

Naručilac: Opština Herceg Novi
Obrađivač: CAU Centar za arhitekturu i urbanizam, Podgorica

Lokalna studija lokacije za sanitarnu deponiju „Duboki do“ u Herceg Novom
IZVJEŠTAJ O STRATEŠKOJ PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Vođa radnog tima: Vuko Strugar, dipl.inž.tehn.

Direktor

Predrag Babić, dipl.inž.građ.

Podgorica, novembar 2010.g.

Predgovor

Odluku o Izradi Lokalne studije lokacije za sanitarnu deponiju „Duboki do“ (u daljem tekstu Plana), na osnovu člana 31. Zakona o planiranju i uređenju prostora („Sl.list RCG“ br. 28/05) donio je predsjednik Opštine Herceg Novi 24.11.2009.god. (Odluka br.01-1-901/2009. Sastavni dio dokumentacije na ovom nivou čini i Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu.

Zakonom o strateškoj procjeni uticaja („Sl. List RCG“, br. 80/05) definisana je obaveza sprovođenje postupka strateške procjene uticaja na životnu sredinu za planove i programe iz oblasti urbanističkog ili prostornog planiranja.

Ovaj Izvještaj sadrži rezultate Strateške procjene uticaja na životnu sredinu koja je načinjena za predmetnu Lokalnu studiju lokacije. Postupak Strateške procjene sproveden je u skladu s odredbama Zakona o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. List RCG br. 80/05), a sadržaj ovog Izvještaja je u skladu s odredbama člana 15. Zakona o strateškoj procjeni na životnu sredinu. Ovaj Izvještaj ne sadrži grafičke priloge, jer su isti prikazani u okviru Nacrta plana LSL.

Strateška procjena uticaja na životnu sredinu je postupak u kojem pored radnog tima za sprovođenje postupka Strateške procjene trebaju učestvovati i zainteresovani organi, institucije i javnost. Shodno rečenom, tokom izvršenja ovog radnog zadatka nastojali smo da budu uključeni u ovaj postupak, posebno kod utvrđivanja sadržaja Izvještaja u odnosu na određivanje:

- Ključnih elemenata Studije lokacije koji zahtjevaju obradu;
- Elemenata životne sredine koji bi bili zahvaćeni sprovođenjem ključnih elemenata LSL, te određivanju koji od njih bi mogli biti značajni (stoga zahtijevaju dalju obradu);
- Ciljeva zaštite životne sredine na međunarodnom i nacionalnom nivou koji su značajni za Studije lokacije; te
- Razmatranje nacrta Izvještaja strateške procjene.

Postupak Strateške procjene uticaja na životnu sredinu sproveden je isključivo na temelju postojećih podataka i dokumenata. Predstavnici radnog tima su posjetili predmetno i susjedna područja i upoznali se sa postojećim stanjem životne sredine.

Radni tim za izradu Strateške procjene uticaja na životnu sredinu su sačinjavali: Vuko Strugar, dipl.inž.tehn., dr Goran Sekulić, dipl.inž.građ., Katarina Todorović, dipl.biol., Branko Todorović, dipl.inž.arh. i mr Vladan Drašković, dipl.inž.tehn., a konsultant je bio mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

Sadržaj

Predgovor	2
Uvod	4
1. Kratak pregled sadržaja i glavnih ciljeva Lokalne studije lokacije i odnos prema drugim planovima i programima	7
2. Opis postojećeg stanja životne sredine predmetnog područja i njenog mogućeg razvoja, ukoliko se plan ili program ne realizuje	40
3. Postojeći problemi u pogledu životne sredine u vezi sa Lokalnom studijom lokacije uključujući naročito one koje se odnose na oblasti koje su posebno značajne za životnu sredinu, kao što su staništa divljeg biljnog i životinjskog svijeta sa aspekta njihovog očuvanja, posebno zaštićena područja, nacionalni parkovi ili morsko dobro	57
4. Opšti i posebni ciljeve zaštite životne sredine ustanovljeni na državnom ili međunarodnom nivou koji su od značaja za Lokalnu studiju lokacije i način na koji su ovi ciljevi, kao i svi ostali aspekti od značaja za životnu sredinu, bili uzeti u razmatranje u procesu pripreme	57
5. Moguće značajne posljedice po zdravlje ljudi i životnu sredinu, uključujući faktore kao što su: biološka raznovrsnost, stanovništvo, fauna, flora, zemljište, voda, vazduh, klimatski činioci, materijalni resursi, kulturno nasleđe, arhitektonsko i arheološko nasleđe, pejzaž, kao i međusobni odnos ovih faktora	59
6. Mjere predviđene u cilju spriječavanja, smanjenja ili otklanjanja, u najvećoj mogućoj mjeri, bilo kog značajnog negativnog uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu do koga dovodi realizacija Lokalne studije lokacije	78
7. Pregled razloga koji su poslužili kao osnova za izbor varijantnih rješenja koje su uzete u obzir, kao i opis načina procjene, uključujući i eventualne teškoće do kojih je prilikom formulisanja traženih podataka došlo	81
8. Prikaz mogućih značajnih prekograničnih uticaja na životnu sredinu	81
9. Opis predviđenog programa praćenja stanja životne sredine, uključujući i zdravlje ljudi u toku realizacije Lokalne studije lokacije (monitoring)	81
10. Zaključci do kojih se došlo tokom izrade Izveštaja o strateškoj procjeni predstavljene na način razumljiv javnosti	82

Uvod

Temeljni osnov za zaštitu životne sredine predstavljaju odredba Ustava Republike Crne Gore (član 1.) kojom je Crna Gora proglašena „ekološkom državom“. Time je zaštita panoramske ljepote i biodiverziteta Crne Gore dobila visoki značaj. Na osnovu ovog ustanovljen je sistem zaštićenih područja, od kojih su najznačajnija četiri nacionalna parka i 20 plaža u primorju.

Do novembra 2006. godine, Ministarstvo zaštite životne sredine i prostornog planiranja je imalo nadležnost za pitanja životne sredine na državnom nivou. Od novembra 2006. godine je tu ulogu preuzelo novoformirano Ministarstvo turizma i zaštite životne sredine. Krajem 2008.g. je počela da funkcioniše Agencija za zaštitu životne sredine u sklopu naprijed pomenutog Ministarstva.

Nacionalnom strategijom održivog razvoja predviđena je djelotvorna zaštita prirodnih nasleđa i na nivou države su izdvojena 32 područja, koja će se kandidovati za Emerald zone. Emerald je ekološka mreža sastavljena od *Područja od posebne važnosti za zaštitu prirode* (Areas of Special Conservation Interest - ASCI). Ona obuhvata područja od velike ekološke važnosti za ugrožene vrste i tipove staništa koji su zaštićeni prema Bernskoj konvenciji o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa. Program Emerald mreže pokrenuo je Savjet Evrope kao dio svojih aktivnosti u implementaciji Bernske konvencije. Za države kandidate za ulazak u EU projekat Emerald mreža predstavlja pripremu i doprinos implementaciji programa NATURA 2000. NATURA 2000 je ekološka mreža Evropske Unije koja obuhvata područja važna za očuvanje ugroženih vrsta i tipova staništa u skladu sa *Direktivom o zaštiti ptica* (Council Directive 79/409/EEC) i *Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore* (Council Directive 92/43/EEC).

Prostornim planom Crne Gore posebno se ističe potreba zaštite priobalnog područja. U tu svrhu je načinjen i usvojen Prostorni plan posebne namjene za područje morskog dobra Crne Gore, značajni prostorni dokument koji sadrži sve elemente za održivo upravljanje obalnim područjem Republike Crne Gore.

Iako postoje dovoljan broj formalno-pravnih akata za postizanje održivog razvoja, u stvarnosti, obalni pojas i njegove prirodne karakteristike, prvenstveno biodiverzitet, flora i fauna, plaže i pejzaž su značajno ugrožene. Ugrožavaju ga nekontrolisano:

- odlaganje čvrstog otpada na smetlištima,
- odlaganje u more neprečišćenih otpadnih voda i
- izgradnja stambenih i turističkih kompleksa,
- uzurpacija obalne linije i neometan pristup moru.

Strateška procjena uticaja na životnu sredinu

Strateška procjena uticaja na životnu sredinu je jedan od alata koji se koristi u cilju osiguranja održivog razvoja. Ovo je postupak u kojem se razmatraju politike, planovi i programi kako bi se utvrdilo da li će primjena tih politika, planova i programa možda uticati na životnu sredinu, kako bi se još na većem nivou odlučivanja izbjegli negativni uticaji. Postupak Strateške procjene započinje u ranoj fazi izrade politika, planova ili programa dok su idejna rješenja u fazi razrade.

Postupak, u pravilu, uključuje analizu mogućih uticaja na životnu sredinu, njihovo prikazivanje u Izvještaju o strateškoj procjeni, te sprovođenje postupka konsultovanja javnosti o načinjenoj Strateškoj procjeni. Nadalje, pri donošenju konačne odluke o prihvaćanju razvojnog dokumenta postupak osigurava da se uzmu u obzir dobivena mišljenja o studiji te da se obavijesti javnost o konačnoj odluci.

