

NOSILAC PROJEKTA: „OPŠTINA BERANE“

**ELABORAT PROCJENE UTICAJA IZGRADNJE
REGIONALNE SANITARNE DEPONIJE U OPŠTINI
BERANE NA ŽIVOTNU SREDINU**



Podgorica, septembar 2008. godine

S A D R Ź A J

Rješenje o registraciji
Ovlašćenje za projektovanje

1. OPŠTE INFORMACIJE	1
Rješenje o formiranju multidisciplinarnog tima	3
PROJEKTNI ZADATAK	4
2. OPIS LOKACIJE	5
3. OPIS PROJEKTA	21
4. OPIS RAZMATRANIH ALTERNATIVA	46
4.1. Recikliranje	49
4.2. Kompostiranje	49
4.3. Spaljivanje	50
5. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE	51
5.1. Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)	51
5.2. Geomorfološke karakteristike	52
5.3. Seizmičke karakteristike tla	53
5.4. Flora i fauna	53
5.5. Stanje životne sredine Opštine Berane	58
5.6. Vode	59
5.7. Vazduh	59
5.8. Zemljište	61
5.9. Klimatske karakteristike	62
5.10. Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline	62
5.11. Nepokretna kulturna dobra i zaštićena prirodna dobra	62
6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA	64
6.1. Kvalitet vazduha	64
6.2. Kvalitet voda	67
6.3. Zemljište	68
6.4. Uticaj na lokalno stanovništvo	70
6.5. Uticaj na ekosisteme i geologiju	72
6.6. Uticaj na namjenu i korišćenje površina	73
6.7. Uticaj na komunalnu infrastrukturu	73
6.8. Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu	74

6.9. Uticaj na karakteristike pejzaža	74
7. OPIS MJERA ZA SPRJEČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA	75
8. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	86
9. REZIME INFORMACIJA	91
PODACI O EVENTUALNIM TEŠKOĆAMA	95
ZAKLJUČAK	96
LITERATURA	97
PRILOZI	99

1. OPŠTE INFORMACIJE

- Podaci o nosiocu projekta
- Glavni podaci o projektu
- Rješenje o imenovanju multidisciplinarnog tima
- Izvod iz sudskog registra za preduzeće
- Dokaz o ispunjenju propisanih uslova
- Projektni zadatak

o Podaci o nosiocu projekta

NOSILAC PROJEKTA: OPŠTINA BERANE

ODGOVORNO LICE: JOVICA ZEČEVIĆ

ADRESA: TRG NIKOLE KOVAČEVIĆA BR. 8, BERANE

MATIČNI BROJ NOSIOCA PROJEKTA: 02023997

BROJ TELEFONA: 087/233-357, 087/233-358, 067-283-804

FAX: 087/233-358

e-mail: jovica_zecevic@hotmail.com

o Glavni podaci o projektu

NAZIV PROJEKTA: „IZGRADNJA REGIONALNE SANITARNE DEPONIJE U OPŠTINI BERANE“

LOKACIJA: PP Opština Berane, katastarske parcele broj 2539, 2547, 2548 i 2557, KO Dolac

ADRESA: Berane, Vasov do

Na osnovu člana 19 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list RCG“, br.80/05) donosim

R J E Š E N J E

O formiranju multidisciplinarnog tima za izradu Elaborata procjene uticaja izgradnje regionalne sanitarne deponije u Opštini Berane na životnu sredinu u sastavu:

1. Prof. dr Darko Vuksanović, dipl. ing met.
2. Prof. dr Refik Zejnilović, dipl. hem.
3. Mr Dragan Radonjić, dipl. ing tehn.
4. Vuko Strugar, dipl. ing tehn.
5. Mr Rita Barjaktarović, dipl. biolog
6. Svetozar Vušović, dipl. ing ZOP-a
7. Miroslav Jaredić, dipl. ing maš.
8. Ivana Sokić, bečelor zaštite životne sredine

Multidisciplinarni tim, prilikom izrade Elaborata procjene uticaja, se mora u svemu pridržavati Zakona o životnoj sredini („Sl. list CG“, broj 48/08), Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu i drugih zakonskih i podzakonskih propisa koji regulišu ovu oblast, kao i Projektnog zadatka za izradu Elaborata procjene uticaja izgradnje regionalne sanitarne deponije u Opštini Berane na životnu sredinu.

Imenovani ispunjavaju uslove predviđene članom 19 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu.

Za odgovorno lice u multidisciplinarnom timu određujem prof. dr Darka Vuksanovića

Preduzeće „MEDIX“
direktor

Ljiljana Vuksanović, dipl. ecc

MP

PROJEKTNI ZADATAK
za izradu Elaborata procjene uticaja izgradnja regionalne sanitarne deponije u Opštini Berane

Rješenjem Ministarstva turizma i zaštite životne sredine, broj 01-1343/6 od 02.06.2008. godine, utvrđuje se da je za projekat izgradnje regionalne sanitarne deponije za Opštine Berane, Rožaje, Andrijevića i Plav sa Gusinjem, u Opštini Berane, čija realizacija je planirana na katastarskim parcelama broj 2539, 2547, 2548 i 2557, KO Dolac, Opština Berane, čiji je nosilac Opština Berane, Trg Nikole kovačevića br. 8, potrebna procjena uticaja na životnu sredinu. Rješenjem se nalaže da nosilac projekta Opština Berane, Trg Nikole Kovačevića br. 8, izradi Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje regionalne sanitarne deponije za Opštine Berane, Rožaje, Andrijevića i Plav sa Gusinjem.

U cilju sprovođenja Rješenja Ministarstva turizma i zaštite životne sredine i kompletiranja dokumentacije za izgradnju regionalne sanitarne deponije za Opštine Berane, Rožaje, Andrijeviću i Plav sa Gusinjem, neophodno je uraditi Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu.

Elaborat procjene mora biti urađen u skladu sa Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list RCG“ broj 80/05), Pravilnikom o sadržini elaborata procjene uticaja („Sl.list CG“, broj 14/07) i drugim zakonskim i podzakonskim propisima koji se odnose na predmetni projekat i njegov uticaj na kvalitet životne sredine.

INVESTITOR
Opština Berane

2. OPIS LOKACIJE

Lokacija „Vasov do“ na kojoj se planira realizacija projekta „Izgradnja regionalne sanitarne deponije u opštini Berane“ nalazi se na katastarskim parcelama broj 2539, 2547, 2548 i 2557, KO Dolac, u zahvatu PP-a Opština Berane. Lokacija „Vasov do“ se nalazi sjeverozapadno od grada Berane.

2. Površina zemljišta koju zauzima ukupan projekat iznosi 68.000,00 m². Za vrijeme izgradnje biće takođe obuhvaćena ukupna površina parcele koliko zauzima i ukupan projekat.

Dominantan je rasjed (jaruga) koji je predisponirao povremeni vodeni tok. Potok je moguće na dijelu deponije kanalisati zatvorenim profilima. Kapacitet lokacije je dovoljan za nekoliko decenija, u zavisnosti od lociranja brane i tehničkog rješenja deponije. Dno jaruge je nekih tridesetak metara ispod platoa na kojem se trenutno odlaže komunalni otpad.

Predmetna lokacija se nalazi u zoni u kojoj nema izgrađenih objekata koji su naseljeni.

Do lokacije projekta dolazi se lokalnim putem koji je asfaltiran (slika 1).

Lokaciju čini neravan teren sa postojećim rastinjem u širem dijelu lokacije (slika 2). Lokacija se već nekoliko godina koristi za nekontrolisano odlaganje komunalnog otpada (slika 3). Na prostoru koji zahvata lokacija nema izgrađenih objekata bilo koje namjene. Do lokacije gdje se odlaže komunalni otpad, odnosno smeće, dolazi se skretanjem sa lokalnog asfaltiranog puta na makadamski pristupni put (slika 4). Pristupni put do deponije je asfaltiran i u dosta dobrom je stanju, s tim što je neophodno izvršiti njegovo proširenje, što je veoma lako izvesti. Položaj lokacije je takav da je ona djelimično zaklonjena.



Slika 1. Lokalni asfaltirani put kojim se dolazi do lokacije







Slika 2. Prostor lokacije projekta





Slika 3. Izgled postojećeg otvorenog smetlišta na lokaciji Vasov do



Slika 4. Prilazni makadamski put do otvorenog smetlišta

Kao što pokazuju gore navedene slike lokacija projekta direktno se ne graniči sa okolnim lokacijama na kojima ima izgrađenih objekata (prostor oko lokacije). Zbog neravnog terena u blizini lokacije nalazi se udolina kroz koju protiče u vrijeme velikih kiša manji potok, koji nakon prestanka kiša odmah presuši. Znači da se radi o povremenom toku. Prostor lokacije projekta zahvata i ovu udolinu. Jugoistočno od lokacije je brdski predio, a sjeverozapadno je padinski dio prema gradu (slika 5-pogled sa prostora Fabrike celuloze). Lokacija „Vasov do“ udaljena je 4,3 km od Fabrike celuloze i nalazi se sa suprotne strane rijeke Lim.



Slika 5. Lokacija „Vasov do“, pogled od Fabrike celuloze

3. Pedološke karakteristike

Na području Berana zastupljena su zemljišta različitih tipova, fizičkih i hemijskih osobina i plodnosti.

Najvažniji faktori koji su uticali na obrazovanje zemljišta, njihove osobine i svojstva su geološka podloga, reljef, klima, hidrografija, vegetacija i čovjek.

Geološki sastav Beranske kotline, u širem smislu, obuhvata paleozojske škriljce, trijasne krečnjake, rožnace, neogene sedimente.

Masiv Bjelasice je sastavljen od paleozojskih škriljaca (pješčari, argilošist, filit). Na suprotnoj strani Cmiljevica je sastavljena uglavnom od trijaskog krečnjaka, sa podlogom od verfenskih škriljaca i rožnaca. Ovakav sastav se javlja i na uskom pojasu Tivrana, čije su padine formirane od srednetrijaskih škriljaca, i na sjeverozapadu kotline. Na desnoj strani Lima, pobrđe Jasikovac, dobar dio Budimlje, zatim najveći dio Police, preovlađuju neogeni sedimenti koji se uvlače sve do jezerskih naslaga u Lugama i južnije do Ržanice. Na lijevoj strani Lima, a dijelom i na desnoj, jezerski sedimenti su prekriveni tanjim ili debljim slojevima (10 do 40 m) fluvio-glacijalnim nanosima (oblutak, šljunak, pijesak), različitog petrografskog sastava.

Inženjersko-geološke karakteristike

Šire geotektonski posmatrano područje Berana pripada Limskoj geotektonskoj jedinici. Šire područje Berana je tipična depresija, tačnije velika kotlina, okružena obroncima planina Bjelasice, Bihora, Tivrana i Turjaka. U njegovoj geološkoj građi učestvuju raznovrsni sedimenti, starosti od trijaskе (T) do miocenske (M), te kvartarni nanosi (Q).

Najstariji sedimenti otkriveni na terenu zahvaćenom kartom su donjotrijaski (T_1) kvarc-liskunoviti pješčari i škriljci. Otkriveni su na malom prostoru u sjevernom dijelu karte. Sledeći u geološkom stubu sedimenata su anizijski (T_2^1) slojeviti i masivni krečnjaci i dolomiti. Izgrađuju dobar dio terena sjeverno od Berana, masiv brda Tivran. Ladinski (T_2^2) slojeviti krečnjaci sa proslojcima i muglama rožnaca slijede kontinualno preko anizijskih. Nalaze se takođe u području Tivrana, a u nešto većoj masi u krajnjem jugoistočnom dijelu terena.

Jurski sedimenti počinju krečnjacima gornje jure (J_3^{1+2}). To su slojeviti krečnjaci sa rožnacima, mjestimično laporoviti. Nalaze se minimalno otkriveni na obodu kotline u njenom sjeverozapadnom dijelu. Veliki prostor u centralnom i posebno istočnom dijelu terena izgrađuju sedimenti dijabaz-rožnačke formacije gornje jure (J_3^3). Sastoje se od pješčara, rožnaca, laporaca, glinaca i laporovitih krečnjaka. Najčešći članovi su kvarcni pješčari. Uglavnom su čvrsti i kompaktni, sive i sivomrke boje. Liskunoviti pješčari su slični kvarcnim po svom sastavu, a imaju škriljavu teksturu. Posle pješčara, rožnaci su najzastupljeniji. To su čvrsti i krti sedimenti, obično sive i sivozelene boje. Naročito su česti na području sela Kaludre, kao i obodom jezerskog basena od Budimlja prema Limu. Jurske starosti su i vulkanske stijene predstavljene spilitima ($\beta\beta abJ_3$). Nalazimo ih u većoj masi istočno od Budimlja i u sasvim maloj pojavi na sjeverozapadnom obodu Beranske kotline.

Oligo-miocenski jezerski sedimenti (Ol, M) su prisutni u centralnom i sjevernom dijelu kotline. Teren od ovih sedimenata je najvećim dijelom potpuno pokriven, što otežava njegovo proučavanje. Po litološkom sastavu ti sedimenti su vrlo heterogeni. Čine ih laporac, glina, pijesak, pješčar, a ređe šljunkovi i konglomerati. Laporci imaju dominantno učešće. Boje su svijetložute, zelenkaste do sive. Javljaju se u vidu slojeva debljine 15-30 cm. Dubinskim bušenjem konstatovana je moćnost ovih litoloških članova i do 250 m. Pješčari su češći u gornjim djelovima i njima se završava serija.

Glinci su takođe česti i javljaju se u vidu slojeva različite debljine na raznim dubinama.

Od kvartarnih sedimenata na terenu su zastupljeni aluvijalni (al), deluvijalni (d), terasni (t) i jezerski (j) sedimenti. Aluvijon rijeke Lima izgrađen je od pijeska i šljunka. Deluvijalna drobina je deponovana ispod strme strane brda Jejevice, sjeverno od Budimlja. Čini je pretežno krupna krečnjačka drobina. Glaciofluvijalne terase rijeke Lima su posebno dobro očuvane. U njihovoj građi učestvuju slabovezani konglomerati, pijesak, šljunak, glina i dobro zaobljeni komadi karbonatnih i rjeđe magmatskih stijena. Debljina glaciofluvijalnih terasnih sedimenata je različita i kreće se od 5 do 30 m. Jezerski sedimenti glacijalnog porijekla, nalaze se na vrhovima Tivrana. To su pretežno kvarcni pijesak, šljunak i komadi stijena.

U inženjersko-geološkom pogledu teren gdje se nalazi predmetna lokacija za izgradnju savremene regionalne sanitarne deponije komunalnog otpada, biće detaljno ispitan radi utvrđivanja inženjersko-geološke stabilnosti terena (mogućnost odronjavanja ili klizanja i dr.).

U cilju utvrđivanja tačnog litološkog sastava terena, inženjersko-geoloških, geomehaničkih i hidrogeoloških karakteristika ispitivanog dijela terena, potrebno je izvršiti odgovarajuće terenske istražne radove i laboratorijska geomehanička ispitivanja.

Hidrogeološke odlike terena

Na posmatranom terenu su zastupljene jedinice različitih hidrogeoloških svojstava i funkcija u sklopu terena. Dominantni su vodonepropusni kompleksi dijabaz-rožnačke formacije i oligo-miocenskih sedimenata.

Od vodopropusnih stijena treba izdvojiti anizijske krečnjake i dolomite Tivrana. To su stijene pukotinske i kaverozne poroznosti, dobre izdašnosti. U terenu imaju funkciju kolektora sprovodnika. Izražen im je proces karstifikacije. Sve vode koje padnu na njih budu brзом infiltracijom apsorbovane i sprovedene na niže kote gdje se prazne preko izvora. U njima je formirana izdan razbijenog tipa. Od vodopropusnih stijena na terenu su prisutni i ladinski i jurski slojeviti krečnjaci sa rožnacima. Oni su srednje propusnosti i izdašnosti, pukotinske poroznosti. U njima postoji pukotinski tip izdani sa slobodnim nivoom vode. Izdan se prazni preko izvora na nižim

kotama. Od propusnih i vodonosnih stijena na terenu su zastupljeni i kvartarni nanosi, posebno aluvijalni i fluvio-glacijalni terasni sedimenti. To su kolektori sa intergranularnom poroznošću, dobre izdašnosti vodonosnika. U njima je formiran zbijeni tip izdani sa slobodnim nivoom podzemne vode. Ovi sedimenti su značajni akumulatori podzemnih voda, a nivo vode u njima je u hidrauličkoj vezi sa nivoom vode rijeke Lim.

Dijabaz-rožnačka formacija je heterogen kompleks različitih litoloških članova. Ovakav kompleks je specifičnih hidrogeoloških funkcija u sklopu terena. Pojedini njegovi članovi imaju različite hidrogeološke karakteristike. Generalno posmatrano, to je slabo propusan i nepropusan kompleks, pukotinske poroznosti i bez jasno izraženog vodonosnika. Podzemna izdan razbijenog tipa se rijetko javlja i to pretežno u zonama sa većim stepenom raspadanja pa je ograničenog rasprostranjenja i izdašnosti. Jezerski oligo-miocenski sedimenti su praktično vodonepropusni. Predstavljaju barijere za podzemne vode. U površinskom dijelu je male pukotinske poroznosti, a u dubljim djelovima kapilarne i subkapilarne. U ovim sedimentima nema vodonosnika.

Lokalno zagađenje podzemnih voda zbijene i razbijene izdani od strane komunalne deponije, može se posmatrati preko njenog uticaja na vode Lima. One su u osnovi zagađene i kao takve zagađenje prenose na zbijene i razbijene izdani sa kojima su u neposrednom hidrogeološkom kontaktu. Ta zagađenost je takvog intenziteta da te vode isključuje praktično iz svake upotrebe.

Stepen seizmičkog intenziteta

Dosadašnja istraživanja pokazuju da područje Berana spada u grupu prostora koje sa seizmičkog aspekta pripada grupi aktivnosti sa mogućim udarima jačine 8° MCS skale (slika 6).

Izgradnja Regionalne sanitarne deponije i njena eksploatacija mora biti u svemu u skladu sa važećim propisima i principima za antiseizmičko projektovanje i građenje, u cilju svodenja seizmičkog rizika na prihvatljiv nivo, u skladu sa Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 51/08).



Slika 6. Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore

4. Izvorišta vodosnabdijevanja

Putem gradskog vodovodnog sistema snabdijeva se vodom cjelokupno urbano područje Berana, kao i neka okolna naselja. Pored stanovništva kao potrošači vode javljaju se privredne organizacije i u manjoj mjeri ustanove, zanatstvo i dr. Snabdijevanje vodom prostora lokacije za regionalnu sanitarnu deponiju vršiće se sa priključka na postojeću vodovodnu mrežu koja je od lokacije udaljena oko 2,3 km.

5. Klimatske karakteristike

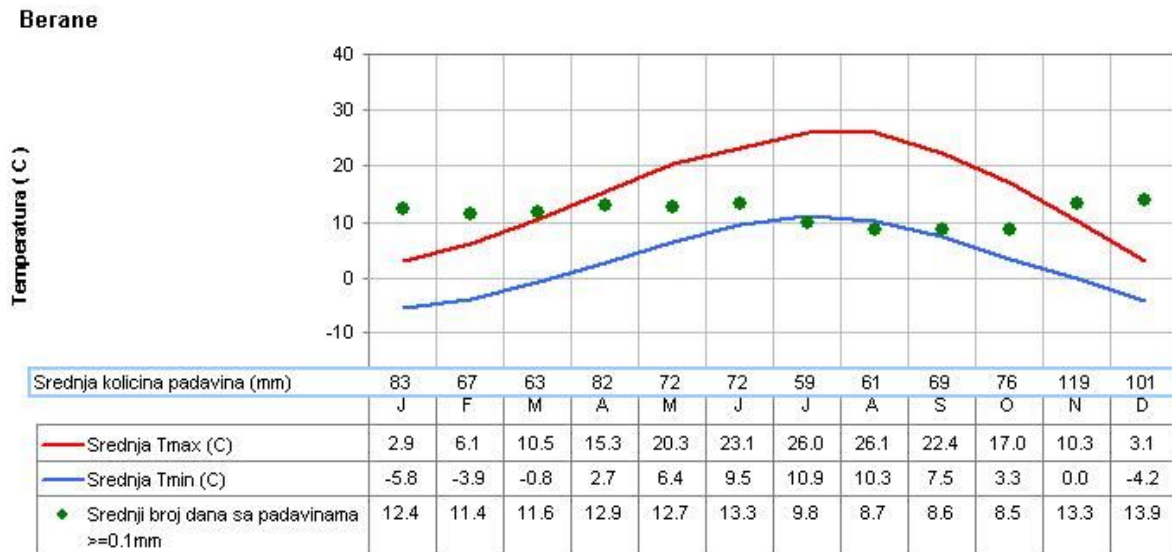
Klimatski uslovi predstavljaju veoma važan faktor razvoja ovog područja, posebno ako se imaju u vidu raspoloživi poljoprivredni i turistički resursi. Vrijednosti klimatskih elemenata su u osnovi determinisane geografskim položajem prostora, njegovom reljefnom plastikom (naročito u obodnom dijelu), različitim ekspozicijama pojedinih djelova terena, kao i uticajem klimatskih faktora iz okruženja.

Osnovne karakteristike planinske i subplaninske klime, koje vladaju na većem dijelu ovog područja i bitno određuju strukturu privređivanja i način življenja, jesu duge hladne i vlažne zime, relativno kratka i svježija ljeta, slabije izražena smjena godišnjih doba, toplije jeseni od proljeća, velika količina sniježnih padavina u zimskom periodu i dr.

Veći dio područja ima srednju godišnju temperaturu vazduha između 2 i 8°C, s tim što se ona u kotlini kreće oko 9°C. Najtopliji mjeseci su jul i avgust sa srednjom temperaturom vazduha između 15 i 19°C, a najhladniji mjesec je januar sa prosječnom temperaturom vazduha od -1,8 °C.

Srednja dnevna temperatura vazduha viša od 10°C, koja određuje period aktivne vegetacije, traje oko 160 dana na visini do 1.000 m (maj-oktobar), oko 90 dana u visinskoj zoni između 1.000 i 1.500 m (jun-avgust) i oko 60 dana u predjelima iznad 1.500 m (jul-avgust). Ovakva visinska temperatura vazduha pogodna za vegetaciju mora se uvažavati prilikom izbora odgovarajućih sorti poljoprivrednih kultura.

Najčešći vjetrovi su SZ (9%), JZ (8,7 %) i J (6,1 %).



Slika 7. Klimatske karakteristike Opštine Berane (HMZ Crne Gore)

Relativna vlažnost vazduha prikazana je u tabeli 1.

Tabela 1. Relativna vlažnost vazduha u % (Opština Berane)

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	god.
Srednja vrijednost	82.3	77	71.9	70	69	70	68.2	69.5	75.5	77.6	80.9	84	74.658

Srednja godišnja količina osunčavanja iznosi 1.741 čas, što je u granicama normalnih suma osunčavanja za planinske krajeve udaljene od mora (u prosjeku vrijednost 1.550 do 1.900 časova). Najsunčaniji mjesec je jul sa 250 časova, a najmanje sunčevog sjaja ima decembar -samo 46,5 časova.

Osunčavanje je u tijesnoj vezi sa oblačnošću. Najmanja insolacija je u decembru i direktnaje posledica i toga što je decembar u Beranama najoblačniji mjesec.

Suma osunčavanja, broj tmurnih i vedrih dana prikazan je u tabeli 2.

