda 15,6 kg (1,4%)

Trisoplast komponente se mešaju u mobilnom postrojenju za proizvodnju Trisoplasta koje se uvijek nalazi na samoj lokaciji.



Slika 8: Mobilno postrojenje za proizvodnju Trisoplasta

Ugrađivanje Trisoplasta

Gotova Trisoplast mešavina izašla iz Trisoplast mobilnog postrojenja se utovaruje u kamione i prevozi do lokacije gde treba da se ugradi. Na lokaciji gde je prethodno urađeno dobro sabijanje podtla, Trisoplast mešavina se razastire do tačno određene debljine i sabija manjim kompaktorima (2-5 t), manjim valjcima (rolerima) i/ili vibro pločama. Svaki ugradjeni sloj Trisoplasta se nadgleda od posebno obučених eksperata, a proverava se u laboratorijama nezavisnih renomiranih institucija. Trisoplast se može postavljati i na strmim kosinama (do nagiba 1:1, odnosno do 45°). Svaka količina Trisoplasta posle razastiranja treba da se sabije do kraja radnog dana, odnosno ne sme se ostaviti razasuta, a nesabijena da prenoći. Posle ugradnje Trisoplasta poželjno je prekriti ga geotekstilom koji ima više signalnu nego zaštitnu ulogu. U slučaju iznenadne kiše većeg inteziteta preporučuje se privremeno prekrivanje Trisoplast sloja plastičnim zaštitnim folijama.

Obučeno i iskusno osoblje za postavljanje Trisoplast sloja ne bi trebalo da se menja u toku izgradnje. Pre i tokom ugradjivanja Trisoplast mineralne barijere potrebno je uraditi kontrolu kvaliteta. Ovu kontrolu sprovodi obučeno osoblje proizvođača, u laboratoriji prema unapred definisanom planu (the Quality Assurance Plan).

Trisoplast se ugrađuje jednostavnim razastiranjem do potrebne debljine i sabijanjem (malim kompaktorom ili vibro pločama).



Slika 9: Razastiranje Trisoplasta i provera debljine sloja pre sabijanja

Nakon ugradjivanja, Trisoplast sloj upija vodu iz okoline (uključujući i vlagu iz vazduha) sa kojom dodje u kontakt. Bentonit u dodiru sa vodom bubri i stvara sa polimerom nepropusnu mrežu hemijskih veza čime nastaje gusta, umrežena gel struktura sa peskom dispergovanim u njoj. Pesak osigurava Trisoplastu veliku mehaničku čvrstoću, a bentonit-polimer gel mu pruža neophodnu elastičnost i hidrauličku nepropusnost koja je čak 100 do 1000 puta veća nego kod drugih, tradicionalnih mineralnih barijera. Mehaničke osobine, posebno visok ugao unutrašnjeg trenja, u kombinaciji sa izrazitom kohezijom ove mineralne zaptivke omogućavaju primenu i na strmim kosinama bez dodatne stabilizacije. Zahvaljujući stvaranju gel strukture sloj Trisoplasta debljine 7–9 cm nanesen na podlogu zamenjuje 1-5 m deo sloj visoko kvalitetne gline (kao geološke barijere) čime se omogućava znatna ušteda prostora za odlaganje otpada. Manjom debljinom zaštitnog (a boljeg) vodonepropusnog sloja povećava se korisna zapremina deponije, odnosno produžava se trajanje odlaganja otpadnog materijala.

Ugradnja folije

Zaštita podzemnih voda i vodotoka od procednih voda kroz telo deponije obezbeđuje se ugradnjom hidroizolacione folije - geomembrane. Geomembrana, se ne polaže direktno na smeće, niti se smeće sme odlagati preko geomembrane. Kako je na više mesta u projektu naglašeno, geomembrana - folija se polaže na trisoplast. Preko položene folije se ugrađuje sloj od 25 cm šljunka koji ima ulogu zaštite od fizičkog proboja.

Posle ugradnje folije na podlogu se ugrađuje sloj geotekstila – poliesterskog netkanog filca težine 250 gr/m². Ugradnja se vrši sa preklapima min. 10 cm. Preko geotekstila vrši se ugradnja šljunka. Ugradnja folije se vrši iz rolne, uobičajene širine 6 m. Nakon postavljanja, vrši se spajanje sa drugim delovima geomembrane. Folija se ugrađuje isključivo prema uputstvima proizvođača.

Karakteristike koje treba da ispunjava geomembrana - folija su sledeće:

Trajnost: Jačina i elastičnost folije moraju ostati nepromenjene u minimalnom vremenskom periodu od trideset godina i to sa aspekta istezanja, omekšavanja, topljenja, pucanja i mora imati trajnost od minimalno 50 godina.

- Vodonepropusnost: Mora da bude vodonepropusna na celokupnoj površini i po montažnim spojevima. Geomembrana mora da bude vodonepropusna na pritisak od 3 bar u trajanju od min. 1 h.
- UV otpornost i postojanost na toploti: Mora da bude stabilna na toploti, a obavezno na UV zračenja pri direktnom izlaganju sunčevim zracima i bez vidljivih promena na +120°C.
- Postojanost na hladnoći: Uzimajući u obzir temperaturne opsege za region u kome se sprovodi projekat, ne sme da puca pri savijanju oko metalne epruvete $\varnothing 30\text{mm}$ na temperaturi od -50°C.
- Težina folije: Specifična težina treba da bude takva da geomembrana ne ispliva kada je potoljena, odnosno preko 1000 gr/m². Preporučene vrednosti površinske mase su 1.02-1.25 kg/m²
- Prekidno izduženje: Geomembrana mora imati svojstvo elastičnosti, odnosno velikog istezanja, kako bi mogla da kompenzuje narvnine podloge. Granične vrednosti izduženja podužno i poprečno preko 380% pri brzini ispitivanja 500 mm/min.
- Dimenziona stabilnost: Geomembrana mora da bude dimenziono stabilna, kako ne bi došlo do promena u dimenzijama zbog velike površine na kojoj se polaže. Vrednost dimenzione stabilnosti je u maksimalnom opsegu od $\pm 0,25\%$.
- Prekidna čvrstoća; Vrednosti pri brzini ispitivanja od 500 mm/min treba da budu: podužno: min. 9.5 N/mm², poprečno min. 8.51 N/mm²
- Otpornost na cepanje i otpornost na probijanje: Potrebna otpornost na cepanje pri brzini ispitivanja 500 mm/min je: podužno min. 37 N/mm, poprečno min. 33 N/mm. Otpornost na probijanje se ispituje na uzorku $\varnothing 150\text{mm}$: sila probijanja min. 240 N; dubina utiskivanja min. 80 mm
- Pouzdanost spojeva - varova na ugrađenoj geomembrani: Svi izvedeni spojevi - varovi moraju imati približno iste ili bolje ispitne rezultate od same geomembrane. Ovo prvenstveno za osobine prekidne čvrstoće i prekidnog izduženja.



Slika 10: Detalj ugradnje geomembrane

- Sve navedene fizičko mehaničke osobine treba da budu potvrđene odgovarajućim atestima i sertifikatima domaćih akreditovanih institucija, kao i međunarodnih nezavisnih instituta za istraživanje i ispitivanje. Normativi i standardi po kojima su iskazane fizičko mehaničke osobine su domaći standardi, kao i European Norms.

Izgradnja zaštitnog nasipa

Za zaštitu rijeke Tare od uticaja deponije i radi formiranja finalnog gabarita, kao i radi zaštite deponije od uticaja visokih voda Tare projektovan je zaštitni nasip. Nasip ima i funkciju sprečavanja eroziju deponije, tako da otpadne materije ne mogu doći u reku.

Dužina obodnog nasipa iznosi 315 m. Polazi uzvodno ispred profila 1 i završava u profilu 16. Kota dna rova za izradu nasipa je 910,00 mnm na uzvodnom, odnosno 909,00 na nizvodnom dijelu. Orijentaciona kota krune nasipa je 915-916 mnm - visina nasipa je oko 6 m. Tačni elementi i definitivna konstrukcija zaštitnog nasipa definisani su proračunima i prikazani u hidrgrađevinskom dijelu projekta.

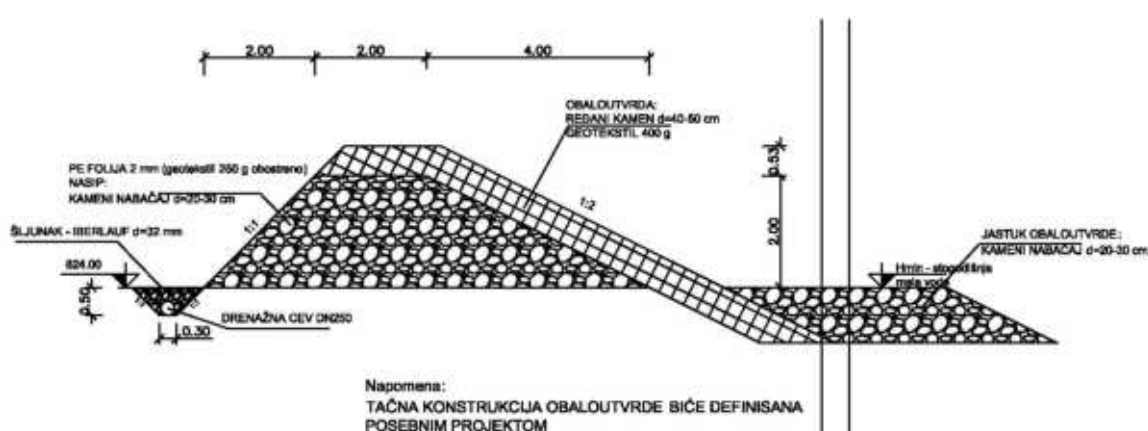
Osobine zaštitnog nasipa su:

- sprečava eroziju deponije i stabilizuje obalu,
- sprečavanje klizanje ili ispiranja tla,
- smanjuje brzinu vode pri kontaktu sa vodonepropusnom podlogom na minimalne vrednosti,
- dugotrajnost – kameni blokovi su materijal koji se učestalo koristi radi trajnosti, dugovječnosti i stabilnosti,

- estetika – nasip od kamenog nabačaja izgleda prirodno te se korišćenjem prirodnih materijala uklapa u krajolik, i
- ekonomičnost – korišćenjem materijala nastalog iskopom na gradilištu i u neposrednoj blizini troškovi nabavke i transporta su značajno smanjeni

Uzimajući u obzir hidrološka istraživanja i proračune koji su interpretirani u Idejnom projektu, u vodostaju vjerovatnoće pojave 10% rijeka neće imati kontakt sa zaštitnim nasipom, a ni najveća izmjerena voda neće preći visinu nasipa.

Lomljeni kamen koji se ugrađuje je prirodni kamen otporan na atmosferalije. U ovom slučaju koristiće se čist kamen iz iskopa i iz kamenoloma u neposrednoj blizini.



Slika 11 - Poprečni presek obodnog nasipa od kamenog nabačaja (šematski prikaz)

Iskop kaskada po kasetama za odlaganje otpada i način popunjavanja

Kaseta predstavlja uslovni izraz za prostor između dva susedna profila. Ona nije fizički omeđena, već se njen položaj određuje geodetski, na licu mesta. Iskop kasete u Zoni I počinje od profila 1 i ide do profila 7. Kako na ovom prostoru nije odlagan otpad, materijal iz iskopa se odlaže na manipulativnom platou, gde se prosejava i priprema za ugradnju u narednim fazama sanacije kao prekrivni sloj. Iskop se vrši kaskadno, prema situaciji i poprečnim profilima.

Popunjavanje počinje po završenom iskopu i pripremljenom terenu na celoj površini I Zone. Popunjavanje kreće od najniže kaskade i vrši se po širini profila. Redosled popunjavanja određuje se u skladu sa lokalnim uslovima na licu mesta, od strane stručnog lica. Način popunjavanja može biti piramidalni: kada se popuni prostor od tri uzastopna profila (1-3) u jednom nivou, prelazi se na sledeći nivo i tako redom - uporedo sa popunjavanjem kasete između profila 3 i 4 na prvom nivou, počinje popunjavanje kasete 1-2 na drugom nivou. Raspored može biti i drugačiji, da se popuni cela kaskada jedne faze na jednom nivou, a zatim da se pređe na sledeći itd.

FAZA II - Degazacija i iskop postojećeg otpada

Faza II obuhvata iskop otpada i materijala na potezu od profila 7 do profila 12 (Zona II). Kao i u fazi I, iskop počinje sa gornje strane, a prethodi mu degazacija na onim dijelovima na kojima je registrovana veća debljina sloja otpada (više od 3 m). Degazacija ove faze može početi uporedo sa pripremnim radovima ili sa početkom radova I faze, budući da je dubina zaleganja otpada na ovom dijelu lokalno nejednaka i kreće se od 2,5 do oko 5 m. Istovremeno sa degazacijom ove zone treba započeti i degazaciju nizvodne zone (Zona V) u kojoj je debljina otpada najveća i prelazi 8 m.

Evakuacija deponijskog gasa - degazacija

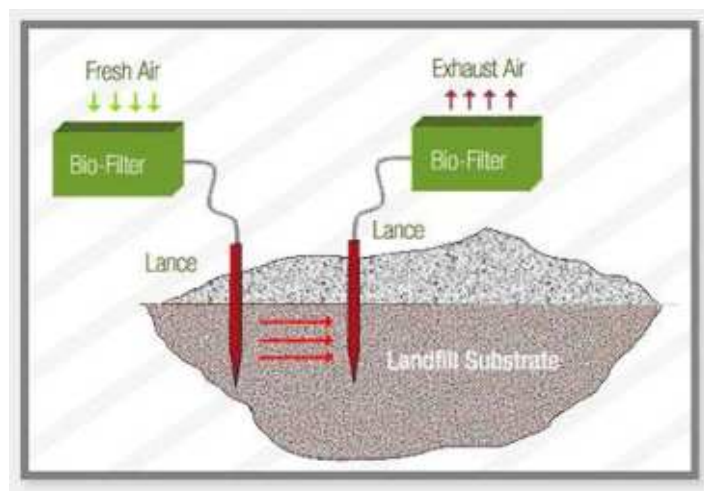
Prvi korak u procesu remedijacije deponije predstavlja stabilizacija deponijskog gasa. Preporučene su dvije metode: metoda SMELL WELL System, patentirana od strane Inovation und Technik, Austrija i metoda Multrivel, patent Tritech solution, Holandija. U osnovi, radi se o sličnim metodama kojima se ventilira telo deponije i eliminišu metan i drugi štetni i opasni gasovi koji nastaju u tijelu deponije i neutrališe njihovo moguće dejstvo - zapaljenje ili eksplozija. Razlika između ove dve metode je u tehnološkom rešenju: po sistemu SMELL WELL u telo deponije se upumpava vazduh obogaćen mikroorganizmima. Oba sistema podrazumevaju pobijanje biotrnova u telo deponije u šahovskom rasporedu na određenom međusobnom rastojanju (5-10 m).

Koncentracija i temperatura deponijskih gasova mjere se kontinuirano. Nakon što se ustanovi da je koncentracija gasa tolika da je bezbedno pristupanje daljim radovima, proces se obustavlja i prenosi na drugi deo deponije.

Ventiliranje deponije prije iskopa u plićim zonama može se postići i kopanjem plitkih raskopa, dubine 1,00 m, kako bi se otvorili eventualni metanski džepovi i ispustio štetan i potencijalno opasan nagomilani gas.

Opis rada sistema SMELL WELL daje se uz fotografije preuzete od strane autora:

- Biotrnovi se pobijaju u tijelo deponije u šahovskom rasporedu na međusobnom rastojanju od 10 m, tako da zahvataju površinu od oko 100-150 m²,
- Biotrnovi se fleksibilnim cijevima povezuju na dvije bio-filterske stanice,
- Svjež vazduh se usisava u biofiltersku stanicu i filtrira kroz organsku materiju, a zatim se uduvava u biotrnove,
- Mješavina deponijskog gasa i vazduha koja nastaje u tijelu deponije se usisava u drugi biofilter, gdje se prečišćava (smjer vazduha se povremeno mijenja),
- Poslije 4-10 dana sredina u tijelu deponije mijenja karakter i od anaerobne postaje aerobna,
- Mirisi i emisija metana su eliminisani, odnosno neutralisani, deponija postaje sigurna za rad i iskopavanje deponovanog otpada može da počne.



Slika 12: Šematski prikaz rada metode SMELL-WELL



Slika 13: Izgled opreme u radu: Kontejner sa biofilterom (levo) - Priključak instalacije biofiltera (u sredini) - Cevni razvod na deponiji (desno)

Iskopavanje

Kada je teren stabilizovan, počinje se sa iskopavanjem otpada. Evakuacija materijala se vrši u slojevima od po 2-3 m. Iskop se vrši do podine, a iskopani materijal se odlaže na unapred određeno i uređeno mesto na platou.

Kao i pri formiranju kaskada, iskopavanje se vrši po profilima. Najpre se vrši iskop od uzvodnih profila, idući prema nizvodnoj zoni. Orijentaciono, otpad je odlagan između profila 8 i 16, odnosno sve do zone odeđene za manipulativni plato, kao i na nizvodnom dijelu, odakle će biti trajno i u potpunosti evakuisan. Na mestima na kojima je materijal iskopa čisti građevinski šut, u zoni koja je predviđena za manipulativni pato, isti se odlaže posebno, odvojeno od komunalnog otpada radi korišćenja kao materijala za nasipanje nakon završenog iskopa ili za nasipanje servisnih saobraćajnica.

Dobra organizacija, logistika i koordinacija su ključni za evakuaciju i transport velikih količina iskopanog materijala do mesta za sortiranje i dalje do mesta konačnog odlaganja. Prostor na kome se vrše radovi je relativno mali, a količina iskopanog materijala tolika, da se ne može otvoriti previše velika zona za privremeno skladištenje, već će se i ona modifikovati sa napredovanjem iskopa. Posebno je važno da se poštuju zahtjevi prostora, odnosno da se omogući nesmetan transport i odlaganje uz sve mere zaštite. Projektant insistira na

poštovanju svih mera zaštite radi zaštite života i zdravlja ljudi, minimizacije uticaja na vodotok Tare, redovno odvijanje saobraćaja, okolne objekte i na zagađenje vazduha.



Slika 14: Iskopavanje stabilizovanog tijela deponije

Tretman iskopanog materijala (sortiranje, transport, odlaganje)

Iskopani materijal se može transportovati na privremeno odlaganje sa ili bez sortiranja, a, isto tako, može se odložiti na deponiju u originalnom ili presovanom stanju. U cilju bolje organizacije i uštede prostora, koji je inače ograničen i bolje zaštite okoline, projektant predlaže da se materijal nakon iskopa podvrgne sortiranju, a ukoliko postoje mogućnosti instalacije odgovarajuće mobilne opreme i uspostavljanja mera zaštite, na deponiju vrati u presovanom stanju (nije uslov).

Sortiranje se vrši radi izdvajanja materijala koji imaju vrednost kao sekundarne sirovine (metal, plastika, organske materije...) ili imaju štetne i opasne karakteristike (hemikalije, ambalaža od hemikalija). Nakon sortiranja, materijal se transportuje do mesta privremenog uskladištenja na manipulativnom platou i privremeno odlaže u uslovima pune primjene mera zaštite životne sredine. Tretman materijala se bazira na sledećim principima:

- Pažljivo rukovanje i odgovoran tretman iskopanog otpada
- Sortiranje materijala u skladu sa mogućnostima
- Primjena jeftine, efikasne i robusne tehnologije sortiranja (primjer: tehnologija sortiranja i tretiranja mješanog komunalnog otpada disk-skrinom, roto-sitom, šrederom i/ili presovanjem, slično metodologiji „Trefoil“, Kraljevo, Srbija)

Tehnologija sortiranja se može postaviti na više načina. Najjednostavnija i za slučaj sanacije deponije u Kolašinu najsvrsishodnija tehnologija koja podrazumeva izdvajanje metala (Fe i obojenih) i plastične ambalaže. Ukoliko se investitor odluči da iskopani materijal podvrgne sortiranju, predlaže se da to uradi u saradnji sa nekim od ovlašćenih operatera koji poseduju odgovarajuću opremu i tehnologiju i koji će u svojoj režiji zbrinuti izdvojene materijale. Presovanje se može postići običnom horizontalnom ili vertikalnom presom. Presovani materijal je jednostavniji za transport i manipulaciju, a može se i obmotati PE folijom, kako bi se spriječilo raspadanje bale.

Nasipanje otpada

Odlaganje otpada započinje od uzvodne strane, ka nizvodnoj, tj. od profila 1 ka profilu 16. Otpad se razastire u slojevima od 0,5 m, sabija do potrebne zbijenosti i prekriva inertnim

materijalom u sloju od 20 cm. Preko finalno isplanirane površine otpada, nanosi se sloj od 20 cm inertnog glinovitog materijala, kao prekrivka. Nasipanje se vrši u skladu sa uređenim deponijskim prostorom, po profilima. Nasipanje po kasetama se može odvijati jedinstveno ili kombinovano. Jedinstveno nasipanje podrazumijeva da se prvo u celosti popuni jedna kaskada, pa da se zatim pređe na sledeći nivo. Na taj način se sa sanacijom prve kasete, odnosno prekrivanjem završnim slojem prekrivke i trisoplasta može započeti kada se popuni prva četvrtina, tako da se uporedo radi na popunjavanju i formiranju finalnog gabarita u jednoj kaseti. Nakon popunjene kasete prelazi se na sledeći nivo. Otpad se nasipa mešano, kao otpad iz iskopa i novi otpad koji se dovozi sa područja opštine.

Kombinovano popunjavanje podrazumijeva da se nakon popunjene 3/4 jedne kaskade i zatvorene 1/2 započne sa popunjavanjem sledećeg nivoa. Izvođenjem radova na punjenju deponije na ovaj način dobija se veće radno čelo deponije, ali se rad odvija na većoj površini i zahtijeva odličnu organizaciju i koordinaciju tokom rada.

U ovakvoj postavci se ne predviđa ugradnja degazacionih bunara sukcesivno sa napredovanjem nasipanja, jer će iskopani otpad biti provetren i prosušen, pa će od momenta vraćanja na deponiju do nastajanja deponijskog gasa biti potreban duži vremenski period za formiranje deponijskih gasova. Ugradnja degazacionih bunara se predviđa nakon formiranja finalnog gabarita i to ili bušenjem klasičnih degazacionih bunara ili nekom od inovativnih tehnologija, kao što je Multiriwell metoda. Nakon ugradnje degazacionih bunara, oni se povezuju cevovodnim razvodom, a sakupljeni metan se spaljuje na baklji.

Eventualna eksploatacija metana u cilju dobijanja energije nije racionalna, jer zbog malih gabarita deponije, male količine otpada i uslova prethodnog odlaganja i sprovedene tehnologije sanacije, a naravno i kao i buduće orijentacije ka tretmanu organskog otpada na mestu nastanka, tako da neće doći do generisanja dovoljnih količina gasa koji bi opravdali eventualnu investiciju u kogeneracijsko postrojenje, koja je relativno visoka i ne bi mogla da postigne ekonomsku opravdanost.

FAZE III i IV

Faza III obuhvata prostor od profila 12 do profila 16 (Zona III). Sa iskopom materijala u ovoj fazi se počinje sukcesivno sa napredovanjem iskopa u Zoni II. Svi elementi iskopa i nasipanja isti su kao i za prethodne faze.

Faza IV obuhvata prostor između profila 16 i manipulativnog platoa (Zona IV), odnosno pristupne saobraćajnice. Kako je procenjeno, na ovom prostoru je konstatovana mala debljina otpada i srazmerno velika količina građevinskog otpada. Nakon iskopa otpada, na ovom prostoru se vrši remedijacija materijala, jer će on u budućem periodu vjerovatno biti priveden drugoj nameni. Zamena materijala i uređenje terena u ovoj zoni nakon evakuacije otpada nisu predmet ovog projekta, već će on biti isplaniran na projektovanu kotu manipulativnog platoa (932,50).

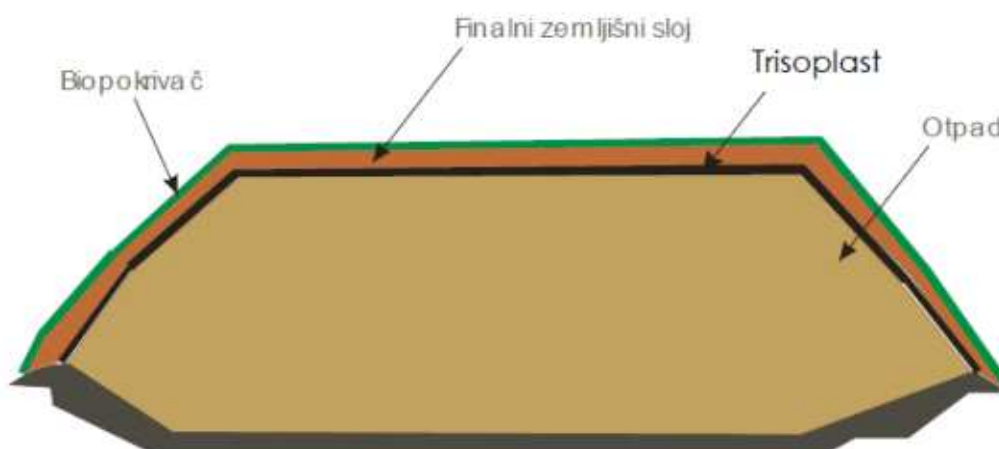
FAZA V

Faza V obuhvata nizvodni deo deponije na kome je planski odlagan otpad u periodu dužem od 10 godina (Zona V). U ovoj zoni je nabušena najveća debljina otpada i, prema informacijama od strane stručne službe opštine Kolašin, otpad je odlagan u prethodno pripremljenoj kaseti, bez ikakvih elemenata zaštite. Zbog debljine sloja, pretpostavlja se da je i količina deponijskog gasa na ovom prostoru najveća, pa se predlaže da se sa njegovom degazacijom započne odmah, uporedo sa radovima na formiranju prvih kaseta u zoni I. Eksploatacija otpada sa ovog prostora predviđena je kao poslednja faza sanacije, međutim, ukoliko merenja pokažu da je teren stabilan i bezbedan sa stanovišta koncentracije deponijskog gasa, njegov iskop može početi i ranije, pre ili paralelno sa fazom IV.

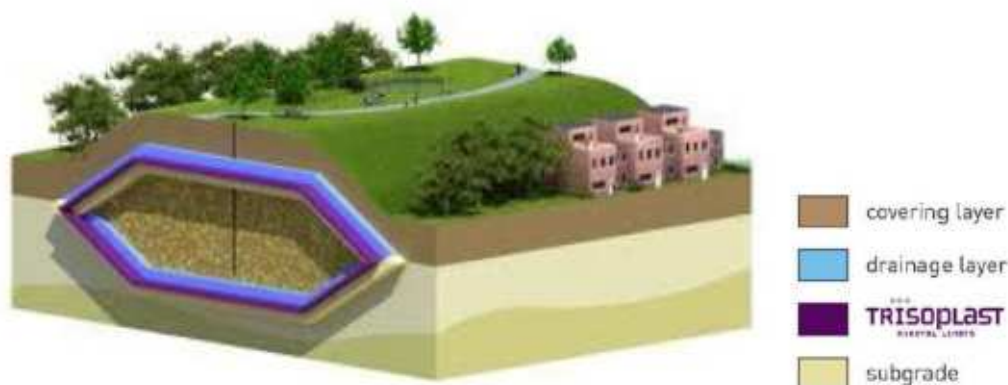
Svi elementi iskopa i nasipanja isti su kao i za prethodne faze.

ZATVARANJE DEPONIJE

Nakon dostizanja finalnog gabarita deponija se prekriva slojem inertnog materijala. Prekrivni sloj je debljine 30 cm, a na njega se nanosi trisoplast, koji faktički hermetički zatvara telo deponije od prodiranja padavinskih voda. Debljina sloja trisoplasta je 7 cm. Preko trisoplasta se postavlja sloj šljunka debljine 20 cm, a preko njega sloj zemlje za sadnju travnog materijala. Sloj za prekrivanje deponije na ravnom dijelu se izvodi u padu od 1,0% prema reci, s obzirom da voda od padavina u pvim uslovima nije opterećena bilo kakvim zagađenjem.



Slika 15: Proces zatvaranja deponije



Slika 16: Izgled deponije nakon zatvaranja i rekultivacije

Saglasno zakonskim propisima, deponija se zatvara nakon što se postavi obaveštenje o zatvaranju deponije, koje treba da bude uočljivo i na vidnom mestu, po potrebi i na više mesta oko deponije. To podrazumeva postavljanje odgovarajućih tabli na kojima je ispisano da je deponija zatvorena i da je zabranjeno dalje odlaganje smeća.

Iako se deponija u Kolašinu može zatvoriti praktično u bilo kom trenutku nakon završenog prepakivanja otpada, na slici je data situacija zatvorene i rekultivisane deponije na kraju projektnog perioda.

3.4.2. Zelenilo i slobodna površina

Zaštitni pojas oko deponije se sastoji se od ograde, zaštitnog zelenila različite spratnosti i gustine. Zaštitni pojas bi trebalo da bude upotpunjen obodnim kanalom, ali je ovaj objekat jedino moguće graditi uz put, odnosno u putnom zemljištu, pa nije deo ovog projekta.

OGRADA OKO DEPONIJE

Oko kompleksa deponije sa strane prema industrijskoj zoni postavlja se zaštitna ograda. Ograda prati granicu parcele i ima višestruku zaštitnu funkciju: sprečava pristup na deponiju životinja, ali i neovlašćenih lica. Ograda se radi od pocinkovane pletene žice razapete između stubova na međusobnom rastojanju od 2,5 m. Visina ograde je 2,0 m sa betonskim soklom. Ograda počinje od krajnjeg nizvodnog dela i završava na donjem, uzvodnom dijelu. Dužina ograde je 240 m.

ZAŠTITNI ZELENİ POJAS

Zaštitni zeleni pojas praktično počinje zaštitnom ogradom. Širina pojasa iznosi 2 m. S obzirom na konfiguraciju terena, najbolji izbor sadnog materijala predstavljaju niski četinari, lovor višnja i kleka.

REKULTIVACIJA

Rekultivaciji se pristupa nakon zatvaranja deponije. Ona podrazumeva nanošenje novog pedološkog sloja na deponovani materijal, koji je pre toga «prepakovan», odnosno formiran mu je trajan finalni oblik, i to predstavlja tehničku fazu, koja je prethodi zasnivanju travnjaka i podizanju vegetacionog pokrivača koji čine biološku fazu. Na ovaj način se sprečava degradacija finalne prekrivke pod dejstvom atmosferskih (voda, vetar i dr.) i antropogenih uticaja, a što bi dovelo do nekontrolisanog rasturanja otpada, a tim i do nastavka zagađenja životne sredine.

Proces rekultivacije pored navedenog, sastoji se iz dve aktivnosti i to:

- revegetacije i
- revitalizacije životne sredine.

Revegetacija je aktivnost čoveka, koja uključuje setvu i sadnju biljaka, hortikulturnog žbunja i drveća na površini deponije, njenim kosinama i po njenom obodu.

Revitalizacija životne sredine je aktivnost čoveka, koja uključuje revegetaciju, ali i vraćanje prirodnosti degradirane površine, popravljjanje strukture zemljišta i biljnih i životinjskih zajednica.

Revitalizacija je proces ponovnog uspostavljanja ekosistema koji je poremećen i uzurpiran. Ona uključuje rekonstrukciju i aproksimaciju zemljišta na deponiji, a takođe i novu topografiju terena koja treba da se ukomponuje sa okolnim terenom.

Po završenoj eksploataciji deponije, započinju radovi na rekultivaciji terena, a oni se sastoje iz dve faze i to:

- faze tehničke rekultivacije, i
- faze biološke rekultivacije.

TEHNIČKA REKULTIVACIJA

Svrha tehničke rekultivacije je da se obezbedi sloj koji ima svojstva izvornog zemljišta, a koji će poslužiti kao supstrat za razvoj vegetacije, odnosno kao sloj zemljišta za biološku rekultivaciju.

Prema zakonskim propisima Republike Crne Gore i Direktivama EU, površina bivše deponije ne može se koristiti za poljoprivrednu proizvodnju, kao ni livada za ispašu stoke.

Faza tehničke rekultivacije nastupa odmah po zatvaranju smetlišta, odnosno po prestanku deponovanja smeća i podrazumeva sledeće aktivnosti:

1. Nabavka i ugradnja trajnog, kvalitetnog izolacionog materijala za prekrivku deponije. Za tu svrhu se preporučuje materijal trisoplast.
2. Obezbeđenje materijala za filterski sloj (šljunak), preko vodonepropusnog materijala.
3. Određivanje pozajmišta zemljišnog materijala za završni sloj nasipanja plodne zemlje, na kojoj će se zasnovati travnjak i zasaditi grmlje i šiblje. Na određenom pozajmištu uraditi sve

neophodne hemijske analize zemljišta, kako bi se sa što većom sigurnošću odredila smeša trava i leguminoza za zasnivanje travnjaka i odredile vrste grmlja i drveća.

Tehnologija rada u ovoj fazi sprovodi se sa težištem na kvalitetnom izvođenju zemljanih radova, posebno obezbeđenju projektovanih nagiba kojima se padavinske vode efikasno odvede sa rekultivisanog tela deponije. Za finalni prekrivni sloj treba koristiti autohtoni materijal.

BIOLOŠKO UREĐENJE POSTOJEĆE DEPONIJE (REKULTIVACIJA DEPONIJE)

Rekultivacija je kompleksna mera zaštite životne sredine koja se preduzima kako bi se sprečila erozija površine, kao i neravnomerno sleganje terena. Rekultivacija je usmerena u pravcu dostizanja optimalne biološke produkcije, kako bi se što bolje ostvarila funkcija zaštite i predeo funkcionalno i vizuelno uklopio u okruženje. U pogledu uređenja prostora i namene površina, rekultivisana površina tehnogeno formiranog terena kategoriše se kao zelena površina.

Postupak rekultivacije podeljen je na tehničku i biološku fazu. U fazi tehničke rekultivacije se na prethodno formirani teren nanosi sloj odgovarajućeg 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.

Tehničkim pripremnim radovima, odnosno radovima tehničke rekultivacije, projektovano je zatim nanošenje sloja za rekultivaciju debljine 0,60 m (završna kota tela deponije), sa padom od 1,0% prema obodu deponije.

Kao adekvatno rešenje ozelenjavanja odabrano je formiranje travnih površina (livade travno-leguminoznog sastava) na telu deponije i obodnim kosinama i podizanje vegetacionog zaštitnog pojasa - manje ili više gustog zasada šumskog drveća i žbunja na slobodnim površinama na potezu pored puta.

Na novoformiranim površinama uspostavljena livadska vegetacija u uslovima pravilne nege obezbeđuje kontinuiranu pokrovnost novoformiranih površina, kao i ravnomernu prožetost sloja po celoj njegovoj dubini korenjem i žilama. Ovim se obezbeđuje zaštita od erozije, unapređuje se struktura zemljišta koje se obogaćuje humusnom komponentom, koja se zatim povezuje u organo-mineralni kompleks. Formirano stanište vremenom spontano naseljava pedoflora i pedofauna, što upotpunjuje životnu zajednicu i unapređuje pedogenetske procese.

Funkcija vegetacionog zaštitnog pojasa, odnosno ovako formirane guste zaštitne zone trajnog karaktera, je da obezbedi dopunsku zaštitu životne sredine od neželjenih štetnih uticaja koji mogu nastati u procesu odlaganja komunalnog otpada. Ovaj aktivni zaštitni pojas „zeleni zid“ podignut formiranjem gustog šumskog zasada štiti okruženje lokacije deponije od zagađenja (lake frakcije otpada, prašina, dim, neprijatni mirisi, buka). Značajna je njena uloga i u smislu vizuelne zaštite.

Koncepcijom tehničkog rešenja izabrano je da se oko saniranog smetlišta duž puta (ograde) - približno 200 m' podigne zaštitni vegetacioni pojas, a ostale poršine (planum tela deponije i kosine) zatrave travno-leguminoznom smešom.

Izbor biljnih vrsta (drvenastih, žbunastih i travnih) kojima će se realizovati biološko uređenje deponije vrši se na osnovu analiziranih uslova sredine, koncepcije tehničkog rešenja, buduće namene prostora, kao i saznanja i dosadašnjih iskustava u oblasti rekultivacije sličnih objekata.

Za prostor deponije u Kolašinu predlaže se korišćenje lokanih sorti otpornih na duže trajanje niskih temperatura, kao što su četinari, kleka i lovor višnja za obodni zaštitni pojas, kao i odgovarajuće travno-legimnozne smeše.

ZATRAVLJIVANJE NOVOFORMIRANIH POVRŠINA

Kao adekvatno rešenje za novoformirane površine (planum tela deponije i kosine) odabarano je formiranje livade kombinovanog travno-leguminoznog sastava.

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.

Sastav livade je složen radi boljeg iskorišćenja podzemnog i nadzemnog prostora, kao i radi veće ukupne stabilnosti zajednice u nepovoljnim uslovima. U sastav su uključeni predstavnici familije leptirnjača (Leguminosae) koje usvajaju atmosferski azot i prilikom 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. Formirano stanište vremenom naseljavaju i drugi organizmi: sitni glodari, gliste, insekti, mikroorganizmi i slično, što upotpunjava životnu zajednicu i unapređuje pedogenetske procese.

Na osnovu analiziranih uslova sredine, koncepcije tehničkog rešenja, ekološke valence biljnih vrsta, namene prostora, kao i saznanja i iskustva u oblasti rekultivacije sličnih objekata izvršen je izbor travnih vrsta kojima je moguće realizovati biološko uređenje deponije u Kolašinu.

IZBOR TRAVNIH VRSTA

Zatravljivanje novoformiranih površina (završni planum i kosine nasipa) izvršiće se travnom smešom višegodišnjih trava. Prilikom izbora vrsta koje ulaze u sastav travne smeše, kao i odnosa vrsta unutar smeše i količine semena koja će se upotrebiti po jedinici površine, vodilo se računa da se upotrebe vrste koje imaju skromnije zahteva u pogledu stanišnih uslova, vrste koje su se već spontano naselile na pojedinim delovima deponije, prirodnoj pripadnosti same lokacije (stepska vegetacija) i dr. Zatravljivanje će se izvršiti smešom višegodišnjih trava sledećeg sastava:

Sastav smeše višegodišnjih trava

Višegodišnje trave	Učešće u smeši	
	%	kg/ha
Engleski ljulj (<i>Lolium perene</i> L.)	10	10
Obična livadarka (<i>Poa pratensis</i> L.)	20	20
Ježevica (<i>Dactylis glomerata</i> L.)	30	30
Crveni vijuk (<i>Festuca rubra</i> L.)	20	20
Zubača (<i>Cynodon dactylon</i> L.)	5	5
Žuti zvezdan (<i>Lotus corniculatus</i> L.)	10	10
Ukupno:	100	100

Engleski ljulj (*Lolium perene* L.) višegodišnja trava, dobro se bokori, obrazuje raširene busenove, dobro uspeva u dugotrajnim travnim smešama, koristi se u biomeliorativnim radovima na suvljim staništima i peskovima, košenje podnosi dobro (2-3 puta godišnje). Vrsta sa širokim arealom rasprostiranja u celoj Evropi (sem Arktičke oblasti). U travnim meliorativnim smešama se vrlo uspešno gaji. U travnim smešama učešće ove vrste trave kreće se u opsegu od 10-20%.

Obična livadarka (*Poa pratensis* L.) višegodišnja visoka trava živi 10-15 godina, karakterišu je rizomi koji su rastresito busenasti, ili puzeći, dobra samoobnovivost. Vrsta sa širokim arealom rasprostiranja u celoj Evropi, u pogledu uslova staništa nije veliki probirač, mada joj više odgovaraju nešto vlažnija staništa. U travnim meliorativnim smešama se vrlo uspešno gaji.

Ježevica (*Dactylis glomerata* L.) višegodišnja visoka trava, hemikriptofit, živi do 10 godina, busenasta, karakteriše je veoma jak žilni sistem, sušu veoma dobro podnosi, vrlo se uspešno gaji i u veštačkim livadama, pun prinos daje već u drugoj godini, vrlo značajna meliorativna vrsrta. U travnim smešama učestvuje u velikom procentu (30-50%). Vrsta sa širokim arealom rasprostiranja u celoj Evropi, i svetu, introducirana u Severnu Ameriku.

Crveni vijuk (*Festuca rubra* L.) višegodišnja trava, gusto do razređeno busenasta, u pogledu staništa nije veliki probirač, javlja se i na vlažnijim, težim i plodnijim zemljištima, mada je vrlo prilagodljiva i nepovoljnijim uslovima staništa, gaženje i košenje dobro podnosi. U našim uslovima sreće se od nizijskih predela pa sve do visokoplaninskih staništa. Javlja se u celoj Evropi, i svetu, introducirana u Severnu Ameriku, odnosno vrsta sa širokim arealom rasprostiranja usled čega se često koristi u biomeliorativnim travnim smešama.

Zubača (*Cynodon dactylon* L.) višegodišnja trava sa puzećim, otvrdlim rizomima koji su spratovno raspoređeni u zemljištu. Odlikuje je velika moć vegetativnog razmnožavanja i zemljište veoma dobro pokriva u obliku travnog tepiha. U pogledu stanišnih uslova vrsta koja je veoma dobro prilagođena aridnim oblastima, odnosno vrsta koja je najotpornija u pogledu podnošenja suše, gaženje podnosi izvanredno kao i ispašu. I ako je najpoznatija kao korovska

vrsta u biomeliorativnim radovima je vrlo cenjena vrsta, takođe se koristi i za travnate sportske terene.

Žuti zvjezdan (*Lotus corniculatus* L.) pripada porodici Leguminoza, za koje je karakteristično da na svom žilnom sistemu imaju kvržice-bakterije koje vrše fiksaciju atmosferskog azota i obogaćuju zemljište. Višegodišnja biljka koja dosta dugo živi 5-7 pa i više godina, kvalitetna i dosta produktivna. Žuti zvjezdan je veoma otporan na mraz i sušu, nije probirljiv u pogledu zemljišta može se gajiti na svim zemljištima pa čak i na zaslanjenim i na kiselim. U biomeliorativnim radovima jedna od najznačajnijih, ako ne i najznačajnija travna vrsta iz porodice Leguminoza.

Zasnivanje travnih površina primenom navedene smeše višegodišnjih trava obezbeđuje dobru pokrovnost zasejanih površina, a samim tim i zaštitu kosina od pluvijalne i eolske erozije. Smeša je pogodna jer se košenjem može dobiti između 450 i 500 mc/ha zelene mase, odnosno 100-120 mc/ha kvalitetnog sena koje je moguće upotrebiti kao stočnu hranu (posle kvalitativnih analiza), mada u ovom slučaju to nije primarno, čime je moguće smanjiti troškovi održavanja i nege travnog pokrivača. Smeša je trajna (7-10 god), redovnim košenjem čime se stimuliše bokorenje trava, samoobnovivost i sprečavanje zakorovljenosti, moguće je izvršiti trajniju stabilizaciju površina. Izabrana smeša višegodišnjih trava odgovara opštoj koncepciji vezivanja (stabilizacije) novoformiranih površina vegetacijom. Kasnije je moguće razmišljati i o promeni kulture, što zavisi od buduće namene tretirane površine, ali sposobnost samoobnovljivosti omogućuje opstanak travnog pokrivača i posle navedenog perioda.

Ističe se da je za zatravljivanje potrebno upotrebiti kvalitetno seme trava od koga će se napraviti travna smeša i kojim će se izvršiti setva. Osnovni pokazatelji kvaliteta semena su: čistoća semena i klijavost. I u ovom slučaju kao i u slučaju kvaliteta sadnog materijala, zdravstveno stanje semena je obavezna pretpostavka, odnosno može se upotrebiti samo zdravo seme. Seme treba nabaviti od registrovanih proizvođača i distributera semena uz obaveznu deklaraciju o kvalitetu i starosti semenskog materijala.

TEHNIKA IZVOĐENJA RADOVA

Formiranje travnih površina moguće je izvršiti setvom semena, postavljanjem busena ili tepiha (busenovanje) ili sadnjom vegetativnih delova. Izbor načina uspostavljanja travnih površina zavisi od više faktora među kojima su najznačajniji: vreme, mesto i vrsta podloge na kojoj se travna površina formira (oranične površine, prirodni travnjaci, erodibilni tereni, antroposoli i dr.), buduća namena površina, okruženje, prirodni uslovi, i sl. Imajući u vidu da je reč o travnoj površini čija je funkcija prvenstveno zaštitno-estetska, izabrano je da se ista formira setvom semena višegodišnjih trava. Izabrani način formiranja travne površine uslovljava i tehniku izvođenja radova.

Mehanička obrada terena

Mehanička obrada terena sastoji se, u zavisnosti od vrste podloge, od oranja, drljanja, tanjiranja, u nekim slučajevima finog sitnjenja (rotofreziranja). Svrha mehaničke obrade podloge je da se izvrši ravnomerno usitnjavanje i da se obezbedi njena rastresitost u cilju

ostvarenja boljih uslova za nicanje, razvoj i opstanak posejanih biljaka. Ovim radnim operacijama se obezbeđuje bolji vodno-vazdušni režim zemljišta (podloge), bolja konzervacija vlage u zemljištu, kontakt semena sa podlogom, manji otpor razvoju žilnog sistema, ravnomerno mešanje dodatih komponenti organskog porekla, mineralnog đubriva i sl.