Procjene u svojoj suštini trebaju biti javne, jer su sastavni dio procesa donošenja razvojnih odluka. Povećavaju transparentnost u postupku odlučivanja i osiguravaju učestvovanje javnosti u samom postupku.

Republika Crna Gora je Stratešku procjenu uticaja na životnu sredinu uvela u postupak odlučivanja Zakonom o Strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu RCG (Sl. list RCG br. 80/05), koji je načinjen u skladu s odredbama Direktive Evropske Unije 2001/42/EC o procjeni uticaja određenih planova i programa na životnu sredinu. Zakon se primjenjuje od 1. januara 2008. godine.

Odredbama člana 5. Zakona o Strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu RCG propisano je da se postupak Strateške procjene obavezno primjenjuje za planove ili programe iz *„urbanističkog ili prostornog planiranja ili korišćenja zemljišta, a koji daju okvir za budući razvoj projekata koji podliježu izradi procjene uticaja na životnu sredinu u skladu sa posebnim zakonom, kao i za one planove i programe koji, s obzirom na područje u kome se realizuju, mogu uticati na zaštićena područja, prirodna staništa i očuvanje divlje flore i faune“*.

Pet je osnovnih ciljeva Strateške procjene propisano odredbom člana 2. Zakona:

1. Obezbjedivanje da pitanja životne sredine i zdravlja ljudi budu potpuno uzeta u obzir prilikom razvoja planova ili programa;
2. Uspostavljanje jasnih, transparentnih i efikasnih postupaka za stratešku procjenu;
3. Obezbjedivanje učešća javnosti;
4. Obezbjedivanje održivog razvoja;
5. Unaprijeđivanje nivoa zaštite zdravlja ljudi i životne sredine.

Kako bi se obezbijedilo odgovarajuće upravljanje otpadom, a naročito adekvatno odlaganje otpada za opštinu Herceg Novi, nakon ocijenjene pogodnosti potencijalnih lokacija za izgradnju sanitarne deponije, urađena je Studija izvodljivosti za lokaciju „Duboki Do“. Navedena studija je razmatranu lokaciju ocijenila kao pogodnu za izgradnju sanitarne deponije, i istakla obavezu utvrđivanja preciznih uslova za realizaciju kroz planski dokument.

Strateškom procjenom uticaja na životnu sredinu Lokalne studije lokacije „Duboki Do“ analizira se i ocjenjuje mogući uticaj namjene, organizacije i korišćenja prostora, u zahvatu navedenog planskog dokumenta na životnu sredinu, o čemu je, od strane obrađivača planskog dokumenta, urađen Izvještaj u skladu sa zakonom.

Pregled izrade Lokalne studije lokacije

Planski osnov za izradu Lokalne studije lokacije za sanitarnu deponiju „Duboki do“, predstavlja:

- PP Crne Gore i
- PPO Herceg Novi do 2020.god.

Prostornim planom Crne Gore do 2020 predviđena je sanitarna deponija na području opštine Herceg Novi, kao jedna od osam međuopštinskih sanitarnih deponija na području Crne Gore.

PPO Herceg Novi do 2020.god.koji je predmetni prostor tretirao i opredijelio za deponiju kao stečena obaveza i javno komunalna funkcija od posebnog značaja.

Pogodnosti lokaliteta za izgradnju sanitarne deponije

Rezultati i saznanja dobijeni iz prethodnih studija, projekata i elaborata su involvirani u izradu Studije izvodljivosti i korespondiraju i u Idejnom Rješenju sanitarne deponije Duboki Do. Posebno su uzeta u obzir ocjenjivanja za izbor lokacije „Duboki Do“ od strane Građevinskog fakulteta Univerziteta u Podgorici, obzirom da je lokacija „Duboki Do“ ocjenjena najvišom ocjenom.

Osnovni zaključak o lokalitetu „Duboki Do“, na kojem su izvedena opservativna i oskultaciona istraživanja, geofizička ispitivanja, je taj da se ista može koristiti za izgradnju sanitarne deponije pod uslovom da se primjeni efikasna tehnologija multibarijerne zaštite vode, vazduha i zemljišta.

Pored ovoga, tehnološko-tehnički uslovi same lokacije te gabaritnost postojeće karstne depresije, je veoma povoljna sa aspekta magnitude prostora predviđenog za deponovanje otpada i to minimalno 30 godina.

Postojeći tehnološko-tehnički pokazatelji u sadejstvu sa inženjerskogeološkim, geotehničkim i hidrogeološkim parametrima mikrolokaliteta, predstavljaju dobar fundament za gradnju moderne sanitarne deponije. Takođe, navedeni parametri su limitirajući sa aspekta finansijske koristi i samodrživosti buduće deponije a samim tim i o profitabilnosti tokom izgradnje a posebno eksploataбилnosti iste. Prilikom projektovanja i izgradnje potrebno je pridržavati se uslova i standarda Evropske Unije za izgradnju ovakvih objekata, u ovakvim i sličnim karstnim terenima.

Takođe, treba istaći da je sa aspekta stabilnosti i sigurnosti predmetna lokacija potpuno stabilna sa visokim faktorima stabilnosti.

Opis granice i površina prostora koji se obrađuje planskim dokumentom

Granica zahvata definisana je Odlukom o izradi i Programskim zadatkom kao sastavnim dijelom Odluke.

Površina plana je definisanim sljedećim koordinatnim tačkama:

1	6 549 215,96	4 706 339,55
2	6 549 200,00	4 706 400,02
3	6 548 652,64	4 706 429,15
4	6 548 507,20	4 706 385,07
5	6 548 463,52	4 706 244,94
6	6 548 555,38	4 706 119,10

Definisanjem planskog rješenja i tehnologije kroz izradu Nacrta plana, definisana je i precizna granica zahvata planskog dokumenta u površini od 14,36ha.

1. Kratak pregled sadržaja i glavnih ciljeva Lokalne studije lokacije i odnos prema drugim planovima i programima

Glavni cilj Studije lokacije

Svrha i cilj izrade Lokalne studije lokacije jeste prvenstveno definisanje uslova za izgradnju i održivo funkcionisanje sanitarne deponije, definisanje smjernica kojima će se unaprijediti sistem upravljanja otpadom u opštini Herceg Novi, a samim tim i poboljšati stanje i kvalitet životne sredine.

Na nacionalnom nivou, izgradnja regionalnih sanitarnih deponija je prioritet u sektoru životne sredine kao i u realizaciji koncepta održivog razvoja. Strateški Master plan upravljanja otpadom za Republiku Crnu Goru, za period 2005-2014. i Plan upravljanja otpadom Crne Gore za period od 2008-2012. obezbjeđuju sveobuhvatan okvir politike za racionalno i održivo upravljanje otpadom u zemlji.

Oba dokumenta, Strateški Master plan upravljanja otpadom za Republiku Crnu Goru, za period 2005-2014. i Plan upravljanja otpadom Crne Gore za period od 2008-2012. definišu mnoge ciljeve i aktivnosti te politike. Cilj te politike koji je najrelevantniji za ovaj projekat obuhvata sledeće komponente: da se izgradi sanitarna deponija u svakom regionu do 2010. godine prema tehničkim i operativnim zahtjevima EU Direktive o deponijama 99/31/EC; da se izrade lokalni i integrisani planovi upravljanja otpadom, da se sigurno zatvore i rekultiviraju deponije/smetlišta koje predstavljaju najveće rizike po životnu sredinu i da se uvede primarna selekcija i reciklaža reciklabilnog materijala (staklo, papir, karton, metal i plastika).

Posebni ciljevi

- Obezbijediti higijensko odlaganje čvrstog otpada za oko 34.000 stanovnika opštine, uključujući i proizvodni otpad nastao tokom turističke sezone;
- Značajno poboljšati kvalitet života indirektno, preko saniranja smetlišta i smanjenja rizika po zdravlje ljudi;
- Spriječiti zagađivanje životne sredine i obalnog područja;

- Osigurati realizaciju prioritetnog projekta u saglasnosti sa Strateškim Master planom upravljanja otpadom za Republiku Crnu Goru, za period 2005-2014.;
- Obezbijediti sprovođenje kratkoročnih ciljeva u saglasnosti sa Nacionalnim Planom upravljanja otpadom Crne Gore za period od 2008-2012.;
- Bezbjedno zatvoriti i obraditi smetlišta koja predstavljaju veliku opasnost za životnu sredinu;
- Obezbijediti primarnu separaciju i reciklažu materijala pogodnih za tu namjenu (staklo, papir, karton, metal i plastika).

Primarni cilj je uvođenje koncepta pravilnog upravljanja otpadom (sakupljanje, transport, reciklaža i deponovanje) kako bi se smanjili negativni uticaji sadašnjeg odlaganja otpada na životnu sredinu, kao i provjera izvodljivosti izgradnje sanitarne deponije za čvrsti komunalni otpad na lokaciji Duboki Do.

Cilj koncepta upravljanja otpadom je da se:

- izvrši reciklaža otpada i omogući ponovna upotreba izdvojenih sirovina;
- uradi konačno zbrinjavanje otpada u sanitarne kade definisano Zakonom o upravljanju otpadom RCG i Direktivama EU,
- spriječi uticaj ocjernih voda na zemljište, površinske i podzemne vode usljed neodgovarajućeg odlaganja otpada na odlagalištima i
- uticaj na vazduh usljed paljenja divljih odlagališta.