Tabela 2. Suma osunčavanja, broj tmurnih i vedrih dana*Suma osunčavanja*

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	god.
Srednja vrijednost	65.4	94.8	135.2	147.4	189.6	215.5	250	228.9	165.3	129.9	72.5	46.5	145.08

Broj tmurnih dana

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	god.
Srednja vrijednost	16.2	12.8	12.2	10.9	9.6	7	5.4	5	7.3	9.3	14.4	17.8	10.66

Broj vedrih dana

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	god.
Srednja vrijednost	1.8	2.4	4	2.9	3	3.7	7.8	8.5	5.5	3.6	1.8	1.1	3.84

Topografija prostora

Zona u kojoj se nalazi lokacija predmetnog projekta zahvata prostor koji čini neravan teren, a u blizini lokacije nalazi se udolina kroz koju protiče u vrijeme velikih kiša manji potok, koji nakon prestanka kiša odmah presuši. Prostor lokacije projekta zahvata i ovu udolinu.

6. Flora i fauna

Vegetacioni pokrivač formiran pod dominantnim uticajem edafskih, klimatskih i ortografskih faktora ima višestruku ekonomsku i ekološku funkciju, sa posebno ispoljenim značajem za kvalitetniji razvoj i smanjenje demografskog praznjenja prigraničnih i planinskih djelova ovog područja.

Saglasno izraženoj orografiji, vertikalnoj zonalnosti klimatskih elemenata i pedoloških uslova izdvaja se nekoliko vegetacionih spratova sa diferenciranim vrijednostima i razvojnim obilježjima: 1) sprat dolinskih šuma i šikara (topola, vrba, joha i dr.) koje nemaju značajnu ekonomsku vrijednost; 2) sprat mješovitih lišćara u kome dominiraju hrastove šume (sladun, lužnjak i cer) kombinovane sa sastojinama graba, jasena, javora i dr. Ove šume su dosta degradirane; 3) sprat bukovih šuma koje su na ovom području nekada bile veoma rasprostranjene, a sada dosta degradirane (Turjak, Trešnjevik, Jelovica, Grdišnica, Mojanska, Kutska i Šekularska rijeka i drugi prostori); 4) sprat mješovitih listopadno-četinarskih šuma (bukva, jela i smrča) sa velikim značajem za razvoj šumarstva i drvne industrije; 5) sprat četinarskih šuma u kome dominiraju jela i smrča, dok se u višim krečnjačkim predjelima javlja i bor krivulj. Ove šume žine najznačajnije resurse u razvoju drvne industrije ovog područja, pa ih je neophodno racionalno koristiti i maksimalno unapređivati; 6) sprat planinskih pašnjaka i suvota koji je u znatnoj mjeri zastupljen na svim planinama ovog područja. Ima veliki značaj za razvoj katunskog stočarstva i zimskog turizma naročito na Bjelasici, Komovima, Mokroj planini, Cmiljevici i Turjaku.

Viši djelovi ovog područja odlikuju se bogatstvom brojnih vrsta ljekovitog bilja i šumskih plodova, sa dosta niskim nivoom dosadašnje ekonomske valorizovanosti.

7. Stanje zelenih površina na području obuhvata „Regionalne sanitarne deponije za Opštine Berane, Rožaje, Andrijevicu i Plav sa Gusinjem“ niskog je stepena uređenosti. Prostor koji zauzima površina pod zelenilom je mali, nedefinisan i u velikoj mjeri degradiran postojećim otvorenim smetlištem. Jedan dio lokacije projekta obuhvata šumsko rastinje koje će se u toku izvođenja projekta morati ukloniti.

Planirano uređenje slobodnog prostora na lokaciji regionalne sanitarne deponije obuhvatiće jednu osnovnu kategoriju zelenila u odnosu na način njegovog korišćenja i funkcije.

8. Zaštićeni objekti

U dijelu zone gdje se nalazi lokacija za realizaciju projekta „Izgradnja Regionalne sanitarne deponije za Opštine Berane, Rožaje, Andrijevicu i Plav sa Gusinjem“, u Opštini Berane, nema zaštićenih objekata ni dobara iz kulturno-istorijske baštine.

9. Naseljenost i koncentracija stanovništva

Predmetna lokacija na kojoj je planirana izgradnja regionalne sanitarne deponije „Vasov do“ nalazi se u zoni u kojoj nema izgrađenih objekata koji su naseljeni.

Šira zona područja oko lokacije regionalne sanitarne deponije je praktično bez izgrađenih objekata, jer se radi o brdskom području na udaljenosti od nekoliko kilometara od grada Berana, i o njoj se može govoriti kao o zoni sa minimalnom gustinom naseljenosti. Što se planiranog projekta tiče on neće uticati na demografske karakteristike.

3. OPIS PROJEKTA

1) Na lokaciji „Vasov do“ ukupne površine od 68.000 m² predviđena je sanacija postojećeg odlagališta i izgradnja regionalne sanitarne deponije.

Što se prateće infrastrukture tiče deponija će biti priključena na gradsku vodovodnu mrežu, zatim na gradsku elektro mrežu, kao i na putnu infrastrukturu. Sva infrastrukturna priključenja biće izvršena u skladu sa uslovima koje budu propisale nadležne institucije.

Organizacija rada na sanitarnoj deponiji je takva da omogućava u skladu sa projektnim rješenjima da se na odgovarajući način obavlja proces sanacije odlagališta i izgradnje sanitarne deponije sa reciklažnim centrom. Tako je u jednom sektoru planirana selekcija komunalnog otpada pri čemu se na kraju procesa rada dobijaju izdvojene vrste materijala koje se dalje mogu odlagati i/ili prodavati, a ostatak komunalnog otpada odvozi se u sanitarnu kadu.

Unutrašnji transport unutar objekta zavisi od neophodnosti pojedinih operacija i može se pratiti po pojedinim segmentima.

Usljed svoje specifičnosti sa različitim sadržajima i obavljanjem usluga u predmetnom objektu potrebno je zaposliti određen broj radnika različite profilacije.

2) Za izvođenje projekta potrebno je ograditi gradilište u granicama lokacije, odnosno čitavu površinu zemljišta koju zauzima lokacija projekta. Pripremni radovi za izvođenje projekta počinju iskopom zemljišta za pripremu temeljenja projekta u skladu sa Glavnim projektom. Iskop materijala vrši se do potrebne dubine, a građevinski materijal iz otkopa se može koristiti za potrebe rada sanitarne kade. Unutrašnji transport prilikom izvođenja projekta odvija se u okviru lokacije projekta uz primjenu odgovarajuće građevinske mehanizacije (buldožeri, utovarivači, kamioni). Dinamika realizacije izvođenja projekta po pojedinim fazama biće u skladu sa operativnim planom izvođenja radova od strane odabranog izvođača. U toku izvođenja projekta na lokaciji će se koristiti voda za potrebe zaposlenih. Ova voda će se koristiti iz gradskog vodovoda dovođenjem iste na prostor lokacije. Za betonske radove koristiće se šljunak i pijesak koji će se kao pripremljeni beton dovoziti na lokaciju pomoću miksera. U toku izvođenja radova stvara se čvrsti otpad odnosno materijal iz otkopa, koji će se koristiti

za potrebe izgradnje i funkcionisanja sanitarne deponije. Prilikom izvođenja projekta usljed rada mašina i druge građevinske opreme dolaziće do emisije izduvnih gasova u atmosferu, a takođe će doći do povećanja buke i vibracija koje su periodičnog karaktera.

Što se tehnologije građenja tiče ista se odvija na specifičan način kada je u pitanju ovakva vrsta objekata.

3) Lociranje objekata izvršeno je prema urbanističko-tehničkim uslovima i prilagođeni su terenu i saobraćajnom rješenju.

Sve sadržaji locirani su tako da imaju maksimalnu funkcionalnost i logičnu povezanost.

Spoljna obrada predviđena je od kvalitetnih materijala postojanih na spoljne uticaje i lake za održavanje.

Za unutrašnju obradu koristiće se materijali primjereni namjeni pojedinih prostora. Materijali su postojani i laki za održavanje.

Za izradu svih vrsta instalacija predviđeni su materijali koji ispunjavaju uslove i standarde za određene vrste radova.

4) PREDLOG TEHNOLOGIJE IZGRADNJE SANITARNE DEPONIJE

Uticaj deponije čvrstog komunalnog otpada na lokalitetu „Vasov do“ – Berane na životnu sredinu treba da bude što je moguće manji, a u skladu sa Zakon o upravljanju otpadom 80/05 i Direktivama EU 75/442/EEC i 99/31/EC. Odabrana lokacija mora biti prihvatljiva i sa ekonomskog stanovišta.

Podjela zemljišta na oblasti koje su pogodne i nepogodne za lokaciju nove deponije, zasnovana je na sljedećim kriterijumima:

- geološka struktura i hidrogeološki uslovi;
- rastojanje u odnosu na gradske oblasti;
- rastojanje od površinskih voda;
- lokacija posebno zaštićenih prirodnih objekata;
- usaglašenost sa planskim zahtjevima;
- sadašnje i buduće korišćenje zemljišta;

- odnos opština i vlasnika zemljišta;
- veličina oblasti predložena za lokaciju deponije;
- distanca transporta otpada i dužina pristupa novoj deponiji.

Površina koja je predviđena za izgradnju regionalne sanitarne deponije sa reciklažnim centrom iznosi 68.000 m². Ona je dovoljna za deponovanje komunalnog otpada za narednih 30 godina, aspiraciju biogasa i njegov tretman, tretman ocjednih voda dobijenih iz sanitarne kade, prijemni punkt, elektronsku vagu, kadu za pranje točkova, reciklažni centar sa skladištima za odlaganje izdvojenog materijala iz otpada, trafo-stanicu, saobraćajnice i infrastrukturu i zeleni pojas.

U granicama Situacionog plana Studije izvodljivosti za izgradnju i rad regionalne sanitarne deponije u Beranama definisani su prostori za:

1. Ulaz u kompleks deponije sa reciklažnim centrom (kapija).
2. Kompletno ograđen prostor deponije.
3. Prostor za izgradnju pratećih objekata:
 - administrativni blok
 - tehnološki blok
4. Prijemni punkt sa video – nadzorom.
5. Elektronska vaga za određivanje neto težine otpada.
6. Trafo-stanica za kompletan kompleks.
7. Komunalno – servisni blok.
8. Reciklažni centar sa magacinskim prostorom za izdvojene materijale.
9. Deponovanje komunalnog otpada na sanitarnoj kadi.
10. Prihvat i tretiranje ocjednih voda sakupljenih sa deponije.
11. Aspiraciju, sakupljanje i tretman biogasa sa sanitarne kade.
12. Sanacija postojećeg smetlišta prostor „Vasov do“.
13. Izgradnju kade za pranje točkova vozila.
14. Podizanje zaštitnog pojasa od zelenila.
15. Izgradnju saobraćajnica, infrastrukturne mreže i objekata.
16. Kompostiranje zelenog i ekološki čistog otpada.
17. Privremeno odlaganje kabastog materijala i njegov tretman u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom RCG i Direktivama EU.

Studijom izvodljivosti su planirani prostori za navedene namjene koji treba da obezbijede potpuno usklađen tehnološki proces prijema, reciklažu, deponovanje ostatka komunalnog otpada, privremeno skladištenje materijala dobijenih reciklažom iz Č.K.O.-a i zaštitu životne i vodne sredinu.

Ograđivanje deponijskog prostora

Kompleks deponije treba ograditi ogradom visine 2,2 m. Karakteristike ograde treba da budu takve da u potpunosti omoguće nekontrolisani ulaz na deponiju. Ograda će onemogućiti širenje odnošenja lakših plastičnih kesa i papira van ograde. Ograda može biti urađena od betonskih blokova ili betonska podloga sa stubovima na kojima je rastegnuta okasta žica. Ulaz i izlaz sa deponije je samo na jednom mjestu, koji je strogo kontrolisan video-nadzorom, a to je elektronska kapija.

Ulazno – izlazna kapija je širine koja omogućava nesmetan i bezbjedan ulaz – izlaz specijalizovanim vozilima za komunalni otpad, kao i mehanizaciji koja se koristi na deponiji.

Ispred kapije na rastojanju od 5 metara treba postaviti znak „STOP“ i horizontalnu signalizaciju za obavezno zaustavljanje prije dolaska vozila na elektronsku vagu. Mora biti vidno obilježeno radno vrijeme deponije.

Komunalni otpad se dovozi sa teritorije opština Berane, Rožaje, Andrijevića i Plav u specijalizovanim vozilima koja imaju definisan kapacitet, saobraćajnu tablicu i dozvolu za dovoz otpada na deponiju.

Trafostanica

Za kvalitetno obezbjeđenje električnom energijom predviđa se postavljanje trafostanice od 630 kVA, koja će opsluživati kontrolni punkt, kancelarije, servisni prostor, pumpe, sistem za prečišćavanje ocjernih voda, bunare za zalivanje zelenih površina vodom, sanitarne kade i obezbijediti osvjetljenje na deponiji. Udaljenost elektro-mreže od lokacije iznosi oko 1,5 km. Ona se po pravilu postavlja odmah poslije ulaska u prostor deponije.

Prijem komunalnog otpada na regionalnoj deponiji

Vozila poslije otvaranja elektronske kapije ulaze u prostor deponije i idu na elektronsku vagu sa formularom koji prati otpad. Na vagi se obavlja utvrđivanje bruto težine (vozilo + otpad) i upisuje u kompjuter identifikacija vozila, vozača, datum i vrijeme. Radnik na mjerenju provjerava posjedovanje i ispravnost transportne dokumentacije. Poslije mjerenja vozila

odlaze u reciklažni centar ili na sanitarnu kadu gdje se vrši istovar tereta. Nakon istovara vozilo se obavezno vodi na pranje točkova (u kadi), a potom na vagu. Tada se utvrđuje neto težina otpada.

Istovar i rastiranje otpada

Istovareni otpad na sanitarnoj kadi se prostire i sabija specijalnom mašinom – kompaktorom. Sabijanje doprinosi smanjenju zapremine otpada, prisustva miševa i redukciji infiltracije atmosferske vode. Po završetku istovara otpad se prekriva svakog dana slojem zemlje ili prostirkama aktivnog uglja.

Prostor za izgradnju pratećih objekata

Prostor u zoni kod ulaza namijenjen je izgradnji objekata administrativnog i tehnološkog procesa. Prostori su planirani tako da predstavljaju jedinstvenu cjelinu bez ukrštanja i preklapanja funkcija. Površine koje nijesu pod objektima i manipulativnim površinama predviđene su za ozelenjavanje.

Studijom izvodljivosti su predviđeni prateći objekti:

- poslovni objekat (kancelarijski prostor),
- radionica sa magacinom,
- garaže,
- platoi za pranje vozila

Površina opredijeljena za izgradnju pratećih objekata iznosi 2.000 m².

Regionalni reciklažni centar – RRC

Na deponijskom prostoru predviđena je izgradnja regionalnog reciklažnog centra (RRC) za papir, karton, staklo, gumu, kabasti materijal, plastiku, PET boce, Al ambalažu, fero materijale i dr.

Planiran je prostor za reciklažni centar površine 3.750 m² bez saobraćajnica i infrastrukturnih objekata.

Reciklažni centar treba projektovati na način da omogući tretman materijala čija iskoristivost će se uvećati baliranjem u bale jake zbijenosti, dok će se

preostali materijal transportovati kamionima i odložiti u sanitarnoj kadi. takođe u uslovima jake zbijenosti.

Savremeni reciklažni centar imaće tri zone:

- Oblast prijema i mjerenja
- Oblast istovara otpada i skladištenja
- Oblast tretmana i skladištenja tretiranog materijala

Oblast prijema i mjerenja se sastoji od objekta gdje je smješteno osoblje koje nadgleda prijem kamiona u postrojenje. Ta oblast sadrži mjerni most gdje se kamioni mjere na ulazu i izlazu iz postrojenja. Na taj način se prati količina otpada koji se tretira svakodnevno, kao i njegovo porijeklo, vrijeme dolaska i dr.

Oblast istovara otpada i skladištenja. Primljeni i izmjereni, kamioni se upućuju ka ovoj oblasti, gdje će se komunalni otpad predati na dalju obradu.

Oblast tretmana i skladištenja tretiranog materijala. U ovoj oblasti prispijeli otpad će se sipati u prijemni bunker, iz kojeg se materijal transportuje do postrojenja u kojem će se obavljati tretman i izdvajanje pojedinih komponenti iz komunalnog otpada.

Tokom normalnih uslova i normalnog rada u Reciklažnom centru, svi materijali podijeljeni su na sljedeći način:

- u odbačene bale visoke gustine,
- u bale visoke gustine selektovanih materijala
- u bale visoke gustine metalnih materijala
- u kontejner za krupne materijale
- u kontejner za bezbojno staklo
- u kontejner za obojeno staklo
- u kontejner za karton

Prostor za deponovanje otpada (sanitarna kada)

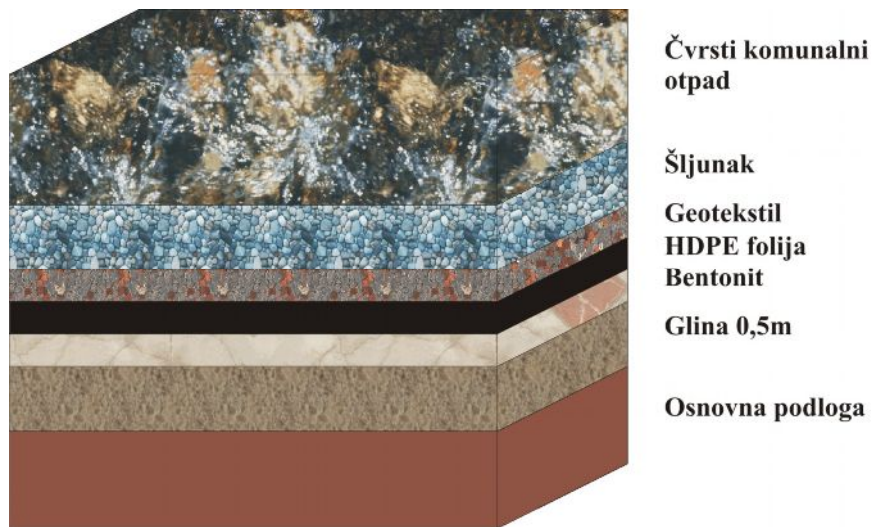
Studijom izvodljivosti predviđen je prostor za sanitarnu kadu nepravilnog oblika u cilju boljeg iskorišćenja prostora buduće sanitarne deponije. Ukupna površina sanitarne kade je oko 24.000 m², a visina punjenja predviđa se maksimum do 40 metara. Kapacitet sanitarne kade iznosi oko 790.000 m³ kompaktiranog materijala.

Izgradnja sanitarne kade planirana je u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom RCG 80/05 i Direktivom EU 99/31/EC sa ciljem zaštite podzemnih voda, vazduha i zemljišta.

Osnovni cilj kontrolisane sanitarne kade za komunalni otpad jeste zaštita životne sredine, podzemnih i površinskih voda, vazduha i zemljišta od zagađivanja proizvodima sa deponije u prvom redu od ocjednih voda nastalih na sanitarnoj kadi i biogasa nastalog procesom razgradnje.

Veoma štetan proizvod jedne sanitarne deponije su ocjedne vode (vodeni rastvor koji nastaje razgradnjom otpada i procjeđivanjem atmosferskih voda kroz naslage otpada). Ocjedne (procjedne) vode treba tretirati u posebnom postupku.

Dno sanitarne kade se predviđa postavljanjem slojeva. Prvi sloj nepropusne obloge predstavlja mineralnu podlogu – barijeru od gline propustljivosti $K \leq 10^{-9}$ m/s. Predlažemo da se postavi sloj gline debljine 50 cm, koja se nanosi i valja u slojevima debljine 25 cm (pozajmište gline Rudeš). Drugi sloj nepropustan za vodene rastvore predlaže se od sintetičkih materijala (bentonit), čija je propusljivost 10^{-11} m/s. Treći sloj je nepropusna HDPE folija za rastvore i gasove apsorbovane u vodi debljine 2,5 mm. Četvrti sloj je sloj sintetičkog geotekstila koji služi kao zaštita HDPE folije od mehaničkih oštećenja. Peti sloj je šljunak granulacije 16-32 mm, debljine sloja 30-40 cm.



Slika 8. Poprečni presjek slojeva u sanitarnoj kadi

Prvi sloj vodonepropusne obloge je mineralna barijera koja će biti napravljena od prethodno kontrolisane gline dobijene iz odgovarajućeg ležišta. Glina se tehnički postavlja u homogenim slojevima maksimalne debljine 30 cm po sloju i sabija na odgovarajuću način sa vibro-valjkom. Koeficijent propustljivosti gline određuje se na licu mjesta i u laboratoriji na proizvoljnim uzorcima i mora biti manji od 10^{-9} m/s, a prosječna debljina sloja u zavisnosti od usvojenog rješenja od predloženih varijanti (1 m ili 50 cm).

Sloj gline treba kvalitetno sabiti i uglačati da bi se izbjegle neravnine prilikom postavljanja bentonita i HDPE folije.

Bentonit se postavlja razastiranjem preko sabijene i uglačane gline, koja mora biti potpuno suva. Sintetički bentonit se može ugraditi ručno ili uz pomoć mašina, pri čemu se korekcije na preklopima obavljaju ručno. Preklop bentonitnog sloja mora biti takav da bi se eliminisala mogućnost prodora vode u glineni sloj. Sva oštećenja na bentonitnom sloju otklanjaju se postavljanjem dodatnih komada materijala na mjestima oštećenja. Kontrolu eventualnih oštećenja i preklopa izvršiti prije postavljanja HDPE geomembrane.

Nakon postavljenog sintetičkog bentonita postavlja se HDPE folija debljine 2,5 mm. Polietilenska folija visoke gustine (HDPE) se odlikuje jednostavnošću spajanja materijala i kvalitetom zavarenih spojeva.

Ako se varovi na HDPE membrani kvalitetno izvedu garantuju zadržavanje istih mehaničkih karakteristika kao kod nedirnutih djelova materijala.

Evropska odredba koja se koristi za kontrolu kvaliteta zavarenih spojeva membrana od HDPE (ONORMS 2076), predviđa tri tipa vara:

- duplo zavarivanje sa probnim kanalom,
- zavarivanje sa umetnutim dodatnim materijalom, koje je van upotrebe zbog teškoća prilikom kontrole kvaliteta spojeva,
- preklopno zavarivanje sa dodatim materijalom, koje se primjenjuje za zavarivanje malih djelova, detalje i popravke.

Zavareni spojevi se nakon spajanja (varenja) ispituju prema standardima, pri čemu se vrši:

- vizuelna kontrola
- provjera nepropusnosti
- ispitivanje dimenzija

- provjera otpornosti na razlistavanje

Iznad HDPE folije, u cilju njene zaštite, kao i zaštite prethodnih slojeva postavlja se geotekstil karakteristika 1.200 g/m^2 . Geotekstil se postavlja ručno ili uz pomoć mašina sa odgovarajućim preklopom. Kontrolu eventualnih oštećenja i preklopa izvršiti prije nasipanja geotekstila šljunkom. Kao završni sloj podloge u sanitarnoj kadi postavlja se zaobljeni šljunak dimenzija 16/32 mm u debljini od 50 cm.

Na bazi podataka iz Studije izvodljivosti proračunati vijek trajanja sanitarne deponije (bez reciklažnog centra) iznosi 30 godina. Izgradnjom reciklažnog centra, umanjíće se deponovana količina komunalnog otpada za oko 19 %, a vijek trajanja sanitarne deponije će se produžiti na 35 godina.

Obodni kanali

U cilju zaštite od površinskih voda kompleksa samog prostora sanitarnih kada predviđena je izrada betonskih odvodnih jarkova-kanala, čija dužina iznosi oko 640 m.