Setva sjemena višegodišnjih trava

Setva semena višegodišnjih trava pri zasnivanju travnih površina vrši se mašinski ili ručno. Mašinska setva je svakako preporučljivija, može biti dobra i uspešna ako se primene specijalne sejalice za trave i sitno seme. Primenom mašinske setve, seme trava se ne sme sejati na dubini većoj od 1-2 cm, preporučljivo je sejanje u dva pravca unakrsno. Na ovaj način se obezbeđuje ravnomerna zasejanost cele površine, kao i racionalan utrošak semena (prema predviđenoj normi setve). Mašinsku setvu moguće je primeniti na svim planumima na novoformiranim površinama.

Zasnivanje travnih (zelenih) površina primenom postupka ručne setve primenjuje se u ili u nedostatku mehanizacije ili na delovima površina gde nije moguće upotrebiti mehanizaciju, bilo zbog velikog nagiba kosina, bilo zbog male nosivosti podloge. Prilikom formiranja zelenih površina na deponijama primena postupka ručne setve vezana je prvenstveno za novoformirane kosine.

Valjanje zasejanih površina

Valjanje zasejanih površina je operacija koja se primenjuje po unošenju semena trava u podlogu. Bez obzira na koji se način trave zasejavaju (mašinski ili ručno) odmah posle setve zasejane površine se moraju odmah povaljati, najbolje u toku istog dana. Valjanje se obavlja drvenim ili gvozdanim valjcima srednje težine, vučenim (planumi) ili ručnim (kosine). Cilj valjanja je da se zasejano seme prekrije, da se obezbedi kontakt semena i podloge, da se obezbedi ravnomerno vlaženje semena, da se seme zaštiti od izduvavanja, naleta ptica i sl. Na povaljanim površinama seme brže i bolje klija, trave brže i ujednačenije niču, broj izniklih biljaka je i za polovinu veći od površina na kojima valjanje iz raznoraznih razloga nije izvršeno. Površine se valjanjem dodatno izravnavaju (»peglažu«) pa je i samo održavanje ovakvih površina lakše.

Zalivanje

Posle izvršenog valjanja preporučuje se zalivanje zasejanih površina. Količina vode kojom treba izvršiti zalivanje varira u zavisnosti od podloge, klimatskih uslova, vremena setve i sl. Srednja vrednost iznosi oko 20 l vode/m² zasejane površine. Ukoliko se setva izvodi pred nailazak vlažnog perioda godine ili po kiši, zalivanje može biti i ređe. Učestalost zalivanja kao i normu zalivanja treba prilagoditi količini vlage u podlozi.

Vrijeme izvođenja setve

Uslovi vlažnosti podloge i raspoloživa radna snaga često su limitirajući faktori vremena zatravljanja. Zatravljanju, kao delu biomeliorativnih radova na sanaciji i biološkom uređenju postojeće deponije ograničavajući faktor može biti usklađivanje sa ostalim radovima

na odlaganju komunalnog otpada. Optimalno vreme za izvođenje setve u prvoj polovini godine su april, maj i delimično jun, dok su u drugom delu godine septembar i oktobar.

NJEGA ZASEJANIH POVRŠINA

Osnovna mera nege zasejane površine je kosidba koja se obavlja redovno tokom vegetacionog perioda, kao i u naredom periodu od četiri godine. Kosidbom se podstiče razvoj nisko postavljenih pupoljaka i popunjavanje bokora novim izdancima. Pojačanim razvojem bokora obezbeđuje se maksimalna zaštita od erozije i obavlja prirodno transpiraciono dreniranje terena. Poslednju kosidbu u godini treba obaviti tako da se biljkama ostavi dovoljno vremena da do završetka vegetacionog perioda dostignu visinu od 10-15 cm i prikupe dovoljnu količinu hranljivih materija za prezimljavanje.

U drugoj i četvrtoj godini od prve setve potrebno je zeleno zaoravanje, kao varijanta organskog đubrenja čime se postiže dopunski unos hranljivih materija i unapređenje strukturnih svojstava zemljišta. U skladu sa sezonskim varijacijama u sadržaju hranljivih materija u biljkama, povoljno vreme za zaoravanje je kraj leta i rana jesen.

Po završenom zaoravanju ponavlja se zasejavanje površine travnom smešom što mora uslediti u najkraćem roku kako bi se livada formirala pre početka zimskog perioda. Druga setva je početak novog dvogodišnjeg ciklusa koji podrazumeva redovno košenje i zeleno zaoravanje na isteku ovog perioda, kada treba da usledi treća i poslednja setva.

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.

VEGETACIONI ZAŠTITNI POJAS

Mešavina trava treba da bude složenog sastava kako bi zadovoljila uslov povećane ukupne otpornosti kao i variranja tipa formiranja busena i korenskog sistema radi boljeg iskorišćenja nadzemnog i podzemnog prostora. Pored toga, primenjene vrste treba da budu otporne u lokalnim stanišnim uslovima.

Priroda tehnološkog postupka koji se sprovodi na deponijama komunalnog otpada (doprema, sortiranje, odlaganje, planiranje, kompaktiranje, prekrivanje inertnim materijalom) je takva da su pored ostalih mogućih negativnih uticaja deponije i izvor aerozagađenja. Aerozagađenje manifestuje se kroz izdvajanje deponijskog gasa, zagađenje vazduha otpadom (lake frakcije komunalnog otpada) i česticama bilo da potiču od samog otpada, prekrivnog materijala ili zemljišta, koje podižu i raznose vazдушna strujanja. U cilju sprečavanja raznošenja čestica efikasnu zaštitu predstavlja podizanje vegetacionih (šumskih) zaštitnih pojaseva.

Šumski zasadi u zavisnosti od vrste drveća, strukture i starosti, raspolažu velikom lisnom površinom na kojoj se talože pokrenute čestice. Ovi zasadi svojom lisnom masom multipliciraju površinu koju zauzimaju 4-17 puta. Značajna osobina zaštitnih vegetacionih pojaseva je njihova visina, oblik i dužina krošnji, kao i mogućnost kombinovanja različitih vrsta tako da se dobije ravnomerni raspored lisne površine (prepreke) po celom profilu pojasa.

Posebno je značajna trajnost funkcije zaštite. Padavine koje se javljaju tokom godine vrše neprestano ispiranje zadržanih i istaloženih čestica, tako da je zasađeno drveće sposobno da praktično trajno obavlja svoju ulogu. Prema literaturnim podacima (Nemačka) kroz krune četinarskih sastojina godišnje se filtrira 32-36 t čestica/ha, dok ta količina za lišćarske sastojine iznosi i >68 t čestica/ha.

Značajna uloga vegetacionih zaštitnih pojaseva ogleda se i u njihovom uticaju na režim vazdušnih strujanja, u prvom redu na smanjenje brzine kretanja vazduha u zonama ispred i iza podignutog pojasa. Kao direktna posledica smanjenja brzine kretanja vazduha javlja se i smanjenje snage vazdušnih strujanja u pogledu podizanja i transportovanja čestica različitih materijala. Smatra se da se izmena vazdušnih strujanja oseća na rastojanju od 10x (visina pojasa) na povetrenoj strani, do 40x na zavetrenoj strani pojasa. Na osnovu navedene činjenice moguće je zaključiti da je svrha podizanja zaštitnih pojaseva u zonama deponija da štite okolinu od mogućih uticaja sa deponije, kao i zaštita same deponije od razvejanja odloženog otpada pri sprovođenju procesa deponovanja istog na sanitarni način.

Osim toga, vizuelno-estetska uloga zaštitnih vegetacionih pojaseva kada je reč o komunalnim deponijama je veoma značajna. Ovo se posebno odnosi na slučajeve kada su deponije locirane pored značajnih saobraćajnica sa visokom frekvencijom vozila.

Konstrukcija pojasa

Pod konstrukcijom pojasa podrazumevaju se njegova širina, oblik poprečnog preseka, širina - rastojanje između redova, rastojanje sadnica unutar reda i sastav drvenastih i žbunastih vrsta koje izgrađuju pojas. Teorijski, širina zaštitnih pojaseva je u funkciji njihove zaštitne sposobnosti, mada je u praksi češći slučaj da je zavisna od raspoloživog prostora na kome se vrši njihovo podizanje. Pravilno izabrana konstrukcija pojasa omogućava njegovu biološku postojanost i dugovečnost, zatim sastav vrsta, brzorastuće, vrste sa sposobnošću obrazovanja dobrog sklopa i lake obnovljivosti, obezbeđuju uspešnost njegove zaštitne funkcije.

Generalno posmatrano, sastav zaštitnog pojasa treba da čine: visoko drveće (>25 m visine) srednje drveće (15-25 m), nisko drveće (7-15 m) i visoko i srednje žbunje (1-3 m), koje se kombinuje kao jedinstveni gust masiv. U ukupnoj zapremini kruna potrebno je obezbediti zastupljenost četinarskih i lišćarskih vrsta optimalnog odnosa 40:60 % na pravcu strujanja dominantnih vetrova. Raspored sadnje unutar pojasa je naizmeničan – „smaknuti redovi“ čime se postiže gustina, spratnost i neproduktivnost.

Pri izboru vrsta od kojih će pojas biti izgrađen, u cilju uspešnog obavljanja zaštitne funkcije, kao i biološko-hemijske i estetske, polazni elementi su: uslovi staništa (mikroklimatski, pedološki, mikrobiološki, kao i okruženje), što se tiče osobina samih vrsta primarna je njihova ekološka valenca, zatim osobine same vrste u pogledu brzine rasta, sposobnosti obrazovanja i oblika nadzemnog dela (habitusa), sposobnosti samoobnovljivosti, razvoja korenovog sistema, otpornosti na fitopatološke i entomološke agense, uklopljivost u prirodni ambijent i dr.

Kada su u pitanju deponije komunalnog otpada, koje su u većini slučajeva locirane pored saobraćajnica i izložene pogledu, potrebno je voditi računa i o estetsko-vizuelnoj komponenti.

Za naše područje uobičajene šumske vrste (drvenaste i žbunaste) koje se koriste za podizanje zaštitnih pojaseva i kojima je moguće uspešno ostvariti prethodno iznete zaštitno-higijensko-vizuelne funkcije, uz primenu adekvatnih mera nege i zaštite podignutog pojasa, prezentirane su u pregledu koji sledi.

Pregled mogućih drvenastih i žbunastih vrsta
za podizanje zaštitnog pojasa

Drvenaste vrste	
visoki lišćari	visoki četinari
rod: <i>Quercus</i> sp. - hrastovi (cer, lužnjak, crveni hrast)	<i>Abies concolor</i> - dugoigličava jele
rod: <i>Fraxinus</i> sp. - jasen (crni, beli)	<i>Abies alba</i> - jela
rod: <i>Ulmus</i> sp. - brestovi (sibirski)	<i>Pseudotsuga taxifolia</i> - duglazija
rod: <i>Populus</i> sp. - topole (euramericana cl.)	<i>Picea excelsa</i> - smrča
rod: <i>Robinia</i> sp. - bagrem	<i>Picea pungens</i> - bodljiva smrča
	<i>Thuja orientalis</i> - istočna tuja
	<i>Pinus silvestris</i> - beli bor
	<i>Pinus nigra</i> - crni bor
srednji i niski lišćari	srednji i niski četinari
rod: <i>Betula</i> sp. - breze	<i>Juniperus squamata</i> - kleka
rod: <i>Prunus cerassifera</i> f. <i>atropurpurea</i> - ukrasna šljiva	<i>Taxus baccata</i> - tisa
rod: <i>Sobrus</i> sp. - brekinja	<i>Juniperus chinensis</i> - kleka
<i>Cercis siliquastrum</i> - judino drvo	<i>Pinus montana</i> - planinski bor
rod: <i>Eleagnus</i> sp. - dafina	
<i>Magnolia soulangeana</i> - magnolia	
<i>Cytisus laburnum</i> - citizus	
<i>Acer palmatum</i> f. <i>atropurpurea</i> - javor	
<i>Crataegus oxycantha</i> f. <i>plena</i> - glog	
Žbunaste vrste	
zimzeleno žbunje:	listopadno žbunje:
<i>Ilex aquifolium</i> - božikovina	rod: <i>Berberis</i> sp. - žutika
<i>Mahonia aquifolium</i> - mahonija	rod: <i>Syringa</i> sp. - jorgovan
<i>Prunus laurocerasus</i> - zeleniče	rod: <i>Spirea</i> sp. - suručice
<i>Berberis buxifolia</i> - žutika	rod: <i>Forsythia</i> sp. - forzicija
	rod: <i>Tamarix</i> sp. - tomariks
	rod: <i>Simphoricarpos</i> sp. - biserak

IZBOR VRSTA

Za podizanje zaštitnog šumskog (vegetacionog) pojasa pri biološkom uređenju i uslovima koji vladaju na lokaciji postojeće deponije u Kolašinu izabrane su sledeće vrste:

Sibirski brest drvo srednje visine (do 20 m), dobro podnosi niske temperature i sušne periode, korenov sistem mu je površinski, veoma razvijen sa brojnim bočnim korenovima, od velikog je značaja za podizanje poljozaštitnih pojaseva u stepskim uslovima, kao i u protiverozionim i meliorativnim zasadima. Dobro podnosi sadnju, u rasadnicima se u novije vreme vrlo intenzivno proizvodi. Posebno je značajno što je otporan prema »holandskoj bolesti brestova«, koja je praktično uništila evropske brestove, što ga posebno preporučuje za

gajenje u našim uslovima. Iz navedenih razloga uvršćen je među vrste kojima će se podići budući zaštitni vegetacioni pojas.

Smrča je verovatno najpoznatija i najraširenija vrsta smreke, zvana i evropska ili norveška smrča. To je sorta izuzetno otporna na sušu. Koristi za pošumljavanje. Smrče obično izrastu od 18 do 21 m.. Crnoplaninska smrča (*Picea glauca*), danas se koristi kao dekorativno drvo u hortikulturi, ali se sade i šumarci radi zaštite od jakih oluja.

Dafina žbunasta vrsta visine 5-8 m, dobro podnosi i suvlja staništa, kao i zaslanjena zemljišta. Na korenu dafine javljaju se kvržice (*Actinomyces*) koje obogaćuju zemljište, tako da je dafina i pedomeliorativna vrsta. Mirisna i medonosna vrsta koja se koristi za podizanje vegetacionih zaštitnih pojaseva, mada se često koristi i kao dekorativna vrsta u parkovima. U zaštitnim vegetacionim pojasevima obično se sadi u rubnim redovima prema komunikacijama ili naseljima.

Kleka je zimzelen je grm visine od 0,5 do 7 m, s vrlo uskim, zašiljenim, bodljikavim listicima, vrlo otporan, gusto i nepravilno razgranat dvodoman grm. Uspeva na kamenitim i kraškim terenima od primorskih do planinskih i brdskih područja. Kod nas se najviše nalazi po brdskim i planinskim suvim krčevinama, pašnjacima, suvatima, zapuštenim i neobrađenim zemljištima.

Suručica je žbunasta vrsta koja raste nisko (šibasta) i kao takva je pogodna za korišćenje u vegetacionim zaštitnim pojasevima za ostvarivanje neproduvnosti. Dobro podnosi zasenu, pa se može saditi i u međuredovima, medonosna je i dekorativna vrsta i često se koristi za sadnju u rubnim delovima zaštitnih pojaseva. Sadnjom u redovima na manjim rastojanjima može ostvariti formu žive ograde, što je pogodno za zaštitne pojaseve ovog tipa, kada je potrebno ostvariti što manju produvnost pojasa. Žbunovi ovog roda javljaju se u područjima stepe i šumostepe, što znači da podnose i lošije stanišne uslove.

Vrste smrča/sibirski brest i dafina/kleka su u alternaciji.

STAROST SADNOG MATERIJALA

Sadni materijal koji će se upotrebiti za podizanje vegetacionog zaštitnog pojasa može biti generativnog i vegetativnog porekla različite starosti. Grupi sadnica vegetativnog porekla pripadaju sadnice proizvedene iz semena šumskih vrsta, dok sadnicama vegetativnog porekla pripadaju sadnice proizvedene od delova matičnih biljaka određenim tehnikama. Obe vrste sadnica se proizvode i školjuju u šumskim rasadnicima. Ovako proizvedeni sadni materijal ima i svoju određenu starost kada se može iskoristiti za podizanje zasada. Uspeh, kao i cena koštanja biomeliorativnih (rekultivacionih) radova, odnosno radova pri biološkom uređenju, u velikoj meri zavise i od starosti sadnog materijala koji se koristi prilikom izvođenja istih.

Prednosti korišćenja mlađeg sadnog materijala pri izvođenju radova sastojale bi se u sledećem:

- manji žilni sistem, što znači da je manje izložen ozleđivanju prilikom manipulacije,
- lakše privikavanje posadenih biljaka na nove uslove staništa - lakše se preboljeva »šok« presadivanja i zato je uspeh prijema veći i brži kasniji razvoj (prirast),

- rad sa mladim biljkama je jeftiniji.

Danas se u praksi sve više radi na podizanju zasada sadnicama sa golim korenovim sistemom vrši školovanim sadnicama, gde god za to postoje objektivni uslovi. U svakom slučaju pri odlučivanju koji će se sadni materijal upotrebiti (mlađi ili stariji) pri realizaciji radova mora se voditi računa ne samo o ekonomskim momentima već i o uslovima staništa. U praksi je potvrđeno da za podizanje zasada na staništima na kojima vladaju povoljniji uslovi treba upotrebiti nešto stariji sadni materijal odnosno jače sadnice i obrnuto. Na izrazito dobrim, dubokim, humoznim i zakorovljenim staništima koriste se razvijenije sadnice, sa razvijenim korenovim sistemom. U ovakvim uslovima npr. minimalna visina četinara je 40 cm, dok je za lišćare to ≥ 70 cm. Na nepovoljnim terenima, suvim, kamenitim, sa plitkim zemljištem koristi se mlađi sadni materijala ali sa dobro razvijenim korenovim sistemom. U ovom slučaju najbolje je koristiti jedno do dvogodišnje sadnice ili pak sadnice odgojene u sudovima odnosno kontejnerski sadni materijal.

KVALITET SADNOG MATERIJALA

Presudnu ulogu za uspjeh biomeliorativnih radova, pored pravilno izabranih vrsta, primenjene ogovarajuće tehnike podizanje zasada ima i kvalitet sadnog i semenskog materijala koji će se upotrebiti za izvršenje radova. Mnoge osobine sadnica neposredno ili posredno utiču na njihovo preživljavanje posle sadnje, njihov porast i dalji razvoj, zdravstveno stanje i ostale pokazatelje razvoja podignutih zasada.

Međusobna povezanost i uslovljenost svih elemenata koji čine sastavne delove biomeliorativnih radova kao sistema stalno se u praksi dokazuje i nadgrađuje. Upotreba genetički inferiornog, fiziološki oslabljenog i morfološki deformisanog ili na drugi način nepodesnog sadnog materijala ima trajan negativan uticaj na porast, razvoj i stabilnost podignutih zasada. Drugim rečima bez kvalitetnog sadnog materijala nema uspešnih biomeliorativnih radova, ali isto tako bezvredna je upotreba kvalitetnog sadnog materijala bez pravilnog izbora vrsta, solidne priprema terena, pravilno odabrane i izvedene tehnike sadnje, vremena sadnje i blagovremenog i adekvatnog sprovođenja mera nege i zaštite podignutih zasada.

Osnovna mjerila kvaliteta sadnog materijala su: visina sadnica, morfologija (izgled) nadzemnog dela, prečnik korenovog vrata, masa sadnice, odnos između visine i debljine sadnice, masa žilnog sistema i dr. U ocjeni kvaliteta sadnog materijala osnovni uslov je uvijek zdravstveno stanje sadnica, odnosno upotrebljavaju se samo potpuno zdrave sadnice.

DEFINISANJE POVRŠINA ZA BIOLOŠKE RADOVE

Konceptom tehničkog rješenja sanacionih i rekultivacionih radova predviđeno je da se na svim novoformiranim površinama u sklopu bioloških radova izvrši njihovo zatravljanje. Takođe je u okviru istih radova projektovano podizanje višerednog višespratnog zaštitnog vegetacionog pojasa oko celog kompleksa postojeće deponije u Kolašinu na autohtonom zemljištu. Vrsta bioloških rekultivacionih radova i pregled površina na kojima će oni biti izvedeni prikazani su u narednoj tabeli.

Tabela 10: Površina za biološka istraživanja

površina za izvođenje	vrsta radova	dimenzije površina za biološke radove		
		dužina (m')	širina (m')	površina (m ²)
planum deponije	zatravljivanje	320	30	10.000
kosine	zatravljivanje	320	30	10.000
pojas oko kompleksa	sadnja sadnica	300	10,00	3.000

PREPORUKE ZA IZVOĐENJE BIOLOŠKIH REKULTIVACIONIH RADOVA

Radove na biološkoj rekultivaciji (podizanju vegetacionog zaštitnog pojasa, osnivanju travnih površina, kao i kasnije sprovođenju mera nege i zaštite rekultivisanih površina), potrebno je poveriti specijalizovanoj organizaciji za ovu vrstu delatnosti, npr. komunalnom preduzeću, šumskoj upravi ili specijalizovanoj privatnoj firmi sl. Osnovni motiv ovakvog stava je da će se radovi pri zasnivanju rekultivisanih površina kvalitetno i blagovremeno izvesti, da će se upotrebiti kvalitetan sadni i setveni materijal, zatim stručnim praćenjem porasta i razvoja osnovanih zelenih površina i podignutih kultura pravovremeno biće primenjene adekvatne mere nege i zaštite, kao i mogući eventualni eksploatacioni zahvati na zatravljenim površinama i u podignutim kulturama.

NJEGA I ZAŠTITA BILNOG POKRIVAČA

Nakon završene, setve travno – leguminozne smeše, sadnje žbunja i drveća, odnosno formiranja bilnog pokrivača, nastupa period nege i zaštite – održavanja.

Duži niz godina vlasnik deponije mora da prati zdravstveno stanje biljaka, stanje plodnosti zemljišta, rast biljaka, smrtnost biljaka, da vrši čišćenje deponije, kosidbu i dr. Za te aktivnosti neophodno je formiranje manje grupe radnika koja će se baviti negom i zaštitom rekultivisane deponije.

U mjere nege i zaštite ili održavanja novoformiranog bilnog pokrivača spadaju: đubrenje, navodnjavanje, hemiske mere zaštite i održavanje dobrog zdravstvenog stanja biljaka.

Mera đubrenja – podrazumeva da se travnate površine kao i posađeno žbunje i drveće, pored unošenja đubreta za vreme setve i sadnje, u određenim vremenskim intervalima nađubre.

Prehrana se vrši sproleća unošenjem azotnih đubriva u količini od 100 do 150 grama po sadnici. Travnate površine takođe sproleća prehranjivati mineralnim đubrivima KAN, UREA u količini od 300 do 500 kilograma po hektaru. Prehranjivanje vršiti svakog proleća, a ukoliko se na deponiji obezbedi sistem za kvašenje – navodnjavanje prehranu vršiti po potrebi i dva puta godišnje u zavisnosti od stanja travnjaka i napretka žbunja i drveća.

U ove mere spada i sakupljanje lišća, grana, oboreni i osušeni stabala, njihovo usitnjavanje, pravljenje malča. Tako usitnjene grane i drveće rasprostreti oko žbunja i stabala u prečniku krošnje. Postavljeni malcha sprečava prekomerno isušivanje a raspadanjem prehranjuje zemlju.

Mjera hemijske zaštite – podrazumeva stalnu kontrolu – pregled posađenih kultura da li imaju bolesti entomološke ili fitopatološke, što podrazumeva da li imaju izrasline na lišću, i kori, deformisane listove, i dr. Ukoliko se primeti neka bolest odmah pristupiti zaprašivanju odgovarajućim sredstvima uz nadzor stručnih lica.

Održavanje dobrog zdravstvenog stanja na deponiji – pre svega podrazumeva stalno prisustvo čoveka i nadgledanje zdravlja biljnog pokrivača. Da bi se to realizovalo potrebno je napraviti plan nadgledanja. Napraviti raspored zaposlenih radnika na deponiji, kad koji nadgleda i precizno formulisati zadatke šta se nadgleda metodologiju i način vođenja dnevnika zapažanja.

Ukoliko dođe do pojave bolesti na biljnom pokrivaču ili nekih naznaka bolesti to evidentirati u dnevniku, obavestiti odgovorne i pozvati stručna lica koje će izvršiti dijagnozu i dati mere za zaustavljanje bolesti.

3.4.3. Hidrotehničko rešenje

Usvojena koncepcija sanacije opredijeljena je tako da obuhvatni prostor u budućnosti minimalno ugrožava ili uopšte ne ugrožava vodotok rijeke i podzemnu vodu, imajući u vidu kvalitet vode u rijeci, blizinu nacionalnih parkova i intencije za njihovim proširenjem. Istovremeno, opredjeljenje nacionalnih i planskih dokumenata Republike Crne Gore je usmjereno ka regionalnim deponijama, uz primjenu mjera primarne i sekundarne selekcije reciklabilnih komponenti otpada i tretmanu organske komponente otpada (kompostiranje), pa je sanacijom neophodno "premostiti" period do uključenja u regionalni sistem. To praktično znači da će se deponija koristiti najviše još 5-6 godina, pa je za te potrebe potrebno obezbijediti odgovarajući prostor i uslove. U skladu sa savremenim tendencijama i sopstvenim mogućnostima, opština Kolašin već nekoliko godina sprovodi radove na separatnom sakupljanju otpada, a u pripremi su i operativne aktivnosti za sakupljanje i tretman organskog otpada.

Konstruktivni elementi sanacije deponije "Bakovići" su:

- Formiranje zaštitnog nasipa oko deponije;
- Prijemni plato,
- Manipulativni plato - prostor za privremeni smještaj materijala iz iskopa,
- Formiranje (obnova) ograde oko kompleksa,
- Izgradnja taložnice za prihvrat procjednih voda
 - drenažni sistem,
 - hidrantska mreža

Tehnologija rada na deponiji predviđa da se deponovani otpad prepakuje na prethodno uređenu površinu prekrivenu vodonepropusnom materijalom. Prepakivanje deponije prati stalno prekrivanje inertnim materijalom, a po dostizanju finalnog gabarita prekrivku takođe čini vodonepropusni

materijal. Otvorenu zonu praktično predstavljaju radni prostor na kome se otpad deponuje i prostor koji je pripremljen za odlaganje. Kako tehnologija rada predviđa da se otpad u radnoj

zoni planira sa kosinom 1:3 - 1:4, to praktično znači da je prostor koji je izložen padavinama čije vode sakuplja drenažni sistem omeđen sa tri profila, odnosno zahvata prostor širine 40 m duž cijele dužine profila.

U takvim uslovima, drenažni sistem na početku punjenja jedne zone (faze) praktično mora da prikupi gotovo svu vodu koja padne na datu površinu (oko 85%), a kasnije, kada je otpad odložen znatno manje (5-15%). Iz praktičnih razloga, zbog mogućnosti da se otvori širi front radova od projektovanog, drenažni sistem se dimenzioniše tako da primi količinu vode sa prostora koji zahvata više profila, pri čemu je usvojeno da bude najviše 4 otvorena polja, od kojih je svako omeđeno sa podijve drenažne cijevi.

Nakon prekrivanja vodonepropusnim materijalom voda od padavina se neće infiltrirati u tijelo deponije, već će se nezagađena slivati ka gabionskom nasipu.

Za dimenzionisanje drenažnih kolektora usvojena je jednodnevna količina padavina povratnog perioda 10 godina, odnosno 172 mm, koju drenažni kolektor mora efikasno da odvede.

DIMENZIONISANJE DRENAŽNIH KOLEKTORA

Obzirom na površinu zone budućeg deponovanja, projektovan je sistem drenažnih kolektora. Sistem se sastoji od sabirnog kolektora i 14 manjih. Svaka od grana drenaže odvodi vodu sa susjednih površina, dok sabirni kolektor, osim što prikuplja vodu iz grana i sam odvodi vodu sa površine od oko 0,2 ha. Na kompletnoj površini iskopa biće izvedena vodonepropusna podloga od PE folije, sa padom od 0.5% ka drenažnom kolektoru.

Broj kolektora	Pripadajuća površina(ha)	Dužina (m)
1	0,087	12,15
2	0,107	13,3
3	0,118	15,4
4	0,132	24,25
5	0,134	29,8
6	0,148	35,7
7	0,158	40,05
8	0,155	40,25
9	0,219	40,05
10	0,173	38
11	0,135	36,55
12	0,154	30,65
13	0,125	22,05
14	0,17	15,4

Drenažna cijev je dimenzionisana na osnovu izračunate količine zagađene vode. Tako je sračunata ukupna maksimalna količine vode (od padavina i procjedne) koja dotiče u sabirni šaht $Q = 3,40 \text{ l/s}$ (u

uslovima da je izvršeno uređenje terena na dio koji zahvata najveću površinu), odnosno mjerodavna količina za proračun od $Q = 1,41 \text{ l/s}$ od profila 8-12 a da je odlaganje izvršeno na jednom polju).

U svim drugim razmatranim opcijama količina procjedne vode je znatno manja. Opcija sa kompletnim iskopom nije realna zbog nepostojanja mogućnosti da se izmjesti sav odloženi otpad.

Opcija proračuna u kojoj bi kompletna deponija bila otvorena u prvom sloju takođe nije realna zbog projektovane tehnologije izvođenja radova koja zahteva parcijalno zatvaranje popunjenih dijelovi deponije vodonepropusnim materijalom.

Drenažni kolektori su projektovani od drenažnih PVC cijevi DN110 mm sa padom od 0,5%, a sabirni kolektor je od istog materijala DN 225 mm u prirodnom padu koji prati pad terena (0,6%). Cijevi se postavljaju na definisanu trasu (tačke za obilježavanje date su na situaciji) i zasipaju granulisanim šljunkom frakcije 16-32 mm. Detalj rova za polaganje drenažnih cijevi dat je na podužnom profile kolektora (prilog 2).

Situacioni plan cijevi drenažnog sistema prikazan je u prilogu 1, a podužni profili na prilogima 4 u konstruktivnom delu projekta.

SABIRNI DRENAŽNI ŠAHT I OPREMA

Prikupljena voda se dovodi do sabirnog drenažnog šahta, odakle se muljnom pumpom prepumpava u šaht iz koga odlazi gravitaciono u bioprečistač a sve kako je prikazano na situaciji. Nakon toga, prečišćena voda se odvodi u taložnicu.

Sabirni drenažni šaht je od prefabrikovanih armirano betonskih prstenova Ø2000 mm, dužine 1,50 m. Dno šahta se nalazi 0,50 m ispod ulivne cijevi kolektora. Silaz u šaht je omogućen gvozdenim penjalicama sa leđobranom koje se isporučuju zajedno sa prstenom. Dno šahta se izvodi na licu mjesta na tampon sloju šljunka debljine 10 cm, od betona MB15 debljine 30 cm. Poklopac šahta je od čelika ima pravougaoni otvor dimenzija 140 x 100 cm, koji služi za ulaz u šaht, spuštanje i vađenje pumpe.

DIMENZIONISANJE TALOŽNICE ZA PRIHVAT PROCJEDNIH VODA

Budući da procjedne vode odlikuju visoke koncentracije suspendovanih materija, one se ne smiju ispuštati u prirodne vodotokove bez prethodnog prečišćavanja. Na lokaciji deponije "Bakovići" predviđena je izgradnja taložnice za procjedne vode sa dvije komore.

U prvoj će se vršiti primarno taloženje deponijskog filtrata i iz nje će se izbistrena voda prelivati u drugu komoru u kojoj je predviđeno sekundarno taloženje i dezinfekcija sredstvima na bazi srebrnih jona. Dezinfikovana voda se nakon toga može prepumpavati na tijelo deponije u cilju orošavanja i zalivanja površine nakon rekultivacije i tako izlagati povećanom isparavanju.

Mjerodavna kiša za koju se dimenzioniše taložnica je trajanja jednog dana, povratnog perioda 5 godina.

Zapremina taložnice se određuje na sledeći način:

$$V_{vode}=1.41l/s*24h*3600=122 \text{ m}^3 / \text{dan}$$

gde je: 1,41 l/s količina vode koja padne na površinu deponije , računata za kišu trajanja 6 sati i verovatnoće pojave 20% (144 mm/d)

(Izvor Nacrt Strategije upravljanja vodama Republike Crne Gore)

Za usvojenu površinu taložnice od 52 m², ukupno maksimalno dnevno opterećenje iznosi 210 mm, što obezbeđuje akumulaciju procedne vode u vremenskom periodu od min. 10 dana.

Prema ovom kritičnom uslovu, usvojena je taložnica sa dvije komore, korisne zapremine 110 m³. Pri tom je predviđeno da se komora sa istaloženim čvrstim materijama čisti jednom u dva mjeseca, odnosno prema potrebi. Materijal iz taložnice se odlaže na deponiju pomiješan sa ostalim otpadom.

Sadržaj komore sa izbistrenom i dezinfikovanom vodom prazni se u zavisnosti od nivoa vode u taložnici, a u periodu velikih padavina dnevno. Pražnjenje se vrši pumpom, preko usisne korpe i fleksibilnog PE cevovoda, a zatim se preko vatrogasnih "C" creva sa mlaznicom - raspršivačem, orošava cela površina deponije. Orošavanje se može vršiti ručno ili se crijevo fiksira na stalak koji se ukopa u zemlju.

Zbog karaktera procedne vode, uprkos preduzetim merama na primarnom prečišćavanju i dezinfekciji, nije predviđeno upumpavanje vode u podzemnu izdan ili u tijelo deponije.

S obzirom na karakter sanacije, režim rada taložnice će nakon zatvaranja deponije praktično biti umanjen, odnosno doticaće samo voda koja će se cijediti praktično bez dotoka novih količina, tako da će i količina i vode i taloga u taložnici biti veoma mala, do potpunog prestanka doticaja.

Na gornjoj ploči se nalaze kvadratni otvori 1,00x1,00 m koji služe za reviziju i silazak radnika radi čišćenja. kao što je navedeno u tehnološkom dijelu projekta, za silazak su ugrađene čelične merdevine, a otvori su pokriveni čeličnim poklopcima.

OPREMA ZA EVAKUACIJU VODE IZ TALOŽNICE

Za prepumpavanje vode iz taložnice na površinu deponije se koristi visokopritisna pumpa.

HIDRANTSKI RAZVOD

Hidrantski razvod je predviđen za slučaj gašenja manjih požara i orošavanje deponije u sušnom periodu. Snabdijevanje vodom je predviđeno iz cistijerne(rezervoara), a pumpanje se vrši mobilnom pumpom visokog pritiska.

Prema protivpožarnim uslovima, površina manja od 150 ha se računa sa jednim jednovremenim požarom koji se može gasiti sa dvije ili više strana, odnosno sa najmanje dva spoljna hidranta.

Predviđeno je postavljanje 4 nadzemna hidranta, postavljena na međusobnom rastojanju od 50 m. Razvod se vrši HDPE cijevima Ø100 mm. S obzirom na mjerodavnu količinu vode koja je

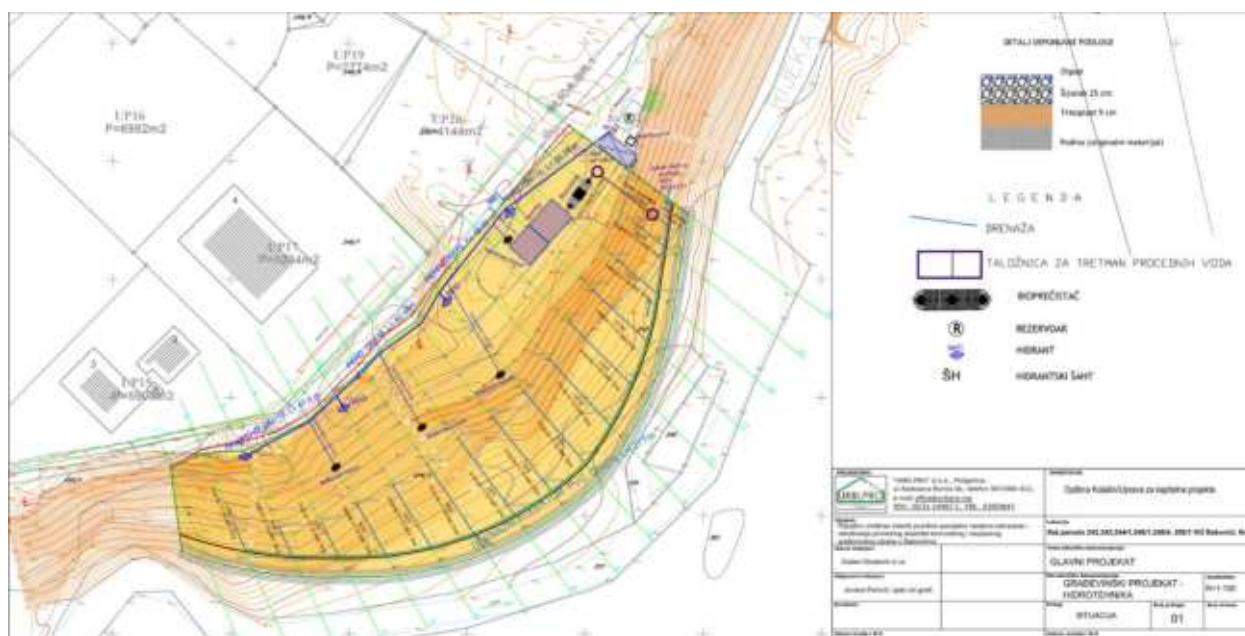
potrebna za gašenje požara predviđeni su nadzemni hidranti Ø80 mm, kako bi hidraulički gubici bili u optimalnim granicama. Minimalni pritisak na mestu izlivnog hidranta treba da iznosi 2,5 bar.

Kapacitet hidrantskog razvoda iznosi 10 l/s.

Potrebna zapremina cistijerne za gašenje požara sa dva hidranta, u trajanju od 30 minuta iznosi: $V_{cist.} = 2 \times 2,5 \times 30 \times 60 = 9000 \text{ l} = 9 \text{ m}^3$

Za zalivanje zelenih površina predviđena su 4 baštenska hidranta. sa ventilom Ø1. Hidrant ima kapu za ventile (baštanske hidrante) visina kape 240mm.

Usvojen je horizontalni plastični rezervoar za podzemnu montažu zapremine 70 m³, slično proizvodu "Krušik" Valjevo, Srbija. Prema proračunu, jedno punjenje rezervoara će biti dovoljno za gašenje požara sa sva četiri hidranta u trajanju od 120 minuta.



Karta 12 : Hidrotehnika projekta

3.5. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala koji se koristi za potrebe tehnološkog procesa sa posebnim osvrtom na količine i karakteristike opasnih materija

OPREMA I OBJEKTI NA DEPONIJU

Hidrantska mreža

Sistem zaštite od požara na deponiji sastoji se od hidrantskog razvoda koji se priključuje na gradsku vodovodnu mrežu u najbližem priključnom šahtu. Hidrantski razvod se izvodi od PE cevi $\varnothing 100$ mm sa nadzemnim hidrantima na rastojanju od 50 m. Razvod na ostale delove deponije vrši se vatrogasnim "C" crevima DN75. Za gašenje manjih požara i orošavanje deponije može se koristiti i voda iz gradskog vodovoda, a u slučaju većeg incidenta i iz rijeke Tare preko odgovarajućeg pumpnog agregata.

Predviđen prostor za boravak čuvara je u privremenom objektu kontejnerskog tipa, sa sanitarnim čvorom mobilnog tipa. Kontejner - portirnica se postavlja pored ulazne kapije.

PRIKUPLJANJE PROCJEDNIH VODA

Prilikom infiltracije površinskih voda u telo deponije dolazi do njihovog fizičkog, hemijskog i biološkog zagađivanja. Takođe, unutar deponije se javlja i samoprodukcija vlage usled procesa koji se odvijaju u njoj. Radi zaštite podzemnih i površinskih voda od zagađenja potrebno je obezbediti evakuaciju i tretman deponijskog filtrata iz tela deponije. Koncentracija zagađenja u filtratu može biti višestruko veća od zagađenja komunalnih otpadnih voda. Karakteristike zagađenja uslovljene su pre svega hemijskim sastavom otpadaka i procesima njihovog aerobnog i anaerobnog razlaganja.

Iako je projektom sanacije deponije u Kolašinu predviđeno takvo tehničko rešenje da je procedivanje spoljnih voda nakon sanacija praktično nemoguće, do kontakta padavina i otpada dolaziće za sve vreme radova na sanaciji i tokom redovne eksploatacije deponije, sve do njenog zatvaranja.

Sakupljanje i odvođenje procednih voda deponije vrši se drenažnim sistemom koji se postavlja na uređeno dno deponije. Za izradu drenaže koriste se perforirane drenažne cijevi otporne na agresivno dejstvo filtrata. Drenažne cevi se postavljaju po profilima, na međusobnom rastojanju od 20 m i sa padom koji omogućava oticanje. Drenažne cijevi se ulivaju u drenažni kolektor postavljen u dnu najniže kaskade i završava se sabirnim drenažnim šahtom, odakle se voda prepumpava u dvokomornu taložnicu koja se postavlja kod ulaza.

U taložnici se vrši taloženje i izbistravanje procedne vode, a izbistrena frakcija se može rasprišavati po površini deponije ili dezinfikovati i upustiti u kanalizaciju. Dezinfekcija se može vršiti natrijum-hipohloritom ili nekim drugim sredstvom za dezinfekciju.

Sistem drenažnih cevi se sastoji od sabirnog i lokalnih kolektora koji prate linije kaskada. Svaka od grana drenaže odvodi vodu sa površina veličine oko 0,1 ha, dok sabirni kolektor, osim što prikuplja vodu iz grana i sam odvodi vodu sa površine od 0,5 ha.

Drenaža je od drenažnih PVC cevi DN 110 mm. Sabirni kolektor je od istog materijala DN 225 mm. Pad dna kolektora onemogućava da dođe do istaložavanja.

Projekat drenažnog sistema dat je u građevinskom dijelu projekta.

Taložnica se dimenzioniše na merodavnu kišu trajanja jednog dana, povratnog perioda 5 godina. Na osnovu proračuna, usvojena je taložnica sa dve komore, zapremine 100 m³. Pri tom je predviđeno da se komora sa istaloženim čvrstim materijama čisti po potrebi, a da se sadržaj komore sa izbistrenom otpadnom vodom prazni u zavisnosti od popunjenosti.

SISTEM ZA ODVOĐENJE DEPONIJSKIH GASOVA

Deponijski gas se stvara u telu deponije tokom vremena, pri čemu količina gasa zavisi od sastava i starosti otpada. Sastav deponijskih gasova zavisi od strukture deponovanog materijala i uglavnom se sastoji od metana, ugljen-monoksida, ugljen-dioksida i vodonika.

Iz otpada zapremine 1 m³ izdvaja se određena količina gasa, koji se uglavnom sastoji od metana i ugljen-dioksida (55% metana i 45% CO₂). Metan je eksplozivan u granicama od 5-15% smeše sa vazduhom. Verovatnoća da dođe do eksplozije metana nije velika, jer zbog metodolgije sanacije u telu deponije neće biti dovoljno kiseonika, ali je latentna opasnost uvek prisutna.

Metan se razvija oko 10 godina, a svi degradacioni procesi organskih materija završavaju se nakon 30 godina. Metan ima manju gustinu od vazduha, pa u atmosferu odlazi kroz prekrivni sloj. Da bi se sprečila difuzija metana u atmosferu, otvorena, aktivna površina bi trebalo da je što je moguće manja, a sakupljanje metana bi trebalo da počne već tokom perioda punjenja.

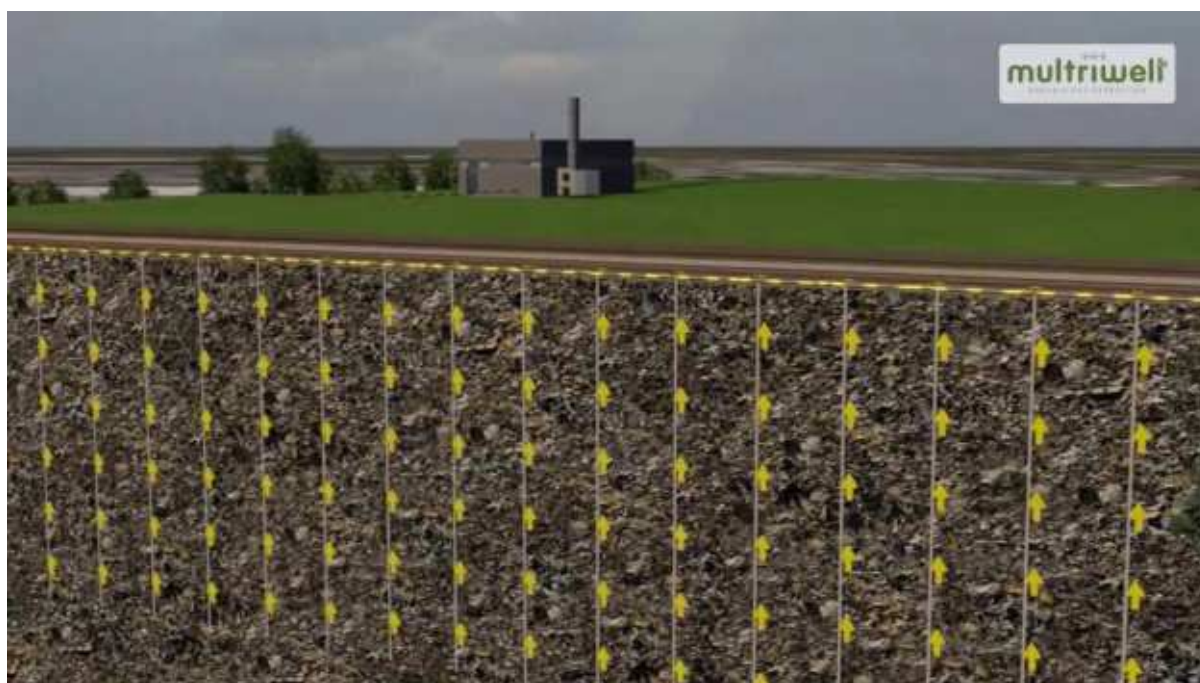
Sistemi za sakupljanje deponijskog gasa mogu biti pasivni i aktivni. Pasivni sistemi se obično primenjuju samo za odstranjivanje gasa iz deponija kako ne bi dolazilo do požara, pri čemu se ne zahteva nikakvo posebno praćenje ni merenje emisije. Od pasivnih sistema za izdvajanje deponijskog gasa najčešće su u primeni gasni bunari i horizontalni i vertikalni rovovi i cevi. Gasni bunari su perforirane plastične ili čelične cevi prečnika od 0,6-1,0 m. Postavljaju se na dubinu od 50-90% debljine sloja otpada, na međusobnom rastojanju od 30-50 m. Izvode se bušenjem i povezuju cijevnim razvodom do baklje za spaljivanje.