Relevantni planovi, politike i strategije

Sistem prostornog planiranja u Crnoj Gori zasniva se na hijerarhiji planova, počevši od Prostornog plana Crne Gore pa prema nižim nivoima. Predmetni projekat je u direktnoj vezi sa sledećim relevantnim planovima, politikama i strategijama razvoja, usvojenim na državnom, odnosno lokalnom nivou:

1. Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine,
2. Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore,
3. Strategija regionalnog razvoja Crne Gore,
4. Prostorni plan područja posebne namjene za Morsko dobro,
5. Strateški master plan za otpadne vode za Crnogorsko primorje i Opštinu Cetinje,
6. Strateški master plan za upravljanje čvrstim otpadom,
7. Strategija razvoja turizma Crne Gore do 2020. godine,
8. Prostorni plan Opštine Herceg Novi,
9. Generalni urbanistički plan Opštine Herceg Novi.

PPCG do 2020.g. je nacionalni plan koji definiše smjernice razvoja države u narednim godinama, polazeći od analiza postojećeg stanja različitih regija (primorske, centralne, sjeverne). Čini nam se važnim iznijeti koncept na kojem Crna Gora temelji svoj budući razvoj i koji se oslanja na održivom razvoju.

Prostor Crne Gore je osnova za razvoj cjelokupnog stanovništva države, jačanje suštinske, osmišljene upotrebe prostornih potencijala, kao i očuvanje raznolikosti predjela i biodiverziteta. Regionalne posebnosti su osnova za postizanje lokalnog, regionalnog i međunarodnog identiteta Crne Gore i njenih sastavnih područja. Pozicija Crne Gore u

Evropi je oduvijek imala ogroman uticaj na njene prostorne i društveno-ekonomske odnose. Način upotrebe prostora je važan element u određivanju nacionalne kulture.

Glavni procesi i faktori koji utiču na prostorni razvoj su globalizacija, evropske integracije, tržišna ekonomija, brz razvoj informacione tehnologije, trendovi urbanizacije, demografske promjene, promjene klime i veća opšta ekološka svijest među stanovništvom. Sagledavanje različitih procesa i činjenica, te organizovanje prostornog razvoja u smislu dugoročnih zahtjeva je moguće jedino ako se slijedi opredjeljenje za održivi razvoj.

Vizija ekonomskog razvoja, zasnovana na potrebi da se ubrza ekonomski rast i finalizuje proces tranzicije u pravcu tržišne ekonomije (uz podsticanje inovacija i produktivnosti, jačanje preduzetništva, sprečavanje odliva kvalitetnog kadra sa dobrim izgledima za budućnost, ali, u isto vrijeme, vođenju računa o ispunjavanju zahtjeva održivosti kroz integraciju politike o životnoj sredini i ekonomske politike i kroz ublažavanje efekata ekonomskog rasta na životnu sredinu;

Socijalna vizija, koja obuhvata smanjenje siromaštva i zaštitu najosjetljivijih grupacija stanovništva, kao i obezbjeđivanje pravednije raspodjele dobrobiti ekonomskog razvoja u svim segmentima društva;

Vizija životne sredine, u okviru Plana je zasnovana na potrebi, odnosno neophodnosti da se zaštiti životna sredina i održivo upravljanje prirodnim resursima, uz istovremenu stimulaciju sadejstva razvoja i zaštite životne sredine, imajući na umu pravo budućih generacija na kvalitetan život;

Etička vizija, koja obuhvata unapređenje upravljanja/administracije kroz izgradnju kapaciteta među svim akterima (centralna vlast, lokalne vlasti, privatni sektor i civilno društvo) i prelaz sa centralizovanog procesa donošenja odluka na pregovore, saradnju, koordinirane aktivnosti i decentralizaciju, kao i implementaciju principa jedinstva i solidarnosti, i poštovanja ljudskih prava kroz reafirmaciju prava na razvoj u zdravom i pravednom okruženju.

Vizija kulture, odnosno, neophodnost da se zaštite kulturne raznolikosti i identitet, uz istovremeno jačanje kohezije cjelokupnog društva.

Na osnovu ovih vizija definisano je pet opštih ciljeva u Nacionalnoj strategiji održivog razvoja:

1. Ubrzan ekonomski rast i razvoj i smanjenje regionalnih razvojnih razlika;
2. Smanjenje siromaštva; obezbjeđivanje ravnopravnosti u pristupu uslugama i resursima;
3. Obezbeđivanje efikasne kontrole i smanjenja zagađenosti, kao i održivo upravljanje prirodnim resursima;
4. Unapređenje sistema upravljanja i učešća javnosti; angažovanje svih aktera, ne zaboravljajući izgradnju kapaciteta na svim nivoima;
5. Očuvanje kulturne raznolikosti i identiteta.

Vizija i opšti ciljevi održivog razvoja u Crnoj Gori su tretirani kao vodeće opredjeljenje u pripremi Prostornog plana. Formulacija opštih i sektorskih specifičnih principa, ciljeva i smjernica, kao i teritorijalnih odredbi za prostorni razvoj Crne Gore uvijek odražavaju navedene zahtjeve održivog razvoja. Ekonomija i infrastruktura igraju prvorazrednu ulogu u razvoju svake nacije, s toga se smatra prikladnim navođenje djelova iz PPCG kojima su definisani principi i ciljevi za svaku tematiku direktno vezanu za Studiju lokacije u izradi.

Upravljanje otpadom

Ciljevi

- Da bi se ublažili negativni uticaji otpada na životnu okolinu, opštine kao nadležni organi za uklanjanje otpada će razraditi strategije za upravljanje otpadom. Ove strategije moraju obuhvatiti pristupe sakupljanja i deponovanja otpada u skladu sa uspostavljenom međuopštinskom saradnjom;
- Količinu otpada treba smanjiti uvođenjem sistema za separaciju, kako bi se odvojile one komponente otpada koje se mogu ponovo iskoristiti (reciklirati) od onih koje se moraju baciti. Koncepti sistema za separaciju otpada moraju se razraditi u skladu sa opštim strategijama za upravljanje otpadom u opštinama;
- Treba definisati posebne površine za sakupljanje, tj. primarno deponovanje čvrstog komunalnog otpada, tako da se formiraju zaokružena funkcionalna područja, sa centrima za upravljanje otpadom kao njihovim sastavnim djelovima. Područja će se odrediti na osnovu odgovarajućeg broja potencijalnih korisnika, homogene interne transportne veze, što kraće razdaljine i postojećeg sistema odlaganja, odnosno upravljanja otpadom;
- Postojeća, uglavnom na neodgovarajući način uređena skladišta otpada, koja predstavljaju najveću opasnost kao potencijalni izvor zagađenja, biće zatvorena ili sanirana, ukoliko je to moguće. Lokacije se moraju ograditi kako bi se spriječilo moguće dalje zagađivanje prirodnih resursa sprovođenjem odgovarajućih ekološko-tehničkih mjera;
- Otpad niske i srednje radioaktivnosti treba da se odlaže i tretira u skladu sa propisima o zaštiti od jonizujućeg zračenja i međunarodnim konvencijama i sporazumima, čija je Crna Gora potpisnica. U skladu sa međunarodnim smjernicama, lokacije treba da se definišu kroz istraživanje varijanti, uz pažljivu procjenu opcija sa stanovišta uticaja na životnu sredinu i urbanističkog razvoja, ekonomskih efekata i socijalne i opšte društvene prihvatljivosti. Izbor lokacije treba da se definiše na osnovu detaljnih i sveobuhvatnih studija, uključujući i procjene uticaja na životnu sredinu (takođe, imajući u vidu zahtjeve transporta) i seizmičkog rizika.

Smjernice date u gore navedenim planovima važne su i za analizu strateške procjene uticaja na životnu sredinu (SEA), budući da je neophodno novi plan dovesti u vezu sa već važećima i ocijeniti opšte principe i dostižne ciljeve.

Prostorni plan opštine Herceg Novi do 2020.godine

Prikupljanje i odvođenje čvrstog otpada (smeća) obavlja se na najprostiji način gde pored gradske deponije u Ublima postoji niz divljih bez bilo kakve sanitarne kontrole i nadzora. Gradska deponija je smještena na padini u kontaktnoj zoni sa Nacionalnim (regionalnim) parkom Orjen. Na njoj se ne odvija nikakav oblik sanitarne kontrole, a izložena je i delovanju atmosferskih nepogoda. Rješavanje ovog pitanja je za Herceg Novi od vitalnog značaja i trebalo bi ga rješavati na međuopštinskom nivou preduzimanjem složenijih i isplativijih postupaka recikliranja otpadnog materijala na lokaciji koja je ekološki potpuno bezbjedna i toliko izolovana da se može kontrolisati.