Izgradnja nasipa

U cilju povećanja stabilnosti deponovanog otpada tokom vremena i podizanja kota naslaga otpada, biće izgrađen obodni nasip od sabijene zemlje ili šljunka. Nasipi su dimenzionisani na način da je širina 7 metara, a nagibi su 2:1. U cilju stabilnosti sanitarne kade nasipe je potrebno dodatno osigurati.

Nasipe projektovati tako da mogu da izdrže sve bočne udare atmosferskih i ocjednih voda.

Sistem za sakupljanje ocjednih voda

Formiranje ocjednih voda u sanitarnim kadama za deponovanje Č.K.O.-a je uslovljeno infiltracijom atmosferskih padavina, koje prolazeći kroz naslage otpada povećavaju sadržaj rastvorenih organskih i neorganskih supstanci.

Drenažni sistem za sakupljanje ocjednih voda postaviti na najnižim tačkama

u dnu sanitarne kade. Drenažni sistem sačinjavaju:

- perforirane cijevi
- drenažni sloj šljunka debljine 50 cm granulacije 16-32 mm,
- sabirni šaht za ocjedne vode

Da bi se sakupile ocjedne vode moraju se na dnu kade uraditi nagibi (uzdužni i poprečni), a perforirane debelozidne cijevi za sakupljanje ocjednih voda se postavljaju na dnu poprečnih nagiba.

Poprečni pad od najniže do najviše tačke u sanitarnoj kadi treba da bude 3%, dok podužni pad treba da bude najviše 2%.

Iznad postavljenih cijevi, kao završni sloj u sanitarnoj kadi, postavlja se dobro oprani šljunak granulacije 16/32 mm.

Ocjedne vode koje se formiraju u sanitarnoj kadi sakupljaju se u šahtama, a zatim zajedničkim kolektorom transportuju do sabirnog bazena. Iz sabirnog bunara ocjedna voda može da se vraća natrag na deponiju.

Drugi način upravljanja ocjednim vodama sa deponije jeste da se voda iz sabirnog bazena transportuje do sistema za tretman ocjednih voda.

Na osnovu iskustvenih podataka o količini godišnje proizvodnje ocjednih voda proizilazi da od ukupne količine padavina u zoni lokacije „Vasov do“ treba računati na oko 20% ocjednih voda. Preostalu količina atmosferskih padavina apsorbuje deponovani čvrsti komunalni otpad (oko 40%), dok oko 40 % isparava sa površine sanitarne kade.

Za sakupljanje ocjednih voda koriste se perforirane HDPE cijevi prečnika 500 mm, ukupne dužine 480 m. U sanitarnoj kadi biće postavljeno 3 perforirane drenažne cijevi za sakupljanje ocjednih voda.

Postrojenje za tretman ocjednih voda na deponiji

Postrojenje za tretman ocjednih voda se projektuje i izgrađuje iza bazena sa sakupljanje ocjednih voda, a prije ispuštanja u recipijent (prirodni recipijent ili gradska kanalizaciona mreža). Optimalno je rješenje da se ocjedne vode tretiraju na licu mjesta do nivoa kada njihove primjese zadovoljavaju propise ispuštanja u recipijent ili gradsku kanalizaciju.

Tretman se vrši u postrojenju, lakim za upravljanje i jednostavnim za održavanje. Od tretmana ocjednih voda se očekuje:

- smanjenje HPK,
- smanjenje BPK₅,
- smanjenje sadržaja teških metala,
- smanjenje količine amonijačnog azota,
- smanjenje suspendovanim materija,
- smanjenje hlorida.

Ono što je bitno za upozorenje jeste da su ocjedne vode sa nove deponije bogate organskim materijama sa visokim HPK, ali sa dobro biorazgradivim materijama.

24.000 m^2 (površina sanitarne kade) x 924 mm/god (srednja vrijednost godišnjih padavina) = $22.176 \text{ m}^3/\text{god}$

Od ukupne količine (22.176 m^3) stvori se oko 20% ocjednih voda:
 $22.176 \text{ m}^3/\text{god} \times 0,2 = 4.435 \text{ m}^3/\text{god}$ ocjednih voda

Prosječna dnevna količina ocjednih voda u sanitarnoj kadi iznosi:
 $4.435 \text{ m}^3 : 365 \text{ dana} = 12,15 \text{ m}^3$

Ukoliko su učestali kišni periodi, a visina deponovanog otpada manja od 6 metara treba računati sa oko dva puta većom dnevnom količinom ocjednih voda koja u tom slučaju iznosi $24,3 \text{ m}^3/\text{dan}$.

Sumirajući tretman (prečišćavanje) ocjednih voda možemo konstatovati sljedeće:

1. Efluent – obrađena ocjedna voda sakupljena sa deponije biće po kvalitetu u skladu sa parametrima predviđenim Pravilnikom o kvalitetu otpadnih voda i načinu njihovog ispuštanja u javnu kanalizaciju ili prirodni recipijent.
2. Izdvojeni čvrsti otpad iz ocjednih voda na postrojenju se sakuplja u poseban bazen i vraća na sanitarnu kadu.

Dimenzija bazena za tretman ocjednih voda treba da bude $30 \text{ m} \times 16 \text{ m} \times (-3\text{m})$.

Prethodno sakupljene ocjedne vode transportuju se u sistem za tretman ocjednih voda koji treba dimenzionisati na nivo $30 \text{ m}^3/\text{dan}$, za koji je predviđen prostor površine 1.000 m^2 .

Bunar za ocjedne vode lociran je na kraju sanitarne kade gdje je obezbijeđen potreban prirodni pad kako bi se ove otpadne vode sakupile i transportovale u sistem kanalizacije za ocjedne vode.

Iz bunara ocjedna voda se potopnom pumpom prebacuje na sanitarnu kadu do završetka sistema za tretman ocjednih voda. Potrebno je uraditi bazen za prihvatanje i prvu fazu tretmana ocjednih voda. Ocjedna voda se poslije tretmana mora ispustiti u vodonepropusnu septičku jamu ili kanalizacionu mrežu.

Kvalitet ocjednih voda nakon tretmana mora zadovoljiti maksimalno dopuštene koncentracije opasnih i štetnih materija koje se smiju ispuštati u u vodonepropusnu septičku jamu ili fekalnu kanalizaciju, u skladu sa propisima.

Mjesto upuštanja obrađene ocjedne vode određuje Javno preduzeće „Vodovod i kanalizacija“.

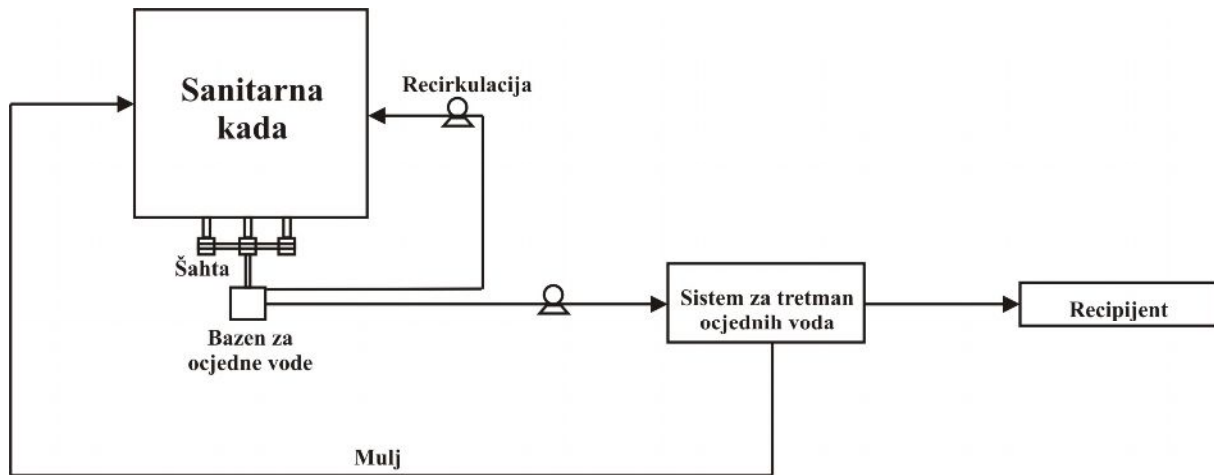
Tretman ocjednih voda planiran je tako da uključuje sljedeće elemente:

- Bazen za zadržavanje i homogenizaciju gdje se sakupljaju ocjedne vode koje dolaze iz unutrašnje mreže. Ovaj bazen treba takođe da reguliše tok ocjednih voda prije nego sto dođu do sistema za obradu.
- Ventil za regulaciju. Glavna odvodna cijev za ocjedne vode treba da ima ventil za regulaciju toka kako bi se izbjeglo prekoračenje predviđenog kapaciteta bazena za zadržavanje.
- Sistem za fizički i hemijski tretman se sastoji od postrojenja za koagulaciju, postrojenja za flokulaciju i dekantera. Dekantovane muljeve treba skladištiti u samoj deponiji, dok obrađene otpadne vode treba recirkulisati tako što će se rasporediti po površini deponije kako bi isparile.

U zemljište, odnosno podzemne vode, ispuštaju se samo drenažne i atmosferske otpadne vode, ukoliko kvalitet tih voda zadovoljava granične vrijednosti.

Na slici 9 šematski prikazana je tehnološka šema sakupljanja, recirkulacije i

tretmana ocjednih voda prije ispuštanja u recipijent.



Slika 9. Šematski prikaz sakupljanja, recirkulacije i tretmana ocjednih voda

Stvaranje, kaptacija i odvođenje biogasa

Razgradnja čvrstog komunalnog otpada (Č.K.O.) na kontrolisanoj deponiji u sanitarnoj kadi nastaje zbog fizičkih, hemijskih i bioloških degradacija. One djeluju istovremeno na raspadanje komunalnog otpada i to ide tako sve dok se otpad potpuno ne razgradi.

Mikrobiološki fenomeni prilikom stvaranja biogasa na deponiji „Vasov do“ su:

Fizička degradacija znači transformacija komponenti komunalnog otpada, a kao rezultat nastaje izmjena fizičkih karakteristika otpada. Tu spadaju smanjenje zapremine, izdvajanje supstanci i njihovo taloženje, aspiracija gasa ili rastvora na površini otpada.

Hemijska degradacija otpada podrazumijeva kompleks hemijskih reakcija koje se odigravaju između različitih supstanci, a to se na kraju odražava na kvalitet ocjednih voda, rastvorljivost, pH rastvora.

Biološka degradacija otpada na sanitarnoj kadi jeste transformacija odložene materije pod dejstvom mikroorganizama i bakterija. Bakterije kontrolišu brzinu hemijske i fizičke degradacije utičući na promjene pH vrijednosti i redox potencijala.

Biološka degradacija se odvija u tri osnovne faze:

- aerobna faza,
- fakultativna anaerobna faza i
- metanogena anaerobna faza.

Aerobna degradacija se odigrava odmah nakon odlaganja komunalnog otpada, uz veliko prisustvo kiseonika iz vazduha. Prilikom aerobnog procesa proizvodi se i toplotna energija i CO_2 , a organske materije se počinju razlagati. Ocjedne vode koje se tada stvaraju su slabo kisele (pH vrijednost iznosi 6-7) uz visok sadržaj C.O.D.

Fakultativna degradacija komunalnog otpada se odigrava kada je raspoloživost kiseonika toliko mala da više nije moguće odigravanje aerobne degradacije. U toj fazi se stvara najviše CO_2 i organske supstance koja je nastala razgradnjom otpada. Tada se stvaraju organske kiseline i pH vrijednost ocjednih voda se smanjuje na 5,5-6.

Metanogena anaerobna faza predstavlja završni stadijum raspadanja komunalnog otpada. U ovoj fazi mikroorganizmi djeluju u pravcu pretvaranja organskih supstanci u CH_4 (metan) i CO_2 (ugljen-dioksid). Tada nastupa smanjenje vijednosti C.O.D. kod ocjednih voda, a pH raste do 7.

Karakteristike metanogene faze su proizvodnja toplotne energije, CH_4 i CO_2 . Sumirajući proces razgradnje komunalnog otpada možemo reći da se u sanitarnoj kadi odigrava veoma složen proces koji zavisi od vlažnosti otpada, zbijenosti, temperature, vremena prekrivanja. Svi navedeni parametri se moraju pratiti ukoliko želimo kvalitetnu modernu tehnologiju i dobar rad mikroorganizama u procesu degradacije otpada i proizvodnje biogasa.

Kada metanogena faza počne na sanitarnoj kadi iskustva su pokazala da treba očekivati proizvodnju biogasa u vremenu od 30 godina. Biogas je dominantno sastavljen od dva gasa (mješavina): CH_4 i CO_2 . Veoma rijetko je prisutan vodonik, ukoliko ga već nema u komunalnom otpadu. Vodonik može nastati u vrlo malim količinama u nekim acetogenim procesima, ako ima prisutnog acetona.

Značajnije količine biogasa, koji treba spaljivati, treba očekivati nakon 12-18 mjeseci od početka deponovanja komunalnog otpada u sanitarnoj kadi. Udio metana (CH_4) u biogasu raste do vrijednosti od 50%. Aspirirani gas sa deponije poslije 24 mjeseca ima relativnu gustinu $0,95 \text{ kg/m}^3$, a pri tome vazduh ima 1 kg/m^3 .

Treba napomenuti da su u biogasu prisutan mali sadržaj NH_3 i H_2S .

Postavljanje bunara za sakupljanje biogasa - biotrna

Za kontrolisanu degazaciju saniranog smetlišta i izgrađene sanitarne kade prema tehnološkom rešenju, usvojen je pasivni način odvođenja biogasa iz sanitarne kade putem tzv. biotrna.

Na sanitarnoj kadi treba da postaviti 32 biotrna za sakupljanje biogasa.

Biotrn ili bunar za sakupljanje biogasa se sastoji od sledećih cjelina:

Temelj biotrna je betonska stopa dimenzija osnove \varnothing 1,2 m i visine 0,3 m, pri čemu je gornji dio dimenzija \varnothing 0,8 m. U temelj su ubetonirani zaštitna rešetka i plastična perforirana cijev (degazaciona cijev).

Degazaciona cijev je perforirana polietilenska cijev prečnika 160 mm, preko koje se vrši evakuacija gasa u okolinu. Dužina cijevi se mijenja prema potrebi u zavisnosti od visine sloja otpada i inertnog materijala. Cijevi imaju priključak za spajanje na završetku (muf, odnosno proširenje za spajanje cijevi uvlačenjem jedna u drugu).

Zaštitna rešetka se postavlja oko perforirane cijevi prečnika 600 mm od betonskog gvožđa i pletene žice, dužine prema potrebi u zavisnosti od visine sloja otpada i inertnog materijala. Prostor između zaštitne rešetke i perforirane cevi ispunjava se šljunkom krupnije granulacije (preko 32 mm), radi povećanja površine dodira gasova i degazacione cijevi i lakše evakuacije gasa u atmosferu. Zaštitna rešetka se postavlja prije deponovanja otpada radi lakšeg formiranja biotrna. Isto tako, uloga zaštitne rešetke je i ta da zaštiti postavljeni biotrn od mogućih oštećenja od strane građevinske mehanizacije. Nadogradnja biotrna u visinu ostvaruje se zavarivanjem armature nove rešetke za već ugrađenu rešetku na preklop i ubacivanjem šljunka krupne granulacije u prostor između zaštitne rešetke i degazacione cevi.

Odušna lula je plastično koljeno koje se postavlja na gornjem dijelu biotrna i zasječena pod uglom za izlazak gasa u atmosferu, a radi sprječavanja upada atmosferskih padavina. Proces formiranja biotrna prati popunjavanje deponije. Pri tome biotrn treba da ostane iznad površine poslednjeg sloja zemlje (za tehničku i biološku rekultivaciju) min. 0,5 m.

Svi sadržaji bitni za biogas od aspiracije, transporta, baklje za spaljivanje i proizvodnju električne energije iz biogasa predviđeni su Studijom izvodljivosti. Površina predviđena za ove namjene iznosi 1.000 m².

Spaljivanje biogasa

Za kontrolisano spaljivanje biogasa treba postaviti gorionik sa zatvorenom komorom, visoke efikasnosti spaljivanja.

Gorionik mora biti opremljen uvijek raspoloživom pilot linijom, sa nadzorom preko UV fotoćelije.

Uključivanje pilota odigravaće se pomoću duple elektrode pri visokom naponu.

U slučaju da nedostaje pilot plamen (sto se može uočiti preko UV fotoćelije) zatvoriće se tok biogasa i izvešće se niz operacija paljenja.

Samo nakon potvrđenog prisustva pilota ponovo ce se aktivirati osnovni tok.

Pilot linija mora biti opremljena sa pneumatskim ventilom ON-OFF i odgovarajućim blokatorom plamena.

Osnovni tok gorionika biće moguće zaustaviti servo-komandnim ventilom koji je pneumatski povezan sa predviđenim alarmnim sistemima.

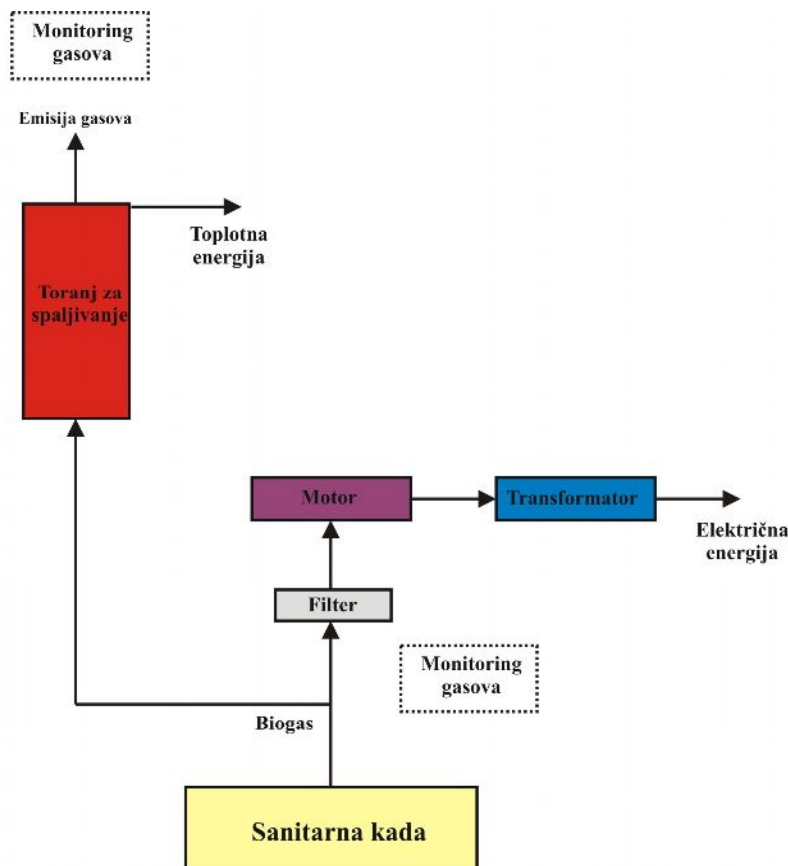
Poslije plamenika gorionice predviđen je odgovarajući filter za blokiranje plamena, protiv eventualnog povratnog plamena.

Gorionik se sastoji od komore za sagorijevanje koja je otporna na toplotu (sa keramičkim vlaknima ili sličnim materijalima) i koja može da garantuje očekivani učinak u okviru predviđenih protoka.

Gorionik mora kompletno obuhvatiti plamen.

Automatska regulacija sagorijevanja odvijaće se u funkciji od preostalog kiseonika, što se može utvrditi sondom sa cirkonijum-oksikom ili termoparom za utvrđivanje temperature sagorijevanja.

Postavljeni senzor upravljaće motorizovanom pregradom koja reguliše dotok vazduha neophodnog za sagorijevanje.



Slika 10. Tehnološka šema sakupljanja i spaljivanja biogasa

Plan prijema otpada na deponiji

Plan prijema otpada se odnosi na deponije za odlaganje komunalnog otpada prema Zakonom o upravljanju otpadom 80/05 i Direktivi 1999/31/EC, na bazi kriterijuma prihvatljivosti otpada koji su sastavni dio ove direktive.

Sastav otpada treba poznavati sa što većom tačnošću, kao i mogućnost stvaranja ocjednih voda, dugoročno ponašanje i druge osobine otpada koji će se odlagati na deponiji.

Prijem otpada na deponiji može se vršiti u skladu sa katalogom dozvoljenog ili nedozvoljenog otpada, definisanog prema prirodi i porijeklu, kao i metoda analize otpada i graničnih vrijednosti osobina otpada koji se može primiti.

Na sanitarnoj deponiji dozvoljeno je isključivo odlaganje samo onih vrsta otpada koji spadaju u grupu neopasnih otpada i to:

- komunalni otpad,

- neopasan industrijski otpad,
- otpad sa javnih površina,
- otpad iz preduzeća neindustrijskog karaktera,
- otpad iz trgovina, administrativnih objekata i sl.,
- pepeo od loženja u individualnim domaćinstvima.

Na sanitarnoj deponiji komunalnog otpada zabranjeno je deponovati sljedeće:

- Otpad u tečnom stanju
- Zapaljiv i eksplozivan otpad (kante i posude od boja i rastvarača, barut, municiju i druge tipove vojnog otpada)
- Radioaktivni otpad
- Medicinski otpad (špicevi i igle, zavoji i gaze, injekcije, flaše od infuzije i drugi otpad iz bolnica i veterinarskih ustanova)
- Životinjski otpad (iznutrice, kože i drugi djelovi životinja)
- Industrijski otpad
- Građevinski otpad i šut (cigle, blokovi, crijepovi)
- Krupne predmete (namještaj, dušeci, krupni komadi metala, školjke automobila)
- Električne uređaje (računari, bijela tehnika – šporeti, frižideri, zamrzivači veš mašine i slično)
- Otpadne automobilske i kamionske gume
- Otpadna ulja iz svih vrsta vozila
- Baterije i akumulatore svih vrsta

Napomena: Ukoliko prilikom obavljanja poslova na deponiji lice koje radi na odvajanju otpada uoči materijale sa liste čije je deponovanje zabranjeno, potrebno je sumnjive materijale odvojiti na posebno mjesto. Nakon pregleda ovog materijala definisaće se način postupanja sa takvim materijalima.

Prijem komunalnog otpada u regionalni reciklažni centar

Moderne tehnologije upravljanja otpadom na deponijama su predvidele reciklažne centre za neselektirani, djelimično selektirani i selektirani komunalni otpad.

Vozila sa komunalnim otpadom poslije prvog vaganja odlaze u reciklažni centar, gdje se vrši istovaranje istog. Vraćanje specijalnih vozila se vrši do

kade za pranje točkova, a potom vozilo odlazi na ponovno vaganje na osnovu kojeg se vrši utvrđivanje neto težine komunalnog otpada.

Sva vozila koja se vraćaju na ponovno mjerenje moraju se tretirati u kadi za pranje točkova.

Izdvojeni organski otpad nakon reciklaže specijalnim vozilom se odnosi na sanitarnu kadu gdje se vrši istovar i njegovo rastiranje.

Pristupna saobraćajnica

Do lokacije se dolazi postojećim lokalnim asfaltiranim putem, širine 3,5 metara u dužini od oko 3 km, koji se priključuje na magistralni put Ribarevine-Berane.

Obzirom da ovaj put ne odgovara zahtjevima potrebnim za pristupni put do deponije, to je potrebno izvršiti njegovu rekonstrukciju. Predviđena širina puta, zajedno sa bankinama, treba da iznosi 6 m.