Klasični degazacioni objekti (bunari) - biotrnovi se sastoje se iz sljedećih elemenata:

- Degazaciona cijev prečnika Ø 300, perforirana, sa elementom za spajanje;
- Tijelo, odnosno zaštitni zid - plastična cijev, prečnika Ø600,
- Prostor između tijela biotrna i degazacione cevi ispunjava se šljunkom krupnije granulacije.
- Zaptivanja prostora između degazacione cevi i deponije vrši se glinom, min. debljine 50 cm.

Savremeni sistemi degazacije sastoje se od pobijanja većeg broja degazacionih cevi na kraćem rastojanju. Uobičajeno se koriste za eksploataciju deponijskog gasa u energetske svrhe ili na malim deponijama kada je potrebno da se postigne stabilizacija deponije u kraćem vremenskom periodu.

Za deponiju u Kolašinu je preporučena metodologija slična holandskoj metodi Multriwell, prema kojoj se utiskuju biotrnovi manjeg prečnika, na rastojanju od 10 m, u šahovskom rasporedu. Sakupljeni deponijski gas se spaljuje na baklji. Celokupna instalacija biotrnova, njihovog povezivanja i baklje za spaljivanje se izvodi od strane sertifikovanog i atestiranog izvođača.



Slika 17: Šematski prikaz rada Multriwell metode degazacije deponije

UPRAVLJANJE BIOGASOM

Sistem za upravljanje biogasom na deponiji generalno čine sledeći elementi:

- Vertikalni biotrnovi;
- Oprema za povezivanje vertikalnih biotrnova na horizontalni cevovod;
- Mreža horizontalnih cijevi za sprovođenje biogasa;
- Zamke za izdvajanje kondenzata;
- Jedinica za spaljivanje biogasa sa pratećom opremom

Sistem za evakuaciju biogasa formira se nakon zatvaranja prepakovane deponije, postavljanjem vertikalnih biotrnova. Za njegovo pravo sagledavanje potrebno je razmotriti sistem kao celinu.

Najvažniji elementi za sagledavanje deponije kao generatora deponijskog gasa jesu činjenice da će se pre prekopavanja postići drastičan efekat starenja, jer uduvavanje vazduha

obogaćenog bakterijama u telo deponije (sistem "Smell-Well") postiže ubraznu starost deponije (ekvivalent 30 godina). Sistem je dalje koncipiran tako da se otpad vraća na vodonepropusnu podlogu i prekriva istom, što znači da je izloženost otpada padavinama, s obzirom da bi sanaciju trebalo raditi u letnjem periodu, potencijalno veoma mala. Na takav način se postiže da budući materijal ima veoma mali potencijal za generaciju deponijskih gasova. Kako je inače reč o relativno maloj deponiji, male debljine nasipanja nije realno očekivati nastajanje deponijskih gasova u većim količinama, kao u slučaju tzv. "klasičnih" sanacija, velikih deponija i sl.

Ugradnja vertikalnih biotrnova vrši se postupno, paralelno sa napredovanjem u prepakivanju smeća. Konstrukcija biotrnova sastavljena je od dva osnovna elementa, to su čelične cevi, prečnika 4" i fleksibilne cevi od HDPE prečnika 3". Najpre se utiskuje čelična cev, kroz koju se zatim uvodi plastična (HDPE). Ovaj materijal se koristi zbog rezistencije prema agresivnoj sredini i zbog odsustva korozije. Cev se utiskuje do oko 0,5 m iznad dna deponije. Po izvršenoj ugradnji PE cevi, čelična se vadi i koristi kao alat za sledeću ugradnju.

Biotrnovi su raspoređeni u redovima na međusobnom rastojanju od 10 m, sa razmakom između njih od takoe 10 m. Pretpostavljena je zona uticaja oko jednog biotrna, teoretski je u prečniku od 60 m. Zbog protoka gasa, HDPE cevi su perforirane.

Biotrnovi se postavljaju postupno, prateći popunjavanje deponije otpadom, koje se vrši u slojevima od 2,0 m. U prvom koraku biotrnovi se podižu do visine od 2,5 m, što je dve betonske perforirane cevi postavljene jedna na drugu sa postoljem. Vertikalna perforirana PVC cev prečnika 125 mm postavlja takođe do ove visine, a zatim se prostor između dve cevi zapunjava šljunkom granulacije 16-32 mm.

Nakon nanošenja prvog sloja smeća visine 2,0 m, biotrnovi se podižu za tu visinu, postavljanjem po dve betonske cevi. Perforirane PVC cevi se nastavljaju preko veze, a prazan prostor unutar biotrna zapunjava šljunkom. Ovaj proces se ponavlja do dostizanja projektom definisanih kota slojeva smeća na deponiji.

Za proračun količina gasa koji se generiše u telu deponije postoji više modela. Zajedničko za sve je stepen tačnosti procene od 50-60%. Mogući razlozi za greške su brojni, a najčešći su netačni podaci o količinama i sastavu otpada, varijacije u stvaranju gasa usled nehomogenosti deponije, prisustva različitih inhibitora ili nutrijenata. Generalno i vremenski uslovi utiču na dinamiku emisija gasa i teško se mogu predvideti godinama unapred. Velike razlike u rezultatima pokazuju da sadašnji modeli nisu dovoljno pouzdani za procenu emisije metana. Nijedan model nije opšte privlačen kao dovoljno precizan i isplativ. Neki modeli, poput LandGem-a imaju problem sa vremenskom konstantom, neki sa distribucijom vlage u otpadu itd. U poslednje vreme više se koristi IPCC model, a u nekim zemljama se razvijaju i specijalizovani softveri (npr. australijski metod ERF Landfill gas calculator je veoma zahtevan, preporučen je od strane tamošnje Agencije za zaštitu životne sredine, ali nije postigao tačnost veću od 60%). S druge strane, količina (organskog) otpada smanjuje se sa vremenom, što je rezultat starenja deponije.

Osnovni principi na osnovu kojih je dizajniran sistem za upravljanje biogasom na deponiji su orijentisani ka brznoj evakuaciji što veće količine gasova iz tela deponije, vodeći računa da se ne ugroze uobičajeni kriterijumi.

Za izračunavanje opadanja pritiska koristi se Darsijeva jednačina:

$$\Delta P = \frac{\lambda \cdot \rho \cdot l \cdot u^2}{2 \cdot D}$$

u kojoj su:

- ΔP - opadanje pritiska po dužini cevi (Pa)
- λ - koeficijent trenja
- l - dužina cevi (m)
- ρ - gustina biogasa = 1,255 kg/m³
- u - brzina gasa u cevi (m/s)
- D - nominalni prečnik cevi (m)

Koeficijent trenja računa se po Haalandovoj jednačini:

$$\lambda^{-1/2} = \frac{2}{-3,6 \log \left(\frac{6,9}{Re} + \left(\frac{ks}{3,71 \cdot d} \right)^{1,11} \right)}$$

gdje su:

- λ - koeficijent trenja
- Re - Reynoldsov broj
- ks - hrapavost (mm)
- d - unutrašnji prečnik cevi (mm)

Proračun se vrši za trasu cjevovoda po kojoj gas najduže putuje do spalionice, za kritičan slučaj stopa generisanja biogasa koji se javlja nakon zatvaranja celokupne površine tela deponije.

Prema metodologijama IPCC, EPA i preporukama EU direktiva o deponijama (199/31/EC sa dopunama) i smanjenju emisija metana (2009/29/EC), kao i EU vodiča za kontrolu deponijskog gasa (2013) baziranog na ovim direktivama, u tački 9 koja se odnosi na poglavlje 4.2, za deponije na kojima nema eksploatacionih količina metana iz različitih razloga (male površine, male debljine, sastav otpada sa malo organske materije, deponije starije od 20 godina i sl), osim tehničkih mera "zaptivanja" deponije vodonepropusnim materijalom, spaljivanja gasa na baklji preporučene su i druge, alternativne metode za ubrzanu ekstrakciju metana, uz stalno merenje.

Za deponiju u Kolašinu, koja se svrstatava u male deponije, a za koju je predviđena tehnologija ubranog starenja, preporučena je metodologija slična holandskoj metodi Multiriwell koja podrazumeva pobijanje velikog broja biotrnova na malom rastojanju (do 10 m). Biotrnovi su na površini povezani u sabirnu mrežu koja sakupljeni deponijski gas odvodi na spaljivanje na

baklji. Ovaj metod je veoma racionalan jer će deponovani otpad biti očišćen od metalnih i drugih predmeta veće zapremine, pa bi se pobijanje biotrnova vršilo bez poteškoća. Celokupna instalacija biotrnova, njihovog povezivanja i baklje za spaljivanje se izvodi od strane sertifikovanog i atestiranog izvođača.

Razlog za opredeljenje projektanta za aktivni degazcioni sistem leži u činjenici da će se postojeći otpad prekopati po "smell-well" metodi koja podstiče intenzivno generisanje metana u kratkom vremenu, čime se postiže starenje deponovanog materijala (ubrzano razlaganje organskih materija) i poništavanje njegovog kapaciteta kao generatora gasa. Nakon toga, materijal će se iskopati i vratiti na vodonepropusnu podlogu. Nakon popunjavanja projektovanog gabarita ("prepakivanja"), deponija će se zatvoriti istim vodonepropusnim materijalom, tako da će se već drastično smanjena produkcija metana s vremenom postati još manja. Savremeni degazacioni sistemi, tipa Multriwell su jednostavni za ugradnju, ne sastoje se od krutih elemenata i ne zahtevaju velike građevinske radove, a pošto se izvode nakon zatvaranja deponije, mala je mogućnost da budu oštećeni kretanjem i radom mehanizacije. Kada se ima u vidu da su troškovi ugradnje degazacionih elemenata vrlo slični, racionalnost i jednostavnost ugradnje i funkcionisanja metode Multriwell je presudni faktor u izboru metode degazacije.

KONTROLA DEPONIJSKIH GASOVA

Deponijski gas koji nastaje u procesu anaerobnog raspadanja organskih materija u komunalnom otpadu mešavina je više gasova, među kojima su velike količine metana i ugljen dioksida. Neki od ovih gasova, kao što je merkaptan, uzrok su karakterističnog, neprijatnog mirisa koji se vezuje za deponijski gas.

S obzirom na prirodne karakteristike osnovnih komponenti, deponijski gas predstavlja smešu zapaljivih, zagušljivih i otrovnih gasova i može biti opasan po ljude na deponiji i oko nje. Prisustvo metana u kritičnoj koncentraciji od 5–15% predstavlja opasnost od njegove eksplozije i ugrožavanje ljudi i mehanizacije. U slučaju smetlišta opštine Kolašin deponovan je komunalni otpad, a moguće je da su se u ranijem periodu odlagale i druge vrste biorazgradivog otpada (životinjski ostaci i leševi, biljni materijal itd). Prema propisima EU dozvoljene koncentracije gasova pri kojima se mogu izvoditi bilo kakvi radovi na iskopima otpada su:

Metan (CH₄) <1,5 %

Ugljen-dioksid (CO₂) <0,50%

Ugljen-monoksid (CO) < 0,005%

Sumpor-dioksid (SO₂) < 0,0004%

Sumpor-vodonik (H₂S) < 0,0007%

Kao mjera kontrole preporučuje se povremeno vršenje kontrole koncentracija CH₄, CO₂, CO i O₂, a po ukazanoj potrebi i vodonik-sulfida, trihloretana, tetrahloretana i etil-merkaptana, ukoliko se posumnja u njihovo postojanje u značajnijim količinama.

Sistem za monitoring gasova

Sistem za monitoring biogasa na sanitarnoj deponiji ima dvojaku funkciju:

- Da utvrdi količinu i sastav proizvedenog biogasa,
- Da nadgleda eventualno širenje biogasa u okolnom tlu i atmosferi.

Sastav proizvedenog biogasa definišu se na licu mesta pomoću prenosnog uređaja za merenje biogasa. Ovaj uređaj je opremljen sondom i mjernom jedinicom. Mjerna jedinica služi za čuvanje podataka i njihovo prenošenje na računar. Prenosnim uređajem za mjerenje biogasa izvršiće se mjerenja na gasnim bunarima i kraju gasne instalacije, na osnovu čega će se egzaktno utvrditi količina i sastav gasa i na osnovu toga instalirati i podesiti uređaj za spaljivanje.

Pored ovih mjerenja, vršiće se i mjerenja na uzorcima biogasa. Na za to pogodnom mestu, u okviru sistema za prikupljanje i spaljivanje biogasa, potrebno je ugraditi odgovarajući ventil radi uzimanja uzoraka biogasa. U redovne analize spadaju mjerenja pritiska, sadržaja metana, ugljen dioksida i kiseonika. Ostale komponente biogasa (ukoliko je potrebno) kao što su vodonik sulfid, vodonik, nitrati itd, mogu se meriti dodavanjem posebnih sondi. Ukoliko se pokaže kao ekonomski opravdana, može se razmotriti i varijanta angažovanja neke institucije koja već posjeduje prenosni uređaj za mjerenje gasova. Procjena količine proizvedenog biogasa vrši se preko baklje za spaljivanje.

U narednoj tabeli data je učestalost mjerenja navedenih komponenti.

Tabela 11: Učestalost mjerenja

PARAMETRI	UČESTALOST	
	Operativni period	Postoperativni period
Količina proizvedenog biogasa	Mesečno	Svaki 6 meseci
Pritisak, sadržaj metana, ugljen dioksida i kiseonika	Mesečno	Svaki 6 meseci

Maksimalna dozvoljena koncentracija metana u vazduhu ne bi smjela da pređe granicu od 25% donje eksplozivne granice (DEG – LEL) u objektima i 100% DEG u okolini.

3.6. Prikaz procjene vrste i količine: očekivanih otpadnih materija i emisija koje mogu izazvati zagađivanje vode, vazduha, tla i podzemnog sloja zemljišta, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenje (jonizujuća i nejonizujuća), proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta

3.6.1. Emisije u vazduh

Pri normalnom funkcionisanju, predmetni projekat će prilikom izvođenja radova ispuštati određene emisije u vazduh, kao što su čestice prašine prilikom kretanja vozila, iskopavanja zemljišta, prenos zemljišta i sl, te ispuštanjem izduvnih gasova motornih vozila koja će biti upotrijebljena u procesu izgradnje. Na deponiji tokom eksploatacije dolazi do razgradnje otpadnih materija prilikom čega se izdvajaju toksični i eksplozivni gasovi. Po jednom metru kubnom kompaktiranog smeđa stvara se oko 0,4-0,5 m³ gasova u kojima koncentracije metana i ugljen-dioksida čine oko 90% ukupne zapremine. Do zagađenja vazduha može doći i usljed širenja prašine i neprijatnih mirisa sa deponije.

3.6.2. Ispuštanje u vodotoke

Do zagađenja podzemnih voda dolazi uslijed procurivanja procjednog filtrata iz tijela deponije.

Procjedne vode iz tijela deponije će se djelimično sakupljati u drenažni rov i odvoditi u sabirni taložnik - drenažni šaht, odakle će se dalje vraćati natrag na deponiju. Prekrivanjem deponije će biti spriječen prodor padavinskih voda u tijelo deponije.

Osim toga, predviđeno je nasipanje zemljanom materijalom preko postojećeg otpada uz propisno nabijanje. Vode koje eventualno dopru do ovog sloja, a ne upije ih nasuti materijal slivaće se bočno i odlaziti niz kosinu kao nezagađene.

Izborom finalnog oblika deponije i prekrivanjem inertnim materijalom, smanjuje se mogućnost prodora atmosferskih voda u tijelo deponije čime se procjedni filtrat bitno umanjuje.

Pravilnom nivelacijom slojeva (uzimajući u obzir i ekstremnije hidrološke padavine) kompaktiranog deponovanog otpada uz redovno dnevno sanitarno kontrolno nasipanje inertnim prekrivnim materijalom izbjegava se slivanje zagađenog atmosferskog taloga sa tijela deponije ka rijeci.

3.6.3. Odlaganje na zemljište

Odvoženje smeća i drugog čvrstog otpada iz grada Kolašina vrši JKP "Komunalno". Uslugom je pokriveno područje grada i oko 35% seoskih naselja, odnosno 1.500 domaćinstava i 150 pravnih lica sa tendencijom proširenja obuhvata sakupljanja do 90% u narednih 5 godina.

Prikupljeni komunalni otpad odlaže se na lokaciju "Bakovići". Nakon nasipanja otpada, gornji - površinski deo deponije se povremeno prekriva slojem inertnog materijala.

Struktura otpada raznovrsnog je sastava i kvaliteta. Sprovedena kategorizacija i analiza produkovanog otpada definisala je ka ključne komponente komunalni, neopasan građevinski i medicinski otpad.

Kompleks deponije zauzima površinu od oko 4,5 ha. Izduženog je oblika i prostire se pravcem severoistok-jugozapad, pored vodotoka Plašnice na ušću u Taru. Zahvata blago talasastu zaravan - terasu, koja se završava strmom padinom ka rijeci. Sa zapadne strane je ograničen zonom koja je Prostornim planom namenjena industriji, u kojoj već funkcioniše nekoliko objekata, a sa sjeverne, istočne i južne strane vodotocima Plašnice i Tare, koja nizvodno pravi meandar, zakreće na kratko ka zapadu i formira sjeverni granicu deponije. Sa zapadne strane, na bliskom rastojanju prolazi saobraćajnica E-65 ka Mojkovcu. Duž zapadne strane, ivicom deponije prolazi lokalni dalekovod iz koga se napajaju postojeći objekti u blizini deponije.

Teren na kome je odloženo smeće je generalno ravan sa padom ka sjevernoj strani nizvodno i strmom padinom ka Plašnici i Tari. Teren je u južnom dijelu formiran oko kote 939 mnm, u srednjem oko kote 934, a na sjevernom oko 933 mnm. Denivelacija terena u centralnoj zoni je mala i ne prelazi 2 m, a ka obodu se povećava. Denivelacija strme padine iznosi oko 20-25 m, a padina je formirana pod uglom od oko 70°, a na nekim dijelovima čak i do 80°. Padina se završava relativno širokom aluvijalnom ravni koju je formiralo korito rijeka, od kote 911,50 mnm na uzvodnom dijelu u zoni profila 1, preko kote 916 u zoni ušća Plašnice u Taru do kote 907 na nizvodnom dijelu - meandru Tare. Ovo ukazuje na relativno stabilnu lijevu obalu, dok je desna obala Plašnice i Tare u zoni deponije predstavljena širokom i plitkom plavnom zaravani u kojoj su riječna korita definisana.

3.6.4. Buka, vibracije i toplota

Buka

Dinamički opseg čujnosti obuhvata nivoa buke u opsegu zvučnih pritisaka 20^{μ}Pa do 100 Pa. 20 μPa je najtiši zvuk koji može da registruje prosječna osoba i zato se naziva prag čujnosti.

Zvučni pritisak od oko 100 Pa je toliko glasan da izaziva bol i zato se naziva prag bola. Odnos između ova dva ekstrema je milion prema jedan tako da linearna skala nije pogodna za primjenu. Iz tih razloga uvodi se logaritamska dB skala, gdje prag čujnosti iznosi 0dB a prag bola 130dB. Srednje vrijednosti nivoa buke u urbanim sredinama krede se u granicama:

u velikim gradovima od 65 do 75 dB(A)

u malim gradovima od 62 do 71 dB(A) a/e a/n

u seoskim naseljima od 45 do 62 dB(A)).

Funkcionisanjem predmetnog objekta, dodi će do kretanja motornih vozila ka predmetnom objektu, od predmetnog objekta i unutar predmetne parcele usljed čega će doći do stvaranja buke. Procjenjuje se da postojeća buka od motornih vozila, nede se značajnije promijeniti,

radom planiranog objekta, jer se ne očekuje značajnije povećanje frekvencija saobraćanja motornih vozila.

Područje deponije spada u zonu pod jakim uticajem buke koja potiče od saobraćaja.

Navedena zona se može definisati kao zona pod jakim uticajem buke koja potiče od saobraćaja koja obuhvata površine saobraćajne infrastrukture, objekte i koridore infrastrukture drumskog, željezničkog i vazdušnog saobraćaja, uključujući i zaštitne pojaseve, odnosno zaštitne zone duž infrastrukturnih trasa, odnosno oko infrastrukturnih objekata.

Granične vrijednosti buke	Nivo buke u decibelima (dB)
Dnevna buka – od 7 do 19 časova	60
Večernja buka – od 19 do 23 časova	60
Noćna buka – 23 do 7 časova	55

Vibracije i toplota

Najbitnije vibracije potiču od kretanja teških motornih vozila. Teška motorna vozila se po pravilu kreću magistralnim putem. U ostalim dijelovima, teška motorna vozila se kreću najčešće zbog dopremanja komunalnog otpada i odlaganja istog.

S obzirom, na vrstu djelatnosti, radne procese i opremu koja će se koristiti u predmetnom objektu, emitovanje vibracija u toku izgradnje i funkcionisanja predmetnog projekta kao okruženju će biti prisutne.

Zračenja

S obzirom, na vrstu djelatnosti, radne procese i opremu koja će se koristiti u predmetnom objektu, moguće je emitovanje zračenja (jonizujuća i nejonizujuća) prema okruženju, ali uz pravilan način remedijacije i rukovanja deponijom, zračenja su zanemarljiva.

3.6.5. Sanitarno-fekalne otpadne vode

Na lokaciji predmetnog projekta, planirano je postavljanje objekta portirnice koji je kao prefabrikovani objekat kontejnerskog tipa, projektovan i izrađen za ove namjene, slično tipu Euromodul, model 1141. Opremljen je sanitarnim čvorom, koji može biti integrisan u objekat ili mobilnog tipa.

Servisiranje odnosno pražnjenje vršiti u skladu sa ugovorom koji se potpiše sa firmom koja se bavi postavljanjem i servisiranjem istih (npr. Toi Toi Crna Gora). Pražnjenje se vrši otprilike 2 puta u toku jedne sedmice, ili po potrebi češće. Druge sanitarno fekalne otpadne vode, neće biti zastupljene na lokaciji.

3.7. Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i sl.) svih vrsta otpadnih materija

Tretiranje otpadnih voda

Prema Pravilniku o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih vod („Službeni list Crne Gore", br. 59/13.) otpadne vode koje se ispuštaju u recipijent i javnu kanalizaciju ne smiju sadržavati:

- zapaljive i eksplozivne materije,
- štetne gasove (vodonik sulfide, sumporne okside, azotne okside, cijanovodonik, hlor i sl.)
- čvrste, viskozne materije i plutajuće materije, kao što su: pepeo, trska, slama, otpaci metala, plastike, drveta, staklo, krpe, perje, meso, životinjske utrobe, taloge koji nastaju pri prečišćavanju voda, ostaci dezinfekcionih sredstava i drugih hemikalija i boja nedovoljno usitnjeno smeđe i sl.
- kisjele, alkalne i agresivne materije,
- otpadne vode iz zdravstvenih veterinarskih i drugih organizacija u kojima se može očekivati prisustvo patogenih mikroorganizama, bez prethodne dezinfekcije,
- radioaktivne materije,
- u atmosferskom kanalu ne smije biti više od 0,03 mg/l rastvorenih ili gasovitih ugljovodeonika
- ostale štetne materije.

Ispusne građevine i drugi objekti koji služe za ispuštanje otpadnih voda u prirodni recipijent moraju da zadovolje sljedeće uslove:

- da se minimalni profil odvodnog kanala određuje na osnovu hidrauličkog proračuna,
- da se nesmetano može obavljati revizija,
- da se nesmetano može obavljati eventualna opravka objekta.

Tretiranje čvrstog otpada i ostali tečni otpad

Odvoženje smeća i drugog čvrstog otpada iz grada Kolašina vrši JKP "Komunalno". Uslugom je pokriveno područje grada i oko 35% seoskih naselja, odnosno 1.500 domaćinstava i 150 pravnih lica sa tendencijom proširenja obuhvata sakupljanja do 90% u narednih 5 godina.

Prikupljeni komunalni otpad odlaže se na lokaciju "Bakovići". Nakon nasipanja otpada, gornji - površinski deo deponije se povremeno prekriva slojem inertnog materijala.

Struktura otpada raznovrsnog je sastava i kvaliteta. Sprovedena kategorizacija i analiza produkovanog otpada definisala je ka ključne komponente komunalni, neopasan građevinski i medicinski otpad.

Početak aktivnosti na selektivnom sakupljanju otpada je započet u trgovinskim i turističkim objektima. Očekuje se da će se, sa razvojem turizma na području opštine i u skladu sa planovima razvoja opštine, ovaj vid sakupljanja sve više razvijati.

Najveće količine otpada potiču iz domaćinstava. Radi se uglavnom o čvrstom komunalnom otpadu i o kabastom otpadu. Građevinski otpad nastaje od rušenja i izgradnje puteva, stambenih i drugih građevinskih objekata. Najveće količine biorazgradivog otpada nastaju održavanjem zelenih površina i iz domaćinstava (otpaci od hrane). Drvni otpad nastaje u pilanama i manjim pogonima za preradu drveta. Otpadna vozila, gume, ulja, baterije, akumulatori nastaju u okviru auto-servisa. Ostali opasni otpad u opštini Kolašin nastaje uglavnom u domaćinstvima (električni i elektronski otpad, ambalaža od kućne hemije, baterije, lijekovi i sl).

Prema procjenama iz Plana upravljanja otpadom, u 2013. godini je generisano oko 2.300 t čvrstog komunalnog otpada, a u 2015. godini 2770 t.

Proračun količina otpada za projektni period 2024-2029. godina, izvršen je u Idejnom projektu i ovde se intepretira samo u osnovnim parametrima.

Tabela 12: Proračun produkcije smeća i potrebnog deponijskog prostora (produkcija celokupnog otpada od stanovništva čitave opštine)

Vremenski presek	2024	2025	2026	2027	2028	2029
N_{st}^*	6765	6765	6765	6765	6765	6765
$W_{otp. god.} (m^3/god.)$	3324	3390	3458	3527	3598	3670
$SW_{otp.} (m^3)$	3324	6714	10173	13700	17298	20968
$SW_{otp. komp.} (m^3)$	1553	3138	4754	6402	8083	9798
$SW_{prekrivke. komp.} (m^3)$	233	471	713	960	1212	1470
$SV_{dep.} (m^3)$	1786	3608	5467	7362	9296	11268

* Zbog dugogodišnjeg pada broja stanovnika, usvojeno je kao da se neće menjati

4. IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

Deponija Bakovići, smještena uzvodno od ušća rijeke Plašnice u rijeku Taru, predstavlja jednu od ključnih ekoloških tačaka u opštini Kolašin. Iako je deponija u funkciji još od 1984. godine, način njenog korišćenja, geografska pozicija i neadekvatno upravljanje otpadom značajno su uticali na različite aspekte životne sredine, uključujući tlo, vodu, vazduh i biodiverzitet.

Vazduh - Na području deponije Bakovići zabilježena je učestala pojava nekontrolisanih požara, posebno tokom toplijih mjeseci, što dovodi do oslobađanja gustog dima i neugodnih mirisa. Spaljivanje otpada često uključuje i materijale koji oslobađaju toksične supstance (npr. plastiku, gumu), čime se pogoršava kvalitet vazduha u okolini. Lokalno stanovništvo, naročito iz sela Radigojno, Trebaljevo i Rogobore, prijavljuje respiratorne tegobe i smanjeni kvalitet života zbog zagađenog vazduha.

Voda - Deponija se nalazi u neposrednoj blizini korita rijeke Plašnice i ušća u rijeku Taru, koja je pod UNESCO zaštitom. Postoji realna opasnost od infiltracije procjednih voda iz tijela deponije u površinske i podzemne vode. Nema sistema za sakupljanje i tretman procjednih voda, što stvara visok rizik od zagađenja rijeka, naročito tokom perioda obilnih padavina. Monitoring kvaliteta vode, prema dostupnim podacima, nije kontinuiran ni sistemski sproveden.

Tlo - Zemljište pod i oko deponije je direktno izloženo kontaminaciji. Prisutnost raznovrsnog komunalnog i građevinskog otpada, uključujući i potencijalno opasan otpad, negativno utiče na hemijski sastav tla. Zabilježeni su znakovi degradacije zemljišta, uključujući eroziju, smanjenu plodnost i promjene u strukturi tla. Ova degradacija dodatno komplikuje potencijalnu buduću rekultivaciju prostora.

Flora i fauna - Prirodni biodiverzitet u neposrednoj blizini deponije je ugrožen. Biljne vrste koje rastu uz rijeku Plašnicu i u dolini Tare trpe posljedice zbog zagađenja vode i tla. Fauna je pogođena prvenstveno kroz lanac ishrane – npr. ribe u rijeci Tari su pod rizikom zbog mogućeg prisustva teških metala i organskih zagađivača. Takođe, prisustvo deponije utiče na migracione rute divljih životinja koje prirodno gravitiraju dolini Tare.

5. OPIS MOGUĆIH ALTERNATIVA

Opredjeljenje za djelatnost koja se prezentira ovim Elaboratom, proizašla je iz činjenice, da Nosilac projekta, posjeduje određeni kapital koji je želio da investira u sanaciju i revitalizaciju deponije, a zatim i podizanje kvaliteta životne sredine užeg i šireg područja.

Lokacija se nalazi se u tranzitnoj zoni, uz magistralni put, bez mnogo stambenih i poslovnih objekata. Područje u blizini je intenzivno frekventno, zbog blizine magistralnog puta. Lokacija je lahko dostupna lokalnom stanovništvu, korisnicima iz drugih opština i sl.

Izbor opreme i tehnologije rada, je prije svega uslovljena novim trendovima u ovoj oblasti. Predmetna oprema je savremena u pogledu tehnološkog postupka i ista se obezbjeđuje od renomiranih proizvođača.

Tabela 13: Razmatrane alternative po segmentima

Broj	Aspekti	Razmatrana alternativa sa obrazloženjem glavnih razloga za izbor određenog rješenja i uticaja na životnu sredinu
1	Lokacija	<i>Nije razmatrana alternativa. Predmetna parcela je namjenjena za odlaganje otpada i njena sanacija je ključna za dalji razvoj.</i>
2	Uticaj na segmente životne sredine i zdravlje ljudi	<i>Alternativno rješenje može biti drugačiji pristup izradi projekta uz korišćenje drugih vrsta materijala, ali obzirom da se u Elaboratu pominju 4 varijante sanacije, alternativna rješenja neće biti potrebna.</i>
3	Proizvodni process ili tehnologija	<i>Alternativno rješenje nije uzeto u razmatranje, jer je funkcija jasna: sanacija deponije..</i>
4	Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta	<i>Uvažavajući potrebe opštine Kolašin za rešavanjem problema odlaganja otpada u budućem periodu do izgradnje regionalne deponije, kao i položaj deponije "Bakovići" i situaciju na terenu, razmatrane su četiri moguće varijante sanacije ovog degradiranog prostora:</i> <i>1. Izmještanje deponije na drugu lokaciju</i> <i>2. Prekomponovanje postojećeg otpada formiranjem kaseta (tzv. "landmining")</i> <i>3. Formiranje sanitarne kasete preko postojećeg otpada</i> <i>4. "Klasična" sanacija sa prekrivanjem otpada inertnim materijalom</i>
5	Planovi lokacija i nacrti projekta	<i>Nije razmatrana alternativa. Nema značajnih razlika u uticaju na životnu sredinu, u odnosu na izabrano rješenje</i>
6	Vrsta i izbor materijala za izvođenje projekta	<i>Vrsta materijala se može i promijeniti, ukoliko se pokaže dostupnost kvalitetnije i isplativije varijante (u odnosu na 4 varijante koje se spominju) u periodu prije početka radova.</i>

7	Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta	<i>Proracun kapaciteta (potencijala) deponijskog prostora na lokalitetu postojede deponije izvršen je za projektni period od 6 godina, do kada se ofekuje prelazak na regionalni sistem.</i>
8	Datum početka i završetka izvođenja	<i>U pitanju je projektni period od 6 godina, zavisno od količine deponovanog otpada. Alternativna procjena ukazuje da je moguć i duži period odlaganja, nakon čega slijedi faza zatvaranja.</i>
9	Veličina lokacije ili objekta	<i>Iz proračuna se vidi da je količina otpada koja će nastati u projektnom periodu od 6 godina 9.000 m³ pod uslovom da se uspostavi princip upravljanja otpadom prema Lokalnom planu i državnoj strategiji, odnosno nešto više od 11.000 m³, što je u saglasnosti sa Projektnim zadatkom.</i> <i>Svako unapređenje u pogledu povećanja stepena separacije reciklabilnih komponenti smanjiće opterećenje deponijskog prostora. Iako se predviđa značajan porast turističkih kapaciteta, on neće bitno uticati na ukupnu masu otpada, prije svega zbog činjenice da će se ambalažni otpad separatno sakupljati od strane komercijalnog sektora.</i> <i>Usvojeno tehničko rešenje podrazumeva iskop postojećeg otpada, uređenje deponije za prijem postojećeg otpada i novih količina otpada koje će se generisati u narednom 6-godišnjem periodu.</i> <i>Da bi se definisao kapacitet prostora bilo je neophodno izračunati koliko je otpada generisano na deponiji, a zatim i kolika je količina ukupno iskopanog prirodnog materijala koji će se iz deponije izvaditi.</i> <i>U idejnom projektu dat je preliminarini proračun koji je obuhvatio zapreminu postojećeg otpada, zapreminu iskopa prema idejnom tehničkom rešenju, potrebne količine materijala za sanaciju, odnosno ugradnju u podlogu i prekrivku (šljunak, zemlja, zaptivni materijal - trisoplast itd).</i>
10	Obim proizvodnje	<i>S obzirom na evidentno opterećenje deponije građevinskim otpadom, od posebnog značaja je pronalaženje adekvatne lokacije, za šta se može koristiti prostor kamenoloma koji se nalazi neposredno pored deponije, s druge strane puta prema Mojkovcu.</i> <i>Važno je i uspostavljanje organizovanog sakupljanja otpada posebnih tokova, naročito električne i elektronske opreme, otpadnih guma i vozila, otpadnih ulja, medicinskog otpada, lekova kojima je istekao rok upotrebe i dr. vrsta otpada koji mogu imati karakter opasnog otpada. Sve ovo treba organizovati u sklopu</i>

		malog reciklažnog centra koji bi trebalo da bude opremljen u okviru buduće transfer stanice. <table><tr><th>Vremenski presek</th><th>2024</th><th>2025</th><th>2026</th><th>2027</th><th>2028</th><th>2029</th></tr><tr><td>H_{kz}</td><td>6765</td><td>6765</td><td>6765</td><td>6765</td><td>6765</td><td>6765</td></tr><tr><td>W_{otpad} (m³/god.)</td><td>3324</td><td>3390</td><td>3458</td><td>3527</td><td>3598</td><td>3670</td></tr><tr><td>SW_{otpad} (m³)</td><td>3324</td><td>6714</td><td>10173</td><td>13700</td><td>17298</td><td>20968</td></tr><tr><td>$SW_{otpad, kampa}$ (m³)</td><td>1553</td><td>3138</td><td>4754</td><td>6402</td><td>8083</td><td>9798</td></tr><tr><td>$SW_{preostala, kampa}$ (m³)</td><td>233</td><td>471</td><td>713</td><td>960</td><td>1212</td><td>1470</td></tr><tr><td>SV_{otpad} (m³)</td><td>1786</td><td>3608</td><td>5467</td><td>7362</td><td>9296</td><td>11268</td></tr></table> * Zbog dugogodišnjeg pada broja stanovnika, uvojenju je kao da se neće menjati <table><tr><th>Vremenski presek</th><th>2024</th><th>2025</th><th>2026</th><th>2027</th><th>2028</th><th>2029</th></tr><tr><td>H_{kz}</td><td>5900</td><td>5900</td><td>5900</td><td>5900</td><td>5900</td><td>5900</td></tr><tr><td>W_{otpad} (m³/god.)</td><td>2659</td><td>2712</td><td>2766</td><td>2822</td><td>2878</td><td>2936</td></tr><tr><td>SW_{otpad} (m³)</td><td>2659</td><td>5371</td><td>8138</td><td>10959</td><td>13838</td><td>16773</td></tr><tr><td>$SW_{otpad, kampa}$ (m³)</td><td>1243</td><td>2510</td><td>3803</td><td>5121</td><td>6466</td><td>7838</td></tr><tr><td>$SW_{preostala, kampa}$ (m³)</td><td>186</td><td>376</td><td>570</td><td>768</td><td>970</td><td>1176</td></tr><tr><td>SV_{otpad} (m³)</td><td>1429</td><td>2886</td><td>4373</td><td>5889</td><td>7436</td><td>9014</td></tr></table> Iz proračuna se vidi da je količina otpada koja će nastati u projektnom periodu od 6 godina 9.000 m3 pod uslovom da se uspostavi princip upravljanja otpadom prema Lokalnom planu i državnoj strategiji, odnosno nešto više od 11.000 m3	Vremenski presek	2024	2025	2026	2027	2028	2029	H_{kz}	6765	6765	6765	6765	6765	6765	W_{otpad} (m ³ /god.)	3324	3390	3458	3527	3598	3670	SW_{otpad} (m ³)	3324	6714	10173	13700	17298	20968	$SW_{otpad, kampa}$ (m ³)	1553	3138	4754	6402	8083	9798	$SW_{preostala, kampa}$ (m ³)	233	471	713	960	1212	1470	SV_{otpad} (m ³)	1786	3608	5467	7362	9296	11268	Vremenski presek	2024	2025	2026	2027	2028	2029	H_{kz}	5900	5900	5900	5900	5900	5900	W_{otpad} (m ³ /god.)	2659	2712	2766	2822	2878	2936	SW_{otpad} (m ³)	2659	5371	8138	10959	13838	16773	$SW_{otpad, kampa}$ (m ³)	1243	2510	3803	5121	6466	7838	$SW_{preostala, kampa}$ (m ³)	186	376	570	768	970	1176	SV_{otpad} (m ³)	1429	2886	4373	5889	7436	9014
Vremenski presek	2024	2025	2026	2027	2028	2029																																																																																														
H_{kz}	6765	6765	6765	6765	6765	6765																																																																																														
W_{otpad} (m ³ /god.)	3324	3390	3458	3527	3598	3670																																																																																														
SW_{otpad} (m ³)	3324	6714	10173	13700	17298	20968																																																																																														
$SW_{otpad, kampa}$ (m ³)	1553	3138	4754	6402	8083	9798																																																																																														
$SW_{preostala, kampa}$ (m ³)	233	471	713	960	1212	1470																																																																																														
SV_{otpad} (m ³)	1786	3608	5467	7362	9296	11268																																																																																														
Vremenski presek	2024	2025	2026	2027	2028	2029																																																																																														
H_{kz}	5900	5900	5900	5900	5900	5900																																																																																														
W_{otpad} (m ³ /god.)	2659	2712	2766	2822	2878	2936																																																																																														
SW_{otpad} (m ³)	2659	5371	8138	10959	13838	16773																																																																																														
$SW_{otpad, kampa}$ (m ³)	1243	2510	3803	5121	6466	7838																																																																																														
$SW_{preostala, kampa}$ (m ³)	186	376	570	768	970	1176																																																																																														
SV_{otpad} (m ³)	1429	2886	4373	5889	7436	9014																																																																																														
11	Kontrola zagađenja	Nije razmatrana alternativa. Nema značajnih razlika u uticaju na životnu sredinu, u odnosu na izabrano rješenje																																																																																																		
12	Uređenje odlaganja otpada uključujući reciklažu, ponovno korištenje I konačno odlaganje	Nije razmatrana alternativa. Nema značajnih razlika u uticaju na životnu sredinu, u odnosu na izabrano rješenje (remedijacija deponije).																																																																																																		
13	Uređenje pristupa I saobraćajnih puteva	Nije razmatrana alternativa. Nema značajnih razlika u uticaju na životnu sredinu, u odnosu na izabrano rješenje. Sve 4 varijante su opisane u Elaboratu.																																																																																																		
14	Odgovornost I procedura za upravljanje životnom sredinom	Odgovornost je uzeta u obzir u svim navedenim varijantama problema odlaganja otpada.																																																																																																		
15	Obuke	Obuka se odnosi na sve radnike prikikom izvođenja radova u obliku zaštite na radu i radnika koji će biti na lokaciji nakon sanacije: portir npr.																																																																																																		
16	Monitoring	Monitoring prilikom izvođenja radova i nakon toga, je planiran za sve 4 varijante.																																																																																																		
17	Planovi za vanredne prilike	Nije razmatrana alternativa. Nema značajnih razlika u uticaju na životnu sredinu, u odnosu na izabrano rješenje																																																																																																		
18	Uklanjanje projekta I dovođenje lokacije u prvobitno stanje (za privremene objekte)	Predložene su 4 varijante problema odlaganja otpada I svaka podrazumijeva krajnju fazu- fazu zatvaranja deponije I rekultivacije lokacije.																																																																																																		

6. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

Za analizu segmenata životne sredine za koje postoji mogućnost da budu značajno izloženi riziku usljed realizacije projekta, su korišćeni raspoloživi podaci o postojećem stanju životne sredine na lokaciji i u širem okruženju lokacije, opština Kolašin.

Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)

Na Prema preliminarnim rezultatima popisa stanovništva iz 2023. godine, na teritoriji opštine Kolašin živi svega 6.692 stanovnika. U periodu od 2011. do 2023. godine, broj stanovnika opštine smanjen je za 670, dok je negativni migracioni saldo iznosio 1.067 osoba, što znači da je broj onih koji su se iselili iz opštine veći od broja onih koji su se doselili.

Demografska struktura

- **Prosječna starosna dob:** 40,1 godina, što je gotovo tri godine više od nacionalnog prosjeka.
- **Starosna struktura:** Opština se suočava s ubrzanim starenjem stanovništva, što negativno utiče na potencijal za razvoj.
- **Zaposlenost:** Krajem 2023. godine, broj nezaposlenih u Kolašinu iznosio je 795, dok je broj zaposlenih bio 1.602.

Obrazovanje

- **Osnovne škole:** Broj osnovaca u kolašinskim školama smanjio se za 226 tokom sedam godina.
- **Srednje škole:** U jedinoj gradskoj srednjoj školi, broj učenika smanjen je sa 259 u 2021. na 180 u 2023. godini.

Planovi za budućnost

Prema nacrtu Strateškog plana razvoja opštine Kolašin do 2031. godine, cilj je stabilizacija broja stanovnika i smanjenje negativnog migracionog salda. Planira se razvoj sektora turizma, poljoprivrede i šumarstva, te povećanje stope zaposlenosti sa 31,84% u 2011. na 41,85% do 2035. godine.

Zdravlje ljudi

Opština Kolašin pruža primarnu zdravstvenu zaštitu putem Doma zdravlja, koji je u 2023. godini značajno unaprijedio svoje kapacitete:

- **Povećanje broja specijalista:** U Domu zdravlja angažovano je više od deset specijalista, uključujući pedijatre, ginekologe, interniste, radiologe, reumatologe, endokrinologe, neurohirurge, kardiologe, ortopede, pneumofiziologe, neuropsihijatre, oftalmologe i fizijatre.
- **Adaptacija jedinice hitne pomoći:** Zavod za hitnu medicinsku pomoć Crne Gore je uložio 36.246 eura u adaptaciju i opremanje jedinice hitne pomoći u Kolašinu, čime je unaprijeđen kvalitet hitne medicinske usluge.

- **Rekonstrukcija objekata:** Ambulante u Dragovića Polju i Manastiru Morači su rekonstruisane, dok je planirana adaptacija ambulante u Kraljskim Barama.

Demografski i zdravstveni pokazatelji

- **Broj stanovnika:** Prema popisu iz 2023. godine, opština Kolašin broji 6.692 stanovnika, što predstavlja pad u odnosu na prethodni period.
- **Zdravstveni problemi:** Stanovništvo se suočava sa starenjem, što može povećati prevalenciju hroničnih bolesti i potrebu za zdravstvenim uslugama.