Tretman čvrstog otpada u opštini Herceg Novi se obavlja, kao i u većini crnogorskih opština na neprimjeren način, odlaganjem na smetlište, što je i u tehničkom i u sanitarnom smislu

nezadovoljavajuće. Skoro sav otpad sa teritorije opštine se odvozi na smetlište Dugonja, udaljeno 22 km od centra grada i odlaže se istresanjem iz kamiona niz liticu. Ne postoje nikakve mjere u smislu zaštite životne sredine od zagađenja: vazduha, zemljišta i vegetacije prašinom i dimom sa deponije, odnosno podzemnih ili površinskih voda koje se nalaze ispod deponijskog materijala, a koje za vrijeme padavina prelaze preko materijala na smetlištu. Takođe ne postoji ni separacija otpada po stepenu opasnosti i/ili potrebi za posebnim rukovanjem. Potrebno je hitno izvršiti sanaciju ovog smetlišta za šta postoji Idejni projekat, a glavni projekat je u fazi izrade.

Prostornim planom opštine Herceg Novi u elementima zagađivanja kopna definisano je da „gradska deponija smeća u MZ Ubli, nije sanitarno organizovana i mora se regulisati barem u kategoriju „sanitarna deponija”, a odlukom o određivanju lokacije za deponiju smetlišta od maja 1978.godine, određena je lokacija za deponiju smeća nazvano „Duboki do”.

Na širem području opštine, konstatovano je više lokaliteta za koje je procijenjeno da bi se mogli smatrati potencijalnim za smještaj nove sanitarne deponije za opštinu Herceg Novi. Između tih odabrano je 6 lokacija, koje su bile predmet analize prilikom utvrđivanja njihove pogodnosti za predmetnu namjenu. To su sledeće lokacije:

- L1, Sutorina - Prijedor,
- L2, Sutorina - Vrgolje Brdo,
- L3, Kameno - Dubrava,
- L4, Kameno - Bronzići,
- L5, Rupe i
- L6, Duboki Do.

Lokalitet L6, Duboki Do je visoko rangiran prvenstveno zahvaljujući raspoloživom prostoru, povoljnom obliku prostora i velikim udaljenostima od naselja i svih ostalih objekata koji bi mogli doći u koliziju sa deponijom.

Napomena: Podaci za Analizu izbora lokacije sanitarne deponije komunalnog otpada u Herceg Novom korišteni su iz Studije Građevinskog fakulteta, Instituta za građevinarstvo, Univerzitet Crne Gore, Podgorica, septembar, 2003. god.

Prostorni plan opštine Herceg Novi predvidio je na lokaciji „Duboki do“, u blizini sadašnjeg odlagališta, izgradnju opštinske sanitarne deponije sa svom pratećom infrastrukturom, gdje bi se uz dosljednu primjenu propisane tehnologije omogućilo trajno odlaganje otpada.

Na deponijama je potrebno uvesti redovno kontrolisanje kvaliteta vazduha i zagađenje vode koja se proceđuje iz deponija. Takođe, treba razastirati i nivelisati otpad po slojevima kao i vršiti zatrpavanje razastrih slojeva zemljom.

Izradom projektne dokumentacije treba predvidjeti sve zaštitne mjere po pitanju životne sredine koje treba realizovati i prilikom same izgradnje i eksploatacije sanitarne deponije, kao i primjena odgovarajućih procedura prilikom zatvaranja i sanacije opštinskih odlagališta u opštini Herceg Novi.

➤ Opštinski dokumenti - Izvodi

1. Odluka o održavanju čistoće

Odluka o održavanju čistoće daje osnovne odredbe u smislu nadležnosti i odgovornosti za oblast upravljanja otpadom na lokalnom nivou, kao i odredbe koje se tiču samog organizovanja, iznošenja, odvoza i deponovanja kućnog smeća sa javnih površina. Ovim dokumentom se prvi put eksplicitno navode kaznene odredbe za nepoštovanje ove odluke i to taksativno za proizvođače otpada, ali i za nadležna preduzeća kojima je povjereno obezbjeđenje čistoće grada i zbrinjavanje otpada na teritoriji opštine Herceg Novi. Odlukom su definisana prava, obaveze i odgovornosti pravnih i fizičkih lica koja proizvode otpad i određuje se način i postupanje sa komunalnim otpadom na javnim površinama na području opštine Herceg Novi.

2. Lokalni ekološki akcioni plan (LEAP)

LEAP definiše ciljeve i mjere za otklanjanje ekoloških problema i stvara nove mogućnosti vođenja politike, zaštite i unapređenja životne sredine. Ovo je petogodišnji dokument koji je dostupan javnosti, koja može da učestvuje u praćenju, revidiranju i nadopunjavanju svih ciljeva i mjera. U okviru dijela vezanog za čvrsti otpad akcenat se daje na obezbjeđenje usvajanja odluke o izgradnji sanitarne deponije komunalnog otpada za opštinu Herceg Novi u skladu sa propisima o zaštiti životne sredine u

Crnoj Gori i odgovarajućim propisima i standardima evropske Unije, odnosno iznalaženje rješenja na lokalnom ili regionalnom principu u skladu sa planom Vlade Crne Gore za primorske opštine, te usklađivanje postojećeg sistema upravljanja otpadom sa zakonodavstvom. Kratkoročni ciljevi usmjereni su na finansiranje sanacije postojećeg odlagališta komunalnog otpada i stvaranje uslova za izradu projekta i pripremu za izgradnju sanitarno kontrolisane deponije, odnosno prilagođavanje svih opštih uslova za primjenu zakona o upravljanju otpadom.

Opštim ciljevima nužno je postići poboljšanje stanja životne sredine po pitanju prikupljanja i deponovanja otpada u opštini Herceg Novi.

Svrha projekta izgradnje sanitarne deponije u opštini Herceg Novi jeste dugoročno rješavanje pitanja odlaganja komunalnog otpada, iznalaženje rješenja na lokalnom nivou i integrisanje u moguće rješavanje pitanja odlaganja komunalnog otpada u primorskim opštinama kroz regionalna rješenja i učešće u Master planu na nivou Crne Gore. Jedan od glavnih problema u opštini Herceg Novi kao i u Crnoj Gori jeste nemogućnost primjene propisa o zaštiti životne sredine usled nemogućnosti iznalaženja kvalitetnih prostornih rješenja i finansiranja projekta sanitarno kontrolisanih deponija.

U cilju rješavanja ovog projekta urađen je idejni projekat sanacije postojećeg odlagališta u opštini Herceg Novi u okviru kojeg je traženo i trajno rješenje, a u cilju zaštite okoline i zaštite osnovne privredne grane - turizma na nivou opštine, pa i države.

3. Plan upravljanja otpadom za opštinu Herceg Novi 2009-2013.god.

Cilj lokalnog plana

“Opšti cilj Plana je da se smanji negativan uticaj otpada na zdravlje ljudi i kvalitet stanja životne sredine, poboljša efikasnost korišćenja resursa i saniraju negativni efekti

upravljanja otpadom u prethodnom periodu. Ostvarenjem ovog cilja poslovi upravljanja otpadom organizovaće se na način koji je u skladu sa evropskim standardima i direktivama.

Osnovni zadatak Plana u razdoblju od 2009-2013. godine je provođenje glavnih strateških odrednica upravljanja otpadom na teritoriji Crne Gore i to:

- uspostavljanje integralnog sistema upravljanja otpadom koji se zasniva na:
 - povećanju količine otpada koji se sakuplja, smanjenju količine otpada koji se odlaže, uvođenju reciklaže,
 - sanaciji i zatvaranju postojećih odlagališta,
 - sanaciji „crnih tačaka”, odnosno lokacija visoko opterećenih otpadom,
 - razvoj i uspostavljanje međuopštinskih (regionalnih) sanitarnih deponija, s obradom otpada prije konačnog zbrinjavanja ili odlaganja

Ocjena stanja upravljanja otpadom

Na poslovima sakupljanja čvrstog komunalnog otpada u Opštini Herceg Novi angažovano je preduzeće JP „Čistoća“ i to za otpad iz domaćinstava kao i otpad od privrednih subjekata koji je po sastavu sličan otpadu iz domaćinstava.

Privredni subjekti koji proizvode na godišnjem nivou količine otpada veće od 40 tona neopasnog otpada ili više od 200 kg opasnog otpada (Zakon o upravljanju otpadom čl. 22) su obavezni da izrade sopstveni plan upravljanja otpadom a koji mora biti u skladu sa opštinskim i republičkim planom upravljanja otpadom.

U Opštini Herceg Novi to su: Jadransko brodogradilište Bijela, Institut dr. Simo Milošević, Panto group, Vektra - Boka.

Na bazi podataka Master plana i periodičnih mjerenja dolazi se do podatka o ukupnoj količini otpada koja iznosi 17.440 t/god. Prosječna proizvodnja otpada po stanovniku iznosi 1,0 kg/dan, odnosno za turiste 1,5 kg/dan.

Sastav otpada u procentima za Opštinu Herceg Novi je ujedno i prosjek za primorske opštine Crne Gore:

- papir i karton 25%
- staklo 10%
- metal 5%
- plastika 15%
- tekstil 5%
- organski otpad 25%
- ostalo 15%.

Na osnovu opštinskih akata za sakupljanje i zbrinjavanje otpada zadužena su opštinska preduzeća J.P. „Čistoća“ i J.P. „Komunalno-stambeno”, koji funkcionišu kao samostalni privredni subjekti.

Obzirom na geografsku specifičnost i razuđen reljef sa velikim nagibima nad užim priobalnim pojasom stvorili su uslove za kontinuirano naseljavanje i urbanizaciju uskog priobalnog pojasa.