Prilikom rekonstrukcije pristupnog puta potrebno je izvršiti sljedeće zemljane radove:

- Široki iskop
- Izrada nasipa od materijala iz trase
- Iскоп za stepenasto zasjecanje prilikom formiranja nasipa
- Uređenje i stabilizacija posteljice
- Izrada humunizirane bankine, širine 1 m

Nakon zemljanih radova potrebno je uraditi podlogu za put koja obuhvata:

- Izrada donjeg nosećeg sloja od šljunkovitog ili drobljenog kamenog materijala, debljine 30cm
- Izrada habajućeg sloja AB-11 d=4cm
- Izrada bituminiziranog nosećeg sloja BNS-22 d=6cm

Interne saobraćajnice

Saobraćajnice u krugu deponije koje vode do vage, reciklažnog centra, administrativnog bloka i kade za pranje točkova biće asfaltirane.

Interne saobraćajnice u okviru deponijskog prostora dimenzionisane su da budu širine 6 m, pri čemu njihova ukupna dužina iznosi 1.000 m.

Od ulazne kapije interna saobraćajnica vodi prema administrativnom bloku i sanitarnoj kadi. Interna saobraćajnica ide samo sa dvije strane sanitarne kade i može biti makadam, dok saobraćajnica od ulaza do administrativnog bloka treba da bude asfaltirana. Predlog obrađivača je da sve interne saobraćajnice budu asfaltirane.

Vodovod i kanalizacija

Udaljenost gradske kanalizacione mreže od deponije je oko 2,5 km, a vodovodne mreže oko 2,3 km.

Fekalne vode iz administrativnog bloka i kontrolnog punkta dovode se sistemom kanalizacione mreže do revizionih šahtova, a odatle se glavnim cjevovodom prečnika 200 mm odvode do kanalizacione mreže ili vodnepropusne septičke jame zapremine oko 20 m³ koju treba predvidjeti do priključenja deponije na gradsku kanalizacionu mrežu. Pražnjenje septičke jame vršiće se periodično, prema potrebi.

Atmosferske vode sa asfaltiranih internih saobraćajnica, platoa za pranje vozila i ostalih površina odvode se do sistema za prečišćavanje otpadnih voda putem cjevovoda, slivnika i putnih rigola.

Atmosferske vode sa krovova objekata (administrativni blok, kontrolni punkt i reciklažni centar) skupljaju se putem horizontalnih i vertikalnih oluka i sprovode u cjevovode odakle se vode do izliva niz padinu.

Zaštitni pojas od zelenila

Propisima Crne Gore i Direktivama EU je predviđeno obavezno podizanje zelenog zaštitnog pojasa oko čitavog prostora deponije.

Kompostiranje zelenog i ekološki čistog zelenog otpada

Kompostiranje je aerobni ili anaerobni biološki proces u kojem se organski otpad (baštenski ili organski kuhinjski) konvertuje u stabilan zrnasti materijal koji se može koristiti za poboljšanje strukture zemljišta.

Kompost je mješavina raznih ostataka i otpadaka koji se obično ne koriste u domaćinstvima, već razloženi pod dejstvom mikroorganizama služe kao organsko humusno đubrivo. Sastavne materije komposta su životinjskog i biljnog porijekla (korovske biljke, lišće, granje, neupotrebljiva stočna hrana, ostaci pri preradi grožđa i voća i itd.).

Kao materije za kompostiranje mogu da posluže i razne mineralne materije kao što su: pepeo, čađ, kreč, smetlišta iz dvorišra i sl. Materije koje se ne mogu razlagati ili se sporo razlažu ne stavljaju se u kompost. Ne kompostiraju se ni korovske biljke sa sjemenom koje nose bolesti, da se ne bi zarazile kulture nakon upotrebe komposta. U kompost se ne smiju stavljati leševi životinja uginulih od zaraznih bolesti.

Na osnovu podataka iz Master plana Upravljanja otpadom koji se odnose na strukturni sastav Č.K.O.-a, može se planirati da se 25% organskog otpada kompostira.

Na kraju treba napomenuti da su troškovi kompostiranja u zemljama EU značajni, što negativno utiče na ekonomske pokazatelje primjene komposta.

Uzimajući u obzir da je prostor Berana poljoprivredni bilo bi veoma interesantno da se izgradi savremena ekološka kompostirница. Materijal koji bi se dobio na ovaj način bi zamijenio stajsko đubrivo bez bojazni zagađivanja zemljišta i podzemnih voda.

Prostor za odlaganje izdvojenih automobilskih guma

Veoma veliki problem u narednom periodu treba očekivati od otpada automobilskih guma koje se ne smiju deponovati u sanitarnu kadu, a broj automobila u Beranama i ostalim opštinama, obuhvaćenim regionalnom deponijom, se povećava.

Potrebno je razmisliti o njihovom sakupljanju, tretmanu i prodaji granulata.

Prostor za privremeno odlaganje kabastog materijala

Bez obzira na veličinu grada treba razmotriti pitanje sakupljanja i tretmana kabastog materijala koji se miješa sa komunalnim otpadom, a to su većinom plastični i drveni materijali.

5) Što se tiče potreba za vodom ona se koristi:

- kao voda za piće i sanitarne potrebe zaposlenih,
- kao tehnička voda za slučaj požara u krugu deponijskog prostora.

Za usvojeni dnevni normativ od 165 l/ES i na bazi broja zaposlenih na sanitarnoj deponiji (22) količina vode za piće i sanitarne potrebe iznosi najviše 3,7 m³/dan.

U skladu sa propisima potrebne količine vode za gašenje jednog požara iznose 5 l/s u trajanju od 2 časa, što iznosi 36 m³. Ako se predvidi da istovremeno mogu izbiti najviše 2 požara, maksimalna potrebna količina vode za gašenje požara iznosi 72 m³, pa prema tome ukupne potrebe za vodom sanitarne deponije „Vasov do“ iznose 75,7 m³/dan.

6) Količina čvrstog komunalnog otpada po jednom zaposlenom iznosi oko 0,3 kg/dan.

7) Otpadne vode koje se javljaju na sanitarnoj deponiji su sanitarne i fekalne vode i ocjedne vode koje se formiraju u sanitarnoj kadi. Sanitarne i fekalne vode odvođe se do vodonepropusne septičke jame dok se ne obezbijede uslovi priključenja na kanalizacionu mrežu grada, dok će se ocjedne vode odvoditi do sistema za tretman otpadnih voda, a zatim ispuštati u gradsku kanalizacionu mrežu.

Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG“, 45/08) definiše kvalitet otpadnih voda koje se mogu ispuštati u septičke jame.

Na područjima gdje nije izgrađena javna kanalizacija, može se vršiti izgradnja septičkih jama u individualnoj izgradnji i za potrebe industrije, na način da se obezbijedi kvalitet otpadnih voda iz člana 3 Pravilnika.

Septičke jame se grade bez ispusta i preliva sa vodonepropusnim dnom i zidovima, o čemu se prilaže atest pravnog lica koje upravlja javnom kanalizacijom.

U septičke jame ispuštaju se samo:

- otpadne vode iz domaćinstva;
- industrijske otpadne vode, koje zadovoljavaju kvalitet otpadnih voda iz člana 3 Pravilnika;
- radioaktivne otpadne vode, ako su prethodno prečišćene do stepena iz člana 3 Pravilnika.

Atmosferske i površinske vode ne ispuštaju se u septičke jame.

Pražnjenje septičkih jama redovno vrši, odgovarajućom opremom, pravno lice koje upravlja javnom kanalizacijom ili lice registrovano za obavljanje ovih poslova.

Sadržaj septičkih jama ispušta se u odgovarajući objekat javne kanalizacije, uz saglasnost pravnog lica koje upravlja javnom kanalizacijom.

Tabela 1. Maksimalno dopuštene koncentracije u otpadnim vodama („Službeni list CG“ br. 45/08)

Parametar	Jedinica mjere	Maksimalno dopuštena koncentracija (MDK)
pH		6-9
Temperatura	°C	40
Boja	mg/l Pt skale	20
Miris		primijetan
Taložive materije	ml/lh	10
Ukupne suspendovane materije	mg/l	300
BPK ₅	mgO ₂ /l	500
HPK (K ₂ Cr ₂ O ₇)	mgO ₂ /l	700
Aluminijum	mg/l	4,0
Arsen	mg/l	0,2
Bakar	mg/l	1,0
Barijum	mg/l	5,0
Bor	mg/l	4,0
Cink	mg/l	2,0

Kobalt	mg/l	2,0
Kalaj	mg/l	2,0
Kadmijum	mg/l	0,1
Živa	mg/l	0,01
Ukupni hrom	mg/l	2,0
Hrom 6+	mg/l	0,2
Mangan	mg/l	4,0
Nikal	mg/l	2,0
Olovo	mg/l	2,0
Selen	mg/l	0,1
Srebro	mg/l	0,5
Gvožđe	mg/l	5,0
Vanadijum	mg/l	0,1
Ukupni fenoli	mg/l	0,5
Fluoridi	mg/l	5,0
Sulfiti	mg/l	10
Sulfidi	mg/l	1,0
Sulfati	mg/l	400
Hloridi	mg/l	500
Ukupni fosfor	mgP/l	7
Aktivni hlor	mg/l	0,3
Amonijum jon (N)	mgN/l	15,0
Nitriti (N)	mgN/l	30,0
Nitrati (N)	mgN/l	50,0
Mineralna ulja	mg/l	10,0
Ukupna ulja i masnoće	mg/l	50
Aldehidi	mg/l	2,0
Alkoholi	mg/l	10
Ukupni aromatični ugljovodonici	mg/l	0,4
Ukupni nitrirani ugljovodonici	mg/l	0,1
Ukupni halogeni ugljovodonici	mg/l	1,0
Ukupni organofosfatni pesticidi	mg/l	0,1
Ukupni organohlorni pesticidi	mg/l	0,05
Ukupne površinski aktivne supstance	mg/l	20,0
Ukupni deterdženti	mg/l	4,0
Radioaktivnost	Bq/l	1,0

Kako je već pomenuto u tehnološkom opisu izgradnje sanitarne deponije predviđeno je kruženje ocjednih voda koje ima za cilj konstantno vlaženje otpada, pri čemu se umanjuje količina ocjednih voda koja se poslije tretmana ispušta u recipijent ili gradsku kanalizacionu mrežu.

U zemljište, odnosno podzemne vode, ispuštaju se samo drenažne i atmosferske otpadne vode, ukoliko kvalitet tih voda zadovoljava granične vrijednosti u skladu sa Pravilnikom.

4. OPIS RAZMATRANIH ALTERNATIVA

Izbor lokacije za Regionalnu sanitarnu deponiju za Opštine Berane, Rožaje, Andrijevicu i Plav sa Gusinjem urađen je kroz analizu potencijalnih lokaliteta za smještaj deponije na području ovih Opština sa namjerom da se utvrde potencijalni lokaliteti koji bi odgovarali namjeni.

Na bazi studije „Izbor lokacije sanitarne deponije komunalnog otpada za opštine Berane, Rožaje, Andrijevicu i Plav“ iz 2007. godine dvije najbolje ocijenjene lokacije su bile Buče i Vasov do. Obzirom da za lokaciju Buče postoji visok pravni rizik (zemljište potpada pod Zakon o restituciji) Opština Berane je opredijelila lokaciju „Vasov do“ za izgradnju regionalne sanitarne deponije sa reciklažnim centrom. Ova odluka Opštine Berane rukovođena je time što na lokalitetu Vasov do postoji već otvoreno smetlište, na kojem se već nekoliko godina odlaže Č.K.O. što je dovelo do određene degradacije ovog prostora, ali da će sanacijom postojećeg smetlišta i izgradnjom savremene regionalne sanitarne deponije ovaj prostor biti u odgovarajućoj mjeri zaštićen.

Vrednovanje potencijalnih lokaliteta za izgradnju deponije čvrstog komunalnog otpada (Č.K.O) vrši se višekriterijalnim postupkom.

Službeni list SRCG br. 20/1983 definiše Pravilnik o sanitarno-tehničkim uslovima koje moraju da ispunjavaju deponije, način uređivanja i održavanja, način uništavanja. Osnovni kriterijum je udaljenost deponije od naseljenih mjesta i puteva I reda, vodotoka i izvorišta.

Ovaj Pravilnik je već prevaziđen i urađen je nacrt novog u kojem su dati kriterijumi za odabir lokacija za deponovanje Č.K.O.-a. Kriterijumi za vrednovanje potencijalnih lokaliteta za izgradnju sanitarne deponije svrstani su u 5 kategorija:

1. dimenzionisanje i prirodne karakteristike lokacije (od rednog broja 1 do 12)
2. položaj i udaljenost lokacija u odnosu na objekte određenih kategorija, vrednovanje lokacija i ambijentalno uklapanje (od rednog broja 13 do 25)
3. saobraćajnih veza, transportnih rastojanja i potrebnog stepena infrastrukturnog opremanja lokaliteta (od rednog broja 26 do 32)
4. mogućnost obezbjeđenja materijala za formiranje mineralnog nepropusnog sloja, drenažu i pokrivku (od rednog broja 33 do 35)

5. sadašnje korišćenje prostora, sanacija postojećih otvorenih smetlišta i otpada na njemu, kao i imovinsko pravnih odnosa (od rednog broja 36 do 40)

Vrednovanje potencijalnih lokaliteta za izgradnju sanitarne deponije se provodi uproštenim višekriterijalnim postupkom. Svi kriterijumi su vrednovani sa ocjenom 1 do 5, a istovremeno, zavisno od značaja za vrednovanje kvaliteta lokaliteta, kriterijumi su svrstani u 4 (četiri) težinske kategorije, sa sljedećim brojem zastupljenih kriterijuma i vrijednostima korektivnih faktora:

K1=5,2	4 kriterijuma
K2=3,5	10 kriterijuma
K3=2,3	13 kriterijuma
K4=1,6	10 kriterijuma

Između težinskih kategorija važi odnos:

$$K_{i+1}=K_i/1,5$$

pri čemu je težinski zbir svih kriterijuma jednak 100.

Na osnovu analize i vrednovanja potencijalnih lokaliteta za sanitarnu deponiju čvrstog komunalnog otpada za opštine Berane, Rožaje, Andrijevića i Plav, prema karakteristikama pojedinih lokaliteta i vrednovanju tih karakteristika prema usvojenim kriterijumima potencijalne lokacije su u Studiji izbora lokacije rangirane prema najvećem broju poena i to:

Buče	414,2
Vasov do	356,4
Fabrika celuloze	350,1 + 2 eliminaciona kriterijuma
Dragosava	349,8 + 1 eliminacioni kriterijum
Bjelički potok	332,8
Rakov do	329,3
Trpezi	316,1 + 2 eliminaciona kriterijuma

Planirana regionalna sanitarna deponija „Vasov do“ za Opštine Berane, Rožaje, Andrijevića i Plav sa Gusinjem obuhvata lokaciju koja je jednim dijelom u privatnom vlasništvu. Odlukom Skupštine opštine Berane o utvrđivanju javnog interesa za eksproprijaciju nepokretnosti broj 01-9416/1 od 27.12.2007. godine izvršiće se otkup zemljišta od privatnih vlasnika u cilju trajnog rješavanja odlaganja komunalnog otpada. Na ovaj način ukupna površina lokacije iznosiće 68.000 m².

Kako predmetna lokacija „Vasov do“ za izgradnju regionalne sanitarne deponije u neposrednom okruženju nema naselja, to se predviđa da izgradnja savremene regionalne sanitarne deponije neće imati negativne konotacije od strane lokalnog stanovništva, čak šta više sanacijom sadašnjeg odlagališta i izgradnjom savremene regionalne sanitarne deponije zaustaviće se neodgovarajuće odlaganje Č.K.O.-a, što će spriječiti dalju devastaciju ovog prostora.

Na katastarskim parcelama broj 2539, 2547, 2548 i 2557, KO Dolac razmatrane su dvije koncepcije izgradnje regionalne sanitarne deponije i to:

1. Izgradnja nove regionalne sanitarne deponije na lokaciji postojećeg smetlišta;
2. Rješenje definisano Studijom izvodljivosti koje podrazumijeva izgradnju nove deponije u neposrednoj blizini postojećeg smetlišta i sanaciju istog uz djelimično zahvatanje prostora postojećeg smetlišta.

Suština izbora koncepcije bazirana je na konstruktivnom pristupu, a nije ekološkog karaktera.

Ovim Elaboratom biće analiziran uticaj na životnu sredinu regionalne sanitarne deponije „Vasov do“ izgrađene saglasno tehnološkom rješenju datom u Studiji izvodljivosti.

Mikrolokacija na lokalitetu „Vasov do“ za izgradnju buduće regionalne savremene sanitarne deponije definisana je Studijom izbora lokacije i Studijom izvodljivosti, kao i mikrolokacija postojećeg otvorenog smetlišta. Obzirom da se koncepcija izgradnje deponije razlikuje u konstruktivnom a ne ekološkom dijelu, bez obzira o kojoj se usvojenoj koncepciji radi uticaj na životnu sredinu neće se promijeniti.

U domenu razmatranih alternativa kod tretmana čvrstog komunalnog otpada (Č.K.O.-a) karakteristično je nekoliko tehničko-tehnoloških rješenja koja su uveliko u primjeni u državama Evropske Unije.

Saglasno Master planu Upravljanja čvrstim otpadom za potrebe Republike Crne Gore, definisano je tehnološko rješenje za potrebe upravljanja Č.K.O. za područje Opština Berane, Rožaje, Andrijevića i Plav sa Gusinjem i ono predviđa izgradnju regionalne sanitarne deponije koja shodno Planu treba u budućnosti da ima liniju za reciklažu i kompostiranje. Studija izvodljivosti definisala je prostor za izgradnju sanitarne deponije.

4.1. Recikliranje

Strategija recikliranja ima za cilj da omogući sprovođenje procesa reciklaže sa posebnim ukazivanjem na proces implementacije onih zahtjeva koji su definisani Direktivom EU 94/92/EC za ambalažu i ambalažni otpad. U Crnoj Gori nema reciklažnog centra za papir, karton, staklo, metal, plastiku, baterije i posebno organski otpad. Trenutno je u primjeni neselektirani sistem sakupljanja. U narednom periodu treba definisati zakonima i propisima pravilno odlaganje ambalaže alkoholnih i bezalkoholnih pića, kartona i papira. Karton i papir sakupljen iz kontejnera nije zadovoljavajućih kvaliteta.

Master plan Upravljanja otpadom za RCG predviđa nabavku između 5.700-9.700 pojedinačnih kontejnera za prikupljanje reciklažnih materijala.

Na osnovu podataka iz Master plana koji se odnose na strukturni sastav Č.K.O.-a, može se planirati da se maksimalno 55% sakupljenog Č.K.O.-a reciklira kao papir, karton, plastika, staklo i metal.

Direktiva EU je definisala količinu materijala koji se mora reciklirati, a to je između 25-45% ambalažnog otpada, za početak je to 15%.

4.2. Kompostiranje

Kompostiranje je aerobni ili anaerobni biološki proces u kojem se organski otpad (baštenski ili organski kuhinjski) konvertuje u stabilan zrnasti materijal koji se može koristiti za poboljšanje strukture zemljišta.

U zemljama EU kompostiranje kao proces se koristi već godinama u cilju smanjenja količine otpada koji se deponuje, što vodi smanjenju zagađenja životne sredine i smanjenja potrošnje prirodnih resursa.

Kompost je mješavina raznih ostataka i otpadaka koji se obično ne koriste u domaćinstvima, već razloženi pod dejstvom mikroorganizama služe kao organsko humusno đubrivo. Sastavne materije komposta su životinjskog i biljnog porijekla (korovske biljke, lišće, granje, neupotrebljiva stočna hrana, ostaci pri preradi grožđa i voća i itd.).

Kao materije za kompostiranje mogu da posluže i razne mineralne materije kao što su: pepeo, čađ, kreč, smetlišta iz dvorišta i sl. Materije koje se ne mogu razlagati ili se sporo razlažu ne stavljaju se u kompost. Ne kompostiraju se ni korovske biljke sa sjemenom koje nose bolesti, da se ne bi zarazile kulture nakon upotrebe komposta. U kompost se ne smiju stavljati leševi životinja uginulih od zaraznih bolesti.

Na osnovu podataka iz Master plana Upravljanja otpadom koji se odnose na strukturni sastav Č.K.O.-a, može se planirati da se 25% organskog otpada kompostira.

Na kraju treba napomenuti da su troškovi kompostiranja u zemljama EU značajni, što negativno utiče na ekonomske pokazatelje primjene komposta.

4.3. Spaljivanje

Razvoj tehnike i tehnologije je omogućio da se ostatak poslije recikliranja komunalnog otpada koristi za proizvodnju toplotne i električne energije. Danas se u EU koristi nekoliko tehnologija spaljivanja shodno zakonima EU i Direktivom 2000/76/EC. Međutim, za ove postupke potrebni su skupi infrastrukturni objekti, kao i približno konstantna količina otpada, što u konkretnom slučaju nije moguće zbog značajnih sezonskih oscilacija, odnosno porasta količine Č.K.O.-a u ljetnjim mjesecima zbog velikog broja turista na prostoru Opština Ulcinj i Bar.. Pored toga, treba obezbjediti prečišćavanje izlaznih gasova, kao i rešavanje pitanja deponovanja pepela i ostatka nakon spaljivanja Č.K.O.-a.

Prema procjenama da bi postrojenje za spaljivanje moglo uspješno ekonomski da posluje potrebno je da ima u kontinuitetu na raspolaganju stotinu hiljada tona Č.K.O.-a u toku godine, što u konkretnom slučaju nije moguće.

5. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

5.1. Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)

Područje opštine Berane prostire se na oko 717 km², što čini oko 5,7 % teritorije Republike Crne Gore i oko 12 % prostora koji pripada sjevernom regionu.

Na njemu je prema popisu iz 2003. godine živi oko 35.068 stanovnika, odnosno oko 6,8 % populacije Crne Gore i oko 19 % stanovništva sjevernog regiona. Očito je da je riječ o veoma značajnom prostoru, kako sa aspekta regionalnog, tako i ukupnog ekonomskog i demografskog razvoja Republike Crne Gore.

U regionalnoj diferencijaciji prostora Crne Gore ovo područje pripada Sjevernom regionu kojeg karakteriše znatna razvojna zaostalost, kako u odnosu na dva ostala regiona, tako i u poređenju sa prosjekom Republike.

Berane se nalazi u grupi najmanje razvijenih opština Crne Gore. Pored toga, neposredno okruženje čine prostori sa takođe niskim stepenom privredne razvijenosti (opštine Plav, Peć, Rožaje, Bijelo Polje, Mojkovac, Kolašin, kao i sjeverni dio Albanije), što umanjuje mogućnosti veće regionalne integracije i intenziviranja razvojnih procesa.

U okviru zone u kojoj je planirana izgradnja regionalne sanitarne deponije za Opštine Berane, Rožaje, Andrijevića i Plav sa Gusinjem već se nalazi otvoreno smetlište na kojem se trenutno vrši odlaganje Č.K.O.-a sa teritorije Opštine Berane.

Šira zona područja oko lokacije regionalne sanitarne deponije je praktično bez izgrađenih objekata, jer se radi o brdskom području na udaljenosti od nekoliko kilometara od grada Berana. Što se planiranog projekta tiče on neće uticati na demografske karakteristike.

Prilikom uređenja predmetnog prostora treba poštovati UP-om date smjernice za organizaciju prostora lokacije projekta i zaštitu životne sredine kao i formiranje saobraćajne mreže i komunalne infrastrukture.

Predmetni projekat obzirom na položaj lokacije koja se nalazi van naseljenog područja, u čijoj neposrednoj blizini nema stambenih objekata,

neće imati negativnih efekata na život stanovnika, a imaće pozitivne efekte kada je zapošljavanje u pitanju zbog svoje namjene.