Biodiverzitet (flora i fauna), podaci o rijetkim i zaštićenim vrstama

Biodiverzitet predstavlja biološku raznovrsnost živog svijeta na našoj planeti. Posmatra se sa aspekta raznolikosti ekosistema, vrsta (mikroorganizama, gljiva, biljaka i životinja), staništa i genske raznolikosti od kojih ljudska vrsta, kao dio prirode ima mnogobrojne koristi neophodne za opstanak, te stoga ga treba posmatrati kao najvredniji prirodni kapital. Biološku raznolikost smanjuju skoro sve ljudske djelatnosti koje dovode do izmjena prirodnih staništa i uslova (posebno gradnja, turizam, saobraćaj, neodrživo lovstvo, prekomjerno korišćenje šumskih resursa, zagađenje mora, jezera, rijeka itd.). Takođe, klimatske promjene i pojava invazivnih vrsta utiču sve više na biodiverzitet izazivajući poremećaje u funkcionisanju ekosistema i lanaca ishrane. Crnoj Gori obaveza praćenja stanja svih segmenata životne sredine proističe iz Zakona o životnoj sredini ("Sl. list RCG", br. 052/16, članovi 54, 55 i 56) dok obaveza praćenja stanja očuvanosti prirode proističe iz Zakona o zaštiti prirode ("Sl. list CG", br. 054/16). Praćenje stanja (monitoring) biodiverziteta ima za cilj njegovo očuvanje, unapređenje i zaštitu, kroz utvrđivanje stanja, promjena i glavnih pritisaka na ovaj važan prirodan resurs iz godine u godinu. Uvid u postojeće stanje biodiverziteta ostvaruje se putem praćenja stanja i procjene ugroženosti važnih parametara u ovom slučaju vrsta i staništa, na nacionalnom i međunarodnom nivou što je preduslov za adekvatnu zaštitu i djelovanja.

U 2023. godini su rađene Studije izabranih područja, gdje se izdvaja jedna sa područja opštine Kolašin: Studija zaštite predjela izuzetnih odlika „park šuma Dulovine“ u Kolašinu.

Lokalitet Dulovine gdje se nalazi i 'Botanička bašta Dulovine', odnosno grad Kolašin, nalazi se u zoni umjereno kontinentalne klime sa prisutnom klimatogenom vegetacijom sa dominacijom bukve (*Fagus sylvatica*, *Fagetum sylvaticae*) te bukve i jele (*Abieti-Fagetum*).

Drugih vrsta istraživanja na području Opštine Kolašin u sklopu dokumenta Informacija o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2023. godinu, nisu rađena.

Zemljište (zauzimanje/korišćenje zemljišta, kvalitet zemljišta, geološke i geomorfološke karakteristike)

Na kvalitet zemljišta utiče veliki broj faktora, a najviše geološka podloga, reljef, klima, hidrografija, vegetacija i čovjek. Maksimalno dozvoljene količine (MDK) opasnih i štetnih materija u zemljištu date su u tabeli, prema Pravilniku o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 18/97).

Tabela 14: Maksimalno dozvoljene količine opasnih i štetnih materija

Red. br.	Element	Hemijska oznaka	MDK u zemljištu u mg/kg zemlje
1.	Kadmijum	Cd	2
2.	Olovo	Pb	50
3.	Živa	Hg	1,5
4.	Arsen	As	20
5.	Hrom	Cr	50
6.	Nikl	Ni	50
7.	Fluor	F	300
8.	Bakar	Cu	100
9.	Cink	Zn	300
10.	Bor	B	5
11.	Kobalt	Co	50
12.	Molibden	Mo	10

Maksimalno dozvoljene količine (MDK mg/kg zemlje) sredstava za zaštitu bilja u zemljištu iznose za:

- triazine (atrazin i simazin) 0,01,
- karbamate 0,5,
- ditiokarbamate 1,0,
- hlorfenoksi (2,4) 1,0,
- fenolne herbicide (DNOCI DINOSEB) 0,3 i
- organohlorne preparate DDT+DDD+DDE 0,01.

Maksimalno dozvoljene količine (MDK mg/kg zemlje) toksičnih i kancerogenih materija u zemljištu iznose za:

- policiklične aromatične ugljovodonike (PAHS) 0,6
- polihlorovane bifenile i terfenile (PCBs i PTC) za svaki od kongenera (28, 52, 101, 118, 138, 153 i 180) 0,004
- organokalajna jedinjenja (TVT, TMT) 0,005

Takođe, dokumentom "Informacija o stanju životne sredine u Crnoj Gori" od 2010 do 2023. godine, koje je radila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore nisu sadržani podaci o kvalitetu zemljišta u opštini Kolašin, odnosno Kolašin nije bio ciljno mjesto za uzorkovanje i analizu zemljišta.

Tlo (organske materije, erozija, zbijenost, zatvaranje tla)

Kao i za podpoglavlje Zemljište za posmatrano područje, odnosno za Opštinu Kolašin u sklopu dokumenta Informacije o stanju životne sredine za 2023.godinu, nisu rađena istraživanja ni ispitivanja koja se odnose na tlo.

Voda (hidromorfološke promjene, količina i kvalitet sa posebnim osvrtom na ispuste otpadnih voda)

Površinske vode - mreža stanica za kvalitet površinskih voda u 2023. godini, obuhvatila je 20 vodotoka sa 27 mjernih mjesta, 4 prirodna jezera sa 7 mjernih mjesta, 1 vještačko jezero sa 1 mjestom, 5 mješovitih voda sa 5 mjernih mjesta, i obalno more sa 5 mjesta, a koje se obrađuje u okviru tematske cjeline vezano za more.

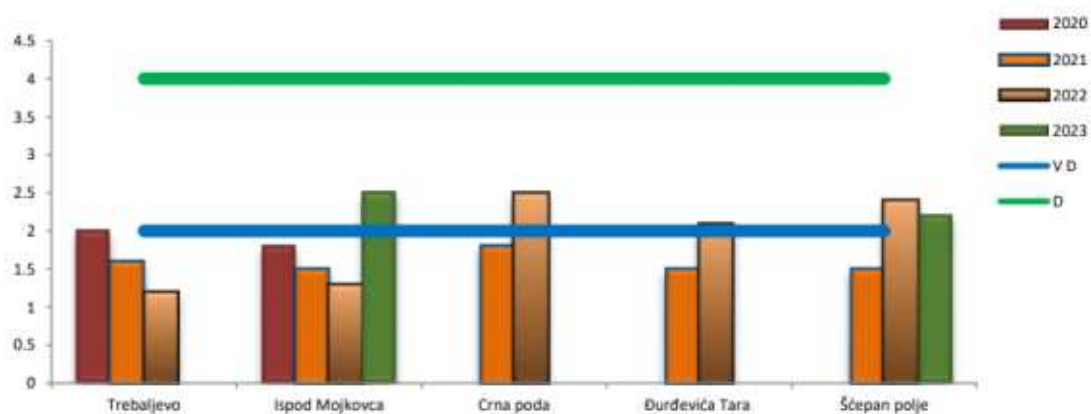
Monitoring površinskih voda, u skladu sa ODV treba da obuhvati:

- biološki monitoring, koji treba da pokrije 5 elemenata biološkog kvaliteta: fitoplankton, fitobentos, makrofite, fauna bentičkih beskičmenjaka i ribe,
- monitoring opštih fizičko-hemijskih parametara, koji prate biološki monitoring (analiza osnovnih parametara kvaliteta vode kao što su: pH vrijednost, temperatura, nivo kiseonika, alkalitet, salinitet i nutrijenti),
- monitoring specifičnih zagađujućih supstanci,
- monitoring hidromorfoloških elemenata koji prate biološki monitoring: količine i dinamika protoka vode, povezanost sa podzemnim vodama, riječni kontinuitet, varijacija širine i dubine rijeke, struktura i sediment dna rijeke, struktura obalnog pojasa i sl.,
- hemijski monitoring, treba da obuhvati analizu 45 prioriternih supstanci.

Ispitivanje kvaliteta površinskih voda u Crnoj Gori u 2023. godini, realizovano je u: 3 ili 4 serije mjerenja za osnovne fizičko-hemijske parametre, monitoringom je obuhvaćen period malih voda-kada je zagađenje voda najveće, kao i njihovo korišćenje, kao i period većih vodostaja, 1 serija mjerenja za prioritne i zagađujuće supstance, 1 serija za biološka ispitivanja reprezentativna za karakteristični biološki ciklus na obalama i u vodi za elemente: fitobentos, makrofite i makrozoobentos i 2 serije za biološki element fitoplankton.

BPK5- biološka potrošnja kiseonika

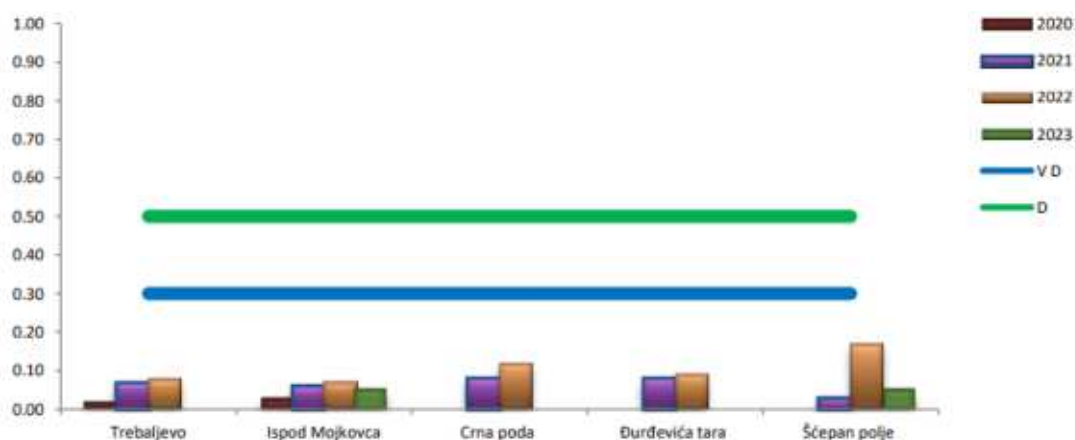
Biološka potrošnja kiseonika (BPK) je količina kiseonika koja potrebna da se izvrši biološka oksidacija prisutnih, biološki razgradljivih, sastojaka vode. Step en zagađenosti vode organskim jedinjenjima definisan je, pored ostalih, i ovim parametrom (BPK) i osnovni je parametar za ocjenu zagađenosti površinskih voda organskim materijama.



Grafikon 1: Biološka potrošnja kiseonika

Sadržaj fosfata

Najznačajniji izvor zagađenja ortofosfata potiče iz komunalnih i industrijskih otpadnih voda i poljoprivrede. Fosfati mogu oštetiti vodenu okolinu i narušiti ekološku ravnotežu u vodama, te njihov povećan sadržaj može izazvati eutrofikaciju, što ima za posledicu ubrzano razmnožavanje algi i viših biljaka i stvaranje nepoželjne promjene ravnoteže organizama prisutnih u vodi, kao i samog kvaliteta vode. Sadržaj ortofosfata prikazan je grafički.

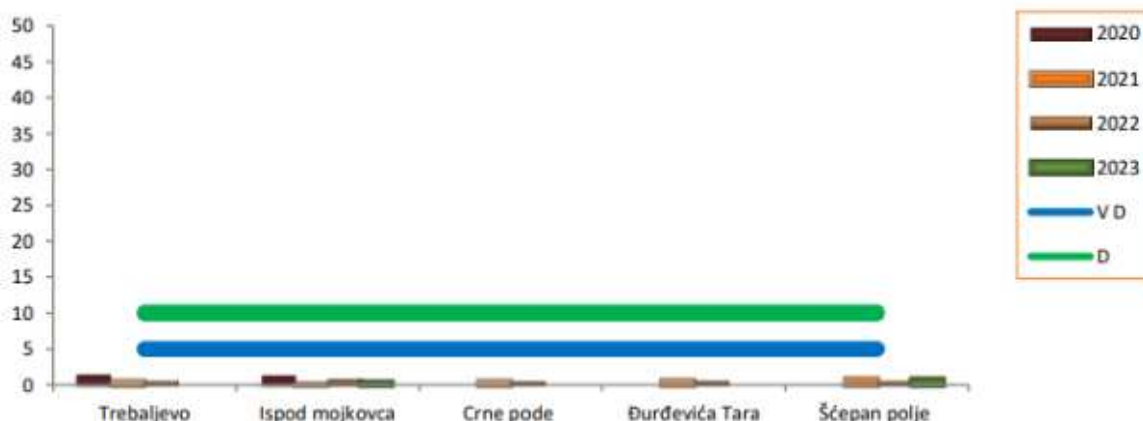


Grafikon 2: Sadržaj fosfata

Sadržaj nitrata

Jedinjenja koja sadrže azot, u vodi se ponašaju kao nutrijenti i izazivaju nedostatak kiseonika, a time utiču na izumiranje živog svijeta. Glavni izvori zagađenja azotnim jedinjenjima su komunalne i industrijske otpadne vode, septičke jame, upotreba azotnih vještačkih đubriva u poljoprivredi i životinjski otpad. Bakterije u vodi veoma brzo prevode nitrate u nitrite. Uticaj nitrita na zdravlje ljudi je veoma negativan, jer reaguju direktno sa hemoglobinom u krvi, proizvodeći met-hemoglobin koji uništava sposobnost crvenih krvnih zrnaca da vezuju i

prenose kiselonik. Na osnovu rezultata ispitivanja kvaliteta površinskih voda može se zaključiti da su izmjerene vrijednosti za nitrata u granicama dozvoljenih koncentracija.



Grafikon 3: Sadržaj nitrata

Podzemne vode na osnovu Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda ("Sl. list RCG", 52/2019) mogu imati dobar hemijski status i loš hemijski status. Prilikom ocjene statusa osim navedenog pravilnika u tumačenju rezultata korišten je i Pravilnik o parametrima, provjeri usaglašenosti, metodama, načinu, obimu analiza i sprovođenju monitoringa zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku upotrebu ("Sl. list RCG", 64/2018, 101/2021).

Tokom 2023. godine, rađen je monitoring 32 podzemne vode: izvorišta/izdani (6), kopanih bunara (3) i novih bušotina (23). Vode nekih od njih se koriste ili su u planu da se koriste, za zahvatanje voda za ljudsku upotrebu. Vode I (prve) izdani Zetske ravnice su uzorkovane iz 3 podzemna bunara kao dio monitoringa osjetljivih područja, po zahtjevima Nitratne direktive. Ovi bunari su u privatnom vlasništvu i voda je uzeta ispumpavanjem sa pumpom iz 2 bunara, dok je iz bunara u mjestu Vranj voda zahvatana kantom. Voda bunara u Gostilju se koristi i danas za piće bez i kakvog tretmana.

Status kvaliteta je određen na osnovu srednjih vrijednosti 12 osnovnih fizičko hemijskih parametara: BPK5, TOC, el. provodlj., alkalitet, pH, NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- , TN, uk.P, o- PO_4^{3-} , SO_4^{2-} . Rađeni su još neki prateći parametri, ali njihove vrijednosti nijesu uzete za određivanje statusa, zbog specifičnosti kvaliteta podzemnih voda, ko što su: T_vode, sadržaj O_2 , % O_2 , i sus. materija, kao i 3 mikrobiološka parametra.

Od zagađujućih supstanci rađeni su metali: Pb, Cd i Hg, zatim As i pesticide (176 supstanci ove grupe). Rezultati analiza kvaliteta podzemnih voda po mjernim(stanicama) mjestima, relevantnih za predmetno područje, predstavljeni su u nastavku:

Mateševo je nova bušotina koja se nalazi u okolini Kolašina i pripada GVTPV Komovi. Bušotina je uzorkovana samo u drugoj seriji, jer je lokacija bila nepristupačna zbog radova na putu. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, dobar status kvaliteta. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar

status, a u 8,3% dobar status (TN). Sadržaj zagađujućih supstanci je bio ispod vrijednosti LOQ za metale (u µg/l za As

Na osnovu vrijednosti osnovnih fizičko hemijskih elemenata kvaliteta i specifičnih zagađujućih supstanci ispitivanih 32 podzemne vode (23 nove bušotine, 3 kopana bunara i 6 izdani/izvorišta) stanje voda imalo je dobar status na 19 mjesta (59,4%-Kajnak, Sjenokos, Podgorska Vrela, Budva, Kaluđerovo Oko, Ribnica, Vučji Studenac, Cijevna- desna obala, blizu ušća, Bolje Sestre-bušotina, Bolje Sestre-izdan, Trgaj, Čevo, Rijačani, Glava Šavnika-izdan, Šavnik-pored škole, Mateševo, Ravnjak, Manastirsko Vrelo- Berane i Ali Pašini izvori)) i loš na 13 mjesta (40,6%- Sveti Đorđe, Popovići, Jaz, Risanska Špilja, Goljemadi, Radovče, Plantaže, Gostilj, Vranj, Drešaj, Zaljutnica, Bijelo Polje i Pljevlja).

Tabela 15. Prikaz ocjene hemijskog statusa podzemnih voda za 2023 na osnovu opštih fizičko hemijskih parametara i zagađujućih supstanci (prikazan u bojama u skladu sa preporukama ODV).

2023.g.	Opština	KOD vodnog tijela podzemnih voda ili grupe vodnih tijela podzemnih voda	Naziv vodnog tijela podzemnih voda ili grupe vodnih tijela podzemnih voda	Redni broj mjernog mjesta	Naziv mjernog mjesta	Status vode - opšti fizičko hemijski elementi kvaliteta i zagađujuće supstance
1.	Ulcinj	ME A GVTPV I 2	Ulcinjско polje	1.	Sveti Đorđe	L
2.	Bar	ME A GVTPV K 3	Možura-Paštrovići	2.	Kajnak	D
		ME A GVTPV K 3	Možura-Paštrovići	3.	Popovići	L
		ME A GVTPV C 8	Orahovštica-R.Cmojevića	4.	Sjenokos	D
		ME A GVTPV C 8	Orahovštica-R.Cmojevića	5.	Podgorska vrela	D
3.	Budva	ME A GVTPV K 4	Grbalj-Luštica	6.	Budva kod škole	D
		ME A GVTPV K 4	Grbalj-Luštica	7.	Jaz	L
4.	Risan	ME A VTPV K 6	Orijen	8.	Risanska špilja	L
5.	Podgorica	ME A GVTPV K 9	Karuš-Sinjac	9.	Goljemadi	L
		ME A GVTPV K 9	Karuš-Sinjac	10.	Kaluđerovo oko	D
		ME A GVTPV C 16	Kući	11.	Ribnička vrela	D
		ME A GVTPV C 11	Prekornica-Bjelopavlići	12.	Radovče	L
		ME A GVTPV K 12	Garač	13.	Vučji studenac	D
6.	Zeta	ME A GVTPV I 10	Zetska ravnica	14.	Plantaže	L
		ME A GVTPV I 10	Zetska ravnica	15.	Ušće Cijevne	D
		ME A GVTPV K 9	Karuš-Sinjac	16.	Bolje sestre-bušot.	D
		ME A GVTPV K 9	Karuš-Sinjac	17.	Bolje sestre-izdan	D
		ME A GVTPV I 10	Zetska ravnica	18.	Gostilj	L
7.	Tuzi	ME A GVTPV I 10	Zetska ravnica	19.	Vranj	L
		ME A GVTPV I 10	Zetska ravnica	20.	Drešaj	L
		ME A GVTPV C 16	Kući	21.	Trgaj	D
8.	Cetinje	ME A GVTPV K 12	Garač	22.	Čevo	D
9.	Nikšić	ME A GVTPV K 15	Trebišnjica	23.	Rijačani	D
		ME DB VTPV K 18	Brezna -Maglić	24.	Zaljutnica	L
10.	Šavnik	ME DB VTPV K 18	Brezna-Maglić	25.	Glava Šavnika	D
		ME DB VTPV K 19	Travnik planina	26.	Šavnik kod škole	L
11.	Kolašin	ME DB GVTPV K 26	Komovi	27.	Mateševo	D
12.	Mošćanac	ME DB GVTPV K 26	Čenguljci	28.	Berane	L
13.	Bijelo Polje	ME DB GVTPV C 27	Beranska Bistrica-Ljuboviđa	29.	Bijelo Polje	L
14.	Berane	ME DB GVTPV C 27	Beranska Bistrica-Ljuboviđa	30.	Manastirsko vrelo	D
15.	Gusinje	ME DB GVTPV K 25	Prokletije	31.	Alipašini izvori	D
16.	Pljevlja	ME DB GVTPV I 24	Basen Pljevlja	32.	Pljevlja	L

Pod zdravstvenom bezbjednošću vode za piće podrazumijeva se mikrobiološka i fizičko-hemijska ispravnost vode za piće uz obezbijeđenu zaštitu izvorišta, zdravstveno bezbjedno snabdijevanje i rukovanje vodom za piće.

Upravljanje zdravstvenom bezbjednošću vode za piće u našoj zemlji regulisano je zakonskom osnovom zasnovanoj na preporukama Svjetske zdravstvene organizacije, direktivama Evropske Unije i međunarodnim standardima kvaliteta.

Shodno Zakonu o obezbjeđivanju zdravstveno ispravne vode za ljudsku upotrebu (Sl.list CG br.80/17) i Pravilniku o parametrima, provjeri usaglašenosti, metodama, načinu, obimu analiza i sprovođenju monitoring zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku upotrebu (Sl.list CG br.101/21) u Crnoj Gori, kontrolu zdravstvene ispravnosti i kvaliteta vode za piće, kao i sanitarno higijenskog stanja objekata za vodosnabdijevanje vrše zdravstvene ustanove.

U 2023.godini ispitivanje vode za piće iz sistema za vodosnabdijevanje vršeno je u: Institutu za javno zdravlje Crne Gore, Higijensko epidemiološkoj službi Doma zdravlja Bar, DOO Vodovod i kanalizacija Podgorica. Zdravstvene ustanove Institut za javno zdravlje i laboratorije DZ Bar vrše redovna ispitivanja vode za piće u Crnoj Gori. Institut za javno zdravlje prikuplja, analizira, prikazuje rezultate zdravstvene ispravnosti vode za piće iz vodovodnih sistema na teritoriji Crne Gore, i daje odgovarajuće preporuke.

Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) je kvalitet vode za piće svrstala u dvanaest osnovnih pokazatelja zdravstvenog stanja stanovništva jedne zemlje, što potvrđuje njenu značajnu ulogu u zaštiti i unapređenju zdravlja. Voda koja se koristi za piće, pripremanje hrane i održavanje lične i opšte higijene mora zadovoljiti osnovne zdravstvene i higijenske zahtjeve: mora je biti u dovoljnoj količini; ne smije da utiče nepovoljno na zdravlje, tj. da sadrži toksične i karcinogene supstance, kao ni patogene mikroorganizme i parazite. Voda ima veliki fiziološki, higijenski, epidemiološki i tehnološko – ekonomski značaj. Higijensko epidemiološki značaj vode zavisi od njenih fizičkih, hemijskih i bioloških osobina. Ove osobine uslovljene su kruženjem vode u prirodi, sposobnošću vode i zemljišta da se samoprečišćavaju, kao i od zagađivanja voda i zemljišta tečnim i čvrstim otpadom iz domaćinstava, industrije, sa javnih i obradivih površina. Nedovoljna snabdjevenost vodom i higijenski neispravna voda mogu dovesti do širenja brojnih zaraznih i nezaraznih oboljenja. U skladu sa prethodno navedenim propisima higijenska ispravnosti vode za piće se kontroliše kroz osnovna i periodična ispitivanja. Na osnovu rezultata ispitivanja higijenske ispravnosti vode za piće može se zaključiti sledeće:

U 2023.godini na teritoriji Crne Gore ukupno je ispitivano 28095 uzoraka voda za piće sa gradskih vodovoda i drugih javnih objekata vodosnabdjevanja i to: 14280 mikrobiološki i 13815 fizičko i fizičko hemijski.

Prema rezultatima mikrobioloških ispitivanja 3,61 % ispitanih uzoraka hlorisanih voda nije zadovoljilo propisane norme higijenske ispravnosti, najčešće zbog povećanog ukupnog broja bakterija i identifikacije koliformnih bakterija.

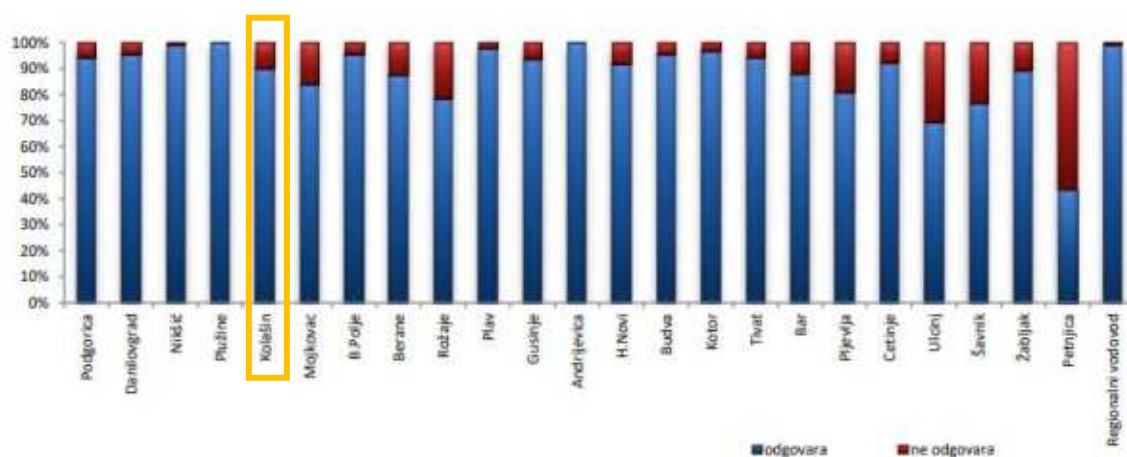
Na osnovu rezultata fizičko-hemijskih ispitivanja 10,57 % ispitanih uzoraka hlorisanih voda nije odgovaralo važećim propisima. Najčešći uzrok neispravnosti bio je nedovoljna koncentracija ili potpuno odsustvo rezidualnog hlora kao i povećana mutnoća u periodu obilnijih padavina.

U periodu obilnijih padavina u svim opštinama povećava se mutnoća vode za piće.

Pregledom sanitarno-higijenskog stanja konstatovano je da nijesu uspostavljene sve zakonom propisane zone sanitarne zaštite tj. većina vodozahvata ima uspostavljenu samo neposrednu zonu zaštite. Rezervoari koji postoje u sistemima nekoliko gradskih vodovoda nijesu na adekvatan način sanitarno zaštićeni.

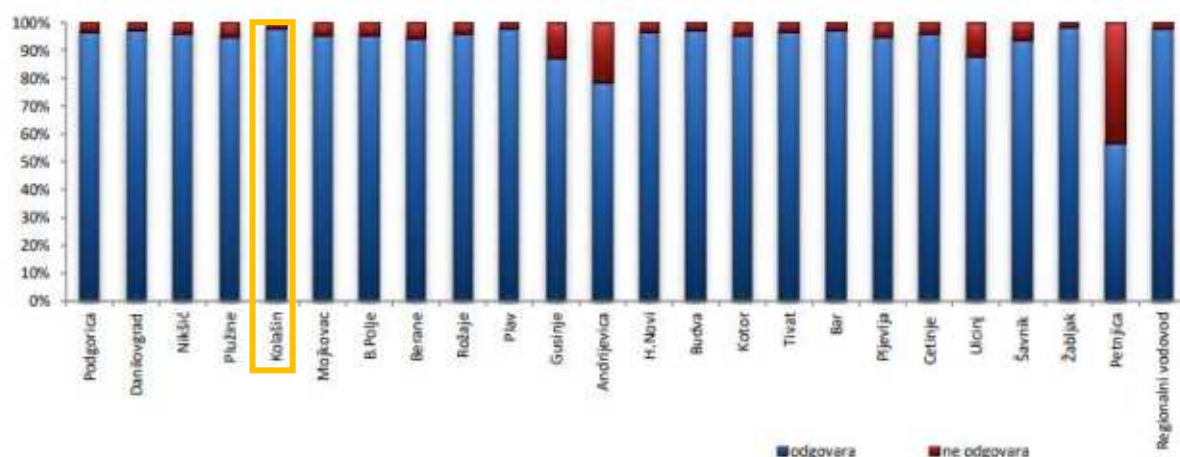
Razvodna mreža većine gradskih vodovoda je dosta stara što uzrokuje česte kvarove i značajne gubitke na mreži, što predstavlja i epidemiološki rizik. Dezinfekcija vode se ne sprovodi kontinuirano na svim gradskim vodovodima, sa izuzetkom nekoliko velikih gradskih vodovoda nije uspostavljena automatska dozaža i registracija nivoa rezidualnog hlora.

Na osnovu rezultata fizičko-hemijskih ispitivanja 10,57 % ispitanih uzoraka hlorisanih voda nije odgovaralo važećim propisima. Najčešći uzrok neispravnosti bio je nedovoljna koncentracija ili potpuno odsustvo rezidualnog hlora kao i povećana mutnoća u periodu obilnijih padavina. U periodu obilnijih padavina u svim opštinama povećava se mutnoća vode za piće. Povećan sadržaj nitrita i nitrata konstatovan je u uzorcima iz vodovodne mreže u Ulcinju. Pregledom sanitarno-higijenskog stanja konstatovano je da nijesu uspostavljene sve zakonom propisane zone sanitarne zaštite tj. većina vodozahvata ima uspostavljenu samo neposrednu zonu zaštite. Rezervoari koji postoje u sistemima nekoliko gradskih vodovoda nijesu na adekvatan način sanitarno zaštićeni. Razvodna mreža većine gradskih vodovoda je dosta stara što uzrokuje česte kvarove i značajne gubitke na



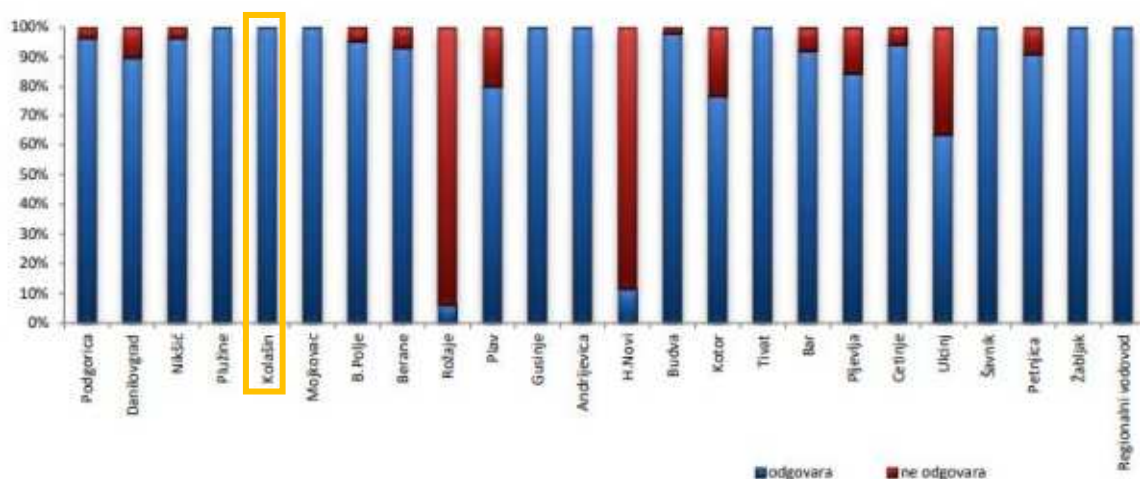
Grafikon 4: Fizičko hemijska ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće 2023.godini

Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće u 2023. godini pokazuju da oko 85% ispitane vode za piće odgovara.



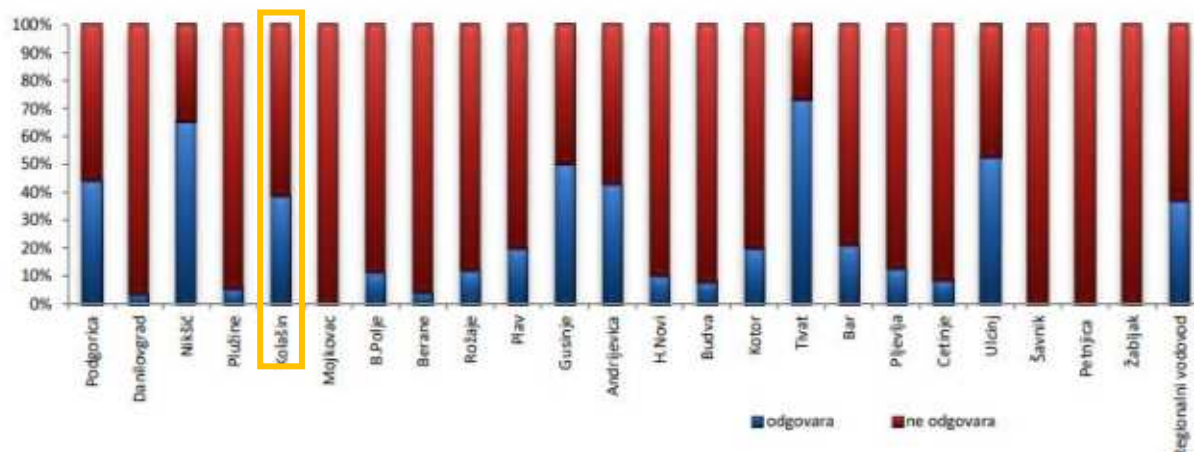
Grafikon 5: Mikrobiološka ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće u 2023. godini

Rezultati mikrobioloških ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće u 2023. godini pokazuju da preko 90% ispitane vode za piće odgovara.



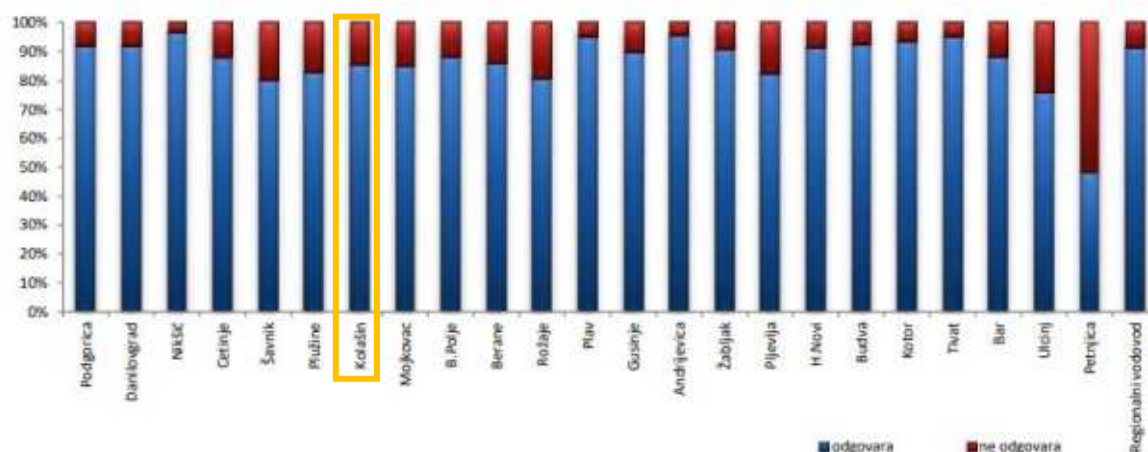
Grafikon 6: Fizičko hemijska ispitivanja uzoraka nehlorisane vode za piće u 2023. godini

Rezultati fizičko hemijskih ispitivanja uzoraka nehlorisane vode za piće u 2023. godini pokazuju da gotovo 100% ispitane vode za piće odgovara.



Grafikon 7: Mikrobiološka ispitivanja uzoraka nehlorisane vode za piće u 2023. godini

Rezultati mikrobioloških ispitivanja uzoraka nehlorisane vode za piće u 2023. godini pokazuju da samo 40% ispitane vode za piće odgovara.



Grafikon 8: Rezultati ispitivanja vode za piće u 2023. godini

Rezultati ispitivanja pokazuju da gotovo 80% vode za piće odgovara.

Vazduh (Kvalitet vazduha)

U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha ("Službeni list CG", br. 44/2010 i 13/2011), teritorija Crne Gore podijeljena je tri zone, koje su određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona.

Sjeverna zona kvaliteta vazduha

Sjeverna zona kvaliteta vazduha Sjevernoj zoni kvaliteta vazduha pripadaju: Andrijevica, Berane, Bijelo Polje, Gusinje, Pljevlja, Kolašin, Mojkovac, Petnjica, Plav, Plužine, Rožaje, Šavnik i Žabljak.

Tokom 2023. godine evidentiran je manji broj dana sa pojavom kiselih kiša (22) u odnosu na 2022. godinu (30) .

Najčešća pojava kiselih kiša zabilježena je u Ulcinju (7), zatim Cetinju (4), Nikšiću i Tivtu (3), Bijelom Polju (2), Podgorici, **Kolašinu** i Žabljaku (1). U odnosu na prethodnu godinu došlo je do nešto drugačije raspodjele po pitanju čestine pojave kiselih kiša (2022. godine je najveći broj zabilježen na Žabljaku). Zapaža se i značajan pad u procentualnom udjelu padavina se visokom vrijednošću kiselosti (ispod 5 pH jedinica) (18%), u odnosu na 2022. godinu (30%). Najniža pH vrijednost izmjerena je u Kolašinu (4,63). Po jedan slučaj padavina sa vrijednošću ispod 5,00 pH jedinica zabilježen je na stanicama Žabljak, Bijelo Polje, **Kolašin** i Ulcinj. Dominantan period pojave kiselih kiša je bio u zimskom periodu (13 slučajeva), u 5 slučajeva je do posmatrane pojave došlo u proljeću. Srednja godišnja pH vrijednost na svim stanicama je bila u opsegu 6,57-7,28, najveća u Pljevljima, a najmanja u Golubovcima i Tivtu. Iznad 7 je bila još na stanici u Baru, a na ostalim stanicama je bila ispod 7.

Sadržaj sulfata je prostorno varirao: od maksimuma u Herceg Novom i Ulcinju, preko relativno visokih vrijednosti u Baru, Budvi i Pljevljima, do niskih vrijednosti u Beranama, Cetinju i Kolašinu. U vegetacionom periodu za razliku od prošle godine nije bilo značajnijeg povećanja sadržaja sulfata u odnosu na cjelokupan godišnji period.

Monitoring buke u životnoj sredini u Crnoj Gori rađen je u skladu sa Programom monitoringa buke u životnoj sredini za 2023. godinu. Programom je obuhvaćeno 15 mjernih pozicija u 14 opština Crne Gore: Podgorici, Nikšiću, Žabljaku, Petrovcu, Budvi, Kotoru, Ulcinju, Kolašinu, Mojkovcu, Bijelom Polju, Beranama, Baru, Tivtu i Pljevljima. Na svim mjernim pozicijama izvršena su po dva ciklusa mjerenja. Prvi u periodu jul - oktobar i drugi u periodu novembar - februar.

Tabela 16: Mjerna mjesta buke

Grad	Mjerno mjesto
Podgorica	Stari Aerodrom, Bulevar Pera Četkovića 175, zajednička stambena zgrada IV sprat
	Ulica Prve proleterske brigade 33, mini obilaznica, individualni stambeni objekat, I sprat
Nikšić	IJU Opšta bolnica, ul. Nikca od Rovina b.b., plato iznad ulaznih vrata, I sprat
Žabljak	Ulica Vuka Karadžića b.b., individualni stambeni objekat, I sprat
Petrovac	Zgrada „Crvena komuna“, Obala bb, zajednički poslovni objekat, I sprat
Budva	Jadranski put 37, I sprat
Kotor	Stari grad, zgrada Pomorskog muzeja, Trg Bokeljske mornarice 391, I sprat
Ulcinj	Pizzeria Mitrovića, Mala plaža bb, individualni objekat, II sprat
Kolašin	Ulica palih partizanki 8, individualni stambeni objekat, I sprat
Mojkovac	Centar, Ulica Pripa Žurica 1, zajednička stambena zgrada, II sprat
Bijelo Polje	Ulica Živka Žižića 30, zajednička stambena zgrada, I sprat
Berane	Centar, Dušana Vujoševića 5, individualni stambeno-poslovni objekat, I sprat
Bar	Centar, Ulica Vladimira Rolovića b.b, poslovno-stambena zgrada, I sprat
Tivat	Ulica Luke Tomovića 2, zgrada Fakulteta za mediteranske poslovne studije, I sprat
Pljevlja	Centar, Kralja Petra 36, zgrada Opštine, I sprat

Kolašin

Na teritoriji opštine Kolašin mjerenje nivoa buke vršeno je u ulici Palih partizanki 8, u intervalu dnevnog (L_{day}) 7-19 h, večernjeg (Levening) 19-23 h i noćnog perioda (L_{night}) 23-7 h. Mjerno mjesto u Kolašinu.



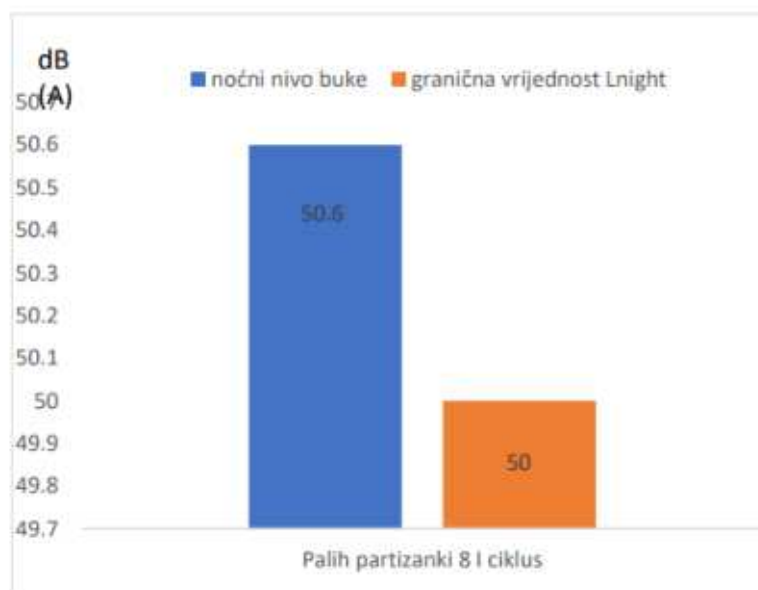
Nivo buke u prvom ciklusu mjeren je u periodu od 16. do 23.11.2023.godine.

Rezultati mjerenja prikazani su u tabeli 17 kao srednje vrijednosti za: L_{day} – indikator dnevnog nivoa buke koji se odnosi se na vrijeme od 7 do 19 časova, Levening – indikator nivoa buke tokom večernjih časova i odnosi se na vrijeme od 19 do 23 časa, L_{night} – indikator noćnog nivoa buke i odnosi se na vrijeme od 23 do 7 časova i L_{den} – ukupni indikator nivoa buke tokom dana, večeri i noći.

Tabela 17: Nivo buke

	L _{day} (dB)	Levening (dB)	L _{night} (dB)	L _{den} (dB)
I ciklus	55.7	53.6	50.6	54.0
Granična vrijednost	60	60	50	—

Vrijednosti indikatora nivoa buke za dan i veče ne prelaze granične vrijednosti buke. Vrijednosti indikatora nivoa buke za noć u prvom ciklusu mjerenja prelaze granične vrijednosti. Vrijednosti indikatora noćnog nivoa buke L_{night} koji se odnosi na vrijeme od 23 do 7 časova.



Na osnovu Odluke o utvrđivanju akustičkih zona na teritoriji opštine Kolašin, posmatrano mjerno mjesto pripada zoni mješovite namjene.

[Klima \(emisija gasova sa efektom staklene bašte, uticajima bitnim za adaptaciju\)](#)

Karakteristika godine: temperatura vazduha iznad klimatske normale; prema raspodjeli percentila temperatura vazduha se nalazi u kategoriji toplo, vrlo toplo i ekstremno toplo; količina padavina se prema raspodjeli percentila nalazi u kategorijama normalno, kišno i vrlo kišno.

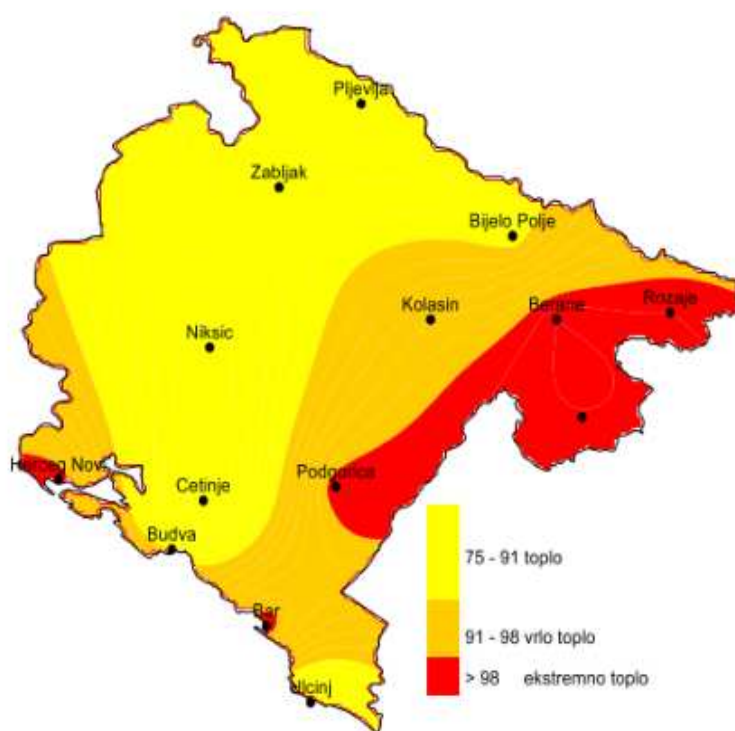
U tabeli 18 su prikazane vrijednosti srednje temperature vazduha kao i dosadašnje najviše vrijednosti i godina kada su registrovane.