U urbanom i periurbanom pojasu opštine naseljeno je 94% ukupnog stanovništva, a ujedno je taj cjelokupan pojas obuhvaćen organizovanim sistemom sakupljanja i odvoza otpada. Intezitet odvoza i sakupljanja otpada varira u zavisnosti od turističke sezone i kreće se u rasponu od 1 dnevno u zimskim mjesecima do 3-4 puta dnevno u jeku turističke sezone.

Lokacija postojećih postrojenja i objekata za obradu i odlaganje otpada

Djelatnost održavanja čistoće, odnosno upravljanja i raspolaganja čvrstim komunalnim otpadom koji nastaje u okviru opštinske infrastrukture kod domaćinstava i privrednih subjekata i pitanje njegovog rješavanja, odnosno rješavanje djelatnosti čistoće, jedan je od ključnih problema očuvanja prirodne i životne sredine u Opštini Herceg Novi .

Način na koji se danas raspolaže skupljenim komunalnim otpadom u Herceg Novom ne zadovoljava ni u tehničkom, a pogotovo ne u sanitarnom pogledu. Sav otpad koji se odvozi na lokalitet smetlišta Dugonja, udaljenog 22 km od središnjeg prostora Opštine Herceg Novi, sa kojeg se sakupljeni otpad odlaže na najprimitivniji način istresanjem iz vozila za transport otpada.

Nikakve prethodne mjere nijesu primijenjene niti se ostvaruju tokom eksploatacije, a u cilju da se zaštiti ili spriječi zaganjivanje životne sredine, vazduha, zemljišta i vegetacije prašinom i dimom sa deponije, odnosno podzemnih ili površinskih voda koje se nalaze ispod deponijskog materijala, odnosno koje za vrijeme padavina prelaze preko materijala na smetlištu.

U Opštini Herceg Novi, kao opštini sa dominantno turističkom privredom, problemi čistoće, javne higijene i deponovanja čvrstog otpada, posebno se usložnjavaju za vrijeme turističkih sezona duž cjelokupnog priobalnog pojasa i glavnih putnih pravaca, a iz razloga enormnog povećanja broja stanovnika (turista), usljed čega narastaju potrebe za prikupljanjem, odvozom i deponovanjem čvrstog otpada .

Opština Herceg Novi ima organizovano javno preduzeće sa zadejstvovanim tehničko-tehnološkim procesom u kategoriji srednjih preduzeća po broju zaposlenih i raspoloživim resursima mehanizacije i objekata za rad službi.

Opština Herceg Novi u GUP iz 2000. godine, ima zadejstvovano rješenje o privođenju namjeni prostora u MZ Ubli, mikrolokacija Duboki do, za kategoriju sanitarne deponije komunalnog otpada .

Opština Herceg Novi je otkupila i u posjedu je zemljišnog prostora, kat. parc. 2000. K.O. Ubli, kao jedini vlasnik zemljišta koje je namijenjeno u svrhu regulisanja pitanja deponije komunalnog otpada. Pored navedenog opština Herceg Novi navedeni širi prostor od ove lokacije definisala je kao regionalni prirodni park .

Na osnovu navedenog, tretman komunalnog otpada u Opštini Herceg Novi, odnosno prikupljanje i odvoz čvrstog otpada obavlja se na najprostiji način, a u razmatranju validnosti mogućih rješenja nisu obuhvaćena sva postojeća rješenja koja su poznata u savremenoj tehnologiji raspolaganja i upravljanja čvrstim komunalnim otpadom

Strategijom Opštine ukazuje se na potrebu da se u narednih 5 godina organizuje sistem za upravljanje otpadom, koji mora biti organizovan na način da bude lako primjenljiv sa visokim stepenom bezbjednosti za životnu sredinu.

Za razvoj novih objekata za upravljanje otpadom i usluga biće potrebno minimum 5-10 godina.

Po stepenu involviranja rešenja upravljanja otpadom, potrebno je izgraditi integrisano upravljanje u kome se ističu sledeći procesi:

- prevencija otpada;
- smanjenje otpada;
- recikliranje otpada;
- prikupljanje, tretman i transport otpada;
- odlaganje otpada;

- definisanje stanja opasnog i industrijskog otpada;
- institucionalni i zakonski koncept upravljanja.

Dio sistema upravljanja otpadom već je zadejstvovan u opštini Herceg Novi od 2006.g. usmjeren na smanjenje, separaciju otpada i tretman sekundarnih sirovina iz prikupljenih količina otpada na izvoru.

Usluge upravljanja komunalnim otpadom u Opštini Herceg Novi moraju biti dostupne svim građanima kao i privrednim subjektima u skladu sa ekološkim, tehničko-ekonomskim i higijenskim zahtjevima i iste trebaju biti pogodne i dostupne za korisnike.

Čitav sistem potreba se zasniva na procjenama količine otpada i isti se usmjerava ili ga je potrebno usmjeriti ka sopstvenom rješenju u sistemu upravljanja čvrstim komunalnim otpada odnosno međuopštinskom ili regionalnom rješenju u tretmanu: opasnog, medicinskog i industrijskog otpada.

Studija izvodljivosti za izgradnju sanitarne deponije Duboki Do u opštini Herceg Novi

Studiju izvodljivosti sa Idejnim rješenjem za sanitarnu deponiju Duboki Do u opštini Herceg Novi, uradio je Institut za građevinarstvo PC „IG“ Trebinje.

Svrha i cilj izrade ovog dokumenta jeste prvenstveno definisanje uslova za izgradnju i održivo funkcionisanje sanitarne deponije, definisanje smjernica kojima će se unaprijediti sistem upravljanja otpadom u navedenoj opštini, a samim tim i poboljšati stanje i kvalitet životne sredine.

Na nacionalnom nivou, izgradnja regionalnih sanitarnih deponija je prioritet u sektoru životne sredine kao i u realizaciji koncepta održivog razvoja. U Crnoj Gori danas postoji jedna sanitarna deponija. Strateški Master plan upravljanja otpadom za Republiku Crnu Goru, za period 2005-2014. i Plan upravljanja otpadom Crne Gore za period od 2008-2012. obezbjeđuju sveobuhvatan okvir politike za racionalno i održivo upravljanje otpadom u zemlji.

Oba dokumenta, Strateški Master plan upravljanja otpadom za Republiku Crnu Goru, za period 2005-2014. i Plan upravljanja otpadom Crne Gore za period od 2008-2012. definišu mnoge ciljeve i aktivnosti ove politike. Cilj politike koji je najrelevantniji za ovaj projekat obuhvata sledeće komponente:

- da se izgradi sanitarna deponija u svakom regionu do 2010. godine prema tehničkim i operativnim zahtjevima EU Direktive o deponijama 99/31/EC;
- da se izrade lokalni i integrisani planovi upravljanja otpadom, da se (sigurno zatvore i) rekultiviraju deponije/smetlišta koje predstavljaju najveće rizike po životnu sredinu i
- da se uvede primarna selekcija i reciklaža reciklabilnog materijala (staklo, papir, karton, metal i plastika).

Do danas, perioda izrade predmetnog Izvještaja o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu nijesu izvedene pomenute deponije.

Analize (postojećeg stanja, prirodnih karakteristika predmetnog područja, mogućnosti i predlozi infrastrukturnog povezivanja predmetne lokacije) koje su rađene za potrebe Studije izvodljivosti, kao i studijom opredjeljeno tehničko - tehnološko i idejno rešenje poslužili su kao osnov na kome se bazira prostorno planska organizacija predmetne lokacije.

Ciljevi projekta

Opšti cilj ovog dokumenta jeste poboljšanje kvaliteta zaštite životne sredine, usluga sakupljanja, transporta i odlaganja čvrstog otpada i poboljšanje higijenskih i zdravstvenih uslova u opštini Herceg Novi.

Posebni ciljevi

- Obezbijediti higijensko odlaganje čvrstog otpada za oko 34.000 stanovnika opštine, uključujući i proizvodni otpad nastao tokom turističke sezone;
- Značajno poboljšati kvalitet života indirektno, preko saniranja smetlišta i smanjenja rizika po zdravlje ljudi;
- Spriječiti zagađivanje životne sredine i obalnog područja;
- Osigurati realizaciju prioritetnog projekta u saglasnosti sa Strateškim Master planom upravljanja otpadom za Republiku Crnu Goru, za period 2005 - 2014.;
- Obezbijediti sprovođenje kratkoročnih ciljeva u saglasnosti sa Nacionalnim Planom upravljanja otpadom Crne Gore za period od 2008 - 2012;
- Uskladiti postojeću regulativu sa odredbama Direktive o deponiji 99/31/EC;
- Razviti lokalne i integrisane regionalne planove za menadžment otpada;
- Bezbijedno zatvoriti i obraditi smetlišta koja predstavljaju veliku opasnost za životnu sredinu;
- Obezbijediti primarnu separaciju i reciklažu materijala pogodnih za tu namjenu (staklo, papir, karton, metal i plastika).

Svrha Studije izvodljivosti

- Da obezbijedi osnovu za finansijsku procjenu projekta od strane međunarodnih finansijskih institucija;
- Da napravi plan aktivnosti u području institucionalnih, organizacionih i finansijskih mjera unapređenja upravljanja čvrstim otpadom;
- Da napravi plan za implementaciju projekta opštinskog upravljanja otpadom, u saglasnosti sa crnogorskim i EU zakonodavstvom, propisima i zakonima.