5.2. Geomorfološke karakteristike

Osnovne crte u geomorfološkoj strukturi prostora formirane su pod uticajem tektonskih, glacijalnih i fluvijalnih procesa. Njih čine pomenuti i drugi manji planinski masivi, brojne riječne doline sa dominantnom pozicijom centralne tektonske doline rijeke Lim, sjeveroistočnog dijela područja, te brojni planinski prevoji. Raznovrsna makrostruktura reljefa očituje se i u njegovoj izraženoj vertikalnoj disekciji koja se kreće u rasponu od 630 m do 2.460 m (Kom Vasojevički), kao i velikoj horizontalnoj raznolikosti predjela.

Geološka građa područja opštine Berane odlikuje se velikom raznolikošću koja proističe iz prisustva stijena različitog porijekla, starosti, fizičkih i hemijskih osobina (magnetske, sedimentne i metamorfne stijene). Raznolik geološki sklop i složena tektonska struktura imali su presudnu ulogu u stvaranju današnjeg lika prostora, kao i izražen direktan i indirektan uticaj na formiranje osnovnih rudno-mineraloških, pedoloških, hidroloških i florističkih obilježja značajnih za odvijanje života i razvoja brojnih djelatnosti na ovom području.

Geološku specifičnost područja čini pripadajući dio planinskog masiva Bjelasice, koja se inače razlikuje od ostalih Dinarskih planina po tome što je najvećim dijelom izgrađena od paleozojskih škriljaca, pješčara, krečnjaka, eruptivnih stijena i dolomita, a koji su doprinijeli formiranju šarolikog pedološkog i vegetacionog pokrivača.

Nasuprot Bjelasici, dio Komova koji pripada ovom području u osnovi je izgrađen od paleozojskih škriljaca, pješčara i konglomerata preko kojih je, na velikom prostranstvu, navučen moćan sloj trijaskih krečnjaka koji su mjestimično izloženi intenzivnom procesu karstifikacije (gole neproduktivne gromade i stjenoviti grebeni), dok je na paleozojskoj osnovi zastupljena bujna pretežno šumska vegetacija.

Raznolika geološka građa uslovlila je formiranje više tipova terena sa manje ili više izraženim ograničenjima za život i razvoj određenih djelatnosti. Ovakva geološka građa bitno je uticala na strukturu zemljišta, a preko njega i na strukturu flore ovog područja.

5.3. Seizmičke karakteristike tla

Dosadašnja istraživanja pokazuju da ovo područje spada u grupu seizmički manje aktivnih prostora Crne Gore, ali sa mogućim udarima jačine između 7 i 8° MCS. Seizmički je najaktivniji sjeverni i sjeveroistočni dio područja (okolina Berana), gdje su zabilježeni potresi jačine od 8° MCS. To nameće potrebu dosljedne primjene tehničkih propisa koji važe za seizmički aktivnija područja. Opreznost mora naročito biti prisutna pri gradnji na geološki manje stabilnim terenima (riječne doline, terasni odsjeci u dolini Lima, poplavne zone i dr.), gdje se stepen seizmičnosti povećava za oko 1° MCS.

Gledano sa aspekta vrijednosnih obilježja i mogućnosti ekonomske valorizacije, posebno su značajni sledeći geomorfološki elementi: riječne doline, planinske strane i vrhovi, aluvijalne ravni i terase.

5.4. Flora i fauna

Vegetacioni pokrivač formiran pod dominantnim uticajem edafskih, klimatskih i ortografskih faktora ima višestruku ekonomsku i ekološku funkciju, sa posebno ispoljenim značajem za kvalitetniji razvoj i smanjenje demografskog praznjenja prigraničnih i planinskih djelova ovog područja.

Saglasno izraženoj orografiji, vertikalnoj zonalnosti klimatskih elemenata i pedoloških uslova izdvaja se nekoliko vegetacionih spratova sa diferenciranim vrijednostima i razvojnim obilježjima: 1) sprat dolinskih šuma i šikara (topola, vrba, joha i dr.) koje nemaju značajnu ekonomsku vrijednost; 2) sprat mješovitih lišćara u kome dominiraju hrastove šume (sladun, lužnjak i cer) kombinovane sa sastojinama graba, jasena, javora i dr. Ove šume su dosta degradirane; 3) sprat bukovih šuma koje su na ovom području nekada bile veoma rasprostranjene, a sada dosta degradirane (Turjak, Trešnjevik, Jelovica, Grdišnica, Mojanska, Kutska i Šekularska rijeka i drugi prostori); 4) sprat mješovitih listopadno-četinarskih šuma (bukva, jela i smrča) sa velikim značajem za razvoj šumarstva i drvne industrije; 5) sprat četinarskih šuma u kome dominiraju jela i smrča, dok se u višim krečnjačkim predjelima javlja i bor krivulj. Ove šume žine najznačajnije resurse u razvoju drvne industrije ovog područja, pa ih je neophodno racionalno koristiti i maksimalno unapređivati; 6) sprat planinskih pašnjaka i suvota koji je u znatnoj mjeri zastupljen na svim

planinama ovog područja. Ima veliki značaj za razvoj katunskog stočarstva i zimskog turizma naročito na Bjelasici, Komovima, Mokroj planini, Cmiljevici i Turjaku.

Viši djelovi ovog područja odlikuju se bogatstvom brojnih vrsta ljekovitog bilja i šumskih plodova, sa dosta niskim nivoom dosadašnje ekonomske valorizovanosti.

Raznovrstan i veoma rasprostranjen vegetacioni pokrivač obezbjeđuje različite stanišne uslove pogodne za egzistenciju brojnih vrsta životinjskog svijeta. Međutim, dugotrajno stihijsko i degradaciono dejstvo na šume, kao i nekontrolisani lov, bitno su poremetili strukturu i smanjili fond lovne divljači. Od lovno interesantnih vrsta, ali u nejednakom stepenu zastupljenosti prisutni su: medvjed, divlja svinja, jelen, srna, divokoza, zec, lisica, fazan, tetrijeb, planinski i suri orao i dr. Adekvatnom zaštitom stanišnih uslova, povećanjem prirasta, boljom organizacijom lovišta i lovočuvarske službe, znatno bi se poboljšali uslovi za intenzivniji razvoj lova, a naročito visoko profitabilnog inostranog i domaćeg lovnog turizma.

Raznovrsna hidrografska mreža i visok kvalitet riječnih i jezerskih voda pogoduju egzistenciji raznih vrsta riba: pastrmka, mladica, lipljan, škobalj, mrena i dr.

Opština Berane zahvata Gornje Polimlje, i leži između vrhova Bjelasice, na zapadu, Cmiljevice na istoku, Tivranske klisure na sjeveru i Sutjeske i Previje na jugu. Navedene planine formiraju tzv. Beransku kotlinu, kojom protiče rijeka Lim.

Raznovrsnost biljnog i životinjskog svijeta, na teritoriji opštine Berane, uslovljena je i činjenicom da, sem planinske klime, koja vlada na većim visinama planina koje okružuju opštinu, u kotlini vlada umjereno-kontinentalna klima, sa blagim uticajem mediteranske klime. Dominiraju listopadne i četinarske šume, gdje od listopadnih preovlađuju hrastove i bukove šume, a od četinarskih, smrča i jela.

Na teritoriji opštine Berane nalaze se kontaktna i zaštitna zona NP Biogradska gora, koji se nalazi na Bjelasici, tako da se podaci o biodiverzitetu ovog parka mogu iskoristiti i kada je riječ o stanju flore i faune beranske opštine.

Planina Bjelasica je jedna od rijetkih na ovom području u čijem sastavu preovlađuje silikatno-eruptivni materijal, što utiče, između ostalog, na brojnost i raznovrsnost živog sveta i čini Bjelasicu planinom sa najbujnijom šumom u Crnoj Gori.

Do sada je utvrđeno prisustvo 26 fitocenoza.

U šumskim zajednicama raste 220 vrsta biljaka. Znatno više biljnih vrsta je u nešumskim ekosistemima. Ukupno oko 2.000 vrsta i podvrsta biljaka. Među njima je 20% endema Balkanskog poluostrva, što predstavlja jedinstven slučaj u Evropi.

Najznačajnija prirodna vrednost ovog Nacionalnog parka je prašuma Biogradska gora. Ona predstavlja biološku riznicu ekosistema sa čak 86 vrsta dendroflora.

U rezervatu su izdvojene slijedeće zajednice:

- | | |
|--|---|
| - <i>Salicetum grandifoliae montenegrinum</i> | zajednica krupnolisne ive |
| - <i>Rosa-Juniperetum nanae</i> | zajednica niske kleke i divlje ruže |
| - <i>Pinetum mughii montenegrinum</i> | zajednica klekovine i bora |
| - <i>Picetum abietis subalpinum</i> | subalpijska smrčeva šuma |
| - <i>Luzulo-Fagetum subalpinum</i> | zajednica bukve i bekice |
| - <i>Fagetum-Aceretum visiani</i> Lakušić-Blečić | subalpijska bukva sa balkanskim javorom |
| - <i>Abieto-Fagetum silvaticae</i> | šume bukve i jele |
| - <i>Fagetum silvaticae montanum</i> | brdska bukova šuma |
| - <i>Seslerio-Fagetum silvaticae</i> | zajednica bukve i jesenje šašike |
| - <i>Seslerio-Ostrietum Hovy.</i> | zajednica crnog graba i jesenje šašike |
| - <i>Quercus-Carpinetum montenegrinum</i> | šume kitnjaka i graba |

Endemične vrste:

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
- prenjaska kamenica
Daphne blagayana Frey. - jeremičak
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

Zakonom zaštićene vrste:

Adenophora lilifolia - ljiljanolisna zvončica
Allium phthioticum - grčki luk
Aster alpinus - alpski zvijezdan
Bruckentalia spiculifolia - crna trava
Daphne blagayana - blagajev jeremičak
Eringyum alpinum - alpski kotrljan
Gentiana lutea - lincura
Gentiana punctata - pjegava lincura
Lycopodium alpinum - alpska crvotočina
Myricaria ernesti - Majerova vresina
Narthecium scardicum - šarski kostolom
Orchis cordigera - kaćunak
Pinguicula balcanica - balkanska masnica
Saxifraga grisebachii - crnogorska kamenica
Silene macrantha - crvena pucalina
Taxus baccata - tisa
Trolius europeus - jablan
Valeriana pancicii - pančićev odoljen
Wulfenia bleicii - Blečićeva vulfenija

Zbog očuvanosti starih bukovih, bukovo-jelovih, jasenovih, javorovih i dr. šuma nacionalni park ima karakter džinovskog prirodnog termostata.

Životinjski svijet je takođe raznovrstan i brojan. Osnovna vrsta divljači je srna, *Capreolus capreolus* i veliki tetrijeb, *Tetrao urogalus*. Od sitnije divljači zec, *Lepus europaeus* i liještarka, *Tetrastes bonasia*. U posljednjih dvadesetak godina na Biogradskom jezeru se gnijezdi i patka gluvara, *Anas platyrhynchos*, a registrovana je i na drugim jezerima u parku. Mrki medvjed, *Ursus arctos*, vidra, *Lutra lutra*, kuna zlatica i kuna belica, lisica, razne vrste orlova i sova su takođe stalni stanovnici parka. Vuk, *Canis lupus* i divlja svinja, *Sus scrofa* su nešto rijedi.

Tabelarno su prikazane karakteristične vrste kičmenjaka i insekata na teritoriji navedenog nacionalnog parka.

SISARI

Talpa caeca - slijepa krtica
Sorex minutus - mala rovčica
Sorex alpinus - planinska rovčica
Rhinolophus ferrumequinum - veliki potkovičar
Myotis mystacinus - mali brkati slepi miš
Myotis bechsteini - ušati slijepi miš
Myotis blythi - mali slijepi miš
Sciurus vulgaris - vjeverica
Glis glis - puh
Ursus ursus - mrki medvjed
Cervus elaphus - jelen
Capreolus capreolus - srna
Martes martes - kuna zlatica
Martes foina - kuna belica
Meles meles - jazavac

HERPETOFAUNA

Svi vodozemci na prostoru NP Zakonom su zaštićeni
Proteus anguinus - čovečja ribica
Bufo bufo - obična krastača
Bufo viridis - zelena krastača
Hyla arborea - gatalinka
Tryturus alpestris - planinski mrmoljak
Tryturus cristatus - veliki mrmoljak
Tryturus vulgaris - obični mrmoljak
Anguis fragilis - slepić
Lacerta muralis - zidni gušter
Lacerta vivipara - planinski gušter
Lacerta agilis - sivi gušter
Emys orbicularis - barska kornjača
Tripodontus natrix - barska bjelouška
Coronela austriaca - austrijski smuk
Coluber longissimus - obični smuk

ENTOMOFAUNA

Karakteristika entomofaune ovoga kraja je visok procenat endemizma.

ORNITOFAUNA

U NP „Biogradska gora“ registrovano je preko 200 vrsta ptica. Uglavnom su zaštićene sve, osim nekih iz porodice vrana.
Aguila shrysaetus - suri orao
Buteo buteo - mišar
Accipiter gentilis - jastreb kokošar
Accipiter nisus - kobac ptičar
Pyrhacorax graculus - žutokljuna galica
Tetrao urogalis - veliki tetrijeb
Strix aluco - šumska sova
Erithacus rubecula - crvendać
Anas platyrhynchos - divlja patka

IHTIOFAUNA

Salmo trutta fario - potočna pastrmka
Phoxinus phoxinus - gaovica
Cottus gobio - peš
Salvelinus alpinus - jezerska zlatovčica
Thymulus thymulus - lipljan
Hucho hucho - mladica

Entomofauna prašume obiluje raznovrsnim živim svetom. Do sada je poznato oko 80 vrsta leptira na teritoriji Nacionalnog parka, što predstavlja 40% od ukupnog broja u Crnoj Gori.

Od ostalih insekata najbrojniji su predstavnici: Diptera, Coleoptera, Homoptera, Heteroptera, Colembola, Orthoptera, Megaloptera

Kao što je naprijed navedeno, beranskom kotlinom protiče rijeka Lim, tako da je važno istaći i podatke o flori i fauni Lima.

U naselju faune dna dominiraju larve *Ephemeroptera* i *Trichoptera*.

Kada je riječ o ihtiofauni, podaci govore o prisustvu 8 vrsta, iz tri familije. Najviše je ciprinidnih vrsta, njih pet, od kojih je najbrojnija *Leuciscus cephalus*. Slijede *Alburnoides bipunctatus*, *Barbus barbus*, *Telestes agassizii*, *Barbus peloponesius*, *Barbatula barbatula*, *Cobitis elongata* i *Lampetra sp.*

Zahvaljujući prisustvu riba, kao i bogatoj biljnoj bazi, ornitofauna Lima je takođe raznovrsna. Susreću se: patka gluvara, *Anas platyrhynchos*, ćubasta plovka, *Aythya fuligula*, baljoška, *Fulica atra*, mali gnjurac, *Tachybaptus ruficollis*, bukavac, *Botaurus stellaris*, potom ćubasti gnjurac, *Podiceps cristatus*, crnovrati gnjurac, *Podiceps nigricollis*, glavoč, *Aythya ferina*, patka krža, *Anas crecca*, više vrsta čaplji i šljugarica.

Što se tiče flore, dominiraju trska i rogoz.

5.5. Stanje životne sredine Opštine Berane

Relativno visok nivo ulaganja u razvoj industrije i njena koncentracija na relativno uskom prostoru dovodi do neželjenih posledica.

Takođe je jednostrana struktura privrednog razvoja, neravnomjeran razvoj teritorije i tendencija koncentracije aktivnosti stanovništva i investicione izgradnje na relativno malom prostoru.

Dosadašnja saznanja i raspoloživi podaci o stanju životne sredine prostora Berana ukazuju da su svi njeni elementi na prostoru beranske kotline (voda, vazduh, zemljište i pejzaž) degradirani, što je proisteklo kao posljedica lošeg planiranog i nedovoljno kontrolisanog industrijskog i urbanog razvoja.

5.6. Vode

Hidrografske vrijednosti čine brojni vodotoci, glacijalna jezera, vrela, izvori i podzemne izdani, koje ovo područje svrstavaju u grupu hidrološki najbogatijih djelova Crne Gore. Svi zajedno imaju višestruku razvojnu i ekološku funkciju: vodosnabdijevanje, razvoj poljoprivrede (navodnjavanje, pojenje stoke), proizvodnja energije, razvoj ribarstva, turizma, sporta, održavanje ekosistema i td.

Rijeka Lim čini kičmu hidrografske mreže ovog područja, a zajedno sa svojim pritokama (Piševska, Trebača, Šekularska, Kaludarska, Dapsićka i Lješnička rijeka, Zlorečica, Kraštica, Trepčanska rijeka, Bistrica i dr.) odvodnjava oko 98 % teritorije opštine Berane i Andrijevića.

Bogatstvo vodom i relativna ujednačenost pada riječnog korita omogućava efikasnije i raznolikije korišćenje voda Lima, naročito poslije prestanka rada Fabrike celuloze (navodnjavanje, sportski ribolov, razne sportsko-rekreativne aktivnosti na vodi-kupanje, kajak, kanu i dr.). Nažalost, vode Lima se još uvijek ne koriste za navodnjavanje na čitavom ovom prostoru.

Specifične hidrografske elemente ovog područja čine glacijalna jezera Bjelasica, koja se sa izuzetkom Biogradskog jezera, nalaze na teritoriji opštine Berane: Pešića jezero, Veliko Ursulovačko jezero, Malo Ursulovačko jezero, Veliko Šiško jezero i Malo Šiško jezero.

Neprocjenjivu i razvojno višeznačajnu hidrografsku vrijednost čine brojna vrela i izvori kvalitetne planinske vode. Pored toga, neki od njih, naročito načinom isticanja vode, predstavljaju specifične turističke atraktivnosti ovog prostora (Zagradsko, Manastirsko i druga vrela).

5.7. Vazduh

Vazduh se zagađuje sagorijevanjem različitih goriva, pri čemu nastaju različiti gasovi, među kojima najveći uticaj na zagađenost imaju sumporni i ugljen-dioksid. Izvori su vrlo različiti, ali su najznačajniji: ispusni gasovi vozila, gasovi čvrstih i tečnih goriva za zagrijavanje prostora, industrija u gradu koje u tehnološkom procesu proizvodnje koriste isparljive hemijske supstance, komunalna i industrijska prašina i dr.

Pošto je Berane smješteno u kotlinu u zimskim mjesecima česte su pojave temperaturne inverzije, čestih magli, što zajedno sa relativno slabom provjetrenošću utiče na stvaranje smoga. Analogno prethodnom, aktualna je potreba smanjivanja broja individualnih ložišta, podizanje zaštitnog zelenila između zadašnjih pogona Beranke i Omorika-Komerc.

JU Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore uradilo je ispitivanje kvaliteta vazduha na lokaciji buduće sanitarne deponije „Vasov do“. Vršena su ispitivanja: SO₂, NO₂, NO_x, ukupnih ugljovodonika, prizemnog ozona, NH₃, lebdećih čestica, sadržaja teških metala i PAH-s u njima.

Mjerenje kvaliteta vazduha na postojećem odlagalištu u okviru kojeg je planirana izgradnja sanitarne deponije sprovedeno je radi određivanja zona uticaja, odnosno stanja ugroženosti stanovništva u blizini odlagališta, zatim radi utvrđivanja stanja životne sredine kao osnove prije izgradnje sanitarne deponije i sanacije postojećeg smetlišta. Uzorkovanje je vršeno na izabranim lokacijama koje reprezentuju potencijalni uticaji deponije na okolinu i ukupno je bilo 5 mjernih mjesta, od čega su 4 mjerna mjesta bila u neposrednoj blizini lokacije, a jedno mjerno mjesto je bilo u naselju Beranselo – Strane izvan direktnog uticaja postojećeg odlagališta otpada, koje je uzeto kao referentna nulta tačka.

Na četiri mjerna mjesta u neposrednoj blizini lokacije u toku svih 24^h ciklusa (7 dana) mjerenja koncentracije SO₂, NO₂ i ukupnih azotnih oksida su bile niske, ispod normi propisanih Pravilnikom o rokovima i načinom mjerenja kvaliteta vazduha („Sl. list“ SRCG“, br. 4/82), ali su više od izmjerenih na referentnoj tački, izvan direktnog uticaja postojećeg odlagališta.

Izmjerene koncentracije specifičnih zagađujućih materija (ukupnih ugljovodonika i amonijaka) su veće na lokacijama u neposrednoj blizini odlagališta, a svakako kao posljedica raspada organske materije na odlagalištu.

Ukupne lebdeće čestice povremeno su prelazile propisane norme na sva 4 mjerna mjesta, a tome je svakako uzrok i saobraćaj usled dovoženja otpada na odlagalište.

Sadržaj teških metala u ukupnim lebdećim česticama ni u jednom od uzoraka sa obije lokacije nije prelazio propisane norme.

Sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH-s) u ukupnim lebdećim česticama na svim lokacijama u blizini postojećeg odlagališta otpada prelazi norme za PAH Republike Srbije (0,1 ng/m³ kao benz-a-pyrene).

Poređenjem izmjerenih vrijednosti zagađujućih materija na referentnoj tački, izvan direktnog uticaja postojećeg odlagališta i izmjerenih vrijednosti u neposrednoj blizini uočava se bitna razlika, što jasno navodi na zaključak da su česta zapaljenja deponovanog otpada, raznošenja istog putem vjetra, spiranje opasnih i štetnih materija u zemljište tokom kišnih perioda, uz neugodan miris koji se širi oko odlagališta, rezultat neuređenog stanja odlagališta otpada, odnosno štetnih uticaja na životnu sredinu.

5.8. Zemljište

Zemljište kao najdragocjenije prirodno dobro ima višestruku namjenu u životu ljudi, a prema pedološkim osobinama može se koristiti za poljoprivrednu proizvodnju, kao teren za pošumljavanje, podizanje parkova i terena za rekreaciju i za izgradnju vodnih akumulacija, infrastrukturnih i stambenih objekata.

Na prostoru Berana vrlo su aktuelni sledeći problemi u korišćenju zemljišta: promjena namjene zemljišta, nepravilne i neadekvatne metode u obradi zemljišta i dr.

JU Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore izvršilo je, u skladu sa Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 18/97), fizičko-hemijsku analizu zemljišta na lokaciji buduće sanitarne deponije „Vasovo“. Uzorci zemljišta uzeti su sjeveroistočno, sjeverozapadno, jugoistočno i jugozapadno od postojećeg odlagališta.

Rezultati fizičko-hemijske analize pokazuju da uzorci zemljišta uzeti sjeveroistočno, sjeverozapadno, jugoistočno i jugozapadno od postojećeg odlagališta ne odgovaraju uslovima Pravilnika o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 18/97), zbog povećanog sadržaja kadmijuma, arsena, nikla i fluorida.

5.9. Klimatske karakteristike

Klimatski uslovi predstavljaju veoma važan faktor razvoja ovog područja, posebno ako se imaju u vidu raspoloživi poljoprivredni i turistički resursi. Vrijednosti klimatskih elemenata su u osnovi determinisane geografskim položajem prostora, njegovom reljefnom plastikom (naročito u obodnom dijelu), različitim ekspozicijama pojedinih djelova terena, kao i uticajem klimatskih faktora iz okruženja.

Osnovne karakteristike planinske i subplaninske klime, koje vladaju na većem dijelu ovog područja i bitno određuju strukturu privređivanja i način življenja, jesu duge hladne i vlažne zime, relativno kratka i svježija ljeta, slabije izražena smjena godišnjih doba, toplije jeseni od proljeća, velika količina sniježnih padavina u zimskom periodu i dr.