Tabela 18: Vrijednosti srednje temperature vazduha

	srednja temperatura vazduha 2023. god.	Dosadašnji maksimum
Podgorica	18.5	18.0 (2018.)
Nikšić	13.6	12.9 (2022.)
Bar	18.8	18.5 (2018.)
Pljevlja	12.1	11.1 (2014.)
H.Novi	18.2	18.0 (2022.)
Ulcinj	17.8	17.2 (2018.)
Kolašin	11.2	10.3 (2014.)
Žabljak	8.4	7.6 (2014.)
Budva	19.2	18.9 (2018.)
Cetinje	13.3	12.5 (1951.)
Bijelo Polje	13.4	14.4 (2021.)
Berane	12.9	13.9 (2021.)
Rožaje	11.2	10.2 (2014.)

Broj tropskih dana, dan kada je maksimalna dnevna temperatura vazduha $\geq 30^{\circ}\text{C}$, kretao od 2 dana na Žabljaku do 85 dana u Podgorici. Tropske noći, dani kada minimalna dnevna temperatura vazduha ne pada ispod 20°C , zabilježene su **po jedna** na Cetinju, Žabljaku, u Bijelom Polju i **u Kolašinu**, u Nikšiću 4, Ulcinju 45, Herceg Novom 53, Budvi 78, Baru 82 i u Podgorici 86. Tropske noći nisu zabilježene u Beranama i u Rožajama. Broj mraznih dana, dana

kada je minimalna dnevna temperatura vazduha $< 0^{\circ}\text{C}$ kretao se od 1 dana u Budvi do 118 dana na Žabljaku, u Podgorici je bilo 4 mraznih dana. Mrazni dani nisu zabilježeni u Baru. Ledeni dani, dan kada temperatura vazduha ne prelazi 0°C , zabilježeni su na Cetinju 1 dan, 2 dana u Beranama i Bijelom Polju, 3 u Nikšiću, 5 u Pljevljima, **6 u Kolašinu**, 7 u Rožajama i 22 dana na Žabljaku.



Raspodjela percentila temperature vazduha za 2023.godinu

Karta 13: Raspodjela percentile temperature vazduha za 2023.godinu

Kartografskim prikazom uočava se da je Kolašin za period 2023.godine, spadao u vrlo toplo područje.

[Materijalna dobra i postojeći objekti](#)

U neposrednoj blizini planiranog projekta ne postoje dobra koja su od kulturnog značaja (svi se nalaze na većoj udaljenosti). U pitanju je tranzitno naselje koje se odlikuje privrednim objektima. Bez obzira što se u blizini ne nalaze kulturni objekti, opština je poznata po brojnim vrijednostima, koja su opisana u nastavku dokumenta.

[Kulturno nasljeđe-nepokretna kulturna dobra, uključujući arhitektonske i arheološke aspekte](#)

Na predmetnom području nisu nađeni objekti koji su zaštićeni ili imaju značajnije historijsko ili kulturno značenje.

Međutim, obzirom na istorijski razvoj grada, šire područje se odlikuje posjeduje kulturno istorijsko nasljeđe, te su u sklopu opštine locirana 3 kulturna dobra, od kojih dva pripadaju profanoj, a jedan sakralnoj arhitekturi:

- I kategorija (Manastir Morača, sastoji se od dvije saborne crkve Uspenje Bogorodice i crkve Sv. Nikole)

- III kategorija (Most knjaza Danila na rijeci Mrtvici i ostaci Barutane, Vinića Brdo).

Zavičajni muzej Kolašina, Spomen-dom Kolašin, Partizansko spomen-groblje na Brezi, Gornji gradski trg – Stara turska varoš, Stara vodenica...

Predio i topografija

U blizini planirane sanacije postojeće deponije, protiču dva riječna toka: Tara i Plašnica. U pitanju je aluvijalna ravan/zaravan, na samoj obali rijeke Tare, na mjestu gdje se Plašnica ulijeva.

Životna sredina je zapuštena i sveukupni vizuelni izgled područja nije pozitivan, ali nema drugi negativni uticaj.

Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline

Na širem području lokacije predmetnog projekta postoje objekti privredne namjene, i punktovi privremenog odlaganja materijala (npr., drvene daske i sl.).

Od stambenih objekata, u neposrednoj blizini predmetne lokacije, nema istih. Na većoj udaljenosti se nalaze porodično stambeni objekti.

.

7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Identifikacija i procjena uticaja objekta na životnu sredinu je zadatak koji dovodi u vezu karakteristike investicionog zahvata u odnosu na sredinu. Imajući to u vidu prilikom realizacije objekta treba sprovesti mjere koje će obezbijediti njegovu kvalitetnu eksploataciju i eliminisati sve štetne uticaje kako na korisnike tako i na sredinu. Radovi u prirodi, odnosno u životnoj sredini, opravdani, društveno korisni itd., narušavaju postojeću prirodnu ravnotežu i imaju određene posljedice i uticaje na životnu sredinu.

Mogući uticaji predmetnog objekta na životnu sredinu na navedenoj lokaciji mogu se javiti:

- a) u fazi izvođenja radova
- b) u fazi nakon izvršenja radova
- c) u slučaju akcidenta

7.1. Kvalitet vazduha

Nivo i koncentracija emisija zagađujućih materija u vazduh i upoređenje sa pokazateljima koji su propisani normativima i standardima

U fazi izvođenja radova

Tokom izvođenja radova će na predmetnom lokalitetu doći do privremenog povećanja saobraćaja usljed rada građevinske mehanizacije. prašina, isparavanja iz otpada, emisije iz građevinskih mašina i vozila (PM₁₀, NO_x, CO₂). Aktivnosti na uklanjanju i premještanju otpada pogoršavaju lokalni kvalitet vazduha.

Prosječne vrijednosti izduvnih gasova iz teških vozila na dizel pogon, u literature se daju različito, u zavisnosti od primjerenog modela (COPERT model, CORINAIR metodologija), a u ovom slučaju su prikazani EPA koeficijenti (US EPA, 2008).

U tabeli 19 su prikazane granične vrijednosti imisija CO, CH, NO_x i PM₁₀, shodno Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 25/12).

Tabela 19: Granična vrijednost imisije za neorganske materije

Materija	Granična koncentracija	
CO	Max dozvoljena dnevna 8-časovna vrijednost	10 mg/m ³
CH	Granična jednočasovna srednja vrijednost	200 g/m ³
	Godišnja srednja vrijednost	40 g/ m ³
NO _x	Granična jednočasovna srednja vrijednost	300 g/m ³
	Dnevna sred. vrij.	110 g/m ³

PM10	Srednja dnevna granična vrijednost	50 g/m ³
-------------	------------------------------------	----------------------

U fazi nakon izvršenja radova

Projektom je predviđena primjena svih neophodnih mjera i izgradnja svih neophodnih sistema (dnevno prekrivanje odloženog otpada, izgradnja sistema za otplinjavanje, nanošenjem novog pedološkog sloja nakon zatvaranja deponije), kako bi se negativan utjecaj odlaganja otpada na zrak sveo na minimum.

Mogući negativni utjecaj na zrak u fazi rada može se pojaviti u sljedećim incidentnim slučajevima:

- povećana emisija izduvnih plinova i čvrstih čestica u slučaju kvarova i nepravilnog rada mašina,
- povećana emisija prašine i čvrstih čestica u slučaju nepravilnog rukovanja i odlaganja komunalnog i drugog otpada,
- emisija štetnih plinova iz tijela deponije u slučaju kvarova na sistemu za prikupljanje i odvodnju deponijskog plina.

Izgradnjom sistema za otplinjavanje vršit će se kontrolisano prikupljanje i odvodnja plina koji nastaje u tijelu deponije. Ova će spriječiti nekontrolisanu emisiju deponijskog plina u zrak i nekontrolisano sakupljanje plina unutar tijela deponije, što može dovesti do požara i eksplozije. Odlaganje otpada će se vršiti na sanitaran način tako što će se slojevi odloženog otpada prekrivati inertnim materijalom. Ovo ima za cilj onemogućenje stvaranja neugodnih mirisa prouzrokovanih prisutstvom otpada.

U slučaju akcidenta

Akcidentna situacija može se desiti usljed pojave požara.

Usljed pojave požara na lokaciji, javljaju se produkti razlaganja koji mogu imati toksični uticaj na vazduh u objektu I u životnoj sredini, što se odražava na zaposlene, učenike I na lokalno stanovništvo. Požar, može izazvati i devastaciju prostora na predmetnoj lokaciji i na bližoj i daljoj okolini.

Kao posljedica nastanka požara obrazuje se dim kao vidljiva komponenta produkata sagorijevanja, koju sačinjava mutna aerosolna mješavina čvrstih, tečnih i gasovitih produkata sagorijevanja.

Ako se deponija pravilno zatvori i prekriva inertnim materijalom, emisije opadaju, ali se zadržava rizik ako nije postavljen sistem za pasivno ili aktivno odvođenje gasova.

Uticaj na meteorološke parametre i klimatske karakteristike

Navedeni uticaji emisija koji se stvaraju u toku izgradnje I rada deponije, mogu imati kratkotrajni uticaj na mikroklimu prostora. Usljed velikih vjetrova, čestice prasine i neugodni mirisi se prenose na veće udaljenosti (nekoliko kilometara).

Mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha

Čestice prašine mogu se usljed velikih vjetrova prenositi, ali ne na veće udaljenosti, jer količina čestica, neće biti intenzivna u mjeri da može imati bilo kakav pa čak ni negativan prekogranični uticaj.

7.2. Kvalitet voda

Uticaj zagađujućih materija na kvalitet površinskih i podzemnih voda i upoređenje sa pokazateljima koji su propisani normativima i standardima

U fazi izvođenja radova

Opasnost da dođe do zagađenja vode u toku izvođenja radova postoji, zbog neposredne blizine deponije vodenom toku Tara i Plašnica.

Mogući prodori otpada u vodotok, naročito jer je deponija blizu rijeke Tare. Rizik ispiranja zagađivača (npr. teških metala, nitrata, bakterija).

U fazi nakon izvršenja radova

Projektom je predviđena izgradnja svih neophodnih sistema kako bi se negativan utjecaj odlaganja otpada na površinske i podzemne vode sveo na minimum. Mogući negativni utjecaj na površinske i podzemne vode u fazi rada može se pojaviti u sljedećim incidentnim slučajevima:

- u slučaju oštećenja trisoplata i prodiranja kontaminiranih procijednih voda u tlo,
- prilikom kvarova i oštećenja na sistemu za prikupljanje, odvođenju kontaminiranih procijednih voda,
- u slučaju izlivanja kontaminiranih procijednih voda,
- prilikom incidentnog isticanja opasnih tečnih materija na površine koje nisu obuhvaćene sistemima za prikupljanje voda

Mogućnost uticaja na prekogranično zagađenje voda

Mogućnost prekograničnog zagađenja vode ne postoji. Međutim, ukoliko se sanacija deponije ne izvrši na način koji je opisan u Elaboratu, dolazi do zagađenja vodenog toka Tara.

7.3. Zemljište

U fazi izvođenja radova

Prilikom remedijacije deponije će doći do manje degradacije okolnog tla deponije. Ovo neće imati dugoročan negativan efekat jer se ukupna lokacija nakon remedijacije vratiti u prvobitno stanje. Kada su u pitanju negativni utjecaji projekta na tlo i zemljište, oni su uglavnom isti kao i utjecaji na površinske i podzemne vode.

Mogući negativni utjecaj na tlo i zemljište u fazi remedijacije može se pojaviti u sljedećim incidentnim slučajevima:

- prilikom nekontrolisanog isticanja goriva, ulja i maziva iz građevinskih i transportnih uređaja, što dovodi do kontaminacije tla,
- degradacija okolnog zemljišta prilikom uređenja lokacije predmetne deponije,

- u slučaju incidentnih situacija prilikom rukovanja sa opasnim tečnim materijalima u obliku isticanja u tlo,
- u slučaju nepropisnog odlaganja otpada i opasnih materija na zelene i nezaštiđene površine i kontaminacija istih,
- nepravilnim načinom tretmana i ispuštanja otpadnih voda koje nastaju u faze remedijacije deponije, što isto dovodi do kontaminacije tla.

U fazi nakon završenih radova

Uticaj na zemljište će biti zastupljen kroz uzurpaciju, iskopavanje, degradaciju a zatim i izgradnju. Curenje tečnosti i odlaganje otpada direktno na zemlju bez podloge uzrokuje tešku degradaciju.

Uticaj emisije zagađujućih materija na lokaciji planiranog projekta i na okolno zemljište i upoređenje

U fazi izgradnje

Neadekvatno rukovanje mašinama, materijalima, otpadom koji se premješta i sl., na lokaciji može dovesti do kontaminacije, curenja štetnih materija. Ukoliko su veće količine štetnih materija u pitanju, može doći do kontaminacije zemljišta predmetne parcele i susjednih parcela.

Ovaj uticaj je ograničenog vremenskog trajanja, odnosno do završetka izgradnje projekta, ukoliko se naravno sva oštećenja blagovremeno uklone i na propisan način.

U fazi nakon završetka radova

Zagađenje usled taloženja čestica i direktnog kontakta sa kontaminiranim vodama i materijalom. Rizik kontaminacije zemljišta uz vodotok Tare zbog neadekvatnog prikupljanja ili kontrole otpadnih voda. Kontaminacija površinskog sloja zemljišta teškim metalima, bakterijama, mikrobiološkim kontaminantima.

Uticaj na korišćenje zemljišta i prirodnih bogatstava

U fazi izgradnje

Zemljište se priprema za sanaciju postojeće deponije. Na lokaciji nema prirodnih bogatstava pa samim tim nema ni uticaja na iste. Sva prirodna bogatstva su na dovoljnoj udaljenosti kako ne bi došlo do uticaja.

U fazi nakon završetka radova

U fazi nakon sanacije, neće doći do uticaja na korišćenje zemljišta i prirodnih bogatstava, jer isti nisu ni zastupljeni. Zemljište lokacije će se maksimalno koristiti za potrebe rada sanirane deponije, što će biti definisano već u fazi izvođenja radova. Dodatnih vrsta korišćenja zemljišta neće biti.

Količina i kvalitet izgubljenog poljoprivrednog zemljišta

U fazi izgradnje

Realizacijom projekta sanacije, neće doći do gubitka poljoprivrednog zemljišta, jer parcela nije kategorisana kao poljoprivredno zemljište.

U fazi nakon završetka radova

U fazi rada sanirane deponije, neće doći do gubitka poljoprivrednog zemljišta, jer parcela nije kategorisana kao poljoprivredno zemljište.

Blokiranje mineralnih bogatstava

U fazi izgradnje

Projekat toku izgradnje neće uticati na blokiranje mineralnih bogatstava, jer se isti ne nalaze u blizini predmetne lokacije.

U fazi nakon završetka radova

Projekat u toku rada neće uticati na blokiranje mineralnih bogatstava, jer svojom djelatnošću nema dodira sa istim.

Odlaganje otpada

Lokacija se koristi za odlaganje otpada. Projekat podrazumijeva uređenje deponije, što će imati pozitivan uticaj na lokaciju i problem odlaganja otpada.

7.4. Lokalno stanovništvo

Promjene u broju i strukturi stanovništva

U fazi izgradnje

Promjene u broju i strukturi stanovništva će biti zanemarive, zbog privremenog boravka radnika koji su angažovani na sanaciji deponije.

U fazi nakon završetka radova

Promjene u broju i strukturi stanovništva u toku funkcionisanja sanirane deponije, neće biti zastupljene. Zaposleni/ portir ne utiče na izmjenu strukture stanovništva na širem području.

Vizuelni uticaji

U fazi izgradnje

Uticaji neće biti povoljni u toku izvođenja projekta, obzirom da će u tom periodu biti manje gradilište, ali će nakon završetka izvođenja projekta, doći do uređenja životne sredine.

U fazi nakon završetka radova

U toku funkcionisanja sanirane deponije, neće doći do negativnih uticaja na stanovništvo, obzirom da se uređenjem stvorila kvalitetnija slika lokacije i okolnog područja.

Uticaji emisije zagađujućih materija, buke, vibracija, toplote i svih vidova zračenja na zdravlje ljudi

U fazi izgradnje

Zagađujuće materije u vazduhu (PM, gasovi)

- **Prašina (PM10 i PM2.5):** udisanje ovih čestica može izazvati respiratorne probleme, pogoršanje astme, bronhitisa i srčanih bolesti.
- **Gasovi iz otpada i mehanizacije:** metan (CH_4), amonijak (NH_3), vodonik-sulfid (H_2S), CO, NOx – mogu izazvati glavobolje, vrtoglavicu, iritaciju očiju i nosa, u težim slučajevima trovanje.
- **Zdravstveni rizik:** radnici i lokalno stanovništvo (posebno u blizini puta) su izloženi direktno.

Buka- Izvođenjem radova koristi se teška mehanizacija (bageri, kamioni, drobilice), transport otpada i građevinske operacije utiču na stanovništvo, stvarajući stres, nesanicu i sl.

Vibracije- može doći do stvaranja vibracija radom teške opreme, nabijanjem materijala i sabijanjem otpada. Vibracije uzrokuju nelagodu kod stanovništva, i moguć rizik povreda zglobova kod radnika.

Toplota i zračenje – Radom na otvorenom, u ljetnjim mjesecima dodatno se pojačava efekat toplote sa površine otpada i mehanizacije. Ionizujuće zračenje: nije uobičajeno za ovu vrstu sanacije – nema očekivanog uticaja osim ako se ne nađu opasni/industrijski otpadi (što bi zahtijevalo posebne mjere). Neionizujuće zračenje (UV, IR): može se javiti zbog:

- dugotrajnog rada na suncu (UV) – rizik za kožu i oči;
- emisije toplote (IR) sa opreme.

U fazi nakon završetka radova

Zagađujuće materije - Ako je deponija pravilno zatvorena:

- rizik od emisije gasova je znatno smanjen, ograničen na difuznu emisiju metana putem gasnih ventila;
- nema direktnog udisanja otrovnih isparenja;
- manji rizik za respiratorno zdravlje stanovništva.

Buka i vibracije

- Prekid svih građevinskih radova i transporta eliminiše buku i vibracije.
- Okolina postaje pogodnija za rekreaciju i korišćenje zemljišta u mirne svrhe.

Toplota i zračenje

- Nema aktivnih izvora toplote ili zračenja;
- Prekrivanje vegetacijom smanjuje mikroklimatsko opterećenje.

7.5. Ekosistem i geologija

Gubitak i oštećenje biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa

Tokom izvođenja radova

Biljne vrste: Tokom izvođenja radova može doći do **mehaničkog uklanjanja vegetacije**, sabijanja tla i trajnog gubitka vegetacionog pokrivača. Spontana vegetacija na deponiji, iako sekundarna, predstavlja **stanište za insekte i sitne životinje**.

Životinjske vrste: Vibracije, buka i prisustvo ljudi i mehanizacije remete ponašanje **ptica, glodara, vodozemaca i sitnih sisara**. Moguć je **privremeni ili trajni gubitak staništa** za vrste koje zavise od mirnog okoliša, uključujući potencijalno zaštićene vrste.

Vodeni ekosistem rijeke Tare: Izlivanje ili procjeđivanje otpadnih voda tokom radova može negativno uticati na **vodene organizme**, uključujući **pastrmku, mladicu, rakove i vodene insekte**.

Nakon završetka radova

Ako se sprovede pravilna rekultivacija (nasipanje plodnog sloja, sadnja autohtonih vrsta), postoji potencijal za regeneraciju staništa.

Dugoročno, oporavak faune zavisi od nivoa remedijacije i ekološke povezanosti sa širim područjem.

Monitoring biodiverziteta je preporučljiv najmanje 3–5 godina nakon zatvaranja.

Gubitak i oštećenje geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina

Tokom izvođenja radova

Radovi na nivelaciji terena, iskopima, nasipima i sabijanju otpada mogu dovesti do **mehaničke promjene mikoreljefa**, što utiče na prirodne drenažne tokove i eroziju tla.

Ako se otkriju slojevi od geološke/paleontološke važnosti (npr. sedimenti sa fosilnim ostacima), postoji **rizik od njihovog uništenja** bez prethodnog dokumentovanja.

Oštećenje **geomorfoloških formacija** (npr. prirodne obale, riječnih terasa) može uticati na krajobraznu vrijednost prostora.

Nakon završetka radova

Geološki profil će biti **modifikovan veštačkim slojevima zatvaranja (zemlja, glina, PEHD folija)**, čime se gubi prirodna struktura tla.

Ako se ne predvidi kontrola erozije, može doći do **postepenog klizanja ili nestabilnosti tla**, naročito u padinskim dijelovima.

Potrebno je sprovesti **geotehnički monitoring** stabilnosti nakon zatvaranja, kao i kontrolu procjeđivanja kroz preostale propusne slojeve.

7.6. Namjena i korišćenje površina

Izgrađene i neizgrađene površine

Izgradnja Projekta neće imati negativan uticaj na korišćenje zemljišta, obzirom da se lokacija koristi u svrhu odlaganja otpada. Pozitivan uticaj jeste uređenje lokacije i kontrolisano korišćenje lokacije.

Upotreba poljoprivrednog zemljišta

Neće doći do upotrebe poljoprivrednog zemljišta ni u fazi izgradnje ni u fazi nakon završetka radova, jer poljoprivredno zemljište nije zastupljeno na istom.

7.7. Komunalna infrastruktura

Saobraćaj

Tokom izvođenja radova/sanacije je moguće sljedeće:

- **Povećanje saobraćajnog opterećenja** zbog dovoza građevinskog materijala, opreme, i odvoza otpada.
- Korišćenje **magistralnog puta Kolašin – Mojkovac**, koji prolazi u neposrednoj blizini deponije, može izazvati:
 - o lokalna usporjenja saobraćaja,
 - o povećan rizik od saobraćajnih nesreća,
 - o povećanje buke i emisija iz izduvnih gasova.
- Potencijalno pogoršanje stanja lokalnih puteva zbog teškog tereta.

Nakon izvođenja radova:

Saobraćajno opterećenje se značajno smanjuje. Ostaje potreba za periodičnim pristupom radi monitoringa i održavanja (gasni ventili, drenaža). Deponija se više ne koristi za odlaganje, čime se eliminiše kontinuirani kamionski priliv.

Vodosnabdijevanje

Tokom sanacije:

- Potrošnja vode za potrebe:
 - o **orošavanja deponije** radi smanjenja prašine,
 - o sanitaciju mašina i opreme,
 - o potrebe radnika na terenu.

Nakon sanacije:

- Voda se koristi isključivo za **tehničko održavanje** (npr. orošavanje tokom ljetnjih mjeseci), količine su minimalne.

Energetika

Tokom sanacije:

- Potrošnja električne energije i goriva za:
 - o građevinske mašine,

- rasvjetu (ako se radi u sumrak),
- kontejnere za radnike (klima, grijanje, alat).
- Dominantno korišćenje **fosilnih goriva**, što povećava emisije CO₂.

Nakon sanacije:

- Potreba za energijom je minimalna:
 - eventualna pasivna oprema (npr. senzori za gasove),
 - nadzorni objekti ili punktovi.

7.8. Zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihova okolina,

Na samoj lokaciji nisu zabilježena zaštićena I kulturna dobra. Planirani projekat ne može imati uticaj na zaštićena prirodna I kulturna dobra koja su na većoj udaljenosti.

Kao važno, ovdje se ističe da će područje biti izloženo pozitivnim promjenama. Projekat planiran na navedenoj lokaciji neće imati negativan uticaj, već će svojim funkcionisanjem upotpuniti I unaprijediti datu zonu I Opštinu.

7.9. Karakteristike pejzaža i slično

Realizacijom projekta, dolazi do promjene pejzaža u pozitivnom smislu. Područje će biti uređeno, ograđeno i funkcionalno. Cjelokupna slika uže i šire zone će se poboljšati.

8. OPIS MJERA PREDVIĐENIH U CILJU SPRJEČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA ZNAČAJNOG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Prilikom izvršenja projekta u cilju obezbjeđivanja optimalnog rada, zaštite životne sredine i zdravlja ljudi od eventualnog štetnog uticaja ovog zahvata, neophodno je sprovesti mjere u cilju sprečavanja ili eliminisanja mogućeg zagađenja.

Cilj utvrđivanja mjera za smanjenje ili sprečavanje zagađenja jeste da se ispituju eventualne mogućnosti eliminacije zagađenja ili pak redukcije utvrđenih uticaja.

8.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokove za njihovo sprovođenje

Zaštita životne sredine podrazumijeva trajnu zaštitu vrijednih prirodnih i stvorenih vrijednosti u cilju održavanja i poboljšanja kvaliteta sredine, teritorije projekta i šireg okruženja.

Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list CG br- 75/18), propisana je obaveza da se uz svaki Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu, moraju i detaljno predvidjeti mjere za ublažavanje ili eliminisanje uticaja. Također, članom 10. Pravilnika o bližoj sadržini elaborate o procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl.list CG br.19/19), precizirano je koje se sve mjere moraju predvidjeti i sprovesti u toku izvođenja, korišćenja i u slučaju incidenata ili prirodnih katastrofa.

U cilju zaštite životne sredine nepohodno je pridržavati se važećih zakonskih propisa i normativa, a kojima su obuhvaćena sljedeća područja: urbana ekologija, zaštita od požara, zaštita od buke i zaštita od zagađenja zemljišta i vazduha.

Tehnologija izvođenja radova i upotreba potreben mehanizacije, moraju biti prilagođene komunalnim odlukama koje štite uslove planiranih objekata, očuvanje sredine i sanitarno – higijenske mjere za očuvanje prostora.

Tokom izvođenja projekta je nepohodno pridržavati se važećih zakona u Crnoj Gori (kao npr. Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 34/24, 92/24), Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata (Sl.list CG br. 64/17, 44/18 i 63/18), Zakon o životnoj sredini (Sl.list CG br. 052/16, 073/19), Zakon o zaštiti i zdravlju na radu (Sl.list CG br. 034/14, 044/18), Zakon o zaštiti vazduha (Sl.list CG b.25/10, 040/11, 043/15), Zakon o vodama (Sl.list CG br. 027/07, 073/10, 032/11, 047/11, 048/15, 052/16, 055/16, 002/17, 080/17, 084/18). Pomenuti zakonski akti, kao i podzakonski dokumenti specificiraju mjere kojih se treba pridržavati u smjeru zaštite ljudi i životne sredine.

Mjere zaštite životne sredine predviđene zakonima i drugim propisima proizilaze iz normi koje je neophodno ispoštovati pri izgradnji objekta.

Osnovne mjere su:

- S obzirom na značaj projekta, kako u pogledu njegove sigurnosti tako i u pogledu zaštite ljudi i imovine, prilikom projektovanja i izgradnje potrebno je pridržavati se svih važećih zakona i propisa koji regulišu izgradnju.
- Ispoštovati sve reegulative (domaće i Evropske) koje su vezane za granične vrijednosti intenziteta određenih faktora kao što su zagađenje vazduha, voda i nivoa buke i dr.
- Obezbijediti nadzor prilikom izvođenja radova radi kontrole sprovođenja propisanih mjera zaštite od strane kadra za sve faze.

8.2. Mjere zaštite predviđene prilikom izvođenja radova, u toku rada i po zatvaranju deponije

Deponija otpada predstavlja nužan i važan element i jedan od osnovnih preduslova bezbednog i kulturnog življenja. Stoga, ona mora biti formirana po tehničkim i higijenskim propisima i održavana na način koji onemogućava negativno i štetno delovanje materija koje se odlažu na deponiju sa aspekta uticaja na životnu sredinu.

U nastavku su prikazane moguće promene i uticaji deponije na životnu sredinu za vreme izvođenja radova na sanaciji, u toku redovnog rada - eksploatacije objekta, po zatvaranju deponije, za slučaj udesa, sa procenom da li su promene privremenog ili trajnog karaktera, kao i predviđene mere koje je potrebno preduzeti radi smanjenja i sprečavanja štetnih uticaja na životnu sredinu, a u skladu sa svim važećim zakonskim propisima koji se odnose na predmetnu problematiku.

Zaštita vazduha

Na deponiji tokom eksploatacije dolazi do razgradnje otpadnih materija prilikom čega se izdvajaju toksični i eksplozivni gasovi. Po jednom metru kubnom kompaktiranog smeća stvara se oko 0,4-0,5 m³ gasova u kojima koncentracije metana i ugljen-dioksida čine oko 90% ukupne zapremine. Do zagađenja vazduha može doći i usled širenja prašine i neprijatnih mirisa sa deponije.

Dovoljna udaljenost lokacije deponije otpadaka u odnosu na naseljena mesta je jedna od osnovnih mera kojima se sprečava aerozagađenje naselja. Kako je navedeno u prethodnim poglavljima ovog projekta, lokacija deponije opštine Kolašin je udaljena od stambenih objekata, ali je locirana je uz vodootok Tare i regionalni put, pa je radi smanjenja degradacije predviđeno permanentno, dnevno zasipanje smeća inertnim materijalom.

Dalje, za smanjenje štetnog uticaja deponije na kvalitet vazduha predviđeno je postavljanje sistema za otplinjavanje izgradnjom degazacionih bunara.

Sadnjom pojasa zaštitnog zelenila sa odgovarajućom gustinom i vrstom zasada koji razvijaju veliku količinu lisne mase sprečava se prodor aerozagađenja prema regionalnom putu.

Redovnim dnevnim kompaktiranjem i sanitarnim nasipanjem inertnim - zemljanim materijalom, kao i orošavanjem i sadnjom visokog pojasa prirodnog zelenila oko deponije sprečava se širenje neprijatnih mirisa i prašine van lokacije deponije.

Zaštita podzemnih i površinskih voda

Do zagađenja podzemnih voda dolazi usled procurivanja procednog filtrata iz tela deponije.

Dugogodišnje odlaganje bez ikakve zaštite uslovilo je da bi primena bilo koje tehničke mere remedijacije, osim evakuacije otpada sa ovog lokaliteta ili premeštanja na vodonepropusnu podlogu, bila neefikasna. Procedne vode iz tela deponije će se sakupljati u drenažni rov i odvoditi u drenažni šaht i dalje u taložnicu, odakle će se dalje vraćati natrag na deponiju ili upuštati u upojni bunar. Time će se smanjiti njihov uticaj na podzemnu izdan, što se može smatrati dovoljnim, jer će prekrivanjem dna deponije trisoplastom biti sprečen prodor procednih voda iz tela deponije u podinske slojeve, odnosno u podzemnu izdan.

Osim toga, tokom rada predviđeno je nasipanje zemljanim materijalom preko postojećeg otpada uz propisno nabijanje. Vode koje eventualno dopru do ovog sloja, a ne upije ih nasuti materijal slivaće se bočno i odlaziti u drenažu.

Izborom finalnog oblika deponije i prekrivanjem trisoplastom, eliminiše se mogućnost prodora atmosferskih voda u telo deponije nakon zatvaranja.

Zaštita od buke

Do povišenog nivoa buke dolazi prilikom izvođenja radova na sanaciji prostora za deponovanje otpadaka i prilikom deponovanja otpada. Lokacija deponije otpada opštine Kolašin, se nalazi na dovoljnoj udaljenosti od stambenih objekata, pa je prostiranje fona buke moguće u toku radova samo na deponiji. Zaštita od buke se postiže pravilnim izborom i redovnim održavanjem opreme uz sprovođenje svih predviđenih mera zaštite na radu.

Zaštita od zračenja

Ne postoji nikakav rizik ni mogućnost nastajanja jonizujućih i nejonizujućih zračenja, s obzirom da se na gradskoj deponiji zabranjuje deponovanje radioaktivnog otpada i, pre ulaska vozila u krug deponije, vrše obavezne kontrole vrste otpadaka.

Zaštita zdravlja stanovništva

Direktni i trenutni štetni uticaji na zdravlje stanovništva nisu mogući, s obzirom na udaljenost lokacije deponije od stambenih zona naselja. Mogućnost širenja zaraze raznošenjem otpadaka od strane glodara, insekata i drugih životinja sprečava se redovnim dnevnim sanitarnim zasipanjem inertnim materijalom. Osnovnu meru zaštite predstavlja redovno sprovođenje mera deratizacije i dezinsekcije.

Raznošenje lakih otpadaka i širenje neprijatnih mirisa i eventualnog dima, osim kontrolnim zasipanjem, sprečava se i orošavanjem površine deponije sistemom za orošavanje i iz hidrantske mreže.

Promjene klimatskih uslova

Deponija čvrstog komunalnog otpada i procesi koji se na njoj odvijaju nemaju bitnog uticaja na modifikaciju klimatskih faktora nekog područja. Štetni gasovi koji se izdvajaju prilikom dekompozicije deponovanog otpadnog materijala se odvođe iz tela deponije u sistemom za spaljivanje.

8.3. Mjere koje će se preduzeti u slučaju udesa ili velikih nesreća

Mjere u slučaju nastanka požara

Najčešće izazvan samozapaljenjem metana, nepropisnim odlaganjem zapaljivog otpada, električnim instalacijama ili ljudskim faktorom.

Mjere za smanjenje posljedica:

- Ugradnja sistema za kontrolu i odvođenje deponijskog gasa.
- Postavljanje hidrantske mreže i vatrogasnih aparata.
- Obuka zaposlenih za gašenje požara i postupanje u slučaju incidenta.
- Stalni nadzor i detekcija temperature unutar tijela deponije.

Mjere u slučaju nastanka eksplozija

Može nastati usljed akumulacije metana ili drugih zapaljivih gasova u zatvorenim prostorima.

Mjere:

- Sistematsko mjerenje koncentracije metana i drugih gasova.
- Izgradnja aktivnog sistema za sakupljanje i sagorijevanje deponijskog gasa.
- Ograničenje pristupa rizičnim zonama.
- Pravilno odlaganje opasnog otpada.

Pojava klizišta ili kolaps mase otpada

Dolazi do pomjeranja ili urušavanja velikih količina otpada, naročito na deponijama sa strmim padinama ili nestabilnim slojevima.

Mjere:

- Inženjerska stabilizacija padina.
- Geotehnički monitoring pomjeranja terena.
- Postepeno formiranje slojeva otpada sa kontrolisanom kompakcijom.
- Zabrana ulaska vozila i radnika u zone sa rizikom od urušavanja.

Ispuštanje opasnih materija (hemikalija, ulja, medicinskog otpada)

Može doći do zagađenja zemljišta, podzemnih i površinskih voda, te ugrožavanja zdravlja ljudi i životinja.

Mjere:

- Stroga kontrola vrste otpada koji se odlaže.
- Izgradnja sistema za prikupljanje i tretman procjednih voda (drenaža, bazeni).
- Redovan monitoring kvaliteta vode i zemljišta.
- Obezbeđenje zona za privremeno skladištenje opasnog otpada.

Zagađenje vazduha (emisije gasova i neprijatni mirisi)

Emisije metana, ugljen-dioksida, sumpornih i azotnih oksida, kao i organskih jedinjenja.

Mjere:

- Sistem za sakupljanje i preradu deponijskog gasa (biogas postrojenja).
- Prekrivanje aktivnih zona zemljanim slojevima ili geomembranama.
- Upotreba sredstava za neutralizaciju neprijatnih mirisa.
- Sadnja zelenih barijera oko deponije.

Povrede radnika ili trećih lica

Mehaničke povrede od mašina, padovi, kontakt sa opasnim materijama.

Mjere:

- Primjena mjera zaštite na radu (zaštitna oprema, sigurnosni protokoli).
- Ograničavanje pristupa neovlaštenim licima.
- Stalno prisustvo stručnog nadzora.
- Postavljanje jasne signalizacije i ograđivanje rizičnih zona.

8.4. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i slično)

U cilju smanjenja negativnog uticaja deponije na životnu sredinu i očuvanja prirodnih resursa, tokom sanacije biće sprovedeni sljedeći planovi i tehnička rješenja:

Reciklaža otpada

Cilj reciklaže je da se smanji količina otpada koji se trajno odlaže, produži vijek trajanja deponije i omogući ponovno korišćenje sirovina.

Mjere:

- Organizacija selekcije otpada na izvoru (stambeni, komercijalni i industrijski objekti);
- Uspostavljanje reciklažnih dvorišta i sortirnica;
- Saradnja sa ovlaštenim reciklažnim centrima;
- Edukacija građana i promotivne kampanje za podizanje svijesti.

Tretman i dispozicija otpadnih materija

Cilj je pravilno upravljanje tečnim, gasovitim i čvrstim otpadnim tokovima koji mogu izazvati zagađenje.

Mjere:

- **Procjedne vode:** Izgradnja sistema drenaže, sabirnih bazena i postrojenja za prečišćavanje;
- **Deponijski gas:** Instalacija sistema za hvatanje, sagorijevanje ili korišćenje biogasa;
- **Opasni otpad:** Odvojeno skladištenje i predaja specijalizovanim firmama.

Rekultivacija deponijskog prostora

Nakon završetka sanacije, prostor deponije se tehnički i biološki obrađuje kako bi se ponovo integrisao u prirodno okruženje.

Faze rekultivacije:

- **Tehnička rekultivacija:** Prekrivanje deponije slojevima gline, geomembrana, drenažnog sloja i humusa;
- **Biološka rekultivacija:** Sadnja trave, žbunja i drveća, u skladu sa lokalnom florom;
- Praćenje uspjeha zasada tokom minimalno 5 godina.

Sanacija postojećih zagađenja

Sanacijom se uklanjaju ili neutralizuju već prisutni zagađivači u zemljištu, vodi i vazduhu.

Mjere:

- Terensko ispitivanje zagađenih zona;
- Primjena metoda remedijacije: iskopavanje, bioremedijacija, fitoremedijacija;
- Kontrola i tretman kontaminiranih voda i zemljišta;
- Monitoring efekata sanacije.

Monitoring i kontrola

Redovno praćenje parametara životne sredine tokom i nakon sanacije omogućava rano otkrivanje rizika.

Mjere:

- Uzorkovanje i laboratorijska analiza vazduha, vode i zemljišta;

- Geotehnički nadzor stabilnosti deponijskog tijela;
- Izvještavanje nadležnih institucija i informisanje javnosti.

Zeleni pojas i zaštitna zona

Formiranjem zaštitne vegetacije oko deponije smanjuje se uticaj na okolna naselja i ekosisteme.

Mjere:

- Sadnja drveća i žbunja otpornog na uslove deponije;
- Održavanje zelenih barijera;
- Obezbeđenje tampon-zone između deponije i naseljenih zona.

8.5. Druge mjere koje mogu uticati na sprečavanje ili neutralisanje štetnih uticaja na životnu sredinu

Pored osnovnih mjera tretmana otpada, rekultivacije i sanacije, sprovode se i dodatne mjere koje doprinose zaštiti zdravlja ljudi i očuvanju ekosistema. Ove mjere imaju za cilj smanjenje indirektnih uticaja na životnu sredinu, kao što su buka, mirisi, širenje štetočina i narušavanje komunalnog reda.

Zaštita od buke

- Korišćenje savremene mehanizacije sa ugrađenim sistemima za smanjenje buke;
- Ograničenje radnog vremena mašina i vozila (izbjegavanje noćnog rada);
- Postavljanje zaštitnih nasipa, zemljanih barijera ili zelenih pojaseva duž perimetra deponije;
- Redovno održavanje mašina radi sprječavanja prekomjerne buke.

Smanjenje neprijatnih mirisa

- Dnevno prekrivanje otpada zemljom, folijama ili drugim inertnim materijalima;
- Primjena biofiltera ili sredstva za neutralizaciju mirisa na mjestima gdje je to potrebno;
- Brzo zbrinjavanje organskog otpada i njegovo usmjeravanje ka kompostiranju;
- Održavanje higijene u zonama prijema i manipulacije otpadom.

Kontrola insekata i glodara

- Preventivno zatvaranje i prekrivanje otpada;
- Primjena deratizacije i dezinfekcije u saradnji sa stručnim službama;
- Redovno uklanjanje hrane i vode kao izvora privlačenja štetočina;
- Kontrolisani pristup divljim životinjama putem ograđivanja i fizičkih barijera.

Uređenje i održavanje pristupnih puteva

- Stabilizacija ili asfaltiranje pristupnih saobraćajnica;
- Postavljanje rampi za čišćenje i pranje točkova vozila;
- Redovno čišćenje blata i otpada sa puteva u blizini deponije;
- Ograničenje brzine i kontrola kretanja teških mašina.

Edukacija i informisanje lokalnog stanovništva

- Informativne kampanje o značaju pravilnog upravljanja otpadom;
- Javno dostupne informacije o aktivnostima sanacije;
- Organizovanje radionica, prezentacija i sastanaka sa zajednicom;
- Uspostavljanje kanala za prijavu problema i sugestija (npr. telefonska linija, e-mail adresa).

Upravljanje rizicima od klimatskih uticaja

- Projektovanje sistema drenaže koji može izdržati ekstremne padavine;
- Sprečavanje erozije padina i spiranja kontaminiranog materijala;
- Prilagođavanje operativnih planova uslovima ekstremne vrućine, suše ili mraza;
- Ojačavanje kritičnih struktura i nasipa protiv vjetra i bujičnih voda.

9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Praćenje stanja na životnu sredinu je obaveza koja proizilazi iz zakonskih propisa. Državni program praćenja stanja životne sredine sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore preko ovlašćenih institucija.

Pored praćenja stanja na životnu sredinu koji sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine, prema Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16) obaveza je i zagađivača (pravno lice ili preduzetnik koji je korisnik postrojenja koje zagađuje životnu sredinu) da vrši praćenje uticaja na životnu sredinu, a da dobijene podatke dostavlja Agencija za zaštitu životne sredine.

Praćenje stanja na životnu sredinu se sprovodi mjerenjem, ispitivanjem i ocjenjivanjem indikatora stanja životne sredine i obuhvata praćenje prirodnih faktora, promjene stanja i karakteristike životne sredine.

Parametri na osnovu kojih utvrđuje uticaj nekog projekta na životnu sredinu definisani su zakonskom regulativom iz oblasti životne sredine.

Cilj monitoringa je da se utvrdi efikasnost predviđenih preventivnih mjera ublažavanja negativnih uticaja na kvalitet životne sredine, kao i da se identifikuje svaka promjena.

9.1. Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad

Prikaz stanja kvaliteta životne sredine na ovoj lokaciji, prije nego se počne sa izvođenjem radova na realizaciji projekta, je dat u poglavljima “Opis lokacije” i “Opis segmenata životne sredine”. Opisane su osnovne fizičkogeografske i društvenogeografske karakteristike prostora kojem predmetni projekat pripada. Segmenti životne sredine daju detaljniji prikaz istih ti karakteristika, kroz dodatna istraživanja i analizu podataka.

9.2. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu

Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu definisani su odgovarajućim zakonima.

Monitoring kvaliteta vazduha se sprovodi u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16.), Zakonu o zaštiti vazduha („Sl. list CG” br. 25/10. i 43/15.) i Pravilniku o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list CG” br. 21/11. i 32/16.).

Parametri koji se najčešće mjere:

- **PM10 i PM2.5** – suspendovane čestice koje lako ulaze u disajne puteve;
- **CO (ugljen-monoksid)** – indikator nepotpunog sagorijevanja;

- **NO₂ i SO₂** – gasovi koji nastaju pri sagorijevanju otpada i mogu izazvati respiratorna oštećenja;
- **VOC (isparljiva organska jedinjenja)** – često prisutna kod spaljivanja plastike;
- **HCl, HF, dioksini i furani** – prisutni u dimu iz gorenja komunalnog otpada.

Monitoring voda se sprovodi u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16) i Zakonu o vodama („Sl. list CG” br. 27/07, 22/11, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16 i 2/17), Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19) i Uredbom o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda („Sl. list” CG, br. 2/07).

Parametri:

- **pH vrijednost** – pokazatelj kiselosti ili baznosti vode;
- **BPK (biološka potrošnja kiseonika) i HPK (hemijska potrošnja kiseonika)** – pokazuju nivo organskog zagađenja;
- **Amonijak, nitrati, fosfati** – indikatori eutrofikacije i kontaminacije otpadnim vodama;
- **Teški metali (Pb, Cd, Hg, As)** – prisutni u industrijskom i elektronskom otpadu;
- **Mikrobiološka analiza** – prisustvo fekalnih koliforma ili E. coli.

Monitoring kvaliteta zemljišta se sprovodi u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16) i Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG”, br. 18/97).

Parametri:

- **pH tla** – promjene uslijed hemijskog zagađenja;
- **Sadržaj teških metala** – olovo, kadmijum, živa, cink, nikal;
- **Prisustvo pesticida i drugih organskih zagađivača** – moguće u blizini nelegalno odlaganih hemikalija;
- **Mehanička i hemijska struktura tla** – znakovi degradacije i promjene u vodopropusnosti i plodnosti.

Monitoring buke se sprovodi u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16) i Zakonu o zaštiti buke u životnoj sredini („Sl. list CG”, br. 28/11., 01/14. i 2/18), Pravilnikom o metodama izračunavanja i mjerenja nivoa buke u životnoj sredini („Sl. list CG” br. 27/14.) i Pravilnikom o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG”, br. 60/11.).

Iako manje izražen faktor u kontekstu deponija, buka može biti značajna tokom:

- **Transporta otpada** (kamioni, mašine);

- **Rada građevinskih mašina** tokom sanacije;
- **Spaljivanja otpada**, kada dolazi do pucanja materijala ili eksplozija u otpadu.

Program praćenja uticaja deponije na kvalitet životne sredine sastoji se od dve vrste kontrola, kako sledi:

1. Redovne, svakodnevne kontrole:

- količine i vrste istovarenih otpadaka,
- stepena zbijanja i visine slojeva deponovanog otpada, kao i kontrole sprovođenja projektovane tehnologije deponovanja otpadaka uopšte,
- održavanja prostora za deponovanje otpadaka, pristupnih saobraćajnica i čitave prijemno-otpremne zone,
- prisustva uzročnika zaraze,
- kvaliteta pranja i dezinfekcije transportne mehanizacije,
- vremena rada osoblja i mehanizacije,
- sprovođenja svih predviđenih odredaba Pravilnika o zaštiti na radu i kontrola mera zaštite od požara, koje se odnose na sve zaposlene radnike, mehanizaciju i rukovanje mehanizacijom.