Cilj studije

Strateški master plan upravljanja otpadom na republičkom nivou prikazao je mrežu međuopštinskih deponija za odlaganje čvrstog komunalnog otpada. Prema tom konceptu opština Herceg Novi odlaže komunalni otpad na privremenoj deponiji (smetlištu) na lokaciji Dugonja, u selu Ubli.

Primarni cilj ove Studije je uvođenje koncepta pravilnog upravljanja otpadom (sakupljanje, transport, reciklaža i deponovanje) kako bi se smanjili negativni uticaji sadašnjeg odlaganja otpada na životnu sredinu, kao i provjera izvodljivosti izgradnje sanitarne deponije za čvrsti komunalni otpad na lokaciji Duboki Do.

Za sprovođenje koncepta upravljanja otpadom potrebna su velika finansijska ulaganja.

Cilj koncepta upravljanja otpadom je da se spriječi:

- nastajanje otpada;
- izvrši reciklaža otpada i omogući ponovna upotreba izdvojenih sirovina;
- uradi konačno zbrinjavanje otpada u sanitarne kade definisano Zakonom o upravljanju otpadom RCG i Direktivama EU,
- uticaj ocjernih voda na zemljište, površinske i podzemne vode usljed neodgovarajućeg odlaganja otpada na odlagalištima i
- uticaj na vazduh usljed paljenja divljih odlagališta.

Takođe cilj koncepta je i da se:

- poboljša kvalitet važnih životnih prostora u vezi sa njihovom ekološkom funkcionalnošću kao bazni uslov za dalji razvoj regiona;
- u smislu daljeg razvoja očuvaju resursi zemljišta i vode i da se i budućim generacijama pruži mogućnost da iskoriste prirodne i turističke resurse ovog regiona;
- programom zaštite životne sredine i prilagođenog socio - ekonomskog razvoja regiona kroz raspolaganje zaštićenim dobrima „vodom, zemljištem i vazduhom“ očuva kulturno i prirodno naslijeđe.

Koncepcija korišćenja, uređenja i zaštite planskog područja

Shodno Zakonu o upravljanju otpadom RCG 80/05 i Direktivi EU 99/31/EC deponija komunalnog otpada predstavlja strogo kontrolisan prostor, samostalnu registrovanu organizaciju za obavljanje poslova zbrinjavanja komunalnog otpada.

Izgradnja nove deponije u Herceg Novom, prema svim pozitivnim propisima, će veoma doprinijeti poboljšanju upravljanja otpadom u regionu, i predstavljace pravo rješenje za odlaganje komunalnog otpada.

Rad deponije će biti u saglasnosti sa nacionalnim i međunarodnim (evropskim) zakonodavstvom, standardima i propisima, uz uslov da se glavni projekti baziraju na važećim Direktivama.

Predloženo uvođenje primarne selekcije otpada je svakako dodatan pozitivni efekat po životnu sredinu ovog projekta. Primarnom selekcijom otpada će se smanjiti količina otpada koja će se odlagati na deponiji. Ovakav tretman otpada je potpuno u skladu sa evropskim zakonodavstvom koji se odnosi na hijerarhiju u upravljanju otpadom (reciklaža, ponovna upotreba, i odlaganje).

Upravljanje otpadom koje uključuje sakupljanje i odlaganje otpada, primarnu selekciju, omogućava sanaciju i zatvaranje postojećeg smetlišta.

Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu treba da se uradi kao sastavni dio projektne dokumentacije (Idejnog ili Glavnog projekta), što će svakako doprinijeti propisanim mjerama i aktivnostima zaštiti planskog područja.

Projekcije količina otpada koje će se odlagati na deponiju Duboki Do, temelje se na poznavanju izvora produkcije otpada. Pravilno determinisan i definisan izvor podrazumjeva naučno utemeljenu kvantitativnu i kvalitativnu analizu izvora.

U proračun količine otpada se može uzeti specifična produkcija otpada po stanovniku na dan:

$$\text{Spo} = 1 \text{ kg/stan./dan}$$

Ne može se, realno, očekivati da se prikupi otpad od svih 36.000 stanovnika, ali je tendencija komunalnog preduzeća na fonu prikupljanja kompletnog otpada. Prema saznanjima (izvor Komunalno „Čistoća“ Herceg Novi) u sadašnjem trenutku se realno prikupi otpad od cca. 28.000 stanovnika Herceg Novog.

U sledećoj tabeli je prikazana procjena količine nastajanja otpada u opštini Herceg Novi.

Tabela 1.1 Procjena količine otpada

Godina	Stopa priraštaja	Broj stanov.	Pokrivenost komunalnim uslugama	Br. stan. koji će biti obuhvaćen komunalnim uslugama	Godišnja produkcija otpada		Produkcija otpada	Zapremina otpada	Zapremina prekrivenog materijala	Potrebna zapremina prostora
	p (%)				%	t	m ³	kumulativno	kumulativno	kumulativno
2010		33.971	100	33.971	11.890	19.737	11.890	19.737	1.973	21.710
2011	1	34.310	100	34.310	12.009	19.934	23.899	39.871	3.987	43.858
2012	1	34.653	100	34.653	12.129	20.133	36.028	60.004	6.000	66.004
2013	1	34.999	100	34.999	12.250	20.335	48.278	80.339	8.033	88.372
2014	1	35.349	100	35.349	12.372	20.538	60.650	100.877	10.087	110.964
2015	1	35.702	100	35.702	12.495	20.743	73.145	121.620	12.162	133.782
2016	1	36.059	100	36.059	12.620	20.951	85.765	142.571	14.257	156.828
2017	1	36.420	100	36.420	12.746	21.160	98.511	163.731	16.373	180.104
2018	1	36.784	100	36.784	12.874	21.372	111.385	185.103	18.510	203.613
2019	1	37.152	100	37.152	13.003	21.586	124.388	206.689	20.668	227.357
2020	1	37.523	100	37.523	13.133	21.800	137.521	228.489	22.848	251.337
2021	1	37.898	100	37.898	13.264	22.019	150.785	250.580	25.058	275.638
2022	1	38.277	100	38.277	13.397	22.240	164.182	272.748	27.274	300.022
2023	1	38.660	100	38.660	13.531	22.462	177.713	295.210	29.521	324.731
2024	1	39.047	100	39.047	13.666	22.687	191.379	317.897	31.789	349.686
2025	1	39.437	100	39.437	13.803	22.914	205.182	340.811	34.081	374.892
2026	1	39.832	100	39.832	13.941	22.143	219.123	362.954	36.295	399.249
2027	1	40.230	100	40.230	14.080	23.374	233.203	386.328	38.632	424.960
2028	1	40.632	100	40.632	14.221	23.608	247.424	409.938	40.993	450.931
2029	1	41.039	100	41.039	14.363	23.844	261.787	433.780	43.378	477.158
2030	1	41.449	100	41.449	14.504	24.082	276.294	457.862	45.786	503.648

Područje obuhvata

Površina zahvata predmetnog planskog dokumenta je 143.619,29m². Za organizaciju sadržaja Lokalnom studijom lokacije je opredeljena jedna Urbanistička parcela UP 1 površine 139 167 m², za izgradnju kompleksa deponije, sa jasno definisanim analitičko - geodetskim elementima. Pristup parceli je obezbeđen sa lokalnog puta Kameno-Ubli, put je asfaltiran čija je širina promenljiva od 4m do 3,5m. Dobar dio puta je urađen u zasjeku sa dosta kamenih potpornih zidova. Projektnim zadatkom predviđena je izrada projekta rekonstrukcije lokalnog puta Kameno-Ubli.

Koncipiranje, dimenzionisanje i prostorni raspored objekata u okviru kompleksa planirani su u skladu sa projektovanim tehnologijama za tretiranje otpada u kompleksu, a koje podržavaju idejno rešenje dato Studijom izvodljivosti.

Namjena površina

Namjena površina i objekata, usklađena je sa prostornim, tehničkim i tehnološkim uslovima. Namjena površina (*vidjeti Grafički prilog LSL Duboki Do: Namjena površina*) mora biti ispoštovana uključujući i vremensko usklađivanje privođenja namjeni pojedinih površina i određeni režim korišćenja.

U okviru namjene površina, na kompleksu sanitarne deponije definisane su sljedeće površine:

- Površina za obradu, sanaciju i skladištenje otpada, koja mora obuhvatiti sve površine sa osnovnom namjenom u funkciji tretmana otpada;
- Površina za specijalne namjene - zaštitni pojas koja predstavlja zaštitni pojas zelenila uz ogradu kompleksa.
- Ostale prirodne površine.

Bilans površina planiranih namjena

Površine za obradu, sanaciju i skladištenje otpada (TSO)	122 627 m ²
Površine za specijalne namjene-zaštitni pojas (PUS).....	16 618 m ²
Ostale prirodne površine (OP)	4 374 m ²
Ukupno	143 619 m²

Predlog moderne tehnologije za upravljanje otpadom do deponije i na samoj deponiji

Shodno „Zakonu u upravljanju otpadom Sl.I.RCG 80/05” i „Direktivi EU 99/31/EC” deponija komunalnog otpada predstavlja strogo kontrolisan prostor, samostalnu registrovanu organizaciju za obavljanje poslova zbrinjavanja komunalnog otpada.