Veći dio područja ima srednju godišnju temperaturu vazduha između 2 i 8 °C, s tim što se ona u kotlini kreće oko 9 °C. Najtopliji mjeseci su jul i avgust sa srednjom temperaturom vazduha između 15 i 19 °C, a najhladniji mjesec je januar sa prosječnom temperaturom vazduha od -1,8 °C.

Srednja dnevna temperatura vazduha viša od 10 °C, koja određuje period aktivne vegetacije, traje oko 160 dana na visini do 1.000 m (maj-oktobar), oko 90 dana u visinskoj zoni između 1.000 i 1.500 m (jun-avgust) i oko 60 dana u predjelima iznad 1.500 m (jul-avgust). Ovakva visinska temperatura vazduha pogodna za vegetaciju mora se uvažavati prilikom izbora odgovarajućih sorti poljoprivrednih kultura.

5.10. Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline

Područje obuhvaćeno planom za izgradnju regionalne sanitarne deponije predstavlja zonu u okviru koje nema izgrađenih stambenih objekata u njenoj neposrednoj blizini.

5.11. Nepokretna kulturna dobra i zaštićena prirodna dobra

Na osnovu sagledavanja raspoloživih podataka za područje lokacije projekta (izgradnja regionalne sanitarne deponije za Opštine Berane, Rožaje,

Andrijevića i Plav sa Gusinjem) nema podataka da na ovom prostoru postoje nepokretna kulturna dobra, a samim tim ni zaštićena prirodna dobra.

6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA

6.1. Kvalitet vazduha

U toku izvođenja radova

Izgradnja regionalne sanitarne deponije „Vasov do“ za Opštine Berane, Rožaje, Andrijevica i Plav sa Gusinjem zahtijeva pripreme radove koji takođe mogu izazvati određeni uticaj na životnu sredinu. U sledeća dva podpoglavlja prikazujemo uticaj na životnu sredinu usled rada građevinskih mašina u fazi zemljanih radova.

Proračun nivoa buke

Iz tehničkog opisa izgradnje može se zaključiti da će u ovoj fazi doći do povećanog nivoa buke koja nastaje usled rada mehanizacije i ručnih alata. Najveći nivo buke se može očekivati u fazi iskopa i tokom pripreme terena za polaganje podzemnih instalacija.

Za izvršenje ovih funkcija prema planiranom obimu rada će biti angažovani bager, utovarna lopata i kamioni za odvoz otkopanog materijala. U sledećoj tabeli su dati rezultati proračuna zagađenja bukom od pomenutih mašina.

Tabela 2. Nivo buke koji nastaje usled rada mašina za otkop materijala

Vrsta opreme	Nivo buke u dBA
Utovarivač	92
Bager	95
Kamion	91
Kamion	91
Σ	98,6

Ukupni nivo buke iznosi **99 dBA**.

Važno je napomenuti da je ovaj uticaj ograničen na dnevne uslove i na predviđeni period izgradnje regionalne sanitarne deponije. U ostalim fazama izgradnje regionalne sanitarne deponije „Vasov do“ nivo buke je limitiran dopremom materijala i betona koji se vrši kamionima odnosno automikserima.

Proračun aerozagađenja

Za iskopavanje terena i ostalih zemljanih radova neophodno je angažovati bager, buldozer, utovarnu lopatu i kamione za odvoz otkopanog materijala. Kao pogonsko gorivo, nabrojane mašine koriste dizel gorivo, a njegova potrošnja je 0,2 kg/kWh. Usled rada mašina i transportnih sredstava u vazduh dopijevaju hemijske i druge štetne materije čije se dejstvo može ispoljavati kroz objektivno nepovoljne vizuelne efekte (zadimljavanje, zaprašivanje i sl.) i neprijatne mirise. Ovi efekti su lokalnog karaktera i neće se osjećati u široj okolini, sem u okviru lokacije. Period najintenzivnije aktivnosti trajaće nekoliko mjeseci.

U skladu sa prezentovanim možemo proračunati sastav izduvnih gasova mašina koje rade na izgradnji regionalne sanitarne deponije „Vasov do“.

Tabela 3. Količina i sastav izduvnih gasova iz mašina koje rade na iskopu temelja

Vrsta opreme	Snaga motora kW	Količina izduvnih gas.m ³ /s	Ukupna emisija gasova m ³ /s				
			CO ₂	CO	NO _x	SO ₂	Aldehidi
Utovarivač	164	0.113	0.00113	0.00126	0.000113	0.000017	0.0000002
Bager	110	0.0814	0.00818	0.00089	0.00008	0.000011	0.0000001
Kamion	187	0.261	0.0261	0.00292	0.00026	0.000036	0.0000055
Kamion	187	0.261	0.0261	0.00292	0.00026	0.000036	0.0000055

Iz prikazanih rezultata je jasno da prezentovane količine zagađujućih materija ne mogu izazvati negativne uticaje na kvalitet vazduha na ovom području.

U toku eksploatacije

U sadašnjoj situaciji na smetlištu „Vasov do“ imamo dva slučaja sagorijevanja Č.K.O.-a. Prvi je samozapaljivanje Č.K.O.-a zbog prisustva metana (CH₄) koji se lako pali pod dejstvom žižka od stakla. Drugi je namjerno zapaljivanje Č.K.O.-a. Iz ovih razloga na kontrolisanoj sanitarnoj deponiji se ne smije vršiti spaljivanje.

Obzirom da će se na lokaciji i u toku sanacije odlagališta i izgradnje deponije odlagati čvrsti komunalni otpad na otvoreno odlagalište do potpune sanacije i izgradnje deponije, to je uticaj odlagališta na zagađenost vazduha najveća u slučajevima samospaljivanja ili namjernog spaljivanja

deponovanog materijala. S obzirom na veličinu ove emisije i mikroklimatske i ortografske karakteristike ovog područja, značajan uticaj na zagađenost vazduha može se očekivati samo u dijelu i blizini odlagališta.

U toku eksploatacije sanitarne deponije za odlaganje čvrstog komunalnog otpada mogući su sledeći izvori zagađenja vazduha:

- saobraćaj,
- toranj za spaljivanje biogasa,
- biogas koji izlazi iz prekrivača.

U konkretnom slučaju analiziranja vezanog za deponiju na lokaciji „Vasov do“ u Beranama, misli se na saobraćaj vezan za popunjavanje deponije. Međutim, ovaj uticaj neće imati bitnijeg uticaja na zagađenje vazduha na predmetnoj lokaciji.

Biogas koji se stvara na deponiji potiče od razgradnje organske frakcije sadržane u otpadu pod dejstvom anaerobnih bakterija koje se množe u naslagama otpada u odsustvu kiseonika. Glavne komponente biogasa sa deponija za odlaganje čvrstog komunalnog otpada su metan i CO₂ približno u istom zapreminskom udjelu, iako treba naglasiti da zapreminski udio CO₂ može znatno da se smanji zbog parcijalne rastvorljivosti u vodi koja je prisutna na deponiji.

Što se tiče kontrolisanih deponija, kakva će biti i ova predmetna deponija, propisi nalažu instaliranje postrojenja za kaptaciju, sagorijevanje i upotrebu biogasa.

Međutim, sva količina biogasa koja nastaje unutar naslaga otpada, ne biva kaptirana i spaljena, ili ponovo iskorišćena u odgovarajućim postrojenjima, tako da jedan dio biogasa (u zavisnosti od efikasnosti uređaja za kaptaciju) kroz sloj za prekrivanje dospijeva u atmosferu. Prema usvojenoj tehnologiji deponovanja Č.K.O.-a i kaptiranja biogasa količina koja će izlaziti mimo sistema za kaptaciju biće veoma mala i neće imati uticaja na životnu sredinu.

b) Kvalitet vazduha umnogome zavisi od meteoroloških parametara i klimatskih karakteristika. Ovo znači da će i kvalitet vazduha biti različit u različitim godišnjim dobima i pri različitim vremenskim prilikama.

c) Obzirom na položaj lokacije projekta ne postoji mogućnost prekograničnog zagađenja vazduha.

6.2. Kvalitet voda

U toku izvođenja radova

U toku izvođenja radova kvalitet voda na i oko lokacije se može ugroziti usljed ispuštanja ulja, maziva i goriva iz mehanizacije u toku redovnih servisa koji se obavljaju u fazi izvođenja radova.

Tereni koji su obuhvaćeni planiranim zahvatom sanacije i uređenja gradske deponije za odlaganje čvrstog komunalnog otpada su vodopropusni u određenoj mjeri, ali nema vodonosnih slojeva. Potpuno uklanjanje površinskog pokrivanja i terasiranje površina iskopa uticaće na poboljšanje stabilnosti date okoline i eliminaciju površinskih drenažnih nivoa.

Planirani zahvat profilisanja dna suštinski utiče na poboljšanje stabilnosti terena i imaće ulogu da spriječi eventualno infiltriranje voda.

I uticaji izazvani oblaganjem datih zona, koje to eventualno zahtijevaju, pripisuju se alteraciji filtracije i podzemnih vodenih tokova, kao i smanjenjem stabilnosti terena. Postavljanje slojeva praktično nepropusne gline onemogućiće štetne alteracije. Izgradnja odgovarajuće površinske odvodne mreže i odgovarajućeg oblikovanja padina, su garancija protiv infiltracije voda u donje slojeve tla, a time utiču i na poboljšanje situacije stabilnosti obronaka.

U toku eksploatacije

a) Kvalitet voda može biti ugrožen funkcionisanjem projekta, zbog njegovog sadržaja funkcija, odnosno djelatnosti. Prevažodan uticaj može biti izražen na eventualne podzemne vode usled neadekvatnog tretiranja otpadnih voda sa manipulativnih površina i sa prostora sanitarne kade.

Danas na odlagalištu imamo takvu situaciju da sva količina atmosferskih padavina koja pada na prostor odlagališta „Vasov do“ utiče na ubrzanje

raspadanja organskih i organsko-neorganskih materijala. Ova novostvorena jedinjenja su većinom dobro rastvorljiva u vodi.

Rastvaranjem organskih, organsko-neorganskih i neorganskih supstanci stvaraju se visoko-teretne ocjedne vode. Stvorene ocjedne vode uslijed gravitacije odlaze u podzemlje. Na smetlištu se pored ovih nalaze odložene hemijske supstance ili neorganske materije koje se rastvaraju u vodi.

Tehnologijom sanacije postojećeg odlagališta i izgradnjom regionalne savremene sanitarne deponije za Č.K.O. na prostoru „Vasov do“ u Beranama ocjedne vode koje će se stvarati u sanitarnim kadama stavljaju se pod potpunu kontrolu. Tehnologijom sanacije i formiranjem sanitarne kade za Č.K.O. radi se dvostruka sigurnost i izolovanje ocjednih voda i gasova od uticaja na podzemne vode. Dno sanitarne kade će se raditi u skladu sa Direktivom EU 1999/31/EC. Prva sigurnost je glina odgovarajuće debljine i sa odgovarajućim brojem slojeva. Druga sigurnost je postavljanje i zavarivanje gasno i vodo-nepropustljive HDPE folije debljine 2,5 mm.

Kako se na prostoru lokacije deponije povremeno javljaju usled velikih padavina površinske vode, koje mogu uticati na stabilnost i rad sanitarne kade mora se izvršiti odgovarajuća projekcija njihovog rješavanja i odvođenja ispod sanitarne kade. Ovo treba riješiti u Glavnom projektu.

6.3. Zemljište

U toku izgradnje

a) Sanacija i izgradnja regionalne savremene sanitarne deponije za odlaganje čvrstog komunalnog otpada neće izazvati veće promjene u reljefu. Manje promjene u reljefu biće na mjestu izgradnje sanitarne kade usled postojeće topografije terena. Uticaji izazvani intervencijom iskopa mogu se svesti na onemogućavanje upotrebe tla, na izmjenu filtracije i protoka voda.

Sanacija odlagališta i izgradnja regionalne savremene sanitarne deponije neće uticati na okolni ambijent, jer će ista biti zaklonjena zelenim vjetrobranom.

b) Neadekvatno odlaganje otpada prilikom pripreme terena za izgradnju regionalne sanitarne deponije može dovesti do devastacije prostora prilikom izvođenja projekta. Takođe, ukoliko se na lokaciji projekta vrši zamjena ulja i punjenje rezervoara kamiona i građevinskih mašina gorivom može doći

usljed prosipanja ulja ili goriva do zagađenja zemljišta. Ovaj uticaj je ograničenog vremenskog trajanja, odnosno do momenta završetka projekta. Ovdje treba napomenuti da je zemljište na prostoru lokacije za izgradnju regionalne sanitarne deponije već zagađeno postojanjem otvorenog smetlišta za odlaganje čvrstog komunalnog otpada sa prostora Opštine Berane.

U toku eksploatacije

a) Postojeće smetlište Č.K.O.-a u toku sanacije može imati uticaja na okolno zemljište ukoliko se izvođač radova ne bi pridržavao definisane tehnologije. Uticaji mogu biti:

1. Mehanički.
2. Hemijski zbog zapaljivanja i samozapaljivanja.

Mehanički uticaji na okolno zemljište će biti mnogo manji u toku sanacije nego što je sada. Postoje mogućnosti da prilikom predselekcije starog otpada u vrijeme jakih vjetrova dođe do „dizanja prašine“ koja može uticati, ali veoma kratko i neopasno na zemljište. Drugi uticaj na zemljište pri sanaciji može biti zbog samozapaljivanja i zapaljivanja starog neselektiranog otpada, ali veoma manje nego u sadašnjoj situaciji. Produkti spaljivanja bi bili isti kao i sada.

Eliminacija mehaničkih zagađivanja zemljišta smanjiće se na minimum ako se u vrijeme jakih vjetrova obustavi predselekcija ili napravi vještački vjetrobran za mobilnu opremu.

Potpuno eliminisanje samozapaljenja nije moguće izbjeći, jer u vrijeme velikih vrućina komadi stakla stvaraju žižak i pale metan (CH₄) ili papir i karton. To se može smanjiti upotrebom vode za gašenje iz sopstvenih bunara. Predložena sanacija smetlišta „Vasov do“ u Beranama svodi uticaj sanacije Č.K.O.-a na zagađivanje zemljišta na deponiji i okolini na minimum. Eventualno zagađivanje zemljišta u fazi sanacije biće bez trajnih posljedica, a većinom će se odnositi na prostor deponije.

Zato je veoma bitno da se prostor deponije od 68.000 m² ogradi čvrstom ili metalnom ogradom visine do 2,2 m. Sve predložene mjere na zaštiti zemljišta deponije i okoline su u skladu sa Direktivama EU i propisima RCG.

U toku eksploatacije lokacije projekta nakon izgradnje regionalne sanitarne deponije prema predloženim tehnološkim rješenjima za njeno funkcionisanje mogući uticaj na zemljište svodi se na minimum.

b) Predmetni projekat za potrebe funkcionisanja koristiće kompletnu površinu zemljišta na lokaciji, ali to neće imati značajnije posljedice, jer se zemljište koristi već duže vrijeme za neselektivno odlaganje čvrstog komunalnog otpada, a isto je dalje predviđeno za izgradnju i rad regionalne sanitarne deponije za Opštine Berane, Rožaje, Andrijevića i Plav sa Gusinjem.

c) Pošto predmetna lokacija ne predstavlja poljoprivredno zemljište, ne postoji uticaj na količinu i kvalitet izgubljenog poljoprivrednog zemljišta.

d) Na lokaciji nema mineralnih bogatstava, pa nema ni uticaja projekta na njih.

e) Odlaganje otpada može imati uticaja na kvalitet životne sredine na lokaciji projekta ukoliko se bude nastavilo njegovo neadekvatno odlaganje. Tako će se nakon izvođenja projekta sav čvrsti komunalni otpad odlagati na savremenu sanitarnu deponiju u skladu sa opisanim tehnološkim procesom rada. Takođe je neophodno u toku funkcionisanja projekta čvrsti komunalni otpad odlagati u skladu sa zakonskom regulativom.

U slučaju akcidenta

Jedini mogući akcident su nepridržavanje tehnologije, a to su odvođenje biogasa sa deponije i nekvalitetan rad postrojenja za tretman ocjernih voda. Za akcidentnu situaciju ocjernih voda tehnologijom je predviđena sigurnost koja se ogleda u recirkulaciji ocjernih voda na sanitarne kade do popravke postrojenja.

Akcident može nastati ako se izvršiooci ne pridržavaju tehnologije i ne vrše prskanje Č.K.O.-a u sanitarnoj kadi ocjerdnom vodom ili vodom iz nekog drugog izvora.. Prskanje u ljetnjem periodu mora biti intenzivirano. Komunalni otpad odložen u sanitarnu kadu mora uvijek biti vlažan.

6.4. Uticaj na lokalno stanovništvo

a) U toku funkcionisanja projekta doći će do promjene u broju i strukturi stanovništva u ovoj zoni. Promjena se ogleda u povećanju broja ljudi na lokaciji, prvenstveno za broj zaposlenih koji će raditi na lokaciji.

Funkcionisanjem projekta neće doći do povećanja naseljenosti, pa samim tim ni do povećanja koncentracije stanovništva, jer se radi o zoni koja je namijenjena za rad regionalne sanitarne deponije, a u okviru koje nema izgrađenih objekata koji se koriste za stanovanje. Funkcionisanje projekta neće imati uticaja na stalne migracije stanovništva.

U toku sanacije i uređenja deponije prilikom izgradnje sanitarnih kada za deponovanje čvrstog komunalnog otpada i izvođenja drugih građevinskih radova doći će do povećanog nivoa buke. Buka koja će se javiti na gradilištu generiše se usled rada mašina i transportnih sredstava. Njen uticaj je u toku izvođenja radova naročito izražen na ljude koji rade na gradilištu, ali su ti efekti privremenog karaktera. Povoljna okolnost ovog uticaja je da se on osjeća na lokaciji gradilišta, dok na okolno stanovništvo neće imati značajnijeg uticaja obzirom da je predmetna lokacija značajno udaljena od najbližih naselja.

U toku eksploatacije regionalne savremene sanitarne deponije za odlaganje čvrstog komunalnog otpada moguć je uticaj buke koja nastaje usled obavljanja aktivnosti na deponiji.

Analizom lokacije i dobijenih rezultata može se konstatovati da ne postoje kritični uslovi izloženosti ljudi akustičnom zagađenju i vibracijama, uzimajući u obzir položaj deponije, kao i to da u okolini ove zone nema bolnica, škola ili drugih socijalnih ustanova.

Što se uticaja eksploatacije sanitarne deponije za odlaganje čvrstog komunalnog otpada tiče, izuzetno su važni mogući uticaji koje deponija može imati, kako na životnu sredinu, tako i na zdravlje populacije.

Potencijalne opasnosti koje se navode u literaturi u različitim studijama, prvenstveno su povezane sa vrstom deponovanog otpada (prisustvo toksičnog i štetnog otpada) i sa kontrolom vođenja objekta (kod nekontrolisanih deponija moguće je zagađenje podzemnih voda, zemljišta i atmosfere). U predmetnom slučaju u toku eksploatacije radi se o kontrolisanom odlaganju čvrstog komunalnog otpada, tako da će navedeni efekti mogućeg zagađenja biti svedeni na najmanju moguću mjeru.

b) Vizuelni uticaji neće biti povoljni u toku izvođenja projekta, obzirom da će u tom periodu biti gradilište, ali će nakon završetka izvođenja projekta u toku njegovog funkcionisanja ovi uticaji biti pozitivni, jer će se

funkcionisanjem regionalne sanitarne deponije negativni uticaji biti uklonjeni u odnosu na posotjeće stanje.

c) Moguće emisije zagađujućih materija date u prethodnim poglavljima pokazuju da je njihov uticaj na lokaciji i oko lokacije neznatan obzirom na položaj lokacije. U slučaju neadekvatnog rada projekta, u kumulativnom smislu, može doći do kumuliranja projekta sa efektima drugih objekata, ukoliko se desi akcidentna situacija, što je mala vjerovatnoća kod kontrolisanog odlaganja čvrstog komunalnog otpada.

Iz tehničkog opisa izvođenja projekta može se zaključiti da će u ovoj fazi doći do povećanog nivoa buke koja nastaje usled rada mehanizacije i ručnih alata. Najveći nivo buke se može očekivati u fazi iskopa i tokom pripreme terena za izgradnju sanitarne kade i drugih pratećih objekata, kao i prilikom postavljanja potrebnih instalacija i postrojenja.

Obzirom da je namjena projekta rad regionalne sanitarne deponije za Opštine Berane, Rožaje, Andrijevića i Plav sa Gusinjem, svakodnevno će se zavisno od cirkulacije proizvoditi određena buka na lokaciji u toku funkcionisanja projekta, ali bez značajnijeg uticaja na okolinu, prvenstveno zbog njegovog položaja u odnosu na naseljeno područje.

U toku izvođenja projekta na lokaciji će biti prisutna pojava vibracija usljed rada građevinskih mašina i kretanja kamiona. Međutim, vibracije su periodičnog karaktera, jer traju dok se obavlja izvođenje projekta, odnosno dok radi građevinska operativa, bez značajnijeg uticaja na okolinu.

U toku eksploatacije lokacije prisutne su vibracije kao posljedica kretanja vozila manipulativnim površinama.

6.5. Uticaj na ekosisteme i geologiju

a) Prilikom izvođenja projekta nema uticaja na gubitke i oštećenje biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa.

Sanacija i uređenje regionalne savremene sanitarne deponije za odlaganje čvrstog komunalnog otpada i pomoćnih struktura vezanih za aktivnosti popunjavanja deponije (putevi, saobraćanje teških vozila itd.), iako su ograničeni prisustvom svih struktura vezanih za operativnost, mijenjaju

upotrebu teritorije od strane životinjskih vrsta, koja je uostalom već izmijenjena postojanjem odlagališta, odnosno otvorenog smetlišta. Naravno, faza izgradnje i period pripreme deponije za prijem čvrstog komunalnog otpada, jeste faza koja najviše utiče i može dovesti do inhibicije korišćenja od strane vrsta koje žive u obližnjim zonama.

Sa aspekta biljnih vrsta i postojeće vegetacije, postojeća zona u fazi izgradnje neće pretrpjeti značajnije izmjene, obzirom da se radi o zoni koja predstavlja otvoreno smetlište.

Na lokaciji na kojoj je planirana sanacija i uređenje gradske deponije za odlaganje čvrstog komunalnog otpada ne nalaze se zaštićene biljne i životinjske vrste.

b) U toku izvođenja projekta neće doći do gubitka i oštećenja geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina.

6.6. Uticaj na namjenu i korišćenje površina

a) Prostor planiran za realizaciju projekta je površina na kojoj se u jednom njenom dijelu već određeno vrijeme vrši neadekvatno odlaganje čvrstog komunalnog otpada. Prostor u široj okolini lokacije je bez izgrađenih objekata.

Prema tome planirani projekat neće imati uticaja na namjenu i korišćenje površina.

b) Obzirom da se u široj okolini projekta ne nalaze stambeni objekti, to realizacija projekta neće uticati na upotrebu poljoprivrednog zemljišta, jer zemljišta ove namjene nema u neposrednoj blizini lokacije projekta.