2. Kontrolnih ispitivanja sprovođenjem mjerenja i analiza uzoraka, i to:

- **kontrola podzemnih voda:** na lokaciji postojeće deponije otpadaka, odnosno u njenoj neposrednoj okolini - zoni između nasipa i Tare treba formirati pijezometarske bušotine, iz kojih će se tokom sanacionog perioda, kao i po zatvaranju i rekultivaciji deponije vršiti uzorkovanje podzemnih voda najmanje dva puta godišnje, radi praćenja kvaliteta (fizičko-hemijske i bakteriološke analize) i registrovanja kontaminacije podzemnih voda,
- **kontrola izdvojenih gasova:** na kontrolnim punktovima sistema za otplinjavanje jednom u šest meseci u toku eksploatacije deponije vršiti uzorkovanje gasa i kontrola metana, ugljen-dioksida i azota od strane ovlašćene institucije, a nakon zatvaranja i rekultivacije deponije ovu kontrolu je potrebno sprovoditi sve dok se ne ustanovi da se koncentracija navedenih gasova svela na minimum u periodu od šest meseci do godinu dana.

Monitoring deponijskog gasa

Stvaranje deponijskog gasa je neizbežna poslijedica odlaganja i raspadanja otpadnog materijala koji sadrži organske materije. Deponijski gas nastao u procesu anaerobnog raspadanja organskih materija, prisutnih u deponijskom otpadu, sadrži velike količine metana i ugljen dioksida. Osim ovih štetnih komponenti, deponijski gas sadrži i druge komponente koje su zastupljene u manjim koncentracijama, odnosno u tragovima. Neki od ovih gasova, kao što je merkaptan, uzrok su karakterističnog, neprijatnog mirisa koji se vezuje za deponijski gas.

Obzirom na prirodne karakteristike osnovnih komponenti, deponijski gas predstavlja smješu zapaljivih, zagušljivih i otrovnih gasova i može biti opasan po ljude na deponiji i oko nje.

Prisustvo metana u kritičnoj koncentraciji od 5–15% predstavlja opasnost od njegove eksplozije i ugrožavanje ljudi i mehanizacije.

Granične vrijednosti emisija i prateći propisi su definisani prema Uredbi o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora (Sl.List CG; br.10/2011).

je redovno vršiti kontrolu koncentracija CH₄, CO₂, CO i O₂. Po ukazanoj potrebi vršiti i mjerenja vodonik-sulfida, trihloretana, tetrahloretana i etil-merkaptana, ukoliko se utvrdi njihovo postojanje.

Mjerenje koncentracije CH₄, CO₂, CO i O₂ ima se vršiti u svakoj smjeni: na početku u toku smjene i na kraju smjene, a po potrebi i češće, o čemu se mora voditi odgovarajuća evidencija. Mjerenja se imaju vršiti na lokacijama bušotina – biotrnova i radnom prostoru deponije. Mjerenja vrši izvođač radova, metodom kontinualnog osmatranja tokom 24 sata.

Projektant prilikom vršenja projektantskog nadzora, a zavisno od situacije radova i gasnog stanja može propisati izmjenjenu frekvenciju mjerenja koncentracije gasova.

9.3. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara

Kvalitet vazduha

- **Mjesta mjerenja:**
 - U neposrednoj blizini tijela deponije (1 stacionarna tačka)
 - U najbližem naselju pod uticajem dima (npr. selo Trebaljevo)
 - Referentna tačka van uticaja deponije (kontrolna zona)
- **Način mjerenja:**
 - Automatske mjerne stanice (PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂, SO₂, CO, O₃)
 - Uzorkovanje filterima za analizu VOC i dioksina (metoda pasivne difuzije ili aktivnog uzorkovanja)
- **Učestalost mjerenja:**
 - Kontinuirano mjerenje za gasove i čestice (24h/dan)
 - Periodično (npr. kvartalno) za dioksine i furane

Kvalitet površinskih i podzemnih voda

- **Mjesta mjerenja:**
 - Rijeka Plašnica (iznad i ispod deponije)
 - Ušće Plašnice u Taru

- Ispod tijela deponije – bušotine za uzorkovanje podzemnih voda
- **Način mjerenja:**
 - Uzorkovanje vode pomoću standardizovanih boca i konzervansa
 - Laboratorijska analiza parametara: BPK, HPK, pH, teški metali, mikrobiologija
- **Učestalost mjerenja:**
 - Mjesečno ili kvartalno, zavisno od sezonskih uslova
 - Pojačani monitoring u periodima intenzivne padavine i otapanja snijega

Kvalitet zemljišta

- **Mjesta mjerenja:**
 - Tlo ispod i neposredno oko deponije
 - Na padinama koje vode ka rijeci
 - Udaljenije kontrolne tačke (500–1000 m)
- **Način mjerenja:**
 - Uzorkovanje tla na dubinama 0–20 cm i 20–50 cm
 - Analiza u laboratoriji: pH, organska materija, teški metali, pesticidi
- **Učestalost mjerenja:**
 - Jednom godišnje (ili češće ako su detektovane abnormalnosti)

4. Buka

- **Mjesta mjerenja:**
 - Uz saobraćajnice kojima se vrši transport otpada
 - Blizu stambenih objekata najbližih deponiji
 - Na radilištu tokom sanacionih radova
- **Način mjerenja:**
 - Korišćenje kalibrisanih mjerača nivoa zvuka (fonometri)
 - Mjerenje u dnevnom i noćnom režimu (L_{day} , L_{night})
- **Učestalost mjerenja:**
 - Periodično – npr. mjesečno ili po prijavi mještana
 - Tokom radova – svakodnevno u radno vrijeme

9.4. Sadržaj i dinamika dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima

Praćenje uticaja deponije Bakovići na životnu sredinu zahtijeva kontinuirano izvještavanje o rezultatima monitoringa vazduha, vode, zemljišta i buke. U cilju transparentnosti i blagovremenog reagovanja, definisan je standardizovan sadržaj i dinamika dostavljanja izvještaja nadležnim institucijama.

Sadržaj izvještaja

Izvještaji o izvršenim mjerenjima moraju sadržavati:

- **Opšte informacije:** lokacija mjerenja, datum, vremenski uslovi, izvođač mjerenja;
- **Metodologija i korišćena oprema:** opis mjernih instrumenata i standardizovanih procedura;
- **Rezultati mjerenja:** tabelarni prikaz izmjerenih vrijednosti, grafički prikazi, upoređenje sa referentnim/graničnim vrijednostima;
- **Analiza i interpretacija:** uočeni trendovi, procjena mogućih izvora zagađenja, uticaj na životnu sredinu i zdravlje;
- **Zaključci i preporuke:** prijedlog korektivnih mjera i eventualna revizija mjernog programa;
- **Prilozi:** laboratorijski izvještaji, fotodokumentacija, kalibracioni listovi mjernih instrumenata

Tabela 20: Dinamika dostavljanja

Vrsta izvještaja	PARAMETRI OBUHVAĆENI	PERIODIČNOST	DOSTAVLJA SE
MJESEČNI IZVJEŠTAJ	Vazduh (automatsko mjerenje), površinske vode	Svakog mjeseca	Opština Kolašin, Agencija za zaštitu životne sredine
Kvartalni izvještaj	Voda (podzemna), zemljište, buka	Svaka 3 mjeseca	Isto kao gore
Godišnji izvještaj	Svi segmenti, analiza trendova, preporuke	Jednom godišnje (decembar)	Svim relevantnim institucijama
Vanredni izvještaj	Bilo koji parametar u slučaju prekoračenja ili incidenta	Odmah po događaju	Hitno nadležnim organima (Ministarstvo ekologije, Komunalna inspekcija)

9.5. Obaveza obavješćavanja javnosti o rezultatima izvršenog mjerenja

U skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine („Službeni list Crne Gore“, br. 52/16 i 92/17), kao i principima javnosti i transparentnosti, svi rezultati monitoringa životne sredine na

lokaciji deponije Bakovići moraju biti dostupni zainteresovanoj javnosti, posebno lokalnom stanovništvu koje je neposredno pogođeno.

Način informisanja javnosti

Obavješćavanje javnosti vrši se putem sljedećih kanala:

- **Zvanična internet stranica Opštine Kolašin** – objavljivanje sažetaka mjesečnih i kvartalnih izvještaja;
- **Oglasna tabla u mjesnoj zajednici** – fizičko postavljanje obavještenja o ključnim rezultatima mjerenja;
- **Lokalni mediji (radio, portali)** – kratke informacije o eventualnim prekoračenjima ili incidentima;
- **Javne prezentacije ili konsultacije** – u slučaju značajnog negativnog uticaja ili planiranja sanacionih aktivnosti.

Obim i sadržaj obavještenja

Javno obavještenje mora obuhvatiti:

- Lokaciju i datum mjerenja;
- Kratak opis metodologije;
- Sažetak rezultata sa posebnim osvrtom na eventualna prekoračenja;
- Informaciju o mogućem uticaju na zdravlje ljudi i životnu sredinu;
- Kontakt podatke za dodatne informacije.

Učestalost informisanja

- **Redovno:** jednom kvartalno (nakon podnošenja kvartalnog izvještaja);
- **Vanredno:** odmah nakon utvrđenog prekoračenja graničnih vrijednosti, havarije ili pojave štetnih emisija;
- **Godišnje:** objava godišnjeg sažetka rezultata uz javni poziv za komentare i sugestije građana.

9.6. Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu

Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu nije relevantan za ovaj Projekat.

10. NETEHNČKI REZIME INFORMACIJA

Prikupljeni otpad sa podruĉja opštine se odlaŹe na deponiju Bakovići, lociranoj na zaravni iznad ušća rijeke Plašnice u Taru. Deponijom Bakovići upravlja DOO „Komunalno“ iz Kolašina.

Otpad koji nastaje na podruĉju opštine Kolašin se odlaŹe na nehigijensko odlagalište - deponiju na lokaciji Bakovići, koja je udaljena oko 3 km od grada i locirana uz magistralni put E-65 Kolašin – Mojkovac. Lokacija je odreĊena opštinskom odlukom i zapravo se koristi od 1984. godine. Lokacija predstavlja talasastu zaravan koja se završava strmom kosinom velikog prirodnog nagiba (70-80°) ka koritu rijeke Plašnice, u zoni njenog ušća u Taru i uz vodotok Tare do prve rijeĉne okuke (meandra). Površina zahvaćena otpadom je veliĉine oko 5 ha. Ona obuhvata predmetnu visoravan - terasu na koti oko 940 m (Kolašin je na 853 mnm) i deo padine prema vodotoku, koja je u donjem dijelu obrasla rastinjem i šibljem. Otpad se odlaŹe bez razdvajanja i reciklaŹe. Odlagalište je djelimiĉno ograĊeno i graniĉi se sa betonskom bazom i nekim industrijskim objektima. Podijeljeno je na, uslovno, tri cjeline: uzvodni dio - pretpostavka je da se tu prvo poĉelo sa odlaganjem. Središnji dio je uglavnom nasut šutom - otpadom od rušenja i na njemu se ne vide ostaci komunalnog otpada u većoj koliĉini - odlaganje je tu vršeno u periodu od 2009. godine. Nizvodni dio nasut je komunalnim otpadom i prekriven graĊevinskim šutom i tu su nabušeni najdeblji slojevi smeća.

Prema izvršenim istraŹnim radovima (Geotehnika Bijelo Polje), površini obuhvatnog prostora i iskustveno pretpostavljenoj topografiji terena, procijenjeno je da se na deponiji nalazi oko 140-150.000 m³ mješovitog komunalnog otpada, zajedno sa materijalom kojim je povremeno prekrivan. Tokom godina odlaganja teren je evidentno degradiran. Potencijal prostora za prijem novih koliĉina otpada na sanitarno bezbjedan naĉin je mali.

Za potrebe izrade dokumentacije (Geotehnika Bijelo Polje) izvršeno je geodetsko snimanje lokacije postojeće deponije na lokaciji Bakovići - kat. parcela 248/1 KO Bakovići, kao i parcela 242, 243, 244/1 i 250/1 koje su takoĊe zahvaćene otpadom. Veliĉina zauzetog prostora iznosi 47.500 m², odnosno oko 5 ha, a pravac pruŹanja jugozapad-sjeveroistok. Snimljen je i dio rijeĉnih korita Tare i Plašnice, kao i zaleĊe deponije. Na osnovu snimljenih podloga formirana je situacija u razmjeri 1:500 .

Apsorpcione karakteristike lokacije su djelimiĉno dobre. Potrebno je da se na racionalan i odrŹiv naĉin koriste.

NajbliŹe vodene površine se nalaze nekoliko metara istoĉno od lokacije (vodeni tok Plašnica koja se ulijeva u vodeni tok Tara, koja teĉe dalje u pravcu sjevera).

Manje šumske površine su udaljene svega 300 metara u pravcu istoka, jugoistoka, na obalama rijeke Tare i Plašnice.

U blizini lokacije nisu registrovane zaštićene biljne i Źivotinjske vrste. TakoĊer, nije registrovano nepokretno kulturno dobro.

Uvidom u raspoloživu dokumentaciju utvrđeno je da na lokaciji nema vidljivih ostataka materijalnih i kulturnih dobara koji bi ukazivali na moguća arheološka nalazišta.

Šire područje predmetne lokacije pripada masivu Bjelasice. Geografski položaj, geološka građa, reljef, klima, hidrografija, raznovrsni biljni i životinjski svijet čine ovu planinu jedinstvenom. Za razliku od drugih crnogorskih planina, geološku podlogu Bjelasice čine uglavnom vulkanske stijene, tako da ona predstavlja "ostrvo silikata u moru krečnjaka koji je okružuje". Na Bjelasici se nalazi 6 planinskih jezera od kojih je najveće Biogradsko jezero. Zajedno sa prašumom koja ga okružuje – Biogradskom gorom, 1952. godine proglašeno je za nacionalni park (dio Parka koji pripada slivu rijeke Tare, od 1977. godine je pod međunarodnom zaštitom u okviru mreže objekata biosfere UNESCO-a, "Čovjek i biosfera"). Ovo područje karakteriše prisustvo brojnih endemičnih vrsta i specifičnih habitata, zbog čega je prepoznato kao IPA i IBA područje (važno stanište za biljke i ptice), odnosno potencijalno IFA područje (važno stanište gljiva). Jedić (*Aconitum toxicum*).

Balkanska kiselica (*Rumex balcanicus*), srpska pančičija (*Pančićia serbica*), bosanski kaćun (*Dactylorhiza cordigera subsp. bosniaca*), velebitski virak (*Alchemilla velebitica*), crnogorska petoprstina (*Potentilla montenegrina*), derlijeva lazarkinja (*Asperula doerfleri*) i druge su endemične biljke sa ovih prostora.

Ovdje raste preko 700 vrsta gljiva, boravi oko 150 vrsta ptica, 13 vrsta vodozemaca, 26 gmizavaca, 99 vrsta noćnih leptira, 27 vrsta puževa golaća... Od habitatâ koji se nalaze na Apendix-u I Bernske Konvencije na Biogradskoj gori je prisutno njih 11.

Rijeka Tara je u neposrednoj blizini lokacije. Rijeka Tara, shodno Uredbi o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda („Službeni list Crne Gore“, br. 2/07) pripada I kategoriji vodnih objekata, odnosno klasi: A1, S, K1.

Uvažavajući potrebe opštine Kolašin za rešavanjem problema odlaganja otpada u budućem periodu do izgradnje regionalne deponije, kao i položaj deponije "Bakovići" i situaciju na terenu, razmatrane su četiri moguće varijante sanacije ovog degradiranog prostora:

1. Izmještanje deponije na drugu lokaciju
2. Prekomponovanje postojećeg otpada formiranjem kasete (tzv. "landmining")
3. Formiranje sanitarne kasete preko postojećeg otpada
4. "Klasična" sanacija sa prekrivanjem otpada inertnim materijalom

VARIJANTA 1 - IZMJESTANJE DEPONIJE NA DRUGU LOKACIJU

Ova varijanta obuhvata iskop i transport kompletnog otpada na drugu lokaciju koja bi bila uređena u svemu prema standardima EU za sanitarno odlaganje otpada. S obzirom na okolnosti i procedure, realizacije ove varijante nije moguća u realnom vremenu.

VARIJANTA 2 - PREKOMPONOVANJE OTPADA FORMIRANJEM KASETA

Ova varijanta podrazumeva proces iskopavanja otpada ("land mining"), koji se vrši nakon prethodnog otplinjavanja. Otpad se vrać na isti prostor, nakon što se, po njegovom uklanjanju, formira kasete po standardu za sanitarne deponije, obložena vodonepropusnim materijalom i opremljena svim pratećim sadržajima.

Prednost ove metode je što se kompletan sadržaj deponije seli na uređenu vodonepropusnu podlogu bez promene lokacije. Ova metoda sanacije je, iako skuplja od drugih, pogodna za male deponije, pre svega zbog eliminacije štetnih uticaja na osetljive ekosisteme kakav je vodotok Tare i njena podzemna izdan.

Uporedo sa radovima na preseljenju otpada vrši se odlaganje novih količina, teren se uređuje za prijem i nove količine otpada, u ograničenom periodu.

Varijantno rešenje predviđa da se formiraju kasete kaskadnog tipa, sa kotom dna najniže kasete iznad velikih voda verovatnoće pojave 10%. Sa ugradnjom vodonepropusne podloge Trisoplasta i polaganjem vodonepropusne folije po dnu kasete i prekrivanjem vodonepropusnim materijalom po završenom nasipanju otpada, formira se monolitan objekat. Varijantno tehničko rešenje podrazumijeva izradu 3 kaskade, usečene u padinu. Otpad se nasipa u slojevima visine 2,00 m sa odgovarajućim sabijanjem, a nakon popunjavanja svaka kasete se zatvara vodonepropusnim materijalom trisoplastom.

Uređenje deponije podrazumijeva izgradnju visoke obaloutvrde - nasipa od kamenog nabačaja, a zatim uređenje kasete po svim standardima za sanitarne deponije.

VARIJANTA 3 - UGRADNJA VODONEPROPUSNOG SLOJA PREKO POSTOJEĆEG OTPADA

Ova varijanta podrazumijeva da se površina deponije isplanira na fiksnu kotu (935,00 mnm) i uredi kao podloga za polaganje vodonepropusnog materijala (deponijske folije, trisoplasta i sl), odnosno kao podloga za prijem novih količina otpada, preko koga bi se deponovanje nastavilo kao u uređenom sanitarnom sistemu. Varijanta podrazumijeva svođenje deponije u racionalan gabarit, uz izradu obodnog nasipa ka rijeci. Preko izravnate površine formira se kasete u čije se stranice i dno polaže vodonepropusni materijal. Otpad se deponuje u slojevima sa dnevnim prekrivanjem inernim materijalom. Preko izravnate (isplanirane) površine nasipa se otpad koji se nalazi na kosini prema rijeci, kao i novonastali otpad. Ukupna visina ovako sanirane deponije može dostići 5-6 m.

Osnovni nedostatak ove varijante predstavlja ograničenje u prostoru. Formiranje stabilnih kosina smanjuje korisnu površinu deponije, pa bi deponija rasla u visinu, ali samo do gabarita koji omogućavaju manipulaciju mašina. Kako je gabarit deponije limitiran, ovakvo tehničko rešenje bi bilo racionalno samo u slučaju da se pređe na regionalni sistem upravljanja otpadom u roku ne dužem od godinu dana, što je u trenutku izrade ovog projekta nemoguće.

VARIJANTA 4 - "KLASIČNA" SANACIJA SA PREKRIVANJEM OTPADA INERNIM MATERIJALOM

Takozvana "klasična" metoda sanacije podrazumeva da se nastavi sa deponovanjem u sličnim uslovima kao i do sada, uz primenu elementarnih mera zaštite. Prije nego što se deponija

dovede u projektovani gabarit i višak materijala razastre po površini terena, gradi se obodni nasip slično kao u varijanti 2 i formira kratka kaseta u rječnoj dolini, do zone uticaja rijeke. Površina se planira na projektovanu kotu i prekriva inertnim materijalom i priprema za prijem novih količina koje bi zadovoljile planski period do prelaska na regionalni sistem. Nakon popunjavanja svakog sloja, pristupa se prekrivanju cele površine vodonepropusnim materijalom (folija ili trisoplast), i formiranje kosine. Kaseta se planira sa konstantnim nagibom 1:2.

Problem koji se javlja u ovoj varijanti predstavlja opterećenje brane, koje je veliko i zavisi od toga kolika će biti debljina sloja otpada koja prekriva kosinu, a kontakt između stijene i otpada je podložan stvaranju uslova za formiranje klizišta. Deponija ostaje otvorena za atmosferske padavine, za sve vrijeme eksploatacije, pa svako proceđivanje vode formira plitku podzemnu izdan između stijene u podni i folije koja bi u tom slučaju bila primjenjena. Kako je visinska razlika velika (30 m) ovakvo rješenje predstavlja tehnički i ekološki rizik, čak i u uslovima projektovanja određenih mjera zaštite od klizanja. Vijek korišćenja deponije po ovoj varijanti je relativno kratak.

Analizirajući prednosti i nedostatke razmatranih varijanti, imajući u vidu potrebe opštine Kolašin, rješenja iz Prostornog plana, do sada preduzete i planirane aktivnosti u pogledu upravljanja otpadom, konfiguraciju terena, hidrološke, hidrometeorološke i klimatske uslove, blizinu i značaj vodotoka Tare i regionalne saobraćajnice, kao i ekonomske uslove i realnost izgradnje infrastrukture za uspostavljanje regionalnog sistema, zaključeno je da je **varijanta 2** najpogodnija za buduće odlaganje otpada i kao takva predložena Idejnim rješenjem i usvojena. Ovim postupkom se oslobađaju opštinske parcele koje su prema DUP-u predviđene za industrijsku zonu čime su benefiti višestruki obzirom da se oslobađaju parcele u površini od 26500m² koje bi se nakon sanacije mogle valorizati i gotovo isplatiti kompletnu vrijednost uloženu u sanaciju deponije.

U projektovanom stanju, obezbijeđeni su prostori za objekte u funkciji deponije i objekte tehničke infrastrukture. Generalno su podijeljeni u tri zone:

- Prijemnu zonu, i
- Radnu zonu.

U okviru ovih zona projektovani su objekti za pristup, kontrolu, komunikaciju, privremeno skladištenje i izvođenje radnih operacija u okviru sanacije deponije.

Prijemnu zonu čine:

- komunikaciona saobraćajnica koja izlazi na regionalni put,
- ograda i kapija sa rampom,
- objekat portirnice (kontejnerskog tipa) i sanitarni prostor

Radna zona obuhvata prostore sjeverno i južno od manipulativnog platoa, sa kojih se uklanja postojeći otpad, kao i prostor na južnom dijelu na kome je predviđena izgradnja kaseta za trajno odlaganje otpada. Radna zona obuhvata sledeće objekte

- manipulativni plato
- prostor za odlaganje otpada,
- servisne puteve,
- drenažni sistem sa opremom,
- taložnicu,
- objekte za degazaciju,
- hidrantsku mrežu,
- zaštitni nasip.

PRIJEMNA ZONA

Prijemna zona obuhvata prostor površine 400 m² i nalazi se u središnjem dijelu deponije, na početku južne radne zone. U njoj se vrši kontrola i evidencija svih vozila. kako tokom sanacije, tako i nakon nje, kada deponije dobije funkciju odlaganja otpada u sanitarnim uslovima, do zatvaranja.

Sva vozila koja dolaze o ovu zonu se nakon kontrole sadržaja i evidencije, usmeravaju na mjesto istovara.

Komunikaciona saobraćajnica počinje od magistralnog puta E-65 i vodi pravo ka središnjem delu deponije u dužini od 240 m, a zatim skreće ka prijemnoj zoni u dužini od 130 m. Detaljno je definisana u građevinskom dijelu projekta koji obrađuje saobraćajnice.

Ograda i kapija su prefabrikovani elementi, slično tipu proizvođača „Legi“ R-sistem. Izrađeni su od toplocinkovanog čelika, prema standardu DIN EN ISO 1461 i plastificirani UV zaštitnom bojom. Ograda je izrađena od rešetke klasičnog tipa, sa okcima 50x200 mm, od žice debljine 7+5/8 mm (alternativa 8+6 mm). Montira se na čeličnim stubovima (LEGI PUR) 60x40 mm, ankerisanim u nearmiranom betonskom temelju prema uputstvu proizvođača. Raspon između stubova iznosi 250 cm, a visina panela iznosi 1,50 m.

Kapija je klizna, širine 640 cm, na prefabrikovanim čeličnim stubovima. Visina kapije iznosi 2,00 m. Detalji ograde i kapije, kao i detalji montaže dati su na priložima 7 i 8.

Na ulazu u deponiju, pored kapije, postavlja se tabla koja sadrži osnovne podatke o objektu: naziv deponije, naziv preduzeća koje upravlja deponijom, radno vreme, zabranjene i dozvoljene vrste otpada i ostale značajne informacije. Tabla je od trajnog materijala sa neizbrisivim natpisima.

Objekat portirnice je predviđen kao prefabrikovani objekat kontejnerskog tipa, projektovan i izrađen za ove namene, slično tipu Euromodul, model 1141. Opremljen je sanitarnim čvorom,

koji može biti integrisan u objekat ili mobilnog tipa. Objekat je dimenzija 6,00x2,40 m, unutrašnje visine 2,30 m. Izrađen je od pocinkovanih čeličnih profila sa ispunom i termoizolacijom od plastificarnih sendvič panela debljine 50 mm i sa termoizolovanim PVC podom. Opremljen je dvozonskim prozorima sa IZO ostakljenjem, elektroinstalacijom i LED rasvjetom.

Kontejner - portirnica se postavlja pored ulazne kapije.

RADNA ZONA

Radna zona obuhvata površine i objekte čija je namjena u funkciji deponovanja otpada. Ona obuhvata:

Površina za deponovanje otpada je veličine oko 2,5 ha i sastoji se od 3 kasete koje su kaskadno ukopane u padinu. Dno je formirano u padu od padine ka rijeci i od uzvodnog ka nizvodnom dijelu i završava se kosinama u nagibu 1:1 ukopanim u padinu, a od rečne obale ga dijeli zaštitni nasip. Dno i kosine se štite trisoplastom, glinovitim materijalom na bazi bentonita, koji obezbeđuje apsolutnu vodonepropusnost i zaštitnom folijom, u saglasnosti sa kriterijumima propisanim zakonom od strane Republike Crne Gore i Direktivama EU. Materijal trisoplast je odabran jer je razvijen za potrebe hidroizolacije u složenim uslovima, izuzetno dobro se ponaša u kontaktu s vodom, lako se ugrađuje i ima veliki stepen sigurnosti od procurivanja. Debljina sloja je 7-10 cm, a veza za podlogu ga praktično čini integralnim delom prirodnog sistema, s obzirom da je napravljen od prirodnih mineralnih materijala. Zaštitna folija je od HDPE debljine 2,5 mm, koja predstavlja standard za polaganje na deponijama.

Otpad se deponuje od od uzvodne strane (profila 1), sa napredovanjem prema nizvodnoj strani, ka profilu 16.

Ova površina funkcionalno je povezana sa manipulativno-opslužnim platoom preko servisnih saobraćajnica. Na površini za deponovanje rad se odvija u tri faze: iskop postojećeg materijala do zadate kote (podine), odvoz do manipulativnog platoa, selekcija reciklabilnih komponenti i odlaganje nekorisnog materijala zajedno sa otpadom koji se redovno dnevno dovozi. Ulaz je dozvoljen samo građevinskim mašinama i vozilima za transport otpada. Komunikacija je obezbeđena privremenom servisnom saobraćajnicom.

Manipulativno-opslužni plato obuhvata površinu od oko 6.000 m². Čini ga zaravnjeni i nasuti plato za privremeno odlaganje iskopanog otpada, iskopanog materijala za formiranje kasete, kao i materijala potrebnog u procesu formiranja radnih površina, servisnih puteva i objekata, prepakivanja otpada i formiranja završnih slojeva. U radnoj zoni smešta se i oprema za separaciju i usitnjavanje materijala. Na njemu su određeni prostori:

- prostor za privremeno skladištenje materijala iz iskopa - posebno za otpad i kontaminirani materijal iz podloge,
- prostor za smještaj prekrivnog inertnog materijala,
- prostor za privremeno odlaganje građevinskog otpada, do transporta na mesto trajnog odlaganja.

Usljed faznog izvođenja radova, namenske cjeline će menjati oblik i površinu, do postizanja konačnog gabarita deponije, nakon čega će plato dobiti konačnu namenu, u skladu sa Prostornim planom.

Servisne saobraćajnice se grade na tijelu deponije po potrebi izvođenja radova sanacije. Grade se od nabijenog lomljenog kamena, tako da mogu da podnesu srednje tešak saobraćaj i nakon prestanka potrebe za njima se uklanjaju.

Drenažni sistem ima funkciju da prikupi vodu iz tijela deponije se i sprovede do sabirnog drenažnog šahta, odakle se muljnom pumpom evakuše do bioprečišćivača a dalje u taložnicu koja se nalazi na površini platoa. Projektovan je sistem dvokomorne aerisane taložnice u kojoj se voda prečišćava do nivoa koji je dozvoljen za upuštanje u recipijent. U ovakvim slučajevima uobičajeno je da se voda nakon taloženja raspršuje po odloženom otpadu i po površini deponije, pri čemu jedan deo isparava, a drugim se praktično vrši recirkulacija. Ova mera je posebno korisna u letnjim mesecima, kada sprečava raznošenje prašine uzrokovano vetrom. Sabirni drenažni šaht i taložnica su opremljeni muljnom pumpom, koja radi po nivou i povremeno se čiste od istaloženog materijala (po potrebi) koji se prebacuje na deponiju gde se meša sa otpadom u razmeri 1:9 i kao takav deponuje.

Za odvođenje deponijskih gasova predviđena je ugradnja degazacionih bunara koji se povezuju u cevni sistem za sakupljanje gasova. Cijevni sistem se završava na instalaciji za spaljivanje - baklji. Iako će otpad nakon iskopavanja i prepakivanja biti provetren i delimično osušen, ova mera se praktikuje prije svega zbog toga što će se uporedo sa starim odlagati i novoprikupljeni komunalni otpad. S obzirom na konfiguraciju terena i finalni oblik deponije predviđena je degazacija specifičnim „Multriwell“ sistemom, umesto izgradnje klasičnih biotrnova.

Hidrantska mreža. Objekat deponije se oprema opremom i instalacijom za snabdevanje vodom hidrantskog razvoda koja se priključuje na gradsku vodovodnu mrežu. Ukoliko je potrebno, za potrebe snabdevanja vodom u kriznim situacijama može se obezbediti cisterna koja će biti stacionirana na deponiji ili dovožena po potrebi, kao i mobilna pumpa za dopunjavanje cisterne vodom iz reke Tare. Potreban pritisak u hidrantskoj mreži obezbeđuje se odgovarajućim pumpnim agregatom, a dimenzije hidrantske mreže, protok i pritisak u mreži definisani su Zakonom o zaštiti i spašavanju ("Sl. list CG", br.13/2007, 5/2008, 86/2009 - drugi zakon, 32/2011, 54/2016, 146/2021 i 3/2023) i drugim aktima kojima se definiše ova materija. Proračun i detalji hidrantske mreže dati su u hidrograđevinskom dijelu projekta.

Napajanje električnom energijom se vrši iz gradske elektromreže.

Zaštitna zona je dio radne zone koji obuhvata prostor između tijela deponije i vodotoka Plašnice i Tare, odnosno tijela deponije i saobraćajnice. Sadrži elemente koji su prethodno opisani, a imaju funkciju zaštite okolnog prostora od uticaja deponije. U zoni vodotoka obuhvata zaštitnu nasip, a u zoni saobraćajnice žičanu ogradu i zaštitni zeleni pojas. Ovaj prostor koristi se i za polaganje hidrantske mreže.

U cilju zaštite okoline od rada deponije i deponije od okolnih uticaja, deponija je opremljena osnovnim i pratećim sadržajima u funkciji zaštite, koje čine:

- zaštitni nasip,
- drenažni sistem za prihvat procednih voda,
- sabirni drenažni šaht i pumpa,
- taložnica za procedne vode,
- sistem za odvođenje deponijskih gasova,
- protivpožarni sistem (hidrantski razvod),
- ograda oko deponije, i
- zaštitni zeleni pojas.

Zaštitni nasip se gradi od kamenog nabačaja ugrađenog u cementni malter na prethodno pripremljenom terenu. Formira se oko 10 m uzvodno od profila 1 i završava se na profile 16.

Prateći konfiguraciju terena, odnosno vodotok Plašnice, lučnog je oblika, dužine 315 m – obrađen porjekom konstrukcije Zaštitni nasip je konstruisan u skladu sa geomehaničkim uslovima terena i dimenzionisan na osnovu hidrološkog proračuna, tako da deponija bude bezbedna od 100-godišnje vode rijeke Tare u zoni ušća Plašnice. Hidrološki proračun dat je u Idejnom projektu, a konstuktivni elementi zaštitnog nasipa u hidrograđevinskom dijelu projekta.

TEHNOLOGIJA DEPONOVANJA

Tehnologija odlaganja otpada bez prethodne separacije može se smatrati "kritičnim uslovom", jer podrazumeva da se na deponiji odlaže sav komunalni otpad, bez ikakvog izdvajanja reciklabilnih materijala, tako da je deponijski prostor ekološki, zapreminski, težinski i sadržajno maksimalno opterećen. S obzirom da se Lokalnim planom upravljanja otpadom i državnom strategijom predviđa uvođenje selektivnog sakupljanja ambalažnog i biorazgradivog otpada i da će se ovaj proces ubrzo razviti i u pravcu sakupljanja drugih vrsta otpada, posebno građevinskog koji zauzima značajan deo deponije i koji će u narednom periodu igrati značajnu ulogu uslovljenu intenzivnim razvojem opštine Kolašin, tehnologija deponovanja se projektuje u pravcu odlaganja uz primjenu primarne selekcije, sa perspektivom da se u skorom budućem periodu započne i sa izdvajanjem organske komponente otpada (za kompostiranje).

Usvojena tehnološka koncepcija je da se vrši tzv. "prepakivanje" otpada, tj. da se kompletan otpad iskopa do podine, nakon čega se ona dezinfikuje i prekriva vodonepropusnim materijalom u zoni na kojoj će se vršiti odlaganje, odnosno nasipa za potrebe nivelisanja i privođenja drugoj nameni, na nizvodnim dijelovima deponije. Otpad se vraća na formiranu podlogu, a na taj način se eliminiše njegovo štetno dejstvo na podzemnu izdan, odnosno na rijeku Taru.

Zajedno sa ranije deponovanim ("istorijskim" - starim) otpadom, odlagaće se i otpad koji se redovno svakodnevno generiše na području Kolašina.

Iskopani stari otpad se transportuje privremenom servisnom saobraćajnicom i odlaže na uređeni plato za prijem materijala iz iskopa formiran u središnjem dijelu deponije. Tehnologijom rada je predviđeno da se deponija otkopava po profilima, od nizvodne strane ka uzvodnoj, a zatim odlaže u slojevima u novoformirane kasete, počev od najniže.

Otpaci koji se dovezu na deponiju u toku jednog dana odlažu se zajedno sa starim otpadom tako da se rasprostiru po površini i sabijaju u slojeve debljine 0,5 m, a zatim se vrši zbijanje višestrukim prelaskom buldozera preko razastrtog otpada do propisane zbijenosti. Po dostizanju ove visine, otpad se prekriva inertnim materijalom debljine 0,2-0,3 m i formira se sekcija (ili ćelija). Skup ćelija u jednom redu formira sloj čija visina se kreće od 2,00-2,50 m, što je literaturom preporučena optimalna debljina, odnosno do zadate kote. Formirani sloj se prekriva inertnim materijalom debljine 30 cm. Na formirani sloj otpada nanosi se novi i operacija razastiranja i zbijanja se ponavlja dok se sav doveženi otpad ne razastre. Nagib radne površine mora biti u rasponu od 1:3 do 1:4. U toku perioda viših temperatura sloj sabijenih otpadaka treba jednom dnevno prskati dezinfekcionim sredstvom. Kosina na kraju kasete se formira u nagibu 1:2. Kada se napuni jedna kasete cjelokupni otpad se prekriva slojem trisoplasta ili folije, čiji je zadatak da spreči infiltraciju vode kroz slojeve otpada. Na taj način se smanjuje vlaženje otpada i sprečava iniciranje nastanka deponijskih gasova, što deponiju štiti od sleganja, tj. čini je stabilnijom, što je veoma važno, jer će ukupna visina deponije u Kolašinu, nakon sanacije, na kraju radnog veka dostići 25 m.

Ravnanje i zbijanje otpada se vrši posebnim građevinskim mašinama koje mogu imati odgovarajući radni efekat. Uslovi koje mehanizacija mora da ispuni su: mogućnost pomeranja i sabijanja čvrstog otpada, transport i sabijanje materijala za prekrivanje, mobilnost i na većim nagibima itd. Na deponiji u Kolašinu nije nužna nabavka skupe deponijske mehanizacije (kompaktora) već je dovoljno da se otpad sabija buldozerom sa gusenicama, zbog čega je i predloženo odlaganje u tanjem sloju.

Od izvršenim radovima, prema naznačenom opisu, zaključno sa prekrivanjem materijalom i vodonepropusnim materijalom, praktično će se izvršiti sanacija smetlišta tokom eksploatacije. Inertni materijal koji se koristi za prekrivanje ćelija ili finalno prekrivanje deponije treba da ima sledeće osnovne karakteristike:

- da smanji prodiranje padavina u telo deponije,
- da onemogući raznošenje otpada vetrom ili od strane životinja,
- da spreči širenje neprijatnih mirisa,
- da spreči pojavu insekata i smanji prisustvo glodara,
- da ima estetski pozitivan efekat.

Važan kriterijum prekrivanja inertnim materijalom predstavlja kvalitet izvođenja radova. Inertni materijal mora biti tako izravnat, sa dobro definisanim slojevima za pad, da se spreči bilo kakvo zadržavanje vode.

Kao kvalitetni materijali za prekrivanje deponije ili njenih delova (čelija, kaseta) mogu se koristiti svi prirodni materijali, sa svojim dobrim i lošim osobinama (šljunak je npr. loš zaštitnik od padavina, ali ima odličan ventilacioni efekat, za razliku od gline gde je upravo obrnuta situacija itd), građevinski šut, rudnička otkrivka itd. Za prekrivanje se mogu koristiti i veštački materijali - PE folija debljine 2 mm, koja je preporučena direktivama EU, zaptivni materijali na bazi bentonita, trisoplast i sl. koji će se koristiti kao završni sloj za svaki kasetu. U ovom slučaju će se za prekrivanje radnih čelija koristiti materijal iz iskopa, a za prekrivanje kaseta i nakon finalnog popunjavanja koristiće se trisoplast i PE folija.

Režim rada deponije je sljedeći:

- Komunalna vozila koja dovoze otpad, nakon merenja (merenje se vrši uslužno na kolskoj vagi ukoliko postoji ili procjenom zapremine otpada u vozilu), lokalnom saobraćajnicom ulaze u aktivni deo deponije. Otpad se istovaruje na planski određeno mesto.
- Prazno vozilo u povratku prolazi kroz objekat za pranje i dezinfekciju.
- Sva vozila, osim vozila komunalnog preduzeća koja dovoze otpad zaustavljaju se na kapiji, gde službeno lice vrši pregled dovezenog otpada, registrovanje donosioca, vrste i količine otpada, a zatim ga upućuje na deo deponije na koji može istovariti doneti otpad. Po istovaru, licu koje je donelo otpad se izdaje dokument u kome su upisani datum, vreme, vrste i količine otpada i identifikacioni podaci lica i vozila.
- Vozilo za rasprostiranje i kompaktiranje otpada stalno se nalazi u radnoj zoni i ne napušta kompleks deponije.

Mehanizacija koja se koristi mora da ispuni sljedeće zahtjeve:

- da omogući pomjeranje i sabijanje otpadaka,
- da omogući transport i sabijanje materijala za prekrivanje,
- da može da se kreće i pod većim nagibima.

Ovim zahtjevima odgovara buldozer gusjeničar sličan tipu TG 110.

Emisije u vazduh

Pri normalnom funkcionisanju, predmetni projekat deo prilikom izvođenja radova ispuštati određene emisije u vazduh, kao što su čestice prašine prilikom kretanja vozila, iskopavanja zemljišta, prenos zemljišta i sl, te ispuštanjem izduvnih gasova motornih vozila koja de biti upotrijebljena u procesu izgradnje. Na deponiji tokom eksploatacije dolazi do razgradnje otpadnih materija prilikom čega se izdvajaju toksični i eksplozivni gasovi. Po jednom metru kubnom kompaktiranog smeda stvara se oko 0,4-0,5 m³ gasova u kojima koncentracije

metana i ugljen-dioksida čine oko 90% ukupne zapremine. Do zagađenja vazduha može doći i usljed širenja prašine i neprijatnih mirisa sa deponije.

Ispuštanje u vodotoke

Do zagađenja podzemnih voda dolazi uslijed procurivanja procjednog filtrata iz tijela deponije.

Procjedne vode iz tijela deponije de se djelimično sakupljati u drenažni rov i odvoditi u sabirni taložnik - drenažni šaht, odakle de se dalje vraćati natrag na deponiju. Prekrivanjem deponije će biti spriječen prodor padavinskih voda u tijelo deponije.

Osim toga, predviđeno je nasipanje zemljanom materijalom preko postojećeg otpada uz propisno nabijanje. Vode koje eventualno dopru do ovog sloja, a ne upije ih nasuti material slivaće se bočno i odlaziti niz kosinu kao nezagađene.

Izborom finalnog oblika deponije i prekrivanjem inertnim materijalom, smanjuje se mogućnost prodora atmosferskih voda u tijelo deponije čime se procjedni filtrat bitno umanjuje.

Pravilnom nivelacijom slojeva (uzimajući u obzir i ekstremnije hidrološke padavine) kompaktiranog deponovanog otpada uz redovno dnevno sanitarno kontrolno nasipanje inertnim prekrivnim materijalom izbjegava se slivanje zagađenog atmosferskog taloga sa tijela deponije ka rijeci.

Odlaganje na zemljište

Odvoženje smeća i drugog čvrstog otpada iz grada Kolašina vrši JKP "Komunalno". Uslugom je pokriveno područje grada i oko 35% seoskih naselja, odnosno 1.500 domaćinstava i 150 pravnih lica sa tendencijom proširenja obuhvata sakupljanja do 90% u narednih 5 godina.

Prikupljeni komunalni otpad odlaže se na lokaciju "Bakovići". Nakon nasipanja otpada, gornji - površinski deo deponije se povremeno prekriva slojem inertnog materijala.

Struktura otpada raznovrsnog je sastava i kvaliteta. Sprovedena kategorizacija i analiza produkovanog otpada definisala je ka ključne komponente komunalni, neopasan građevinski i medicinski otpad.

Kompleks deponije zauzima površinu od oko 4,5 ha. Izduženog je oblika i prostire se pravcem severoistok-jugozapad, pored vodotoka Plašnice na ušću u Taru. Zahvata blago talasastu zaravan - terasu, koja se završava strmom padinom ka rijeci. Sa zapadne strane je ograničen zonom koja je Prostornim planom namenjena industriji, u kojoj već funkcioniše nekoliko objekata, a sa sjeverne, istočne i južne strane vodotocima Plašnice i Tare, koja nizvodno pravi meandar, zakreće na kratko ka zapadu i formira sjeverni granicu deponije. Sa zapadne strane, na bliskom rastojanju prolazi saobraćajnica E-65 ka Mojkovcu. Duž zapadne strane, ivicom deponije prolazi lokalni dalekovod iz koga se napajaju postojeći objekti u blizini deponije.

Teren na kome je odloženo smeće je generalno ravan sa padom ka sjevernoj strani nizvodno i strmom padinom ka Plašnici i Tari. Teren je u južnom dijelu formiran oko kote 939 mnm, u

srednjem oko kote 934, a na sjevernom oko 933 mnm. Denivelacija terena u centralnoj zoni je mala i ne prelazi 2 m, a ka obodu se povećava. Denivelacija strme padine iznosi oko 20-25 m, a padina je formirana pod uglom od oko 70°, a na nekim dijelovima čak i do 80°. Padina se završava relativno širokom aluvijalnom ravni koju je formiralo korito rijeka, od kote 911,50 mnm na uzvodnom dijelu u zoni profila 1, preko kote 916 u zoni ušća Plašnice u Taru do kote 907 na nizvodnom dijelu - meandru Tare. Ovo ukazuje na relativno stabilnu lijevu obalu, dok je desna obala Plašnice i Tare u zoni deponije predstavljena širokom i plitkom plavnom zaravani u kojoj su riječna korita definisana.

Buka, vibracije i toplota

Buka

Dinamički opseg čujnosti obuhvata nivoa buke u opsegu zvučnih pritisaka 20^{μ}Pa do 100 Pa. 20 μPa je najtiši zvuk koji može da registruje prosječna osoba i zato se naziva prag čujnosti.