Odgovorna je za sve što se događa na njenom prostoru i mora da vodi računa o zaštiti vazduha, vode, zemljišta i zdravlja ljudi.

Ulazna i izlazna tačka na deponiji su elektronska vrata. Ona se otvaraju samo onim licima i vozilima kojima je dozvoljen pristup na deponiju. Deponija mora strogo poštovati Zakon o upravljanju otpadom.

Opis tehnologije do deponije

Tehnologija je zasnovana na činjenici da se predselekcija otpada u opštini Herceg Novi vrši na mjestu nastanka i da predstavlja prvu i veoma važnu kariku u procesu upravljanja otpadom.

Predselekcija otpada se vrši i na reciklažnim dvorištima, ekološkim i zelenim ostrvima. U opštini Herceg Novi definisano je jedno reciklažno dvorište uz transfer stanicu u Meljinama.

Predlog upravljanja otpadom na deponiji

Uzimajući u obzir da je deponijski prostor strogo kontrolisan i da su u njemu, shodno Zakonu o upravljanju otpadom RCG 80/05 i Direktivi EU 99/31/EC, tačno definisana pravila i objekti koje mora imati, definisano je i minimalno vrijeme zbrinjavanja otpada u sanitarnu kadu.

Deponija mora biti u upotrebi minimum 10 godina, a nakon njenog zatvaranja mora se obavljati monitoring i čuvanje u trajanju od 30 godina.

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 sledeće:

- 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 delovi 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 i
- Baterije i akumulatore svih vrsta.

Ulaz na sanitarnu deponiju komunalnog otpada je strogo kontrolisan, kapija, ulaz i ograda se nalaze u nadležnosti službe obezbjeđenja, čitav prostor deponije je pokriven video nadzorom.

Na prijemnom punktu se nalazi elektronska vaga, nakon vaganja vozilo sa otpadom se upućuje na sanitarnu kadu.

Sanitarna kada (tijelo deponije) je prostor gdje se vrši zbrinjavanje - odlaganje neselektovanog, djelimično selektovanog i selektovanog otpada. Sanitarna kada treba da bude izgrađena tako da onemogući zagađivanje podzemnih voda, vazduha i zemljišta.

Na sanitarnoj kadi se obavlja kontrola pražnjenja komunalnog otpada iz specijalnih vozila. Vozilo nakon istovara napušta prostor sanitarne kade i vraća se natrag saobraćajnicom do kade za pranje točkova. Sa kade za pranje vozilo odlazi na elektronsku vagu gdje se sada ponovo vrši mjerenje, otvaraju elektronska vrata (ulaz - izlaz) i vozilo napušta deponijski prostor.

Neselektovani otpad razastire se na sanitarnoj kadi buldozerom (dozerom), a potom se vrši prskanje vodom komunalnog otpada zbog kvalitetnog kompaktiranja mašinom kompaktorom.

Moderna tehnologija rješenja predviđa tretman - obradu ocjernih voda u posebnom postrojenju za prečišćavanje ocjernih voda, a potom vraćanje na deponiju - sanitarnu kadu

ili u recipijent. Ovim planskim rješenjem je predviđeno da se ocjedne vode sakupljaju u sabirnom bazenu, a odatle ponovo vraćaju u sanitarnu kadu, radi vlaženja.

Na sanitarnoj deponiji se stvara biogas koji se sakuplja u biotrvovima i sistemom cijevi transportuje do mjesta spaljivanja (na samoj deponiji).

Prisustvo zelenila (zaštitni zeleni pojas) ima ulogu apsorpcije prašine i gasova kao i vizuelne barijere.

Za pravilan rad deponije mora se obezbjediti dovoljna količina vode, naročito u ljetnjem periodu, za prskanje komunalnog otpada i održavanje zelenih površina.

Kroz izradu Glavnog projekta može se razmotriti i projektovanje reciklažnog dvorišta unutar kompleksa deponije, obzirom da je za uspostavljanje primarne reciklaže potrebno određeno vrijeme.

Površina za obradu, sanaciju i skladištenje otpada

U okviru površine za obradu, sanaciju i skladištenje otpada predviđene su sledeće površine:

- Ulazna partija
- Prostor za deponovanje (tijelo deponije, sanitarna kada) i
- Kompenzacioni basen.

Ulazna partija

Ulazna partija obuhvata prostor od ulaza u kompleks do prostora za deponovanje. Sastavni dio je glavna interna saobraćajnica u okviru kompleksa koja povezuje sve funkcionalne cjeline na prostoru sanitarne deponije.

U okviru ulazne partije obezbijediće se prostor za objekte:

- Stražarska kućica
- kapija sa rampom;
- Upravna zgrada - (objekat za kontrolu i upravljanje deponije, sa sobama za kompjutersko mjerenje dovezenog otpada, salu za sastanke, toalet, i sobe za tuširanje radnika);
- na pristupnom putu je mjerni most (elektronska vaga za mjerenje otpada i kućica vage);
- objekat za održavanje (perionica vozila);
- parking za priljava vozila;
- parking za čista vozila;
- podzemni tank za vodu;
- cisterne;
- upojni bunar;
- vatrogasni razvod sa pompom
- trokomorna septička jama;
- trafostanica.

Prostor ulazne partije je osvijetljen sa gradskom rasvjetom a deponija je oivičena radnim svijetlima pomičnim u toku rada.

Raspored površina i objekata u okviru kompleksa - Ulazne zone dat je na grafičkom prilogu u okviru LSL.

Osnovne funkcije koje moraju biti obezbjeđene na ulaznoj partiji su:

- Svaki kamion sa dovezenim otpadom treba da bude registrovan u zgradi ulazne partije, izvagan pri dolasku i pri odlasku, te upućen na mjesto odlaganja za taj dan;
- povratni prijem praznih vozila, pranje, dezinfekcija i stacioniranje ili usmeravanje ka izlazu iz kompleksa deponije;
- neophodan pregled i manje servisiranje vozila koja su stalno stacionirana na površini za deponovanje (vozila za rasprostiranje i sabijanje otpada i prekrivke inertnog materijala, transportna vozila);
- povremena kontrola uzoraka otpada koji se dovozi - određivanje morfološkog sastava;
- obezbeđenje radnih, sanitarnih i drugih uslova za zaposleno osoblje na deponiji
- obezbeđenje infrastrukturnih potreba za rad sadržaja u okviru deponije - struja, voda, predtretman i odvođenje voda sa platoa.

Ulaz u kompleks sanitarne deponije mora biti obezbjeđen sa glavne interne saobraćajnice kroz kapiju sa rampom i to samo za vozila koja dovoze otpad.

U skladu sa rezultatima potrebnih istraživanja terena prije izrade Glavnog projekta, raspored i namjena površina i objekata u okviru ulazne zone (grafički prilog UTU), kroz tehničku dokumentaciju mogu se mijenjati, u cilju povoljnije organizacije kompleksa i tehnologije.

Objekti i površine na ulaznoj partiji moraju biti organizovani tako da budu u funkciji projektovanog tehnološkog procesa, da objekti namenjeni saobraćaju budu u sklopu odgovarajućih saobraćajnih površina za manipulaciju i da imaju obezbijeđen prostor za stacioniranje vozila.

Dimenzije objekata moraju se definisati glavnim projektom uz poštovanje položaja i namjene objekta.

Objekti moraju biti projektovani i izgrađeni od čvrstog materijala u skladu sa važećim propisima i standardima za svaku namjenu posebno.

Objekti moraju funkcionalno da zadovolje potrebe za rad u svim vremenskim uslovima i da budu propisno opremljeni svim potrebnim instalacijama.

Prostor za deponovanje (tijelo deponije, sanitarna kada)

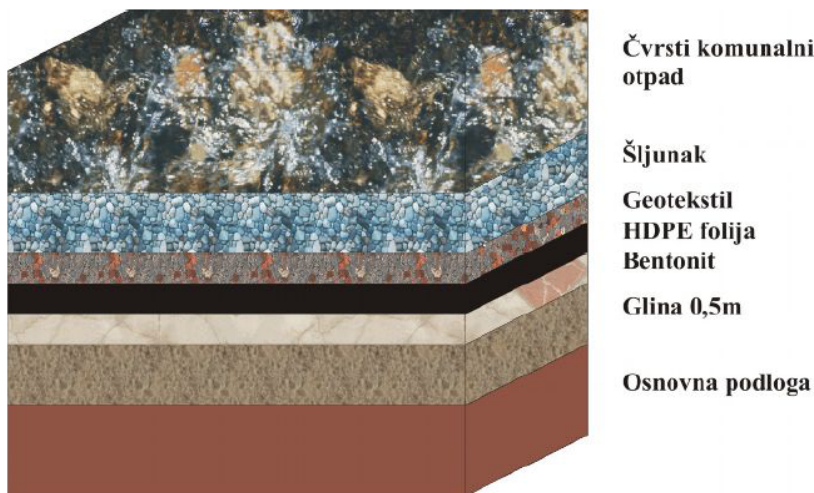
Tijelo sanitarne deponije je prostor gdje se vrši zbrinjavanje - odlaganje neselektiranog, djelimično selektiranog i selektiranog otpada. Tijelo deponije treba da bude izgrađeno tako da onemogući zagađivanje podzemnih voda, vazduha i zemljišta gdje će zapremina zadovoljiti vijek eksploatacije duži od 20 godina.