6.7. Uticaj na komunalnu infrastrukturu

a) Pošto se lokacija projekta nalazi pored lokalne saobraćajnice koja se mora rekonstruisati u cilju boljeg funkcionisanja projekta, to njegovim priključenjem na nju neće doći do zagušenja ovog putnog pravca. Ovo i razloga što se radi o saobraćajnici sa malom frekvencijom saobraćaja, a koja će se najvećim dijelom koristiti za potrebe funkcionisanja regionalne

sanitarne deponije. Priključenje na ovu lokalnu saobraćajnicu biće bez trajnih posljedica, a u skladu sa saobraćajnim uslovima koje propiše nadležni organ

b) Za potrebe projekta (potrebe zaposlenih i ostale potrebe vezane za normalan rad regionalne sanitarne deponije) koristiće se voda koja će do lokacije biti dovedena priključkom na vodovodnu mrežu (udaljena oko 2,3 km) čije korišćenje, kao neobnovljivog resursa, neće imati značajne posljedice obzirom na dobru snabdjevenost područja Berana vodom.

c) Projekat se priključuje na elektro mrežu u skladu sa uslovima koje propiše nadležna elektrodistribucija, bez uticaja na životnu sredinu.

d) Otpadne vode koje se javljaju u toku funkcionisanja projekta (sanitarne i fekalne i ocjedne vode sa prostora sanitarne kade) odvođe se posebno. Sanitarne i fekalne vode odvođiće se do septičke jame dok se ne obezbijede uslovi priključenja na kanalizacionu mrežu grada. Ocjedne vode sa tijela deponije odvođiće se do prihvatnih šahti i odatle do bazena za ocjedne vode nakon čega će biti odvođene do sistema za njihov tretman. Poslije tretmana ocjedne vode se mogu upuštati u recipijent ili gradsku kanalizacionu mrežu, a jedan dio će se vraćati na deponiju za potrebe vlaženja. Ovakvo rješenje otpadnih voda neće imati značajne posljedice na podzemne i površinske vode i zemljište, jer će se na ovaj način značajno smanjiti mogućnost njihovog zagađenja.

6.8. Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu

U ovoj zoni nema zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara, tako da realizacija projekta neće imati uticaja na njih i njihovu okolinu.

6.9. Uticaj na karakteristike pejzaža

Prilikom izvođenja i funkcionisanja projekta neće biti uticaja na karakteristike pejzaža obzirom na namjenu lokacije planiranog projekta.

7. OPIS MJERA ZA SPRJEČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA

Prilikom funkcionisanja projekta „Izgradnja regionalne sanitarne deponije Vasov do“ za Opštine Berane, Rožaje, Andrijevića i Plav sa Gusinjem 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.

Na operativnom planu, stalnim upoređenjem analiza i projektovanja, neophodno je definisati termine za provjeru koji bi omogućili, da se na projektnom planu, sa jedne strane, iskoriste informacije vezane za životnu sredinu, a sa druge da se utvrdi usklađenost predviđenih rješenja sa ekološkim zahtjevima.

Zaštita životne sredine podrazumijeva trajnu zaštitu vrijednih prirodnih i stvorenih vrijednosti u cilju održavanja i poboljšanja kvaliteta životne sredine, teritorije Berana i šireg okruženja.

Uslove za zaštitu životne sredine treba ispuniti na tri nivoa: u fazi projektovanja gradnje, u fazi izgradnje i u fazi korišćenja.

U cilju zaštite životne sredine neophodno je pridržavati se važećih zakonskih propisa i normativa.

Obzirom da se ovaj elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu odnosi na izgradnju regionalne sanitarne deponije za Opštine Berane, Rožaje, Andrijevića i Plav sa Gusinjem koja treba da se gradi to se može konstatovati da su pripremljenom dokumentacijom planirane brojne mjere koje imaju za cilj zaštitu životne sredine.

Obzirom da je investiciono-tehničkom dokumentacijom obuhvaćen veći dio potrebnih mjera zaštite i unapređenja životne sredine, ipak u cilju svođenja potencijalno negativnih uticaja izgradnje regionalne sanitarne deponije na životnu sredinu u granice prihvatljivosti, neophodno je preduzeti dodatne

mjere kao i mjere koje spadaju u domen upravljanja deponijom u vanrednim i redovnim prilikama.

Kao što je u poglavlju 3 navedeno prilikom funkcionisanja projekta neophodno je predvidjeti odgovarajuće mjere zaštite životne sredine koje su u skladu sa zakonskim propisima.

Niz postupaka usmjerenih na smanjenje uticaja na životnu sredinu su:

- Ograđivanje deponije;
- Izolacija dna deponije;
- Mreža za aspiraciju biogasa;
- Mreža za drenažu ocjednih voda;
- Finalno prekrivanje naslaga otpada;
- Kada za pranje točkova vozila;
- Ekološka revitalizacija date zone.

Sistem za deponovanje čvrstog komunalnog otpada koji dobro funkcioniše, osim kvalitetnog projekta i izgradnje objekta, treba da obuhvati i druge osnovne elemente ublažavanja uticaja, koji se odnose na:

- Odgovarajući sistem za prijem i kontrolu otpada;
- Sistem ekološke kontrole usmjeren na procjenu eventualnih uticaja na sve kritične komponente životne sredine;
- Dobar sistem prekrivanja otpada;
- Sistem ekološke sertifikacije koji obezbjeđuje posvećivanje pažnje kontrolama, konkretno informisanje spoljnih subjekata i instrument transparentnosti u odnosu na ustanove za kontrolu;
- Odgovarajući sistem prikupljanja, prečišćavanja i odvoda ocjednih voda nastalih na deponiji;
- Postrojenje za korišćenje biogasa treba da bude usmjereno na potpuno iskorišćenje, sa ciljem eventualne proizvodnje električne energije, koje u sebi sadrži izuzetno jake elemente ublažavanja uticaja na životnu sredinu, a koji direktno i indirektno utiču na poboljšanje kvaliteta životne sredine;
- Primjena sistema pravila namijenjenih prevoznicima otpada, koja nalažu čistoću i funkcionalnost vozila za prevoz otpada, što je još jedan aspekt koji veoma pozitivno utiče na okolnu sredinu.

Mjere zaštite od otpadnih voda

Sprečavanju zagađenja otpadnim vodama posvećuje se posebna pažnja izgradnjom komunalne infrastrukture i uređenjem prostora, a posebno omogućavanjem priključenja projekata na gradsku kanalizacionu mrežu.

Kada su otpadne vode u pitanju tačno je definisano Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG“, 45/08) koji kvalitet otpadnih voda se može nakon tretmana ispuštati u recipijent ili javnu kanalizaciju .

Kako je već navedeno, u toku funkcionisanja regionalne sanitarne deponije javljaju se dvije vrste otpadnih voda i to sanitarne i fekalne vode i ocjedne vode sa prostora sanitarne kade. Sanitarne i fekalne vode odvođice se u septičku jamu do momenta izgradnje kanalizacionog sistema i njegovog priključenja na gradsku kanalizacionu mrežu.

Veoma štetan proizvod jedne sanitarne deponije su ocjedne vode (vodeni rastvor koji nastaje razgradnjom otpada i procjeđivanjem atmosferskih voda kroz naslage otpada). Ocjedne (procjedne) vode treba tretirati u posebnom postupku. Za sakupljanje ocjednih voda sa sanitarne kade služe perforirane cijevi. Sakupljanje ocjednih voda vrši se drenažnim cijevima sa nagibom minimum 1,6 % do šahti, koje su međusobno povezane do bazena za sakupljanje ocjednih voda, iz kojeg se ocjedna voda vraća na tijelo sanitarne kade. Postrojenje za tretman ocjednih voda prihvata ocjedne vode iz bazena sa sakupljanje ocjednih voda i vrši njihovo prečišćavanje prije ispuštanja u recipijent ili gradsku kanalizacionu mrežu. Optimalno je rješenje da se ocjedne vode tretiraju na licu mjesta do nivoa kada njihove primjese zadovoljavaju propise ispuštanja u recipijent ili gradsku kanalizaciju.

Tretman se vrši u postrojenju, lakim za upravljanje i jednostavnim za održavanje. Od tretmana ocjednih voda se očekuje:

- smanjenje HPK,
- smanjenje BPK₅,
- smanjenje sadržaja teških metala,
- smanjenje količine amonijačnog azota ispod 90 mg/l,
- smanjenje suspendovanim materija,

- smanjenje hlorida.

Ono što je bitno za upozorenje jeste da su ocjedne vode sa nove deponije bogate organskim materijama sa visokim HPK, ali sa dobro biorazgradivim materijama.

Prilikom prolaska ocjednih voda iz sanitarne kade kroz sistem za tretman ocjednih voda stvara se određena količina taloga. Učestalost vađenja i odvoženja taloga iz sistema za tretman ocjednih voda potrebno je odrediti tokom njegove eksploatacije. Uklanjanje taloga iz sistema za tretman ocjednih voda organizovati u skladu sa propisanim režimom.

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.

Mjere zaštite vazduha

Kako je u prikazu mogućih uticaja navedeno u toku eksploatacije sanitarne deponije za odlaganje čvrstog komunalnog otpada mogući izvori zagađenja vazduha su saobraćaj, toranj za spaljivanje biogasa i biogas koji izlazi iz prekrivača. Saobraćaj na sanitarnoj deponiji neće imati bitnijeg uticaja na zagađenje vazduha na predmetnoj lokaciji, tako da nije potrebno preduzimati neke posebne mjere zaštite.

Međutim, prilikom rada sanitarne deponije stvara se biogas koji potiče od razgradnje organske frakcije sadržane u otpadu pod dejstvom anaerobnih bakterija koje se množe u naslagama otpada u odsustvu kiseonika. Glavne komponente biogasa sa deponija za odlaganje čvrstog komunalnog otpada su metan i CO₂ približno u istom zapreminskom udjelu, iako treba naglasiti da zapreminski udio CO₂ može znatno da se smanji zbog parcijalne rastvorljivosti u vodi koja je prisutna na deponiji.

Što se tiče kontrolisanih deponija, kakva će biti i ova predmetna deponija, propisi nalažu instaliranje postrojenja za kaptaciju, sagorijevanje i upotrebu biogasa.

Međutim, sva količina biogasa koja nastaje unutar naslaga otpada, ne biva kaptirana i spaljena, ili ponovo iskorišćena u odgovarajućim postrojenjima, tako da jedan dio biogasa (u zavisnosti od efikasnosti uređaja za kaptaciju) kroz sloj za prekrivanje dospijeva u atmosferu. Prema usvojenoj tehnologiji deponovanja Č.K.O.-a i kaptiranja biogasa količina koja će izlaziti mimo sistema za kaptaciju biće veoma mala i neće imati uticaja na životnu sredinu.

Mjere zaštite zemljišta i voda

Nekontrolisano odlaganje čvrstog komunalnog otpada stvara uslove koji omogućavaju zagađivanje zemljišta i voda (površinskih i podzemnih), bilo komunalnim otpadom, bilo ocjedinim vodama koje infiltracijom mogu dovesti do zagađivanja zemljišta i voda.

Izgradnja odgovarajuće površinske odvodne mreže i odgovarajućeg oblikovanja padina, su garancija protiv infiltracije voda u donje slojeve tla.

Postavljanjem slojeva vodonepropusnih slojeva gline i sintetičkog bentonita onemogućiće se zagađivanje zemljišta i površinskih i podzemnih voda ocjedinim vodama iz sanitarne kade.

Normalnim funkcionisanjem sistema za sakupljanje ocjedinih voda i izgradnjom sistema za tretman otpadnih voda sa sanitarne deponije i ispuštanjem tretiranih voda u recipijent ili u gradsku kanalizacionu mrežu (zavisno od konačnog opredjeljenja Investitora), onemogućiće se zagađenje zemljišta i voda ocjedinim vodama.

Svakodnevnim prekrivanjem slojeva komunalnog otpada, prekrivkom od inertnog materijala ili aktivnog uglja, eliminisaće se raznošenje komunalnog otpada po okolnom zemljištu.

Preventivne mjere zaštite od požara

Imajući u vidu da su u okviru regionalne sanitarne deponije predviđeni i objekti kao što je reciklažni centar, radionica za popravku i održavanje mehanizacije, sa magacinskim prostorom, objekti administrativnog i tehnološkog procesa. Ovakvi objekti mogu biti ugroženi od požara, iz razloga što se u njima mogu naći razni toplotni aparati, čiji su izvori energije mogu biti; tečni gas, električna instalacija i sl. Toplotni aparati ako se nepravilno koriste, su često uzrok nastajanja požara. Veoma čest uzrok požara u objektima su neispravne električne instalacije. Činjenica da se najveći broj instalacija u objektima nepravilno održava i eksploatiše, tako da su ove instalacije neprekidan izvor opasnosti.

Jedan od problema koji je vezan za nastanak požara u poslovnim objektima, u našim uslovima je pitanje tehnološke linije, opasnosti se povećavaju u slučaju da prostorije služe za smještaj goriva, bilo čvrstog, bilo tečnog što u konkretnom objektu ne smije biti.

Trajanje požara u poslovnim objektima je više sati, tako da je poželjno izvršiti odvajanje pojedinih blokova unutar samog objekta požarnim preprekama, a što će se regulisati Elaboratom zaštite od požara. Ovo odvajanje obavezno treba izvršiti u onim objektima gdje tehnološka šema to zahtijeva što je kod ovog objekta slučaj.

Najveći broj protivpožarnih preventivnih mjera za predmetni objekat predviđene su u toku projektovanja i obezbjeđuje se tokom gradnje.

Tu su prije svega izbor materijala, raspored prostorija i ostalih elemenata, pravilan izbor stepeništa, ugradnja hidrantske mreže itd.

Drugi dio preventivnih mjera sastoji se u svakodnevnoj pažnji da se obezbjeđi pravilno rukovanje elektroinstalacijama, uređajima i lako zapaljivim materijalima koji se nalaze ili se mogu naći u objektu.

Kao preventivna mjera da do požara u toku eksploatacije ne dođe potrebno se striktno pridržavati uputstva koje je dato u ovom Elaboratu, a posebno kroz Elaborat zaštite od požara. Za izbor sredstva za gašenje požara od presudnog je značaja koja vrsta i količina materije gori, odnosno koje je sredstvo najefikasnije da ugasi požar i spriječi njegovo dalje širenje. Kada se zna koja je to materija i ako nije izmiješano više njih zajedno onda nema dileme koje sredstvo za gašenje koristiti. Međutim u praksi je najčešći slučaj da požar zahvata više zapaljivih materijala, različitih vrsta, a tim i različitih osobina. U tom slučaju se po mogućnosti treba izabrati ono sredstvo za gašenje koje je efikasno za više zapaljivih materija koje učestvuju u požaru.

Vatrogasna oprema mora se održavati u ispravnom stanju. Kontrola punjenje svih tipova aparata je svakih šest mjeseci kod ovlaštenog servisa, a kontrola čeličnih boca podliježe ispitivanjima po važećim propisima o tehničkim normativima za sudove za komprimovane gasove.

Na svakom aparatu mora postajati kontrolni karton ovlaštenog servisa sa pečatom i datumom servisiranja, i moraju se postaviti na vidnim i pristupačnom mjestu (na dohvatu ruke).

Kako bi se obezbijedila odgovarajuća preventivna zaštita od požara u toku eksploatacije na objektima je potrebno preduzeti sledeće:

- Zabraniti upotrebu otvorenog plamena i pušenja.
- Zabraniti upotrebu alata koji varniči.
- Upozoriti zaposleno osoblje koje pristupa da postoji opasnost od požara i eksplozije.
- Redovno kontrolisati ispravnost mobilne protivpožarne opreme.
- Redovno kontrolisati ispravnost hidrantske mreže.
- Redovno kontrolisati ispravnost električnih instalacija.
- Izraditi Plan zaštite od požara sa uputstvom o postupku prilikom izbijanja požara.
- Obučiti zaposleno osoblje da rukuju mobilnom opremom zaštite od požara.
- Obezbijediti čuvarsku službu.
- Osoblje mora biti osposobljeno odgovarajućom HTZ opremom.

Jedna od bitnih preventivnih mjera je Instalacija dojavne požara koja je namijenjena za ranu detekciju dima, toplote i požara u početnoj (razvojnoj) fazi kako bi se brzo i efikasno reagovalo i zaustavilo njegovo širenje.

U objektu predvidjeti sistem za dojavu požara baziran na analogno adresibilnoj vatrodjavnoj centrali, elementima za detekciju požara i elementima za akustičko obavještanje o požaru.

Za detekciju požara koristiti automatski adresibilni detektori i to:

- optički detektori (detekcija dima i produkata sagorijevanja)
- termički detektori (detekcija previsoke temperature i naglog povećanja temperature)

Tip i vrstu automatskog javljača odrediti u zavisnosti od uslova koji vladaju u pojedinim prostorima.

U sistemu se takođe koriste:

- ručni adresibilni javljači čije aktiviranje dovodi do trenutnog uspostavljanja alarmnog stanja

Audio signalizacija alarma u sistemu vrši se preko alarmnih sirena postavljenih na svim etažama i van objekta.

Vatrodjavna centrala mora da omogućiti:

- Dojavu alarma baziranu na trenutnim požarnim veličinama (dim, toplota, požar,..) u najranijem stadijumu nastanka, ali i registraciju svake promjene stanja, predalarme 1 i 2 za određene dijelove objekata.
- Informaciju o vrsti i tipu detektora u alarmnom stanju sa porukama za preduzimanje potrebnih mjera.
- Informaciju o ometajućim veličinama ispod alarmnog praga (lokaciju i tip detektora) koji su pobuđeni uplivima koji nijesu požarnog porijekla, sa mogućnošću njihovog otklanjanja.
- Programabilno-selektivno aktiviranje akustičke signalizacije (sirene).
- Kvalitetan i pravovremen prijenos požarnih poruka na udaljeni alarmni centar (vatrogasna brigada ili sl.)

Instalacija dojave požara izvodi se negorivim odnosno samogasivim kablovima IyB(St)y 3x2x0,8mm koji se na cijeloj dužini uvlače u instalacione gibljive cijevi odgovarajućeg promjera.

Pored ovoga neophodno se pridržavati nekih standardnih preventivnih mjera kao što su:

- Neispravne aparate i uređaje i mašine ne uključivati u električnu mrežu
- RT-le, snabdjeti jednopolnom šemom elektroinstalacije
- Na vrata RT-li postaviti natpis „SKLOPKU U SLUČAJU POŽARA ISKLJUČITI“
- U predmetnom prostoru nije dozvoljeno držanje zapaljivih tečnosti i gasova, kao i materija čije pare sa vazduhom stvaraju eksplozivne smješe
- Protivpožarne aparate periodično servisirati u ovlašćenom servisu, u skladu sa važećim propisima
- Hidrantsku instalaciju redovno tehnički kontrolisati

- Evakuacione puteve održavati maksimalno prohodnim, bez postavljanja bilo kakvih prepreka na njima
- Nije dozvoljeno pušenje i upotreba otvorenog plamena i upotreba otvorene ili nezaštićene svjetiljke
- Čistiti prostor od eventualno prosutog goriva i maziva
- Oko vozila ostaviti dovoljno prostora da se može slobodno proći
- Na vozilu ne smiju se vršiti nikakve opravke unutar prostora
- U prostoru se ne smije vršiti pretakanje ili vađenje goriva iz rezervoara vozila
- U objektu izbjegavati punjenje akumulatora koji je ugrađeno u vozilo
- U prostoru nije dozvoljeno skladištenje guma ili ma kakvog drugog rezervnog materijala za tehničko održavanje
- Nije dozvoljeno garažiranje vozila, kod kojeg gorivo ili mazivo kaplje ili curi
- Nakon završetka investicionih radova na električnoj i gromobranskoj instalaciji predmetnog prostora izvršiti neophodna mjerenja, i o tome dobiti stručni nalaz od ovlaštene ustanove

Mjere u slučaju pojave požara

Požar kao elementarna pojava dešava se slučajno, praktično može da nastane u bilo kojem dijelu pratećih objekata koji su predviđeni u okviru regionalne sanitarne deponije (reciklažni centar, radionica za popravku i održavanje mehanizacije, sa magacinskim prostorom, objekti administrativnog i tehnološkog procesa, a njegove razmjere, trajanje i posljedice ne mogu se unaprijed definisati i predvidjeti. Kao primarnu preventivnu mjeru neophodno je primijeniti racionalna projektantska rješenja, koja obezbjeđuju veći stepen sigurnosti ljudi i materijalnih dobara. Osnovni koncept svakog projektanta sadrži stav, da je u toku požara iz objekta najbitnije izvršiti blagovremenu i sigurnu evakuaciju ugroženih osoba, a sam objekat tretirati u drugom planu, imajući u vidu da se on može obnoviti.

Sa stanovišta zaštite od požara, u razmatranje se prije svega uzimaju sljedeće činjenice:

- sprečavanje nastanka požara – primjenom „aktivnih“ ili „primarnih“ mjera,
- gašenje požara u ranoj-početnoj fazi,
- predvidjeti bezbjednu evakuaciju ugroženih osoba i vrijedne opreme,

- gašenje i lokalizacija požara, i
- očuvanje integriteta i stabilnosti objekta.

Sprečavanje nastanka požara u objektu najefikasnije se vrši primjenom negorivih materijala u elementima građevinske konstrukcije gdje je god to moguće. U tom smislu treba izvršiti zamjenu materijala koji je lakše zapaljiv ili ima veću toplotnu moć, sa materijalom koji ima manju temperaturu paljenja i manju toplotnu moć. U aktivnu mjeru takođe spada i smanjenje ukupne količine masenog požarnog opterećenja u objektu, čime se smanjuje temperatura termičkih procesa, žarište požara, temperatura plamena i iskri itd, a takođe treba voditi računa da izvor toplote ne bude u blizini gorivih predmeta.

Gašenje pilot (malog – početnog) plamena koji je nastao nakon gubitka kontrole nad vatrom je moguće priručnim sredstvima, nekada čak i gaženjem običnom cipelom po žarištu požara. Za kontrolu požara dok je u početnoj fazi i njegovu ranu likvidaciju najbolje je rješenje koristeći mobilne aparate za gašenje koji mogu koristiti sva lica (čak i djeca, stari i iznemogli) itd.

Ukoliko se požar nije uspio ugaziti jednim „S“ aparatom, već se otrgao kontroli potrebno je sprovesti veću intervenciju – gašenju treba da pristupi veći broj lica sa više opreme (aparata za početno gašenje i unutrašnjom hidrantskom mrežom). Nakon toga se može početi i sa evakuacijom, imajući u vidu da jedan broj lica nije vičan stručnoj intervenciji, pa u mnogim slučajevima oni svojom panikom ometaju intervenciju. Da bi se obezbijedila efikasna evakuacija potrebno je obezbijediti integritet konstrukcije na putnim komunikacijama i ambijentne karakteristike ispod faktora opasnosti u vremenu evakuacije.

Gašenje požara treba da pruži izgled na uspjeh i kada je žarište veliko i nekoliko desetina m². U ovoj fazi koriste se stabilne instalacije za gašenje uz učešće pripadnika profesionalne vatrogasne jedinice. Postupak gašenja sprovodi se po sljedećim fazama:

I – faza;

Podrazumijeva isključenje električne energije i pristup gašenju požara ručnim aparatima ili vodom iz hidrantske mreže, ako materija koja gori to dozvoljava.

Za korišćenje aparata za početno gašenje požara tipa „S“ od 9 kg potrebno je obaviti radnje sljedećim redoslijedom:

- u što kraćem vremenskom periodu obezbijediti aparat do mjesta požara,
- izvući osigurač pokretne ručice na ventilu aparata,
- dlanom udariti pokretnu ručicu na ventilu aparata,
- sačekati 5 sekundi, i
- okrenuti mlaznicu prema požaru i pritisnuti pokretnu ručicu do kraja.

Vrijeme djelovanja je 18 sekundi, a domet mlaza iznosi 4 m.

- obavijestiti vatrogasnu jedinicu, i
- obavijestiti pripadnike Ministarstva unutrašnjih poslova, a po potrebi hitnu medicinsku službu.