Zvučni pritisak od oko 100 Pa je toliko glasan da izaziva bol i zato se naziva prag bola. Odnos između ova dva ekstrema je milion prema jedan tako da linearna skala nije pogodna za primjenu. Iz tih razloga uvodi se logaritamska dB skala, gdje prag čujnosti iznosi 0dB a prag bola 130dB. Srednje vrijednosti nivoa buke u urbanim sredinama krede se u granicama:

u velikim gradovima od 65 do 75 dB(A)

u malim gradovima od 62 do 71 dB(A) a/e a/n

u seoskim naseljima od 45 do 62 dB(A)).

Funkcionisanjem predmetnog objekta, dodati će do kretanja motornih vozila ka predmetnom objektu, od predmetnog objekta i unutar predmetne parcele usljed čega će doći do stvaranja buke. Procjenjuje se da postojeća buka od motornih vozila, neće se značajnije promijeniti, radom planiranog objekta, jer se ne očekuje značajnije povećanje frekvencija saobraćanja motornih vozila.

Područje deponije spada u zonu pod jakim uticajem buke koja potiče od saobraćaja.

Navedena zona se može definisati kao zona pod jakim uticajem buke koja potiče od saobraćaja koja obuhvata površine saobraćajne infrastrukture, objekte i koridore infrastrukture drumskog, željezničkog i vazdušnog saobraćaja, uključujući i zaštitne pojaseve, odnosno zaštitne zone duž infrastrukturnih trasa, odnosno oko infrastrukturnih objekata.

Vibracije i toplota

Najbitnije vibracije potiču od kretanja teških motornih vozila. Teška motorna vozila se po pravilu kreću magistralnim putem. U ostalim dijelovima, teška motorna vozila se kreću najčešće zbog dopremanja komunalnog otpada i odlaganja istog.

S obzirom, na vrstu djelatnosti, radne procese i opremu koja će se koristiti u predmetnom objektu, emitovanje vibracija u toku izgradnje i funkcionisanja predmetnog projekta ka okruženju će biti prisutne.

Zračenja

S obzirom, na vrstu djelatnosti, radne procese i opremu koja će se koristiti u predmetnom objektu, moguće je emitovanje zračenja (jonizujuća i nejonizujuća) prema okruženju, ali uz pravilan način remedijacije i rukovanja deponijom, zračenja su zanemarljiva.

Sanitarno-fekalne otpadne vode

Na lokaciji predmetnog projekta, planirano je postavljanje objekta portirnice koji je kao prefabrikovani objekat kontejnerskog tipa, projektovan i izrađen za ove namjene, slično tipu Euromodul, model 1141. Opremljen je sanitarnim čvorom, koji može biti integrisan u objekat ili mobilnog tipa.

Servisiranje odnosno pražnjenje vršiti u skladu sa ugovorom koji se potpiše sa firmom koja se bavi postavljanjem i servisiranjem istih (npr. Toi Toi Crna Gora). Pražnjenje se vrši otprilike 2 puta u toku jedne sedmice, ili po potrebi češće. Druge sanitarno fekalne otpadne vode, nede biti zastupljene na lokaciji.

Tretiranje otpadnih voda

Prema Pravilniku o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Službeni list Crne Gore", br. 59/13.) otpadne vode koje se ispuštaju u recipijent i javnu kanalizaciju ne smiju sadržavati:

- zapaljive i eksplozivne materije,
- štetne gasove (vodonik sulfide, sumporne okside, azotne okside, cijanovodonik, hlor i sl.)
- čvrste, viskozne materije i plutajuće materije, kao što su: pepeo, trska, slama, otpaci metala, plastike, drveta, staklo, krpe, perje, meso, životinjske utrobe, taloge koji nastaju pri prečišćavanju voda, ostaci dezinfekcionih sredstava i drugih hemikalija i boja nedovoljno usitnjeno smeđe i sl.
- kisjele, alkalne i agresivne materije,
- otpadne vode iz zdravstvenih veterinarskih i drugih organizacija u kojima se može očekivati prisustvo patogenih mikroorganizama, bez prethodne dezinfekcije,
- radioaktivne materije,
- u atmosferskom kanalu ne smije biti više od 0,03 mg/l rastvorenih ili gasovitih ugljovodeonika
- ostale štetne materije.

Ispusne građevine i drugi objekti koji služe za ispuštanje otpadnih voda u prirodni recipijent moraju da zadovolje sljedeće uslove:

- da se minimalni profil odvodnog kanala određuje na osnovu hidrauličkog proračuna,

- da se nesmetano može obavljati revizija,
- da se nesmetano može obavljati eventualna opravka objekta.

Tretiranje čvrstog otpada i ostali tečni otpad

Odvoženje smeća i drugog čvrstog otpada iz grada Kolašina vrši JKP "Komunalno". Uslugom je pokriveno područje grada i oko 35% seoskih naselja, odnosno 1.500 domaćinstava i 150 pravnih lica sa tendencijom proširenja obuhvata sakupljanja do 90% u narednih 5 godina.

Prikupljeni komunalni otpad odlaže se na lokaciju "Bakovići". Nakon nasipanja otpada, gornji - površinski deo deponije se povremeno prekriva slojem inertnog materijala.

Struktura otpada raznovrsnog je sastava i kvaliteta. Sprovedena kategorizacija i analiza produkovanog otpada definisala je ka ključne komponente komunalni, neopasan građevinski i medicinski otpad.

Početak aktivnosti na selektivnom sakupljanju otpada je započet u trgovinskim i turističkim objektima. Očekuje se da će se, sa razvojem turizma na području opštine i u skladu sa planovima razvoja opštine, ovaj vid sakupljanja sve više razvijati.

Najveće količine otpada potiču iz domaćinstava. Radi se uglavnom o čvrstom komunalnom otpadu i o kabastom otpadu. Građevinski otpad nastaje od rušenja i izgradnje puteva, stambenih i drugih građevinskih objekata. Najveće količine biorazgradivog otpada nastaju održavanjem zelenih površina i iz domaćinstava (otpaci od hrane). Drvni otpad nastaje u pilanama i manjim pogonima za preradu drveta. Otpadna vozila, gume, ulja, baterije, akumulatori nastaju u okviru auto-servisa. Ostali opasni otpad u opštini Kolašin nastaje uglavnom u domaćinstvima (električni i elektronski otpad, ambalaža od kućne hemije, baterije, lijekovi i sl).

Prema procjenama iz Plana upravljanja otpadom, u 2013. godini je generisano oko 2.300 t čvrstog komunalnog otpada, a u 2015. godini 2770 t.

Proračun količina otpada za projektni period 2024-2029. godina, izvršen je u Idejnom projektu i ovdje se interpretira samo u osnovnim parametrima.

Deponija otpada predstavlja nužan i važan element i jedan od osnovnih preduslova bezbednog i kulturnog življenja. Stoga, ona mora biti formirana po tehničkim i higijenskim propisima i održavana na način koji onemogućava negativno i štetno delovanje materija koje se odlažu na deponiju sa aspekta uticaja na životnu sredinu.

U nastavku su prikazane moguće promjene i uticaji deponije na životnu sredinu za vrijeme izvođenja radova na sanaciji, u toku redovnog rada - eksploatacije objekta, po zatvaranju deponije, za slučaj udesa, sa procenom da li su promene privremenog ili trajnog karaktera, kao i predviđene mere koje je potrebno preduzeti radi smanjenja i sprečavanja štetnih uticaja na životnu sredinu, a u skladu sa svim važećim zakonskim propisima koji se odnose na predmetnu problematiku.

Zaštita vazduha

Na deponiji tokom eksploatacije dolazi do razgradnje otpadnih materija prilikom čega se izdvajaju toksični i eksplozivni gasovi. Po jednom metru kubnom kompaktiranog smeća stvara se oko 0,4-0,5 m³ gasova u kojima koncentracije metana i ugljen-dioksida čine oko 90% ukupne zapremine. Do zagađenja vazduha može doći i usled širenja prašine i neprijatnih mirisa sa deponije.

Dovoljna udaljenost lokacije deponije otpadaka u odnosu na naseljena mesta je jedna od osnovnih mera kojima se sprečava aerozagađenje naselja. Kako je navedeno u prethodnim poglavljima ovog projekta, lokacija deponije opštine Kolašin je udaljena od stambenih objekata, ali je locirana je uz vodootok Tare i regionalni put, pa je radi smanjenja degradacije predviđeno permanentno, dnevno zasipanje smeća inertnim materijalom.

Dalje, za smanjenje štetnog uticaja deponije na kvalitet vazduha predviđeno je postavljanje sistema za otplinjavanje izgradnjom degazacionih bunara.

Sadnjom pojasa zaštitnog zelenila sa odgovarajućom gustinom i vrstom zasada koji razvijaju veliku količinu lisne mase sprečava se prodor aerozagađenja prema regionalnom putu.

Redovnim dnevnim kompaktiranjem i sanitarnim nasipanjem inertnim - zemljanim materijalom, kao i orošavanjem i sadnjom visokog pojasa prirodnog zelenila oko deponije sprečava se širenje neprijatnih mirisa i prašine van lokacije deponije.

Zaštita podzemnih i površinskih voda

Do zagađenja podzemnih voda dolazi usled procurivanja procednog filtrata iz tela deponije.

Dugogodišnje odlaganje bez ikakve zaštite uslovalo je da bi primena bilo koje tehničke mere remedijacije, osim evakuacije otpada sa ovog lokaliteta ili premeštanja na vodonepropusnu podlogu, bila neefikasna. Procedne vode iz tela deponije će se sakupljati u drenažni rov i odvoditi u drenažni šaht i dalje u taložnicu, odakle će se dalje vraćati natrag na deponiju ili upuštati u upojni bunar. Time će se smanjiti njihov uticaj na podzemnu izdan, što se može smatrati dovoljnim, jer će prekrivanjem dna deponije trisoplastom biti sprečen prodor procednih voda iz tela deponije u podinske slojeve, odnosno u podzemnu izdan.

Osim toga, tokom rada predviđeno je nasipanje zemljanim materijalom preko postojećeg otpada uz propisno nabijanje. Vode koje eventualno dopru do ovog sloja, a ne upije ih nasuti materijal slivaće se bočno i odlaziti u drenažu.

Izborom finalnog oblika deponije i prekrivanjem trisoplastom, eliminiše se mogućnost prodora atmosferskih voda u telo deponije nakon zatvaranja.

Zaštita od buke

Do povišenog nivoa buke dolazi prilikom izvođenja radova na sanaciji prostora za deponovanje otpadaka i prilikom deponovanja otpada. Lokacija deponije otpada opštine Kolašin, se nalazi na dovoljnoj udaljenosti od stambenih objekata, pa je prostiranje fona buke moguće u toku radova samo na deponiji. Zaštita od buke se postiže pravilnim izborom i redovnim održavanjem opreme uz sprovođenje svih predviđenih mera zaštite na radu.

Zaštita od zračenja

Ne postoji nikakav rizik ni mogućnost nastajanja jonizujućih i nejonizujućih zračenja, s obzirom da se na gradskoj deponiji zabranjuje deponovanje radioaktivnog otpada i, pre ulaska vozila u krug deponije, vrše obavezne kontrole vrste otpadaka.

Zaštita zdravlja stanovništva

Direktni i trenutni štetni uticaji na zdravlje stanovništva nisu mogući, s obzirom na udaljenost lokacije deponije od stambenih zona naselja. Mogućnost širenja zaraze raznošenjem otpadaka od strane glodara, insekata i drugih životinja sprečava se redovnim dnevnim sanitarnim zasipanjem inertnim materijalom. Osnovnu meru zaštite predstavlja redovno sprovođenje mera deratizacije i dezinsekcije.

Raznošenje lakih otpadaka i širenje neprijatnih mirisa i eventualnog dima, osim kontrolnim zasipanjem, sprečava se i orošavanjem površine deponije sistemom za orošavanje i iz hidrantske mreže.

Promjene klimatskih uslova

Deponija čvrstog komunalnog otpada i procesi koji se na njoj odvijaju nemaju bitnog uticaja na modifikaciju klimatskih faktora nekog područja. Štetni gasovi koji se izdvajaju prilikom dekompozicije deponovanog otpadnog materijala se odvođe iz tela deponije u sistemom za spaljivanje.

Mjere koje će se preduzeti u slučaju udesa ili velikih nesreća

Mjere u slučaju nastanka požara

Najčešće izazvan samozapaljenjem metana, nepropisnim odlaganjem zapaljivog otpada, električnim instalacijama ili ljudskim faktorom.

Mjere za smanjenje posljedica:

- Ugradnja sistema za kontrolu i odvođenje deponijskog gasa.
- Postavljanje hidrantske mreže i vatrogasnih aparata.
- Obuka zaposlenih za gašenje požara i postupanje u slučaju incidenta.
- Stalni nadzor i detekcija temperature unutar tijela deponije.

Mjere u slučaju nastanka eksplozija

Može nastati usljed akumulacije metana ili drugih zapaljivih gasova u zatvorenim prostorima.

Mjere:

- Sistematsko mjerenje koncentracije metana i drugih gasova.
- Izgradnja aktivnog sistema za sakupljanje i sagorijevanje deponijskog gasa.
- Ograničenje pristupa rizičnim zonama.
- Pravilno odlaganje opasnog otpada.

Pojava klizišta ili kolaps mase otpada

Dolazi do pomjeranja ili urušavanja velikih količina otpada, naročito na deponijama sa strmim padinama ili nestabilnim slojevima.

Mjere:

- Inženjerska stabilizacija padina.
- Geotehnički monitoring pomjeranja terena.
- Postepeno formiranje slojeva otpada sa kontrolisanom kompakcijom.
- Zabrana ulaska vozila i radnika u zone sa rizikom od urušavanja.

Ispuštanje opasnih materija (hemikalija, ulja, medicinskog otpada)

Može doći do zagađenja zemljišta, podzemnih i površinskih voda, te ugrožavanja zdravlja ljudi i životinja.

Mjere:

- Stroga kontrola vrste otpada koji se odlaže.
- Izgradnja sistema za prikupljanje i tretman procjednih voda (drenaža, bazeni).
- Redovan monitoring kvaliteta vode i zemljišta.
- Obezbjedenje zona za privremeno skladištenje opasnog otpada.

Zagađenje vazduha (emisije gasova i neprijatni mirisi)

Emisije metana, ugljen-dioksida, sumpornih i azotnih oksida, kao i organskih jedinjenja.

Mjere:

- Sistem za sakupljanje i preradu deponijskog gasa (biogas postrojenja).
- Prekrivanje aktivnih zona zemljanim slojevima ili geomembranama.
- Upotreba sredstava za neutralizaciju neprijatnih mirisa.
- Sadnja zelenih barijera oko deponije.

Povrede radnika ili trećih lica

Mehaničke povrede od mašina, padovi, kontakt sa opasnim materijama.

Mjere:

- Primjena mjera zaštite na radu (zaštitna oprema, sigurnosni protokoli).
- Ograničavanje pristupa neovlaštenim licima.
- Stalno prisustvo stručnog nadzora.
- Postavljanje jasne signalizacije i ograđivanje rizičnih zona.

Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i slično

U cilju smanjenja negativnog uticaja deponije na životnu sredinu i očuvanja prirodnih resursa, tokom sanacije biće sprovedeni sljedeći planovi i tehnička rješenja:

Reciklaža otpada

Cilj reciklaže je da se smanji količina otpada koji se trajno odlaže, produži vijek trajanja deponije i omogući ponovno korišćenje sirovina.

Mjere:

- Organizacija selekcije otpada na izvoru (stambeni, komercijalni i industrijski objekti);
- Uspostavljanje reciklažnih dvorišta i sortirnica;
- Saradnja sa ovlašćenim reciklažnim centrima;
- Edukacija građana i promotivne kampanje za podizanje svijesti.

Tretman i dispozicija otpadnih materija

Cilj je pravilno upravljanje tečnim, gasovitim i čvrstim otpadnim tokovima koji mogu izazvati zagađenje.

Mjere:

- **Procjedne vode:** Izgradnja sistema drenaže, sabirnih bazena i postrojenja za prečišćavanje;
- **Deponijski gas:** Instalacija sistema za hvatanje, sagorijevanje ili korišćenje biogasa;
- **Opasni otpad:** Odvojeno skladištenje i predaja specijalizovanim firmama.

Rekultivacija deponijskog prostora

Nakon završetka sanacije, prostor deponije se tehnički i biološki obrađuje kako bi se ponovo integrisao u prirodno okruženje.

Faze rekultivacije:

- **Tehnička rekultivacija:** Prekrivanje deponije slojevima gline, geomembrana, drenažnog sloja i humusa;
- **Biološka rekultivacija:** Sadnja trave, žbunja i drveća, u skladu sa lokalnom florom;
- Praćenje uspjeha zasada tokom minimalno 5 godina.

Sanacija postojećih zagađenja

Sanacijom se uklanjaju ili neutralizuju već prisutni zagađivači u zemljištu, vodi i vazduhu.

Mjere:

- Terensko ispitivanje zagađenih zona;

- Primjena metoda remedijacije: iskopavanje, bioremedijacija, fitoremedijacija;
- Kontrola i tretman kontaminiranih voda i zemljišta;
- Monitoring efekata sanacije.

Monitoring i kontrola

Redovno praćenje parametara životne sredine tokom i nakon sanacije omogućava rano otkrivanje rizika.

Mjere:

- Uzorkovanje i laboratorijska analiza vazduha, vode i zemljišta;
- Geotehnički nadzor stabilnosti deponijskog tijela;
- Izvještavanje nadležnih institucija i informisanje javnosti.

Zeleni pojas i zaštitna zona

Formiranjem zaštitne vegetacije oko deponije smanjuje se uticaj na okolna naselja i ekosisteme.

Mjere:

- Sadnja drveća i žbunja otpornog na uslove deponije;
- Održavanje zelenih barijera;
- Obezbjedenje tampon-zone između deponije i naseljenih zona.

Druge mjere koje mogu uticati na sprečavanje ili neutralisanje štetnih uticaja na životnu sredinu

Pored osnovnih mjera tretmana otpada, rekultivacije i sanacije, sprovode se i dodatne mjere koje doprinose zaštiti zdravlja ljudi i očuvanju ekosistema. Ove mjere imaju za cilj smanjenje indirektnih uticaja na životnu sredinu, kao što su buka, mirisi, širenje štetočina i narušavanje komunalnog reda.

Zaštita od buke

- Korišćenje savremene mehanizacije sa ugrađenim sistemima za smanjenje buke;
- Ograničenje radnog vremena mašina i vozila (izbjegavanje noćnog rada);
- Postavljanje zaštitnih nasipa, zemljanih barijera ili zelenih pojaseva duž perimetra deponije;
- Redovno održavanje mašina radi sprječavanja prekomjerne buke.

Smanjenje neprijatnih mirisa

- Dnevno prekrivanje otpada zemljom, folijama ili drugim inertnim materijalima;
- Primjena biofiltera ili sredstva za neutralizaciju mirisa na mjestima gdje je to potrebno;

- Brzo zbrinjavanje organskog otpada i njegovo usmjeravanje ka kompostiranju;
- Održavanje higijene u zonama prijema i manipulacije otpadom.

Kontrola insekata i glodara

- Preventivno zatvaranje i prekrivanje otpada;
- Primjena deratizacije i dezinfekcije u saradnji sa stručnim službama;
- Redovno uklanjanje hrane i vode kao izvora privlačenja štetočina;
- Kontrolisani pristup divljim životinjama putem ograđivanja i fizičkih barijera.

Uređenje i održavanje pristupnih puteva

- Stabilizacija ili asfaltiranje pristupnih saobraćajnica;
- Postavljanje rampi za čišćenje i pranje točkova vozila;
- Redovno čišćenje blata i otpada sa puteva u blizini deponije;
- Ograničenje brzine i kontrola kretanja teških mašina.

Edukacija i informisanje lokalnog stanovništva

- Informativne kampanje o značaju pravilnog upravljanja otpadom;
- Javno dostupne informacije o aktivnostima sanacije;
- Organizovanje radionica, prezentacija i sastanaka sa zajednicom;
- Uspostavljanje kanala za prijavu problema i sugestija (npr. telefonska linija, e-mail adresa).

Upravljanje rizicima od klimatskih uticaja

- Projektovanje sistema drenaže koji može izdržati ekstremne padavine;
- Sprečavanje erozije padina i spiranja kontaminiranog materijala;
- Prilagođavanje operativnih planova uslovima ekstremne vrućine, suše ili mraza;
- Ojačavanje kritičnih struktura i nasipa protiv vjetrova i bujičnih voda.

PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Praćenje stanja na životnu sredinu je obaveza koja proizilazi iz zakonskih propisa. Državni program praćenja stanja životne sredine sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore preko ovlašćenih institucija.

Pored praćenja stanja na životnu sredinu koji sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine, prema Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16) obaveza je i zagađivača (pravno lice ili preduzetnik koji je korisnik postrojenja koje zagađuje životnu sredinu) da vrši praćenje uticaja na životnu sredinu, a da dobijene podatke dostavlja Agencija za zaštitu životne sredine.

Praćenje stanja na životnu sredinu se sprovodi mjerenjem, ispitivanjem i ocjenjivanjem indikatora stanja životne sredine i obuhvata praćenje prirodnih faktora, promjene stanja i karakteristike životne sredine.

Parametri na osnovu kojih utvrđuje uticaj nekog projekta na životnu sredinu definisani su zakonskom regulativom iz oblasti životne sredine.

Cilj monitoringa je da se utvrdi efikasnost predviđenih preventivnih mjera ublažavanja negativnih uticaja na kvalitet životne sredine, kao i da se identifikuje svaka promjena.

Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad

Prikaz stanja kvaliteta životne sredine na ovoj lokaciji, prije nego se počne sa izvođenjem radova na realizaciji projekta, je dat u poglavljima "Opis lokacije" i "Opis segmenata životne sredine". Opisane su osnovne fizičkogeografske i društvenogeografske karakteristike prostora kojem predmetni projekat pripada. Segmenti životne sredine daju detaljniji prikaz istih ti karakteristika, kroz dodatna istraživanja i analizu podataka.

Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu

Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu definisani su odgovarajućim zakonima.

Monitoring kvaliteta vazduha se sprovodi u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16.), Zakonu o zaštiti vazduha („Sl. list CG” br. 25/10. i 43/15.) i Pravilniku o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list CG” br. 21/11. i 32/16.).

Parametri koji se najčešće mjere:

- **PM10 i PM2.5** – suspendovane čestice koje lako ulaze u disajne puteve;
- **CO (ugljen-monoksid)** – indikator nepotpunog sagorijevanja;
- **NO₂ i SO₂** – gasovi koji nastaju pri sagorijevanju otpada i mogu izazvati respiratorna oštećenja;
- **VOC (isparljiva organska jedinjenja)** – često prisutna kod spaljivanja plastike;
- **HCl, HF, dioksini i furani** – prisutni u dimu iz gorenja komunalnog otpada.

Monitoring voda se sprovodi u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16) i Zakonu o vodama („Sl. list CG” br. 27/07, 22/11, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16 i 2/17), Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19) i Uredbom o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda („Sl. list” CG, br. 2/07).

Parametri:

- **pH vrijednost** – pokazatelj kiselosti ili baznosti vode;

- **BPK (biološka potrošnja kiseonika) i HPK (hemijska potrošnja kiseonika)** – pokazuju nivo organskog zagađenja;
- **Amonijak, nitrati, fosfati** – indikatori eutrofikacije i kontaminacije otpadnim vodama;
- **Teški metali (Pb, Cd, Hg, As)** – prisutni u industrijskom i elektronskom otpadu;
- **Mikrobiološka analiza** – prisustvo fekalnih koliforma ili E. coli.

Monitoring kvaliteta zemljišta se sprovodi u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16) i Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG”, br. 18/97).

Parametri:

- **pH tla** – promjene uslijed hemijskog zagađenja;
- **Sadržaj teških metala** – olovo, kadmijum, živa, cink, nikal;
- **Prisustvo pesticida i drugih organskih zagađivača** – moguće u blizini nelegalno odlaganih hemikalija;
- **Mehanička i hemijska struktura tla** – znakovi degradacije i promjene u vodopropusnosti i plodnosti.

Monitoring buke se sprovodi u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16) i Zakonu o zaštiti buke u životnoj sredini („Sl. list CG”, br. 28/11., 01/14. i 2/18), Pravilnikom o metodama izračunavanja i mjerenja nivoa buke u životnoj sredini („Sl. list CG” br. 27/14.) i Pravilnikom o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG”, br. 60/11.).

Iako manje izražen faktor u kontekstu deponija, buka može biti značajna tokom:

- **Transporta otpada** (kamioni, mašine);
- **Rada građevinskih mašina** tokom sanacije;
- **Spaljivanja otpada**, kada dolazi do pucanja materijala ili eksplozija u otpadu.

Program praćenja uticaja deponije na kvalitet životne sredine sastoji se od dve vrste kontrola, kako sledi:

1. Redovne, svakodnevne kontrole:

- količine i vrste istovarenih otpadaka,
- stepena zbijanja i visine slojeva deponovanog otpada, kao i kontrole sprovođenja projektovane tehnologije deponovanja otpadaka uopšte,
- održavanja prostora za deponovanje otpadaka, pristupnih saobraćajnica i čitave prijemno-otpremne zone,
- prisustva uzročnika zaraze,

- kvaliteta pranja i dezinfekcije transportne mehanizacije,
- vremena rada osoblja i mehanizacije,
- sprovođenja svih predviđenih odredaba Pravilnika o zaštiti na radu i kontrola mera zaštite od požara, koje se odnose na sve zaposlene radnike, mehanizaciju i rukovanje mehanizacijom.

2. Kontrolnih ispitivanja sprovođenjem mjerenja i analiza uzoraka, i to:

- **kontrola podzemnih voda:** na lokaciji postojeće deponije otpadaka, odnosno u njenoj neposrednoj okolini - zoni između nasipa i Tare treba formirati pijezometarske bušotine, iz kojih će se tokom sanacionog perioda, kao i po zatvaranju i rekultivaciji deponije vršiti uzorkovanje podzemnih voda najmanje dva puta godišnje, radi praćenja kvaliteta (fizičko-hemijske i bakteriološke analize) i registrovanja kontaminacije podzemnih voda,
- **kontrola izdvojenih gasova:** na kontrolnim punktovima sistema za otplinjavanje jednom u šest meseci u toku eksploatacije deponije vršiti uzorkovanje gasa i kontrola metana, ugljen-dioksida i azota od strane ovlašćene institucije, a nakon zatvaranja i rekultivacije deponije ovu kontrolu je potrebno sprovoditi sve dok se ne ustanovi da se koncentracija navedenih gasova svela na minimum u periodu od šest meseci do godinu dana.

Monitoring deponijskog gasa

Stvaranje deponijskog gasa je neizbežna posljedica odlaganja i raspadanja otpadnog materijala koji sadrži organske materije. Deponijski gas nastao u procesu anaerobnog raspadanja organskih materija, prisutnih u deponijskom otpadu, sadrži velike količine metana i ugljen dioksida. Osim ovih štetnih komponenti, deponijski gas sadrži i druge komponente koje su zastupljene u manjim koncentracijama, odnosno u tragovima. Neki od ovih gasova, kao što je merkaptan, uzrok su karakterističnog, neprijatnog mirisa koji se vezuje za deponijski gas.

Obzirom na prirodne karakteristike osnovnih komponenti, deponijski gas predstavlja smješu zapaljivih, zagušljivih i otrovnih gasova i može biti opasan po ljude na deponiji i oko nje.

Prisustvo metana u kritičnoj koncentraciji od 5–15% predstavlja opasnost od njegove eksplozije i ugrožavanje ljudi i mehanizacije.

Granične vrijednosti emisija i prateći propisi su definisani prema Uredbi o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora (Sl.List CG; br.10/2011).

je redovno vršiti kontrolu koncentracija CH₄, CO₂, CO i O₂. Po ukazanoj potrebi vršiti i mjerenja vodonik-sulfida, trihloretana, tetrahloretana i etil-merkaptana, ukoliko se utvrdi njihovo postojanje.

Mjerenje koncentracije CH₄, CO₂, CO i O₂ ima se vršiti u svakoj smjeni: na početku u toku smjene i na kraju smjene, a po potrebi i češće, o čemu se mora voditi odgovarajuća evidencija. Mjerenja se imaju vršiti na lokacijama bušotina – biotrnova i radnom prostoru deponije. Mjerenja vrši izvođač radova, metodom kontinualnog osmatranja tokom 24 sata.

Projektant prilikom vršenja projektantskog nadzora, a zavisno od situacije radova i gasnog stanja može propisati izmjenjenu frekvenciju mjerenja koncentracije gasova.

Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara

Kvalitet vazduha

- **Mjesta mjerenja:**
 - U neposrednoj blizini tijela deponije (1 stacionarna tačka)
 - U najbližem naselju pod uticajem dima (npr. selo Trebaljevo)
 - Referentna tačka van uticaja deponije (kontrolna zona)
- **Način mjerenja:**
 - Automatske mjerne stanice (PM10, PM2.5, NO₂, SO₂, CO, O₃)
 - Uzorkovanje filterima za analizu VOC i dioksina (metoda pasivne difuzije ili aktivnog uzorkovanja)
- **Učestalost mjerenja:**
 - Kontinuirano mjerenje za gasove i čestice (24h/dan)
 - Periodično (npr. kvartalno) za dioksine i furane

Kvalitet površinskih i podzemnih voda

- **Mjesta mjerenja:**
 - Rijeka Plašnica (iznad i ispod deponije)
 - Ušće Plašnice u Taru
 - Ispod tijela deponije – bušotine za uzorkovanje podzemnih voda
- **Način mjerenja:**
 - Uzorkovanje vode pomoću standardizovanih boca i konzervansa
 - Laboratorijska analiza parametara: BPK, HPK, pH, teški metali, mikrobiologija
- **Učestalost mjerenja:**
 - Mjesečno ili kvartalno, zavisno od sezonskih uslova
 - Pojačani monitoring u periodima intenzivne padavine i otapanja snijega

Kvalitet zemljišta

- **Mjesta mjerenja:**
 - Tlo ispod i neposredno oko deponije
 - Na padinama koje vode ka rijeci
 - Udaljenije kontrolne tačke (500–1000 m)

- **Način mjerenja:**
 - Uzorkovanje tla na dubinama 0–20 cm i 20–50 cm
 - Analiza u laboratoriji: pH, organska materija, teški metali, pesticidi
- **Učestalost mjerenja:**
 - Jednom godišnje (ili češće ako su detektovane abnormalnosti)

4. Buka

- **Mjesta mjerenja:**
 - Uz saobraćajnice kojima se vrši transport otpada
 - Blizu stambenih objekata najbližih deponiji
 - Na radilištu tokom sanacionih radova
- **Način mjerenja:**
 - Korišćenje kalibrisanih mjerača nivoa zvuka (fonometri)
 - Mjerenje u dnevnom i noćnom režimu (Lday, Lnight)
- **Učestalost mjerenja:**
 - Periodično – npr. mjesečno ili po prijavi mještana
 - Tokom radova – svakodnevno u radno vrijeme

11. PODACI O MOGUĆIM POTEŠKOĆAMA

Sva projektna rješenja predviđena tehničkom dokumentacijom za izgradnju i funkcionisanje objekta su tehnički prihvatljiva i obrađivač nije imao teškoća pri izradi Elaborata.

Međutim, tokom izrade nekih poglavlja Elaborata, koristili su se dostupni podaci o postojećem stanju životne sredine šireg prostora, usljed nedostatka tih podataka za konkretnu lokaciju. S obzirom da ne postoji detaljna analiza stanja biodiverziteta i zemljišta lokacije, uzeti su postojeći podaci iz relevantnih studija i drugih vrsta dokumenata.

12. REZULTATI SPROVEDENIH POSTUPAKA UTICAJA PLANIRANOG PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Nosilac projekta je podnio 19.02.2025., zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata za procjenu uticaja na životnu sredinu projekta "Pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene, zatvaranje i rekultivacija privremenog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima".

Na osnovu podnesenog zahtjeva od Uprava za kapitalne projekte. od 19.02.2025., Sekretarijat za zaštitu životne sredine, donijelo je Rješenje br. 06-322/25-122/UP-4. od 12.03.2025., kojim se utvrđuje da je za projekat "Pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene zatvaranje i rekultivacija privrednog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima", u sklopu kat.parcele 242,243,244/1,248/1, 248/4, potrebna izrada Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu.

Rješenje je dato u prilogu ovog dokumenta.

13. DODATNE INFORMACIJE I KARAKTERISTIKE PROJEKTA

Ovaj dokument prikazuje i predstavlja Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu. Elaborat je obuhvatio sve segmente predviđene Pravilnikom o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 19/19).

14. IZVORI PODATAKA

Prilikom izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu navedenog objekta, korišćeni su sljedeći izvori podataka:

Zakonska regulativa

- Zakonom o prevozu opasnih materija („Sl. list CG” br. 33/14, 13/18)
- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16).
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list CG” br. 25/10 i 43/15)
- Zakon o zaštiti prirode („Sl. list CG” br. 54/16).
- Zakon o zaštiti kulturnih dobara („Sl. list CG” br. 49/10, 40/11 i 44/17).
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG” br. 34/14)
- Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG” br. 13/07, 05/08, 86/09, 32/11 i 54/16)
- Zakon o zaštiti buke u životnoj sredini („Sl. list CG”, br. 28/11 i 01/14)
- Zakon o vodama („Sl. list CG” br. 27/07, 22/11, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17, 80/17 i 84/18)
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 34/24, 92/24)
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 75/18).
- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG” br. 64/17, 44/18, 63/18 i 11/19).
- Zakon o komunalnim djelatnostima („Sl. list CG” br. 55/16 i 74/16)
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine („Sl. list RCG” br. 80/05 i „Sl. list CG” br. 54/09, 40/11, 42/15 i 54/16)
- Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12).
- Uredba o načinu i uslovima skladištenja otpada ("Sl. list CG" br. 33/13 i 65/15).
- Uredba o maksimalnim nacionalnim emisijama određenih zagađujućih materija („Sl. list CG” br. 3/12).
- Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda („Sl. list CG” br. 02/07).
- Uredba o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u vazduhu iz stacionarnih izvora („Sl. list CG”, br. 10/11)
- Pravilnikom o emisiji zagađujućih materija u vazduhu („Sl. list RCG” br. 25/01)
- Pravilnik o uslovima koje treba da ispunjava privredno društvo, odnosno preduzetnik za sakupljanje, odnosno transport otpada („Sl. list CG” br. 16/13).
- Pravilnik o postupku sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cementa azbestnog građevinskog otpada ("Sl. list CG" br. 50/12).
- Pravilnik o oznakama usaglašenosti za izvore buke koji se stavljaju u promet i upotrebu (Sl.list CG, br. 013/14)

- Pravilnik o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaja formulara o transportu otpada („Sl. list CG” br. 50/12).
- Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 21/11 i 32/16)
- Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19).
- Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada („Sl. list CG” br. 59/13 i 83/16).
- Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG”, br. 60/11)
- Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG”, br. 18/97).
- Pravilnik o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 19/19)
- Odluka o zabrani izvođenja građevinskih radova tokom ljetne sezone br.01-018/24-1779, za 2024.godinu

PLANSKA DOKUMENTACIJA I DRUGI IZVORI PODATAKA

- Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju:
- www.seismo.co.me/questions/12.htm
- www.monstat.org
- www.googleearth.com
- www.geoportal.me
- www.barinfor.me
- Informacije o stanju životne sredine za 2023.godinu; Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, 2024.g.
- Monografija: Fuštić B, Đuretić G.: „Zemljišta Crne Gore”, Univerzitet Crne Gore, Biotehnički institut, Podgorica, 2000., s. 1-490.
- Osnovna geološka karta SFRJ, Ivangrad 1:100 000, Savezni geološki zavod, Beograd, 1981.
- B. Glavatović i dr., Karta seizmičke regionalizacije teritorije Crne Gore, Titograd, 1982.
- B. Glavatović., Karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa za povratni period od 100 godina, Podgorica 2005.
- Studija vodosnabdijevanja objekata u okviru planinskog centra „Kolašin 1450”, Indel Inžinjeri, Podgorica, 2014. god.
- Projekat razvoja vodovodnog i kanalizacionog sistema u Kolašinu, WYG International, Kolašin, 2012. god.
- Statistički godišnjak CG za 2023, Podgorica 2024. god..

15. PRILOZI

- Urbanističko tehnički uslovi
- Situaciono rješenje
- Rješenje o utvrđivanju potvrde izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu

3. Lokacija

Grafički prikaz lokacije na geodetsko-katastarskoj podlozi



Google maps

4. Smjernice iz planova višeg reda

„Postojeće stanje životne sredine u Opštini Kolašin je takvo da nije na odgovarajući način riješeno pitanje tretmana otpadnih voda i **čvrstog komunalnog otpada**. Čvrsti komunalni otpad (kao i druge vrste otpada) u opštini Kolašin odlaže se na odlagalištu lociranom u industrijskoj zoni grada, u naselju Bakovići. Na osnovu ovoga u cilju poboljšanja kvaliteta životne sredine potencijal razvoja na ovom području je trajno rješavanje problema sakupljanja, transporta i trajnog odlaganja komunalnog otpada. Regulisanjem pitanja trajnog odlaganja otpada stvaraju se uslovi za čistiju životnu sredinu i eliminisanje mogućnosti uticaja neadekvatnog tretmana otpada na kvalitet vazduha, zemljišta i površinskih i podzemnih voda, a ujedno se stvaraju uslovi za razvoj u skladu sa Zakonom regulisanim normama.”-str. 71 tekstualnog dijela PUP-a Kolašin („Sl.list CG-O.P.br.12/14).

„Prema Strateškom master planu za upravljanje otpadom na državnom nivou (GOPA 2005), predloženo je da se otpad sa teritorije opštine Kolašin odlaže na regionalnoj deponiji za opštine Kolašin, Mojkovac i Bijelo Polje. Problem koji je svo vrijeme prisutan je iznalaženje adekvatne lokacije za deponiju. Prvi predlog je bio da se regionalna sanitarna deponija za opštine Kolašin, Mojkovac i Bijelo Polje, locira na teritoriji opštine Mojkovac, zatim je donijeta odluka da lokacija bude u opštini Bijelo Polje ("Čelinska kosa" udaljena oko 40-tak km od Kolašina). Sada se razmatraju i neke druge opcije u okviru kojih je u toku proces definisanja lokacije regionalne deponije koja će opsluživati teritoriju sedam opština na sjeveru Crne Gore i to: Kolašin, Mojkovac, Bijelo Polje, Berane, Andrijevica, Plav i Rožaje. Aktuelna je ideja o izgradnji regionalne deponije u Beranama za navedenih sedam opština. Postoji veliki otpor lokalnog stanovništva protiv izgradnje deponije na lokaciji Vasove vode u Beranama. ”-str. 137 tekstualnog dijela PUP-a Kolašin („Sl.list CG-O.P.br.12/14).

ELEMENTI URBANISTIČKO-TEHNIČKIH USLOVA	
Shodno članu 3.stav 1.tačka 5. Odluke o izmjenama i dopunama odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji opštine Kolašin("Sl. list CG - o.p." br.015/15,024/17 i 5/21),u lokalne objekte od opšteg interesa smatraju se i zelene površine.	
Lokacija	Lokaciju čine dijelovi kat.parcela broj: 243, 244/1 i 248/1 KO Bakovići.
Uslovi objekat za	Prikupljeni komunalni otpad iz naselja i neopasan građevinski otpad, komunalno preduzeće odlaže na postojeće smetlište koje ne ispunjava ni minimum sanitarno-tehničkih uslova savremene deponije otpada(nakon popunjavanja otpadom djelimično se prekriva slojem zemlje, šljunka i pijeska),uz nepovoljne mikrolokacijske uslove. Postojeće odlagalište komunalnog otpada u Bakovićima nalazi se u industrijskoj zoni, između magistralnog puta i rijeka Plašnice i Tare i predstavlja ekološku crnu tačku koja zahtjeva hitno rješavanje i rekultivaciju. Zahvata površinu od cca 5ha. Opšti koncept pejzažnog uređenja uskladiti sa:

	• uslovima sredine, • normativima za površine pod zelenilom (stepen ozelenjenosti i nivo ozelenjenosti), • funkcionalnom zoniranju površina pod zelenilom, • uspostavljanju optimalnog odnosa između izgrađenih i površina pod zelenilom, • upotrebom biljnih vrsta, rasadnički odnjegovanih i otpornih na ekološke uslove sredine i u skladu sa kompozicionim i funkcionalnim zahtjevima, • rješenja treba da doprinesu poboljšanju sanitarno – higijenskih opštih uslova prostora, estetskom oplemenjivanju sredine i vizuelnom identitetu naselja.
Infrastrukturni uslovi	Prema uslovima nadležnih preduzeća i organa.
Uslovi za objekte koji mogu uticati na promjene u vodnom režimu	Prema uslovima nadležnog organa, a sve u skladu sa odredbama čl. 115 i 116 Zakona o vodama.
Preporuke za smanjenje uticaja i zaštitu od zemljotresa, kao i drugi uslovi za zaštitu od elementarnih nepogoda i tehničko-tehnoloških i drugih nesreća	Tehničkom dokumentacijom predvidjeti mjere zaštite od požara shodno propisima za ovu vrstu objekata. U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG“, br. 13/07, 05/08, 86/09, 32/11 i 54/16) i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda („Sl. list CG“, br. 26/10 i 48/15). Proračune raditi na VII stepen seizmičkog inteziteta po MCS skali. Objekat mora biti izgrađen prema važeći propisima za građenje u seizmičkim područjima. Za potrebe proračuna koristiti podatke Zavoda za hidrometeorologiju o klimatskim i hidrometeorološkim karakteristikama u zoni predmetne lokacije. Shodno članu 9 Zakonu o zaštiti zdravlja na radu („Sl. list CG“, br. 34/14), pri izradi tehničke dokumentacije projektant koji u skladu sa propisima o uređenju prostora i izgradnji objekata izrađuje tehničku dokumentaciju za izgradnju, rekonstrukciju ili adaptaciju objekta, namijenjene za radne i pomoćne prostorije i objekte gdje se tehnološki proces obavlja na otvorenom prostoru, dužan je predvidjeti propisane mjere zaštite na radu u skladu sa tehnološkim projektnim zadatkom. Pri izgradnji, rekonstrukciji ili rušenju objekta potrebno je je izraditi Elaborat o uređenju gradilišta u skladu sa aktom nadležnog ministarstva shodno članu 10 Zakona o zaštiti i zdravlju na radu.
Uslovi i mjere zaštite životne sredine	• U okviru raspoloživih mehanizama za zaštitu životne sredine kao obavezne, treba da se sprovode obaveze iz važećih zakonskih propisa, prvenstveno: Zakona o životnoj sredini, („Sl. list CG“, br. 52/2016, 73/2019 i 73/2019), kao i Zakona o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 28/11 od 10.06.2011, 28/12 od 05.06.2012, 01/14 od 09.01.2014), Zakona o inspeksijskom nadzoru („Sl. list RCG“, br. 039/03 od 30.06.2003, „Sl. list CG“ br. 076/09 od 18.11.2009, 057/11 od 30.11.2011, 018/14 od 11.04.2014, 011/15 od 12.03.2015, 052/16 od 09.08.2016), Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list RCG“, br. 75/18), Zakona o integrisanom

	sprečavanju i kontroli zagađenja („Sl.list CG“, br. 054/16). • Za sve objekte koji podliježu izradi Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu neophodno je sprovesti postupak izrade u skladu sa zakonskom regulativom kao i svim važećim pravilnicima vezanim za ovu oblast.
Uslovi i mjere zaštite nepokretnih kulturnih dobara i njihove zaštićene okoline	Potrebno je poštovati odredbe i metodologiju zaštite spomenika kulture koji su postavljeni u Zakonu o zaštiti kulturnih dobara („Sl.list CG“ 49/10, 40/11, 44/17). U slučaju pronalaženja nalaza od arheološkog značaja, sve radove treba prekinuti i obavjestiti Ministarstvo kulture i Upravu za zaštitu kulturnih dobara, kako bi se preduzele sve potrebne mjere za njihovu zaštitu, shodno zakonu.
Uslovi za lica smanjene pokretljivosti i lica sa invaliditetom	Potrebno je u projektovanju i izvođenju obezbjediti pristup svakom objektu koji mogu da koriste lica smanjene pokretljivosti, takođe nivelaciju svih pješačkih staza i prolaza raditi u skladu sa važećim Pravilnikom o bližim uslovima i načinu prilagođavanja objekata za pristup i kretanje lica smanjene pokretljivosti i lica sa invaliditetom (Sl.list CG br. 48/13 i 44/15).
Mogućnost faznog građenja objekta	Eventualnu faznu gradnju treba predvidjeti tehničkom dokumentacijom.
Ostali uslovi	• Investitor je obavezan da propiše projektni zadatak za izradu tehničke dokumentacije za predmetnu izgradnju objekta uz obavezno poštovanje ovih urbanističko-tehničkih uslova; • Tehnička dokumentacija (Idejni ili glavni projekat), izrađuje se za potrebe izdavanja građevinske dozvole za lokalne objekte od opšteg interesa, a glavni projekat izrađuje se za potrebe građenja tog objekta; • Tehnička dokumentacija izrađuje se na osnovu Odluke o utvrđivanju lokacije za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa: pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene – zatvaranje i rekultivacija privremenog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima, čiji sastavni dio čini ovaj Programski zadatak sa elementima urbanističko-tehničkih uslova, sa osnovnim podacima i uslovima za objekat, a u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl.list CG“, br.64/17, 44/18,63/18, 11/19,82/20, 86/22 i 4/23),Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta („Sl.list CG“,br.044/18 i 043/19), ovim uslovima, uslovima i preporukama javnih preduzeća za oblast infrastrukture, svim važećim propisima, normativima i standardima za projektovanje ove vrste objekata, a na osnovu projektnog zadatka investitora; • Privredno društvo, pravno lice odnosno preduzetnik koji izrađuje, odnosno reviduje tehničku dokumentaciju, mora prije vršenja djelatnosti, osigurati i imati u toku cijelog trajanja poslovanja, osiguranu svoju odgovornost za štetu koja bi mogla da se desi investitorima ili trećim licima u vezi sa obavljanjem njihove djelatnosti; • Tehnička dokumentacija za potrebe izdavanja građevinske dozvole, se izrađuje po svim potrebnim dijelovima, u formi Idejnog projekta, odnosno Glavnog projekta sa izvještajem o izvršenoj reviziji, izrađenih u 10 primjeraka, od kojih su 7 u zaštićenoj

	digitalnoj formi; •Sastavni dijelovi tehničke dokumentacije su i svi potrebni Elaborati i Projekti definisani posebnim propisima; •Revizija tehničke dokumentacije mora biti u skladu sa Pravilnikom o načinu vršenja revizije glavnog projekta ("Sl. list CG", br. 018/18); •Lokalni objekti od opšteg interesa mogu se graditi na osnovu građevinske dozvole i revidovanog glavnog projekta; •Građevinsku dozvolu izdaje rješenjem organ lokalne uprave nadležan za poslove izgradnje objekata na osnovu člana 8 i 9. Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji Opštine Kolašin ("Sl. list CG- o.p." br. 015/15, 024/17 i 5/21); •Podnosilac zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole je Opština Kolašin ili drugo lice uz saglasnost Opštine Kolašin; •Sastavni dio ovog Programskog zadatka sa elementima urbanističko-tehničkih uslova čine i tehnički uslovi izdati u skladu sa posebnim propisima od strane nadležnih organa i preduzeća; •Ovaj Programski zadatak sa elementima urbanističko-tehničkih uslova, sa osnovnim podacima o objektu i geodetsko-katastarskom podlogom sastavni je dio Odluke o utvrđivanju lokacije za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa: pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene – zatvaranje i rekultivacija privremenog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima; •Investitor je obavezan da do podnošenja zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole reguliše sva prethodna pitanja vezano za predmetnu lokaciju koja se odnose na imovinsko-pravne odnose i pripremne radove za potrebe građenja objekta na predmetnoj lokaciji.
--	--

Broj:05- 6900
U Kolašinu,

Sekretarijat za planiranje prostora, komunalne poslove i saobraćaj

SEKRETARKA

Liljana Rakočević



[Handwritten signature]



Crna Gora
Uprava za saobraćaj

Broj: 04-13049/2

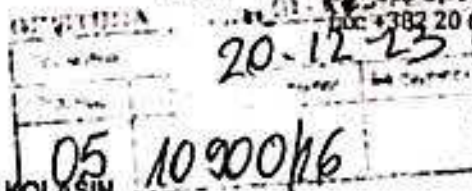
Podgorica, 15.12.2023. godine

Adresa: IV Proleterske br. 19,

81000 Podgorica, Crna Gora

tel: +382 20 655 052

fax: +382 20 655 359



OPŠTINA KOLAŠIN

Sekretarijat za planiranje prostora, komunalne poslove i saobraćaj

OBJEKAT: Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa

PREDMET: Saobraćajno – tehnički uslovi

Uprava za saobraćaj, rješavajući po zahtjevu opštine Kolašin – Sekretarijat za planiranje prostora, komunalne poslove i saobraćaj br. 05- 02-10900/6 od 11.12.2023.godine, zaveden u Upravi za saobraćaj br.04-13049/1 od 13.12.2023.godine, kojim se traže saobraćajno tehnički uslovi za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa: pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene – zatvaranje i rekultivacija privremenog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima, na dijelovima katastarskih parcela broj 243, 244/1 i 248/1 KO Bakovići opština Kolašin, a shodno članu 74 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („SL. list“ br.64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20 i 86/22) i člana 17 Zakona o putevima (SL. list CG“ br. 82/20 i 140/22) izdaje sljedeće:

SAOBRAĆAJNO - TEHNIČKE USLOVE

1. Opšti saobraćajno- tehnički uslovi

Na predmetnom polezu ne postoje objekti i ne namjerava se izgradnja objekata – radi se pejzažno uređenje.

2. Posebni saobraćajno – tehnički uslovi

Posebno saobraćajno-tehnički uslovi definišu se na osnovu parametara koji su propisani u urbanističko-tehničkim uslovima, ranga državnog puta, parametrima državnog puta, potrebama prilaznog puta (priključka na državni put), očekivanom opterećenju na prilaznom putu, situacije i konfiguracije terena itd.

Na predmetnom polezu postoji priključak na magistralni put i imajući u vidu planirane radove isti zadovoljava, može da se koristi i za planirane aktivnosti.

U slučaju potrebe za uređenjem/rekonstrukcijom postojećeg priključka neophodno je uraditi Glavni projekat saobraćajnog priključka.

Projektnu dokumentaciju – Glavni projekat-faza saobraćaj – urađenu u skladu sa gore propisanim uslovima, važećim propisima i standardima sa izvještajem o izvršenoj tehničkoj kontroli (izvještaj o reviziji) dostaviti Upravi za saobraćaj za izdavanje saobraćajne saglasnosti.

OBRADILI:

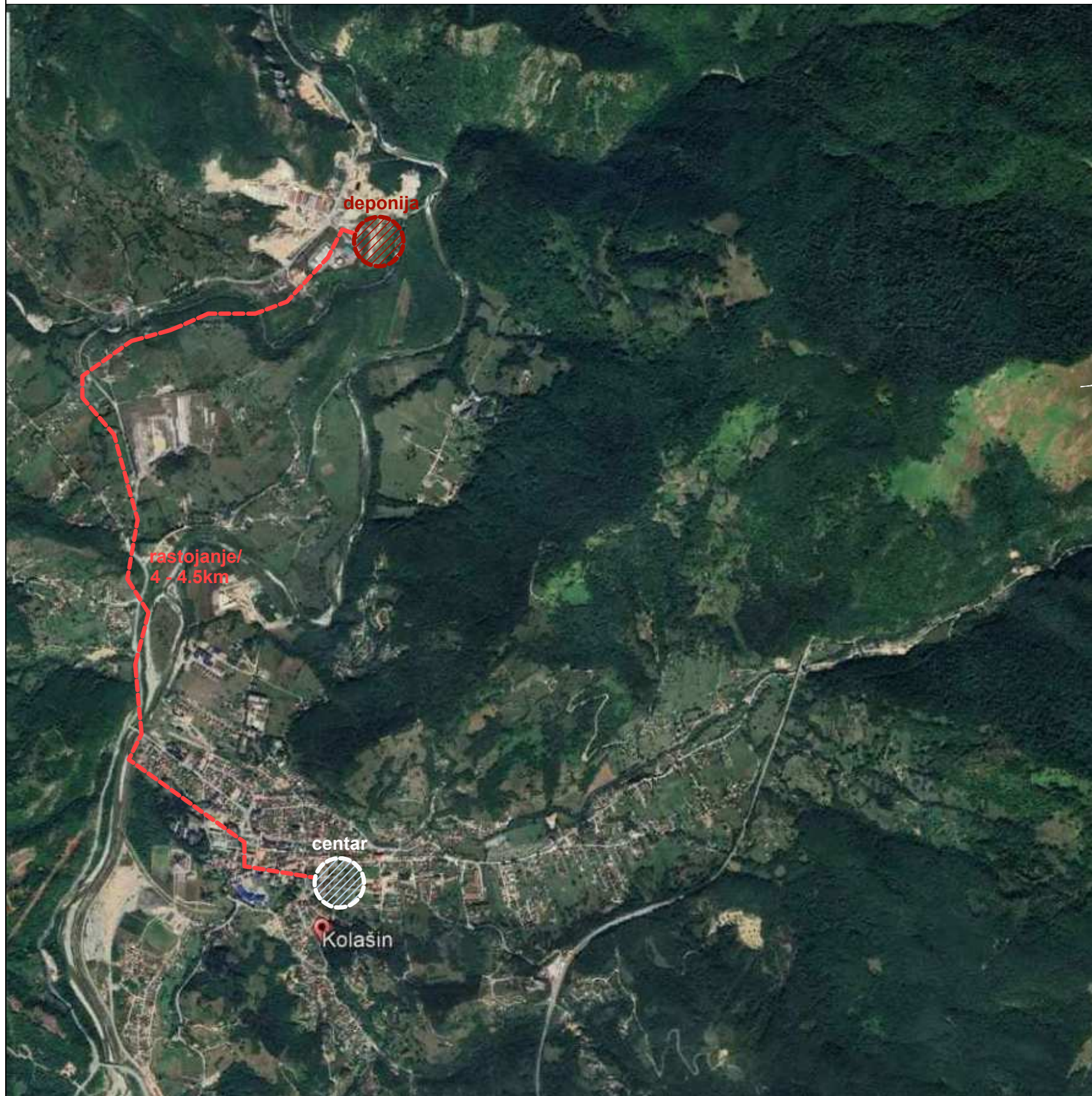
Radojica Poleksić, dipl.ing.građ.

P. Horović
Mr Aleksandar Janković, dipl.ing.saobr.



DOSTAVLJENO;

- Naslovu x2
- U spise predmeta
- Arhivi



PROJEKTANT:		INVESTITOR:	
		OPŠTINA KOLAŠIN/UPRAVA ZA KAPITALNE PROJEKTE	
Objekat: Pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene-zatvaranje i rekultivacija privrednog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima		Lokacija: Bakovići, Kolašin , kat.parcele 242,243,244/1,248/1,248/4 KO Bakovići, Kolašin	
Glavni inženjer: Nada Brajović,dipl.ing.gradj.		Vrsta tehničke dokumentacije: IDEJNO RJEŠENJE	
Odgovorni inženjer: Dušan Jakovljević,dipl.tehnolog.		Dio tehničke dokumentacije: TEHNOLOGIJA	
Saradnici:		Prilog: Prikaz lokacije	Broj priloga: 01
Datum izrade i M.P. Februar, 2024.		Datum revizije i M.P.	



površina pod deponijom-14300m2

 ISTEKTORARNA KOLARSKI 99 PROJEKTOVANJE IZ OBLASTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU POSREDOVANJE U PROMETU POSREDOVANJE U PROMETU	INVESTITOR: OPŠTINA KOLAŠIN/UPRAVA ZA KAPITALNE PROJEKTE
Objekat: Pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene-zatvaranje i rekultivacija privrednog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima	Lokacija: Bakovići, Kolašin , kat.parcele 242,243,244/1,248/1,248/4 KO Bakovići, Kolašin
Glavni inženjer: Nada Brajović,dipl.ing.gradj.	Vrsta tehničke dokumentacije: IDEJNO RJEŠENJE
Odgovorni inženjer: Dušan Jakovljević,dipl.tehnolog.	Dio tehničke dokumentacije: TEHNOLOGIJA RAZMJERA:
Saradnici:	Prilog: Prikaz deponije 2006. godine Broj priloga: 02 Broj strane:
Datum izrade i M.P. Februar, 2024.	Datum revizije i M.P.



površina pod deponijom-21000m2

PROJEKTANT:  IZ Odlukom Ministarstva Prostorne i Građevinske Poslove, Broj: 100/17-100, Dana: 10.10.2017. godine Izdao: Ministarstvo prostorne i građevinske poslove	INVESTITOR: OPŠTINA KOLAŠIN/UPRAVA ZA KAPITALNE PROJEKTE		
Objekat: Pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene-zatvaranje i rekultivacija privrednog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima	Lokacija: Bakovići, Kolašin , kat.parcele 242,243,244/1,248/1,248/4 KO Bakovići, Kolašin		
Glavni inženjer: Nada Brajović,dipl.ing.gradj.	Vrsta tehničke dokumentacije: IDEJNO RJEŠENJE		
Odgovorni inženjer: Dušan Jakovljević,dipl.tehnolog.	Dio tehničke dokumentacije: TEHNOLOGIJA		RAZMJERA:
Saradnici:	Prilog: Prikaz deponije 2012. godine	Broj priloga: 03	Broj strane:
Datum izrade i M.P. Februar, 2024.	Datum revizije i M.P.		



površina pod deponijom-38000m2

PROJEKTANT:  POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU POSREDOVANJE U PROMETU POSREDOVANJE U PROMETU	INVESTITOR: OPŠTINA KOLAŠIN/UPRAVA ZA KAPITALNE PROJEKTE		
Objekat: Pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene-zatvaranje i rekultivacija privrednog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima	Lokacija: Bakovići, Kolašin , kat.parcele 242,243,244/1,248/1,248/4 KO Bakovići, Kolašin		
Glavni inženjer: Nada Brajović,dipl.ing.gradj.	Vrsta tehničke dokumentacije: IDEJNO RJEŠENJE		
Odgovorni inženjer: Dušan Jakovljević,dipl.tehnolog.	Dio tehničke dokumentacije: TEHNOLOGIJA		RAZMJERA:
Saradnici:	Prilog: Prikaz deponije 2019. godine	Broj priloga: 04	Broj strane:
Datum izrade i M.P. Februar, 2024.	Datum revizije i M.P.		

površina pod deponijom-50000m²

[illegible]

OPŠTINA KOLAŠIN/UPRAVA ZA KAPITALNE
PROJEKTE

e	Lokacija: Bakovići, Kolašin , kat.parcele 242,243,244/1,248/1,248/4 KO Bakovići, Kolašin
---	---

Nada Brajović,dipl.ing.gradj.

IDEJNO RJEŠENJE

Dušan Jakovljević, dipl. tehnolog.

TEHNOLOGIJA

**Prikaz deponije
2024. godine**

05

Februar, 2024.



površina pod deponijom-50000m2

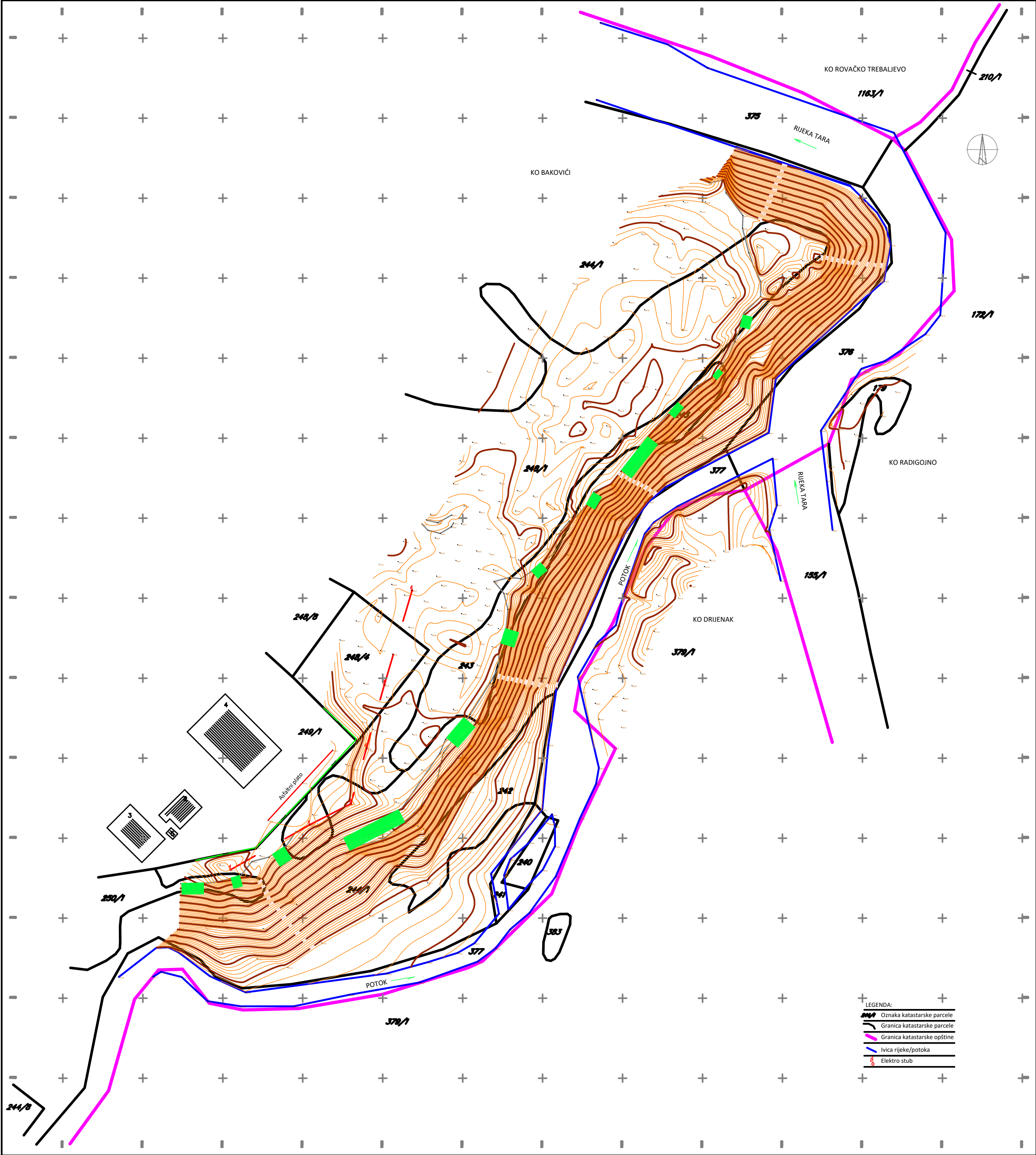
površina uredjene deponije-21300m2

površina urbanističkih parcela koje se oslobadjaju nakon sanacije deponije-26500m2

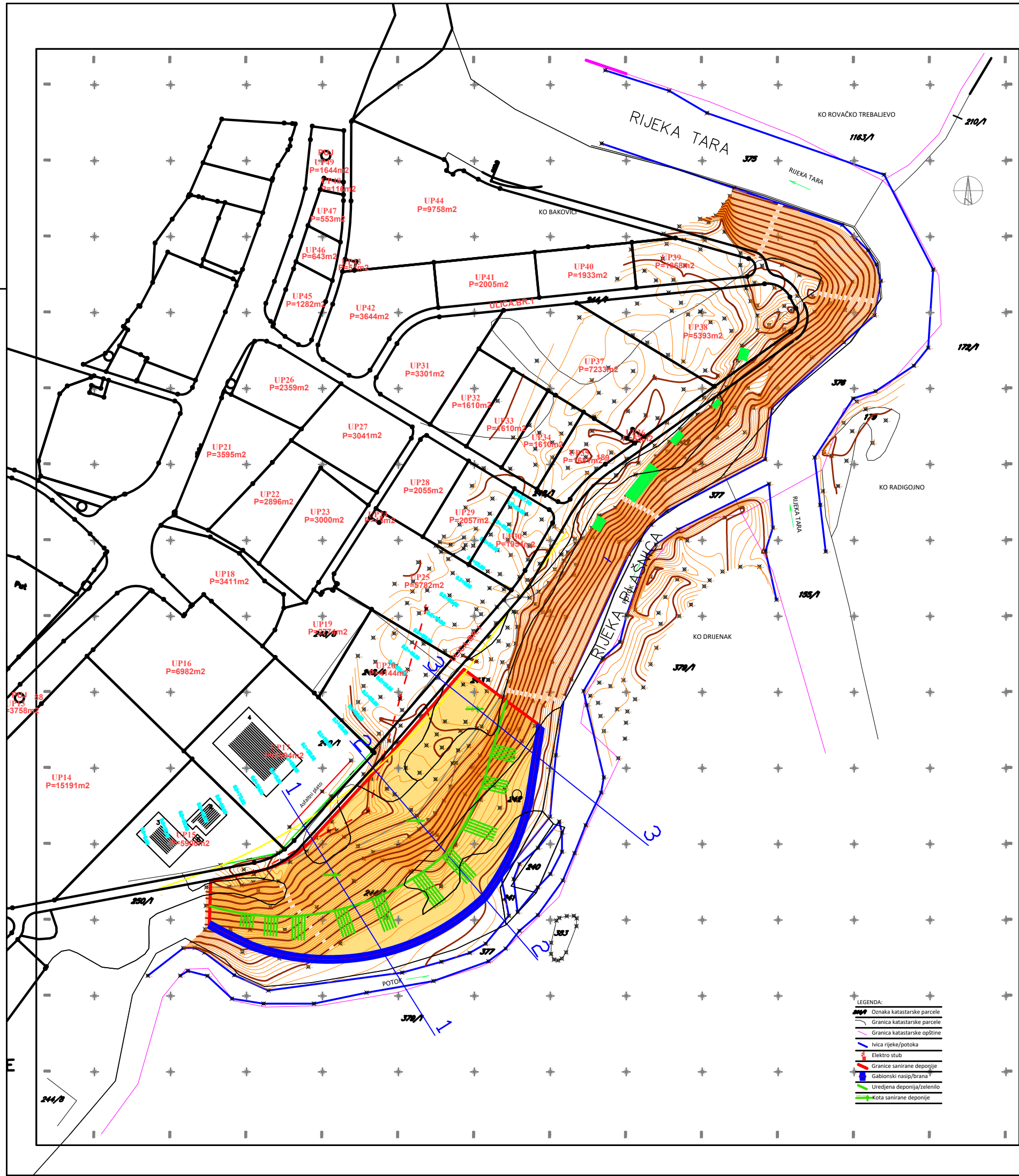
PROJEKTANT:  PERITEM Projekt Projekat: Pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene-zatvaranje i rekultivacija privrednog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima Glavni inženjer: Nada Brajović, dipl. ing. gradj. Odgovorni inženjer: Dušan Jakovljević, dipl. tehnolog. Saradnici: Datum izrade i M.P.: Februar, 2024.		INVESTITOR: OPŠTINA KOLAŠIN/UPRAVA ZA KAPITALNE PROJEKTE	
Objekat: Pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene-zatvaranje i rekultivacija privrednog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima		Lokacija: Bakovići, Kolašin , kat.parcele 242,243,244/1,248/1,248/4 KO Bakovići, Kolašin	
Glavni inženjer: Nada Brajović,dipl.ing.gradj.		Vrsta tehničke dokumentacije: IDEJNO RJEŠENJE	
Odgovorni inženjer: Dušan Jakovljević,dipl.tehnolog.		Dio tehničke dokumentacije: TEHNOLOGIJA	
Saradnici:		Prilog: Prikaz uređene deponije i oslobođenih urbanističkih parcela	Broj priloga: 06
Datum izrade i M.P. Februar, 2024.		Datum revizije i M.P.	

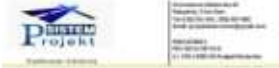
Opština KOLAŠIN
KO BAKOVIĆI, KO RADIGOJNO, KO DRIJENAK

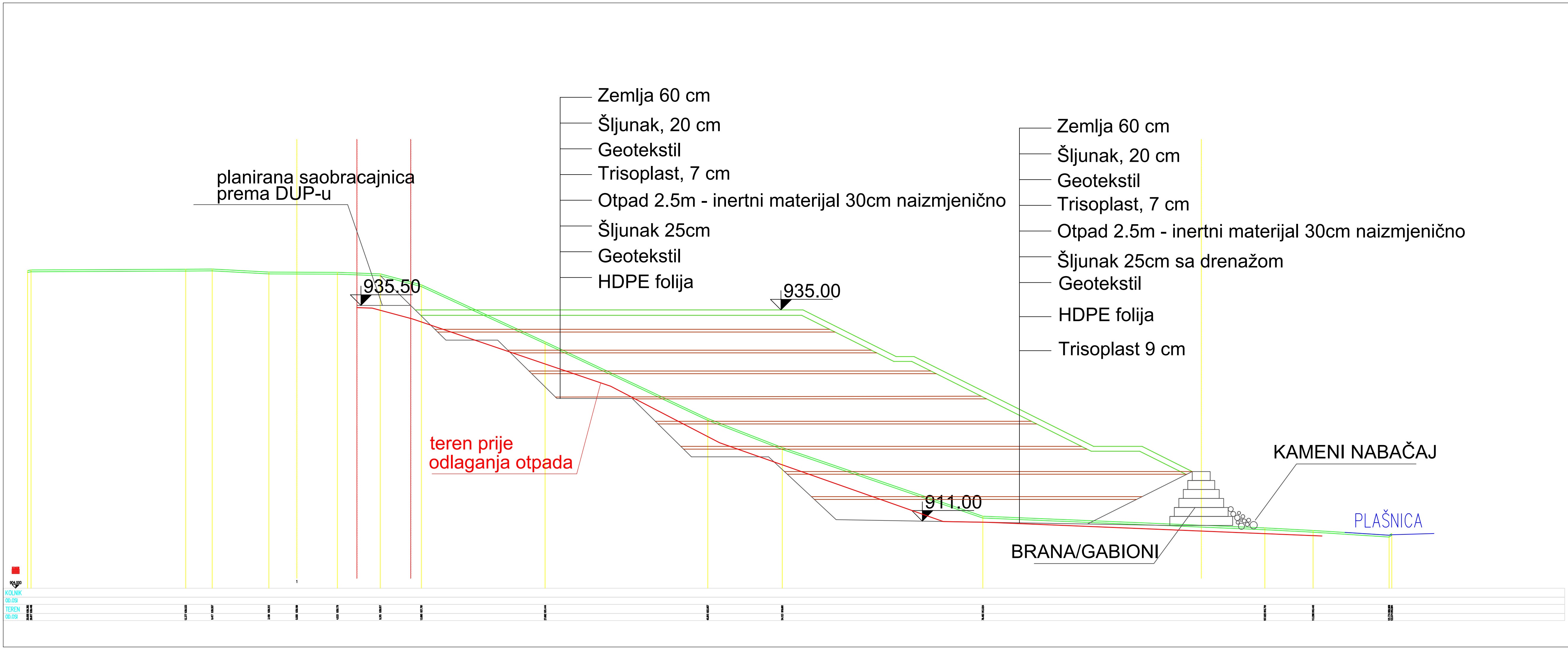
SITUACIONI PLAN DEPONIJE
na dijelu kat.parcela: 244/1, 240, 241, 242, 250/1, 243, 248/4, 248/1, 375, 376, 377 KO BAKOVIĆI
na dijelu kat.parcele 379/1 KO DRIJENAK
na dijelu kat.parcela: 172/1, 179, 155/1 KO RADIGOJNO



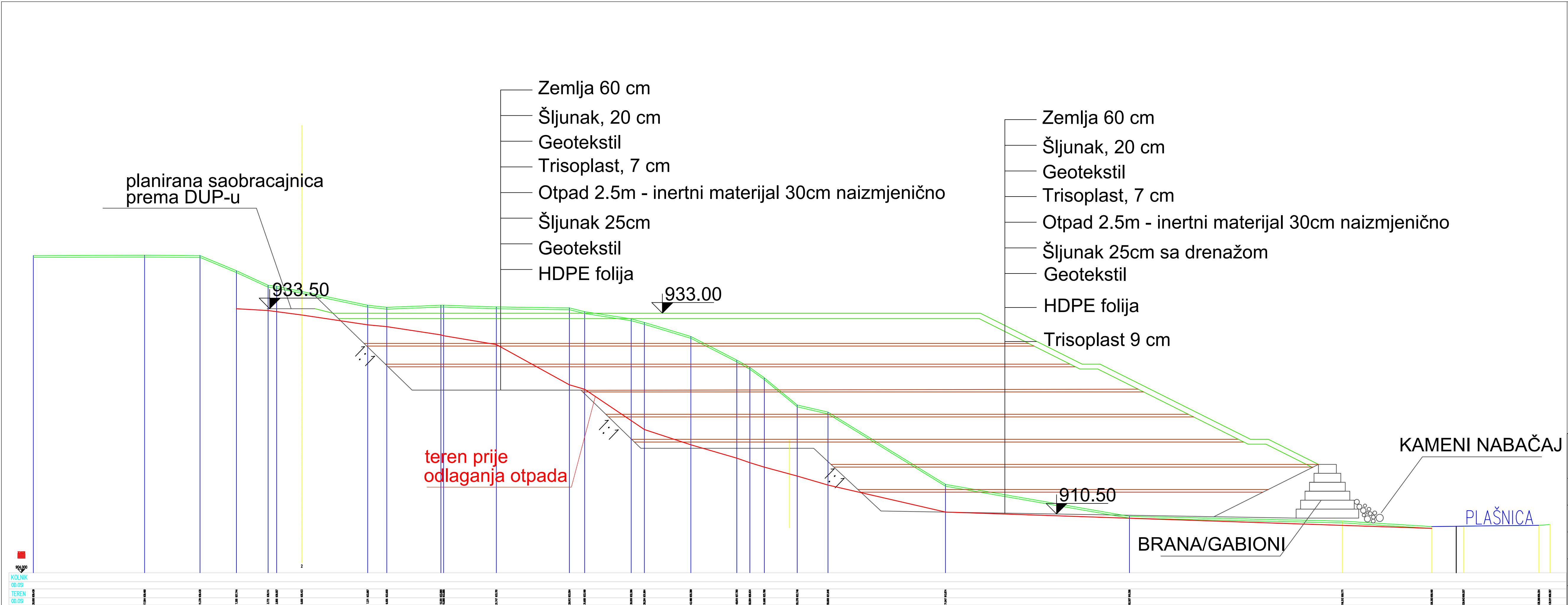
PROJEKTANT:  GEO-SISTEM d.o.o. BEOGRAD BEOGRADSKA 11 11000 BEOGRAD TEL: +381 (0)11 361 11 11 FAX: +381 (0)11 361 11 12 E-MAIL: info@geo-sistem.rs		INVESTITOR: OPŠTINA KOLAŠIN/UPRAVA ZA KAPITALNE PROJEKTE	
Objekat: Pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene-zatvaranje i rekultivacija privrednog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima		Lokacija: Bakovići, Kolašin , kat.parcele 242,243,244/1,248/1,248/4 KO Bakovići, Kolašin	
Glavni inženjer: Nada Brajović,dipl.ing.gradj.		Vrsta tehničke dokumentacije: IDEJNO RJEŠENJE	
Odgovorni inženjer: Miljan Zorić,dipl.ing.geol.		Dio tehničke dokumentacije: TEHNOLOGIJA	RAZMJERA: 1:500
Saradnici:		Prilog: Geodetsko-katastarska podloga	Broj priloga: 07
Datum izrade i M.P. Februar, 2024.		Datum revizije i M.P.	
		Broj strane:	



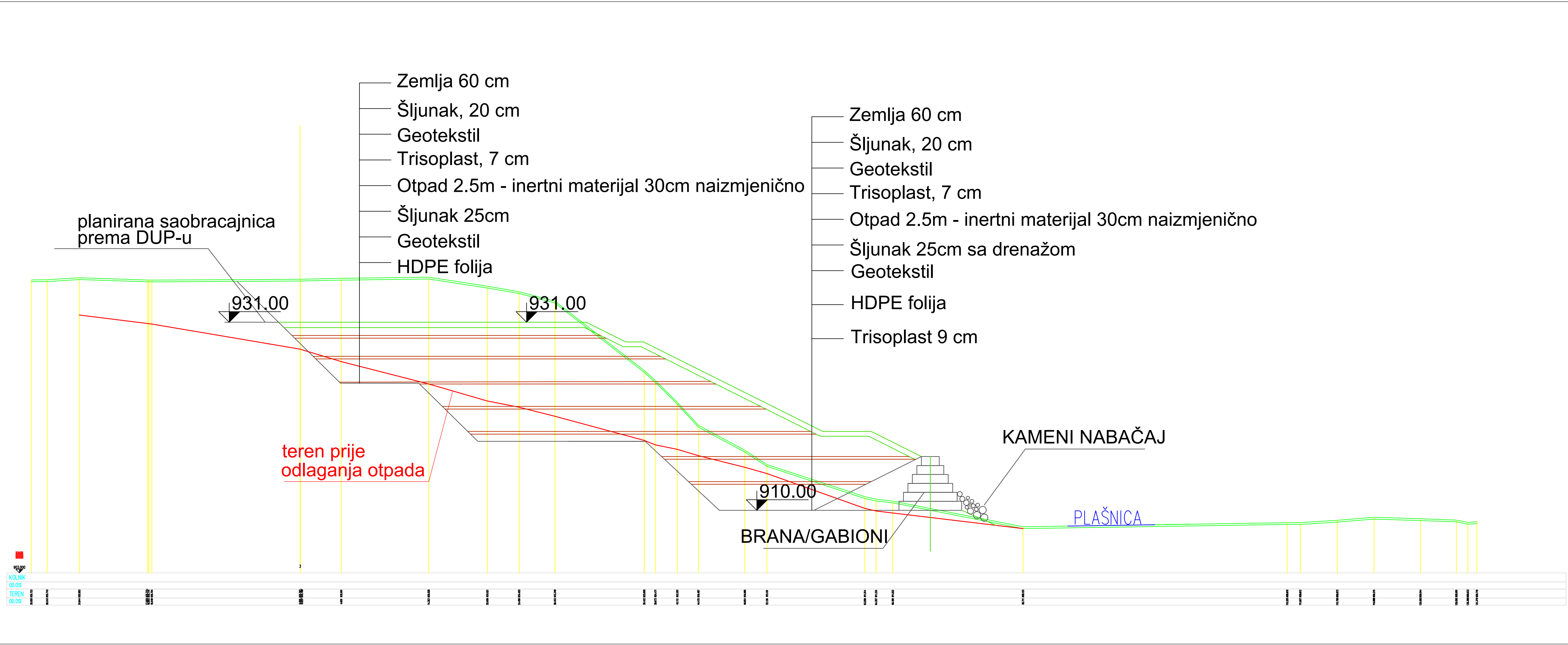
PROJEKTANT: 		INVESTITOR: OPŠTINA KOLAŠIN/UPRAVA ZA KAPITALNE PROJEKTE	
Objekat: Pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene-zatvaranje i rekultivacija privrednog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima		Lokacija: Bakovići, Kolašin, kat.parcele 242,243,244/1,248/1,248/4 KO Bakovići, Kolašin	
Glavni inženjer: Nada Brajović,dipl.ing.gradj.		Vrsta tehničke dokumentacije: IDEJNO RJEŠENJE	
Odgovorni inženjer: Miljan Zorić,dipl.ing.geol.		Dio tehničke dokumentacije: TEHNOLOGIJA	RAZMJERA: 1:500
Saradnici:		Prilog: Situacija uređene deponije	Broj priloga: 08
Datum izrade i M.P. Februar, 2024.		Datum revizije i M.P.	



PROJEKTANT: 		INVESTITOR: OPŠTINA KOLAŠIN/UPRAVA ZA KAPITALNE PROJEKTE	
Objekat: Pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene-zatvaranje i rekultivacija privrednog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima		Lokacija: Bakovići, Kolašin , kat.parcele 242,243,244/1,248/1,248/4 KO Bakovići, Kolašin	
Glavni inženjer: Nada Brajović,dipl.ing.gradj.		Vrsta tehničke dokumentacije: IDEJNO RJEŠENJE	
Odgovorni inženjer: Dušan Jakovljević,dipl.tehnolog.		Dio tehničke dokumentacije: TEHNOLOGIJA	RAZMJERA: 1:25
Saradnici:		Prilog: Poprečni presjek 1-1	Broj priloga: 09
Datum izrade i M.P. Februar, 2024.		Datum revizije i M.P.	

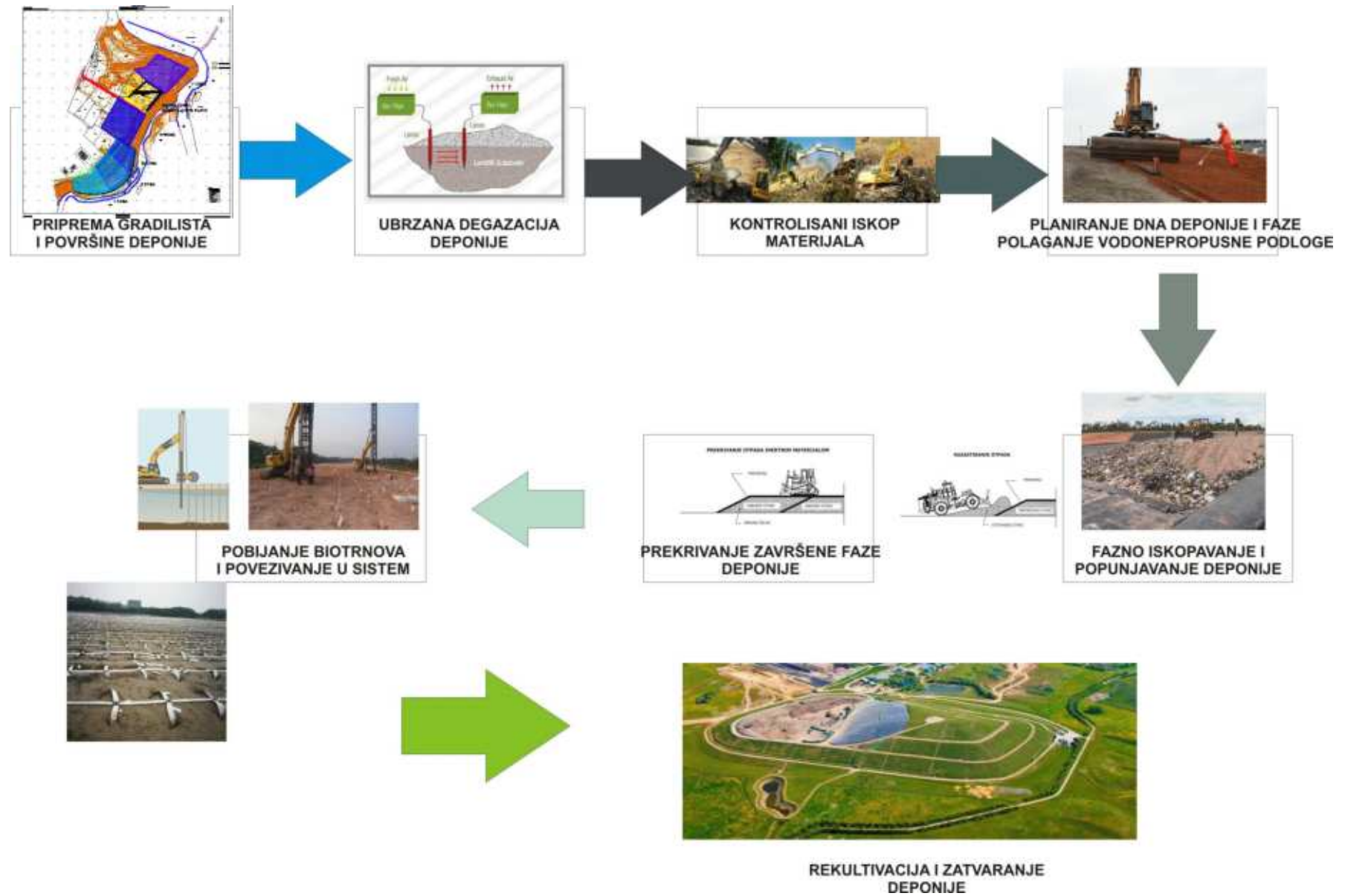


PROJEKTANT: 		INVESTITOR: OPŠTINA KOLAŠIN/UPRAVA ZA KAPITALNE PROJEKTE	
Objekat: Pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene-zatvaranje i rekultivacija privrednog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima		Lokacija: Bakovići, Kolašin , kat.parcele 242,243,244/1,248/1,248/4 KO Bakovići, Kolašin	
Glavni inženjer: Nada Brajović,dipl.ing.gradj.		Vrsta tehničke dokumentacije: IDEJNO RJEŠENJE	
Odgovorni inženjer: Dušan Jakovljević,dipl.tehnolog.		Dio tehničke dokumentacije: TEHNOLOGIJA	RAZMJERA: 1:25
Saradnici:		Prilog: Poprečni presjek 2-2	Broj priloga: 10
Datum izrade i M.P. Februar, 2024.		Datum revizije i M.P.	



PROJEKTANT: 		INVESTITOR: OPŠTINA KOLAŠIN/UPRAVA ZA KAPITALNE PROJEKTE	
Objekat: Pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene-zatvaranje i rekultivacija privrednog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima		Lokacija: Bakovići, Kolašin , kat.parcele 242,243,244/1,248/1,248/4 KO Bakovići, Kolašin	
Glavni inženjer: Nada Brajović,dipl.ing.gradj.		Vrsta tehničke dokumentacije: IDEJNO RJEŠENJE	
Odgovorni inženjer: Dušan Jakovljević,dipl.tehnolog.		Dio tehničke dokumentacije: TEHNOLOGIJA	RAZMJERA: 1:25
Saradnici:		Prilog: Poprečni presjek 3-3	Broj priloga: 11
Datum izrade i M.P. Februar, 2024.		Datum revizije i M.P.	

TEHNOLOŠKA ŠEMA SANACIJE DEPONIJE BAKOVIĆI - KOLAŠIN



Crna Gora

OPŠTINA KOLAŠIN

Sekretarijat za zaštitu životne sredine

Broj: 06-322/25-122/up-4

Datum: 12.03.2025. godine

UPRAVA ZA KAPITALNE PROJEKTE

PODKOLAŠICA

Primljeno: 14.03.2025.			
Org. jed.	Broj	Prilog	Vrijednost
01-018/25-1239/1			

Na osnovu člana 14 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“, br. 75/18) i člana 18 Zakona o upravnom postupku („Sl. list CG“, br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17) u postupku odlučivanja po zahtjevu Uprave za kapitalne projekte, o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu, Sekretarijat za zaštitu životne sredine donosi:

RJEŠENJE

I Utvrđuje se da je potrebna procjena uticaja na životnu sredinu projekta „Pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene, zatvaranje i rekultivacija privremenog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima” u Kolašinu.

II Nalaže se nosiocu projekta, Upravi za kapitalne projekte, da izradi Elaborat procjene uticaja projekta „Pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene, zatvaranje i rekultivacija privremenog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima”, na životnu sredinu i isti podnese nadležnom Sekretarijatu na saglasnost.

O b r a z l o ž e n j e

Nosilac projekta, Uprava za kapitalne projekte, obratio se ovom Sekretarijatu, zahtjevom broj 06-322/25-122/up od 19.02.2025. godine za odlučivanje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu projekta „Pejzažno uređenje zelenih površina specijalne namjene, zatvaranje i rekultivacija privremenog skladišta komunalnog i neopasnog građevinskog otpada u Bakovićima” u Kolašinu.

Nakon razmatranja podnijetog zahtjeva, a u skladu sa Pravilnikom o bližem sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata („Sl. List CG“ br. 19/19), Sekretarijat za zaštitu životne sredine konstatovao je da predmetni zahtjev sadrži potrebne podatke, relevantne za odlučivanje.

Po dostavljanju početne dokumentacije, a postupajući po zahtjevu nosioca projekta, shodno odredbama člana 13 stav 1 Zakona o procjeni uticaja na životnu („Sl. list CG“, br. 75/18), ovaj Sekretarijat obavijestio je zainteresovanu javnost, organizovao javni uvid i obezbijedio dostupnost podataka i dokumentacije nosioca projekta. Obavještenje javnosti o pokrenutom postupku procjene uticaja na životnu sredinu je objavljeno na sajtu Opštine Kolašin dana 21.02.2025. i u dnevnom listu Vijesti dana 22.02.2025. godine.

U ostavljenom roku nije izvršen nijedan uvid u predmetni zahtjev.

Razmatranjem predmetnog zahtjeva nosioca projekta, karakteristika i mogućih uticaja navedenog projekta na životnu sredinu, Sekretarijat za zaštitu životne sredine utvrdio je potrebu procjene uticaja na životnu sredinu iz sledećih razloga:

- Dokumentacija za odlučivanje, urađena na osnovu Idejnog projekta, sadrži nedovoljan broj mjera zaštite pojedinih segmenata životne sredine, a naročito zaštite površinskih i podzemnih voda.
- Dokumentacija za odlučivanje ne daje razmatranje alternativnih rješenja opisanih u Idejnom projektu, sa aspekta zaštite prirode i životne sredine.

Analizom zahtjeva nosioca projekta i podataka o predmetnoj lokaciji, karakteristikama i mogućim uticajima planiranog projekta, a uzimajući u obzir vrstu projekta i kriterijume propisane Uredbom o projektima za koje

se vrši procjena uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG“, broj 20/07 i „Službeni list CG“ broj 47/13, 53/14 i 37/18), utvrđeni su razlozi za donošenje ovog rješenja, te se konstatuje sledeće:

- Za predmetni projekat sanacije višedecenijskog odlagališta komunalnog i građevinskog otpada u opštini Kolašin, potrebno je izraditi elaborat procjene uticaja na životnu sredinu, u odnosu na Glavni projekat, nakon njegove izrade i usvajanja.

U skladu sa članom 15 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu, Nosilac projekta može Sekretarijatu za zaštitu životne sredine podnijeti zahtjev za određivanje obima i sadržaja Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

Shodno navedenom Sekretarijat za zaštitu životne sredine je na osnovu sprovedenog postupka odlučivanja o potrebi procjene uticaja, po zahtjevu Nosioca projekta, primjenom člana 14 stav 1, a u vezi sa članom 5 stav 1 tačka 2 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu, odlučio kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Glavnoj administratorki u roku od 15 dana od dana prijema istog. Žalba se predaje preko ovog Sekretarijata i taksira sa 5,00 € administrativne takse.

Obradio:

Balša Cvetković, dipl.pravnik

DOSTAVLJENO:

- Nosiocu projekta, Uprava za kapitalne projekte
Arsenija Boljevića 2A, 81000 Podgorica
- U javnu knjigu o sprovedenim postupcima
procjene uticaja na životnu sredinu
- a/a



v.d. SEKRETAR

Milovan Vlahović, dipl.ekon.