II – faza;

Nastupa kada se primijenjenim postupcima i radnjama u prvom stepenu nije uspio ugasiti požar. Dolaskom pripadnika vatrogasne jedinice oni preuzimaju ulogu rukovođenja akcijom gašenja, sprovodeći neophodne poteze i radnje. Svi prisutni su podređeni komandi rukovodioca akcije gašenja, slijede njegova uputstva i ne smiju se preduzimati samovoljne akcije i radnje.

III – faza;

Ovaj stepen nastupa kod požara većeg intenziteta tj. kada prethodnim postupcima nije došlo do njegove likvidacije. Rukovodilac akcije gašenja putem radio-veze obavještava vatrogasnu jedinicu i svoje pretpostavljene, tražeći pojačanje u ljudstvu i tehničari. Do dolaska pojačanja a po potrebi i drugih spasilačkih ekipa nastoji se ne dozvoliti da se požar dalje širi, koristeći raspoloživa protivpožarna sredstva i opremu. Po dolasku komandira ili njegovog zamjenika, rukovodilac akcije gašenja upoznaje svoje pretpostavljene o trenutnoj situaciji, a oni nakon toga preduzimaju komandu i rukovode akcijom gašenja. Svi izvršiocci su tada pod njegovim komandom, samostalno ne preduzimaju akcije, a oni su odgovorni za sve radnje do konačne likvidacije požara.

8. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

U skladu sa postojećim zakonskim propisima u Crnoj Gori, neophodan je i program praćenja stanja životne sredine (monitoring) u toku funkcionisanja projekta „Regionalna sanitarna deponija Vasov do” za Opštine Berane, Rožaje, Andrijevića i Plav sa Gusinjem, nosioca projekta Opštine Berane.

Pošto je na postojeće smetlište čvrstog komunalnog otpada do sada dovezena značajna količina otpada (za period nekoliko godina) čime su promijenjeni određeni uslovi na lokaciji deponije, to je neophodno izvršiti mjerenja kvaliteta životne sredine i to na samom lokalitetu neposredno prije početka rada sanitarne deponije, na osnovu čega bi se dobili podaci neophodni za praćenje stanja životne sredine tokom rada regionalne sanitarne deponije. Analiza ovog stanja predstavljajući tzv. „nulto stanje“ i treba da obuhvati sljedeća ispitivanja:

1. Zemljište

Potrebno je izvršiti uzorkovanje zemljišta na budućoj deponiji i to dva uzorka ispod i iznad deponije na rastojanju od 50-100 metara od sanitarne kade. Za referentni uzorak potrebno je uzeti uzorak zemljišta na udaljenosti 300 metara od deponije, kroz koji se prati transfer mogućih polutanata.

Na osnovu Pravilnika o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njegovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 18/97) nulto stanje treba da analizira parametre:

- kadmijum (Cd),
- olovo (Pb),
- živa (Hg),
- arsen (As),
- hrom (Cr),
- nikal (Ni),
- fluor (F),
- bakar (Cu),
- cink (Zn),
- bor (B),
- kobalt (Co),
- molibden (Mo),
- policiklični aromatični ugljovodonici,
- polihlorovani bifenili (PCB),

- pesticidi,
- mineralna ulja,
- mikrobiološka analiza.

2. Vazduh

Da bi se pratio kvalitet vazduha na deponiji je potrebno uraditi nulto stanje imisija specifičnih zagađujućih materija na lokaciji „Vasov do“ u pravcu strujanja vjetrova od 500 m do 2 km.

Parametri za ispitivanje kvaliteta vazduha su:

- SO₂,
- NO_x,
- ozon,
- H₂S,
- NH₃,
- fenoli
- fluoridi,
- HCOH (form aldehyd),
- dim i čađ,
- lebdeće čestice,
- taložne materije.

U toku eksploatacije regionalne sanitarne deponije potrebno je kontrolisati:

- zapreminsko slijeganje naslaga otpada,
- odvođenje ocjednih voda nastalih na deponiji i kontrola njihovog eventualnog štetnog uticaja,
- kvalitet vazduha na deponiji i u njenoj okolini,
- kvalitet površinskih voda oko deponije,
- aspiraciju i spaljivanje proizvedenog biogasa na deponiji i kontrola njegove štetnosti.

3. Vode

U cilju kontinuiranog praćenja kvaliteta ocjednih voda koje se preko sistema za tretman ocjednih voda ispuštaju u recipijent ili u gradsku kanalizacionu

mrežu potrebno je uzimati uzorke iz sanitarne kade za sakupljanje ocjednih voda i na izlazu iz sistema za tretman. Ovdje je Investitor obavezan da:

1. Obezbijadi ispitivanje kvaliteta ocjednih voda prije ispuštanja u recipijent ili gradsku kanalizacionu mrežu preko institucije koja je nadležna za obavljanje ovih poslova. Ispitivanje obavljati jednom u tri mjeseca. Kvalitet ocjednih voda koje se ispuštaju iz postrojenja za prečišćavanje mora odgovarati uslovima koji su dati u tabeli 3.
Kontrolu ocjednih voda treba vršiti na crpnim bunarima ili u sabirnom bazenu i na izlazu iz postrojenja za prečišćavanje (tretman – obradu) ocjednih voda. Na uzorcima vršiti hemijsku i biološku analizu.
2. Obezbijadi kontinuirano mjerenje količine otpadne vode shodno članu 31 Zakona o vodama. Kontrola količina ocjednih voda nastalih na deponiji treba da se izvodi svakodnevno.

Što se vazduha tiče kao jednog od veoma važnih aspekata životne sredine za lokaciju regionalne sanitarne deponije „Vasov do“ neophodno je u skladu sa Zakonom o kvalitetu vazduha („Sl. list CG“, br. 48/07) i Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG“ br. 45/08) organizovati redovnu kontrolu biogasa na deponiji, ispuštanju biogasa iz prekrivača, kvalitet vazduha u okolini. Analize biogasa obavljati jednom mjesečno. Tačke uzimanja uzoraka za analizu treba da budu u neposrednoj blizini poslije sistema za aspiraciju. Cilj uzimanja uzoraka gasa je utvrđivanje hemijskog sastava, odnosno određivanje kvaliteta biogasa, a na osnovu koje će se predložiti moguća upotreba. Istovremeno iz analiza treba utvrditi evoluciju razgradnje Č.K.O.-a. Potrebno je vršiti kontrolu eventualnog prolaza biogasa kroz prekrivne slojeve sanitarne kade na deponiji, kao i da se vrši procjena postojanosti prekrivača. Direktnom kontrolom kvaliteta vazduha procjenjivaće će se efekti izazvani emisijama sa sanitarne kade koje se odnose na gasovite zagađivače i raspršenu prašinu, kao i uticaj vozila na putevima deponije. Ova ispitivanja vršiti jednom u tri mjeseca.

Na deponiji je takođe potrebno pratiti i meteo-klimatske parametre u okviru prostora deponije.

Procedura monitoringa na sanitarnoj deponiji (u skladu sa Direktivom 1999/31/EC) data je u sljedećoj tabeli:

	Operativna faza	Faza nakon zatvaranja
Zapremina ocjernih voda	Mjesečno	Svakih 6 mjeseci
Sastav ocjernih voda	Tromjesečno	Svakih 6 mjeseci
Zapremina i sastav površinskih voda	Tromjesečno	Svakih 6 mjeseci
Potencijalne emisije gasa	Mjesečno	Svakih 6 mjeseci

Monitoring podzemnih voda (u skladu sa Direktivom 1999/31/EC) dat je u sljedećoj tabeli:

	Operativna faza	Faza nakon zatvaranja
Nivo podzemnih voda	Svakih 6 mjeseci	Svakih 6 mjeseci
Sastav podzemnih voda	Prema potrebi	Prema potrebi

Na osnovu dosadašnjih istraživanja i konfiguracije terena na lokaciji „Vasov do“ utvrđeno je da nema prisutnih izvorišta podzemnih voda. Naknadna ispitivanja, bušenjem pijezobunara će pokazati da li ima manjih količina podzemnih voda, čija bi se eventualna analiza trebala obavljati svakih 6 mjeseci.

Obzirom da se na deponiji za vrijeme sanacije smetlišta i nakon nje može javiti buka u određenom nivou potrebno je vršiti povremeno snimanje buke i procjena zvučnog uticaja u skladu sa važećim propisima EU i postojećih zakona i propisa RCG. Snimanja vršiti na deponiji i pored puteva.

Na saniranom smetlištu i nakon zatvaranja sanitarne kade obavezno vršiti snimanje zapreminskog slijeganja terena.

Još jedan aspekt koji bi mogao uticati na kvalitet životne sredine vezan je za monitoring pojave požara, koji su uglavnom izazvani neadekvatnim ponašanjem, odnosno podmetanjem, zbog čega se kontrola ove pojave zasniva na stalnom nadgledanju date teritorije. Postojanje kontrolisane deponije podrazumijeva da ukoliko dođe do požara u okolnoj zoni, to se odmah može javiti vatrogasnoj službi radi hitne intervencije gašenja. Uprava deponije stalno i sveobuhvatno nadgleda deponiju u vezi sa pomenutim problemom, što se konkretizuje ne samo signalizacijom požara vatrogasnoj službi, već i finansiranjem protivpožarne ekipe na deponiji.

Što se ekoloških indikatora tiče veoma je važno pratiti interakciju sanitarne kade sa deponijom i deponije sa okolinom. U ovom dijelu potrebno je

posmatrati makro beskičmenjake uz zemljište, ali prethodno treba uraditi metodologiju i odrediti mjesta na sanitarnoj kadi odmah pored nje i na određenoj udaljenosti za ova posmatranja.

Na kraju je značajno još napomenuti da je u fazi revitalizacije deponije neophodno sprovesti plan održavanja i kontrole koji treba da obuhvati redovno i vanredno održavanje finalnog prekrivača deponije i biljaka zasađenih u fazi revitalizacije, što obuhvata obnavljanje finalnog profila u slučaju odrona, eliminacije pukotina usled slijeganja i zamjenu uvelih sadnica.

Za sve predložene kontrole mora se uraditi program kontrola koji će pokriti široki spektar efekata na životnu sredinu koji se mogu izmjeriti i upoređivati. Dobijene podatke upisivati i koristiti za informisanje, intervenisanje ili naznake vanredne situacije za određeni segment na deponiji. Kontrole obavezno vršiti u fazi trajanja sanacije (izgradnji, u post operativnoj fazi i u normalnoj eksploataciji ukupne deponije).

Evropski zakoni predviđaju minimalan period gazdovanja, odnosno odgovornosti, u post operativnoj fazi. Post operativna faza iznosi 30 godina i tokom tog perioda se mora obezbijediti kontrola uticaja sanitarne kade i ukupne deponije na životnu sredinu.

Za sprovođenje monitoringa staraće se preduzeće koje bude gazdovalo deponijom, što je obavezno u skladu sa zakonskim propisima. Ispitivanja predviđena programom praćenja stanja životne sredine radiće ovlašćene institucije na osnovu zahtjeva preduzeća koje bude gazdovalo deponijom.

Troškove ovog monitoringa snosiće preduzeće koje gazduje deponijom. Za kontrolu sprovođenja monitoringa nadležna je Inspekcijaska služba Ministarstva turizma i zaštite životne sredine.

9. REZIME INFORMACIJA

Nosilac projekta, Opština Berane, obratio se Ministarstvu turizma i zaštite životne sredine sa zahtjevom o izdavanju saglasnosti na Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu za izgradnju Regionalne sanitarne deponije za Opštine Berane, Rožaje, Andrijevića i Plav sa Gusinjem na lokaciji „Vasov do“ u Beranama, koju čine katastarske parcele broj 2539, 2547, 2548 i 2557, KO Dolac, u zahvatu PP-a Opština Berane.

Površina zemljišta koju zauzima ukupan projekat iznosi 68.000,00 m². Za vrijeme izgradnje biće takođe obuhvaćena ukupna površina parcele koliko zauzima i ukupan projekat.

Predmetna lokacija se nalazi u zoni u kojoj nema izgrađenih objekata koji su naseljeni.

Do lokacije projekta dolazi se lokalnim putem koji je asfaltiran (slika 1).

Lokaciju čini neravan teren sa postojećim rastinjem u širem dijelu lokacije (slika 2). Lokacija se već nekoliko godina koristi za nekontrolisano odlaganje komunalnog otpada (slika 3). Na prostoru koji zahvata lokacija nema izgrađenih objekata bilo koje namjene. Do lokacije gdje se odlaže komunalni otpad, odnosno smeće, dolazi se skretanjem sa lokalnog asfaltiranog puta na makadamski pristupni put (slika 4). Pristupni put do deponije je asfaltiran i u dosta dobrom je stanju, s tim što je neophodno izvršiti njegovo proširenje, što je veoma lako izvesti. Položaj lokacije je takav da je ona djelimično zaklonjena.

Zona u kojoj se nalazi lokacija predmetnog projekta zahvata prostor koji čini neravan teren, a u blizini lokacije nalazi se udolina kroz koju protiče u vrijeme velikih kiša manji potok, koji nakon prestanka kiša odmah presuši. Prostor lokacije projekta zahvata i ovu udolinu.

U dijelu zone gdje se nalazi lokacija za realizaciju projekta „Izgradnja Regionalne sanitarne deponije za Opštine Berane, Rožaje, Andrijeviću i Plav sa Gusinjem“, u Opštini Berane, nema zaštićenih objekata ni dobara iz kulturno-istorijske baštine.

Predmetna lokacija na kojoj je planirana izgradnja regionalne sanitarne deponije „Vasov do“ nalazi se u zoni u kojoj nema izgrađenih objekata koji

su naseljeni. Šira zona područja oko lokacije regionalne sanitarne deponije je praktično bez izgrađenih objekata, jer se radi o brdskom području na udaljenosti od nekoliko kilometara od grada Berana, i o njoj se može govoriti kao o zoni sa minimalnom gustom naseljenosti. Što se planiranog projekta tiče on neće uticati na demografske karakteristike.

Osnovne karakteristike planinske i subplaninske klime, koje vladaju na većem dijelu ovog područja i bitno određuju strukturu privređivanja i način življenja, jesu duge hladne i vlažne zime, relativno kratka i svježija ljeta, slabije izražena smjena godišnjih doba, toplije jeseni od proljeća, velika količina sniježnih padavina u zimskom periodu i dr. Veći dio područja ima srednju godišnju temperaturu vazduha između 2 i 8°C, s tim što se ona u kotlini kreće oko 9°C. Najtopliji mjeseci su jul i avgust sa srednjom temperaturom vazduha između 15 i 19°C, a najhladniji mjesec je januar sa prosječnom temperaturom vazduha od -1,8 °C.

Organizacija rada na sanitarnoj deponiji je takva da omogućava u skladu sa projektnim rješenjima da se na odgovarajući način obavlja proces sanacije odlagališta i izgradnje sanitarne deponije sa reciklažnim centrom. Tako je u jednom sektoru planirana selekcija komunalnog otpada pri čemu se na kraju procesa rada dobijaju izdvojene vrste materijala koje se dalje mogu odlagati i/ili prodavati, a ostatak komunalnog otpada odvozi se u sanitarnu kadu.

Unutrašnji transport unutar objekta zavisi od neophodnosti pojedinih operacija i može se pratiti po pojedinim segmentima.

Površina koja je predviđena za izgradnju regionalne sanitarne deponije sa reciklažnim centrom iznosi 68.000 m². Ona je dovoljna za deponovanje komunalnog otpada za narednih 30 godina, aspiraciju biogasa i njegov tretman, tretman ocjednih voda dobijenih iz sanitarne kade, prijemni punkt, elektronsku vagu, kadu za pranje točkova, reciklažni centar sa skladištima za odlaganje izdvojenog materijala iz otpada, trafo-stanicu, saobraćajnice i infrastrukturu i zeleni pojas.

Studijom izvodljivosti su planirani prostori za navedene namjene koji treba da obezbijede potpuno usklađen tehnološki proces prijema, reciklažu, deponovanje ostatka komunalnog otpada, privremeno skladištenje materijala dobijenih reciklažom iz Č.K.O.-a i zaštitu životne i vodne sredinu.

Reciklažni centar treba projektovati na način da omogući tretman materijala čija iskoristivost će se uvećati baliranjem u bale jake zbijenosti, dok će se preostali materijal transportovati kamionima i odložiti u sanitarnoj kadi, takođe u uslovima jake zbijenosti.

Studijom je predviđen prostor za sanitarnu kadu nepravilnog oblika u cilju boljeg iskorišćenja prostora buduće sanitarne deponije. Ukupna površina sanitarne kade je oko 24.000 m², a visina punjenja predviđa se maksimum do 40 metara. Kapacitet sanitarne kade iznosi oko 790.000 m³ kompaktiranog materijala.

Dno sanitarne kade se predviđa postavljanjem slojeva gline, bentonita, HDPE folije, geotestila i drenažnog materijala – šljunka.

Postrojenje za tretman ocjednih voda se projektuje i izgrađuje iza bazena sa sakupljanje ocjednih voda, a prije ispuštanja u recipijent (prirodni recipijent ili gradska kanalizaciona mreža). Optimalno je rješenje da se ocjedne vode tretiraju na licu mjesta do nivoa kada njihove primjese zadovoljavaju propise ispuštanja u prirodni recipijent ili gradsku kanalizaciju.

Na sanitarnoj kadi treba postaviti 32 biotrna za sakupljanje biogasa.

Plan prijema otpada se odnosi na deponije za odlaganje komunalnog otpada prema Zakonom o upravljanju otpadom 80/05 i Direktivi 1999/31/EC, na bazi kriterijuma prihvatljivosti otpada koji su sastavni dio ove direktive. Sastav otpada treba poznavati sa što većom tačnošću, kao i mogućnost stvaranja ocjednih voda, dugoročno ponašanje i druge osobine otpada koji će se odlagati na deponiji. Prijem otpada na deponiji može se vršiti u skladu sa katalogom dozvoljenog ili nedozvoljenog otpada, definisanog prema prirodi i porijeklu, kao i metoda analize otpada i graničnih vrijednosti osobina otpada koji se može primiti.

Što se tiče potreba za vodom ona se koristi:

- kao voda za piće i sanitarne potrebe zaposlenih,
- kao tehnička voda za slučaj požara u krugu deponijskog prostora.

Za usvojeni dnevni normativ od 165 l/ES i na bazi broja zaposlenih na sanitarnoj deponiji (22) količina vode za piće i sanitarne potrebe iznosi najviše 3,7 m³/dan.

U skladu sa propisima potrebne količine vode za gašenje jednog požara iznose 5 l/s u trajanju od 2 časa, što iznosi 36 m³. Ako se predvidi da istovremeno mogu izbiti najviše 2 požara, maksimalna potrebna količina vode za gašenje požara iznosi 72 m³, pa prema tome ukupne potrebe za vodom sanitarne deponije „Vasov do“ iznose 75,7 m³/dan.

Količina čvrstog komunalnog otpada po jednom zaposlenom iznosi oko 0,3 kg/dan.

Otpadne vode koje se javljaju na sanitarnoj deponiji su sanitarne i fekalne vode i ocjedne vode koje se formiraju u sanitarnoj kadi. Sanitarne i fekalne vode odvođe se do vodonepropusne septičke jame dok se ne obezbijede uslovi priključenja na kanalizacionu mrežu grada, dok će se ocjedne vode odvoditi do sistema za tretman otpadnih voda, a zatim ispuštati u gradsku kanalizacionu mrežu.

U opisu razmatranih alternativa prikazane su alternativne lokacije, koje su detaljno opisane u Studiji izbora lokacije za izgradnju sanitarne deponije, kao i postupci recikliranja, kompostiranja i spaljivanja čvrstog komunalnog otpada.

Pored mjera utvrđenih elaboratom koje se moraju izvesti u toku izgradnje i koje se moraju sprovesti u toku rada sanitarne deponije sa reciklažnim centrom utvrđene su i mjere koje će se preduzeti u slučaju akcidentnih situacija.

U skladu sa postojećim zakonskim propisima u Crnoj Gori, definisan je program praćenja stanja životne sredine (monitoring) u toku funkcionisanja projekta, koji se mora poštovati i utvrđena obaveza investitoru da obavještava javnost o rezultatima mjerenja.

Na osnovu svega navedenog može se konstatovati da pri normalnom korišćenju, predmetni projekat ni na koji način neće uticati na eventualno zagađenje voda, vazduha ili zemljišta što garantuju predložene mjere za sprečavanje eventualnog uticaja u toku gradnje, eksploatacije objekta ili u slučaju akcidenta.

PODACI O EVENTUALNIM TEŠKOĆAMA

U toku rada na izradi ovog dokumenta Obradivač je imao određenih teškoća u smislu pribavljanja potrebnih podloga za analizu uticaja, pa su se iz tih razloga koristili raspoloživi podaci o postojećem stanju životne sredine šireg prostora, jer za posmatranu lokaciju nema konkretnih podataka. Imajući u vidu o konkretnom poslovnom objektu smatrali smo da nije neophodno vršiti posebna istraživanja na licu mjesta, pa su iz tog razloga opisi segmenata životne sredine preuzeti iz postojeće dokumentacije.

ZAKLJUČAK

NA OSNOVU SVEGA IZLOŽENOG SMATRAMO DA REGIONALNA SANITARNA DEPONIJNA NA PLANIRANOJ LOKACIJI, NEĆE NEGATIVNO UTICATI NA KVALITET ŽIVOTNE SREDINE, A POSEBNO NE NA ZDRAVLJE STANOVNIŠTVA.

INVESTITOR JE OBAVEZAN PRIDRŽAVATI SE RJEŠENJA DATIH U STUDIJI IZVODLJIVOSTI I U ELABORATU O PROCJENI UTICAJA IZGRADNJE REGIONALNE SANITARNE DEPONIJE NA ŽIVOTNU SREDINU, JER SAMO NA TAJ NAČIN NAVEDENI OBJEKAT NEĆE UTICATI NA POGORŠANJE KVALITETA ŽIVOTNE SREDINE NA SAMOJ LOKACIJI, A NI ŠIRE.

Za Obradivača
VOĐA MULTI TIMA

Prof. dr Darko Vuksanović

LITERATURA

Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 51/08)

Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 48/08)

Zakon o komunalnim djelatnostima („Sl. list RCG“, br. 12/95)

Zakon o vodama („Sl. list RCG“, br. 27/07)

Zakon o kvalitetu vazduha („Sl. list RCG“, br. 48/07)

Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG“, 45/08)

Zakon o održavanju čistoće, prikupljanju i korišćenju otpada, („Sl. List RCG“, br. 20/81; 26/81; 8/89; 19/89 i 27/94)

Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list RCG“, br. 80/05)

Zakon o kvalitetu vazduha („Sl. list RCG“, br. 48/07)

Zakon o zaštiti prirode („Sl. list RCG“, br. 51/08)

Zakon o zaštiti od buke („Sl. list RCG“, br. 46/06)

Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG“ br. 45/08)

Pravilnik o emisiji zagađujućih materija u vazduh („Sl. list RCG“, br. 25/01)

Pravilnik o metodologiji ispitivanja, rokovima i načinu obavještanja o rezultatima praćenja i utvrđivanja štetnih materija u vazduh na izvorima zagađivanja („Sl. list RCG“ 4/82)

Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njegovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 18/97)

Pravilnik o opasnim materijama koje se ne smiju unositi u vode („Sl.list SRCG“, 3/66 i 7/66)

Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih voda („Sl. list CG“, br. 2/07)

Pravilnik o kriterijumima za izbor lokacija, načinu i postupku odlaganja otpadnih materija („Sl. list RCG“, br. 56/00)

Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list RCG“, br. 80/05)

Pravilnik o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“, br. 14/07)

PRILOZI