Izgradnja tijela deponije podrazumijeva veliki iskop zemlje (iskop za sve četiri faze odlaganja otpada) u cilju formiranja dna deponije. Potrebno je izgraditi pristupni put od ulazne partije do dna tijela deponije širine 5,0m. Pristupni put vodi do silazne rampe čija će se kota mijenjati zavisno o napredovanju deponovanja otpada i to tokom čitave faze I. Završna kota silazne rampe je kota kasete za deponovanje otpada. Silazna rampa u tijelo deponije od pristupnog puta je u nagibu 1:3 i izgrađena od lomljenog krečnjačkog materijal autohtonog porijekla.

Kompletan prostor dna deponije potrebno je podijeliti na kasete. Nakon toga otpočinje odlaganje i deponovanje otpada po kasetnom principu i modelu i u fazama. Deponovanje i odlaganje otpada je planirano u četiri faze.

Dno tijela deponije (sanitarne kade) mora biti urađeno tako da se sva količina stvorene ocjedne vode sakupi u specijalno urađenim djelimično perforiranim cijevima, koje su povezane sa šahtama za sakupljanje ocjednih voda.

Dno kade se izgrađuje postavljanjem sintetičkog bentonita (koeficijent propustljivosti $K=10^{-11}$ m/s). Nakon bentonita postavlja se vodonepropusna i za gasove nepropusna HDPE folija debljine 2-2,5mm. Iznad HDPE folije se postavlja sintetički geotekstil, čija je uloga da zaštiti sve slojeve od mehaničkih uticaja, a pogotovo HDPE foliju. Iznad folije se postavlja šljunak granulacije 16-32mm, debljine sloja 30-40cm.



Slika 1.1 Poprečni presjek slojeva u sanitarnoj kadi

Da bi se sakupila ocjedna voda moraju se na dnu kade uraditi nagibi (uzdužni i poprečni), a perforirane debelozidne cijevi za sakupljanje ocjednih voda se postavljaju na dnu poprečnih nagiba, nakon čega se pokrivaju sintetičkim geotekstilom.

Drenažne cijevi koje su izgrađene od PEHD perforiranih prečnika $\Phi = 350$ mm, koji su povezani preko vertikalnih šahtova u centralni filtracioni šaht u centru tijela deponije. Iznad postavljenih cijevi, kao završni sloj u sanitarnoj kadi, postavlja se dobro oprani šljunak granulacije 16/32 mm. Centralni šaht za filtrat je 1,5x1,5m, izgrađen od AB betona MB 40 obložen PEHD kutijom. Na dnu šahta je pumpa za pumpanje filtrata u kompenzacioni basen. Promjena visine šahta se mijenja sa promjenom visine deponovanja i popunjavanja deponije. Ocjedne vode koje se formiraju u sanitarnoj kadi sakupljaju se u šahtama, a zatim zajedničkim kolektorom transportuju do sabirnog bazena i tu se sakupljaju. Iz sabirnog bunara ocjedna voda se vraća natrag na deponiju (sanitarnu kadu), radi vlaženja (oko 20% ocjednih voda).

Na sanitarnoj deponiji se stvara biogas koji se sakuplja u biotrnovima i transportuje do mjesta spaljivanja. Značajnije količine biogasa, koji treba spaljivati, treba očekivati nakon 12-18 mjeseci od početka deponovanja komunalnog otpada u sanitarnoj kadi.

Otplinjavanje deponije će se izvesti preko kamenih gabionskih elemenata u kojima je perforirana PEHD cijev prečnika $\Phi = 110$ mm, a dimenzije gabiona su 1,0 x 1,0 m x 1,0. Gabionski elementi će se izvesti u određenom razmaku i to do 30 m u međusobnom razmaku a može i bliže, te odmah postaviti na multibarijeru. Tokom vremena će se visine gabiona i perforiranih cijevi pomjerati i mijenjati.

Prilikom deponovanja otpada od vremena dovoza i istresanja na radnoj površini i vremena otpočinjanja prekrivanja inertnim prekrivnim materijalom, često se pojave uticaji negativne ruže vjetrova na deponiji. Zbog toga se često prostor sa tek kipovanim otpadom, prekrije mrežama protiv vjetrova da se lagani materijali u otpadu ne mogu pomjerati i otpuhivati. Kada se operacija deponovanja otpada za taj dan završi, prije otpočinjanja prekrivanja inertnim materijalom, predmetna zaštitna mreža se ukloni i operacija prekrivanja se finalizira.

Nakon 3 metra visine dobro kompaktiranog materijala i prekrivanje slojem 25-30cm šljunka vrši se prskanje vodom i podizanje biotrnova za aspiraciju biogasa sa deponije.

Za kvalitetno pokrivanje neselektovanog i selektovanog komunalnog otpada potrebno je obezbijediti dovoljnu količinu inertnog materijala (šljunak, mješavina šljunka i pijeska). On mora biti takav da se ponaša kao filtracioni medij da ima dobru propustljivost vode i vodenih rastvora, ocjednih voda do vodonepropusnog sloja koji je postavljen na dnu sanitarne kade. Materijal koji se ne smije koristiti za tekuće pokrivanje je glinovito zemljište.

Inertni materijal se koristi za izradu savremene sanitarne kade za:

- dno, kosine i nasipe sanitarne kade za zaštitu sintetičkog geotekstila,
- prekrivku komunalnog otpada nakon 3 metra deponovanog materijala,
- formiranje nasipa oko sanitarne kade,
- završno pokrivanje sanitarne kade prije zatvaranja.

Inertni materijal koji se koristi za prekrivku može se obezbijediti na dijelom na lokaciji deponije. Na lokaciji deponije je prilikom iskopa dna kade predviđena količina od 75 000m³ koji će služiti kao inertni materijali i materijal za izradu nasipa.

Sanitarni tehnološki proces odlaganja otpada vrši se uz svakodnevno prekrivanje otpada inertnim materijalom.

Anaerobna razgradnja otpada obezbjeđuje se dnevnim pokrivanjem odloženog i sabijenog otpada inertnim materijalom.

Po obodu površine za obradu, sanaciju i skladištenje otpada potrebno je izgraditi obodni trapezasti kanal za kontrolisano odvođenje atmosferskih voda, a planirana je i obodna protivpožarna saobraćajnica.

Kompenzacioni basen

Dno sanitarne kade mora biti urađeno tako da se sva količina stvorene ocjedne vode sakupi u specijalno urađenim djelimično perforiranim cijevima, koje su povezane sa šahtama za sakupljanje ocjednih voda.

Ocjedne vode koje se formiraju u sanitarnoj kadi sakupljaju se u šahtama, a zatim zajedničkim kolektorom transportuju do kompenzacionog basena. Iz kompenzacionog basena ocjedna voda se vraća natrag na deponiju.

Multibarijerni sistem za kompenzacioni basen efluenta-filtrata izgrađen je od poravnavajućeg sloja, PEHD folije 2,5 mm i geotekstila 1200gr/m².

Izgradnjom kompenzacionog basena u prostoru sjeverno od ulazne partije obezbijedit će se basen za deponovanje filtrata prilikom incidentnih padavina na lokalitetu. Ovo je posebno bitno na početku rada deponije zbog mogućnosti stvaranja velike količine deponijskog filtrata. Isti će se nakon prestanka padavina vraćati sistemom recirkulacije u tijelo deponije (Direktiva EU 99/31/EC i Zakon o upravljanju otpadom dozvoljavaju recirkulaciju otpadnih voda).

Vlažnost otpada je veoma bitna kategorija prilikom sazrijevanja otpada tokom vremena. Ova metoda deponovanja filtrata će omogućiti zalivanje deponije u sušnim vremenskim uslovima. Kapacitet kompenzacionog basena je cca 15.000 m³.

Površinu za specijalne namjene - zaštitni pojas

Zaštitni pojas obuhvata pojas uz ogradu kompleksa, širine je uglavnom oko 10m. Zaštitni pojas treba da ispuni zaštitnu i sanitarnu - higijensku funkciju, ali i da ima i estetski karakter. Kompletan prostor buduće deponije Duboki Do je potrebno ograditi žičanom ogradom.

Ostale prirodne površine

U okviru ostale prirodne površina obavezno primeniti uslove iz poglavlja Pejzažna arhitektura (prikazana dalje u ovom Izveštaju).

Prilikom projektovanja i izgradnje potrebno je pridržavati se uputa i standarda Evropske Unije za izgradnju ovakvih objekata i zakonske regulative i normativa Crne Gore za ovu vrstu objekata i djelatnosti.

Kroz izradu tehničke dokumentacije - Idejni ili Glavni projekat projektuje se sanitarna deponija kao jedinstven kompleks.

Ograda

Kompletan prostor buduće deponije Duboki Do je potrebno ograditi žičanom ogradom i to po ivici prostora deponovanja i prostora ulazne partije i kompenzacionog basena. Karakteristike ograde treba da budu takve da u potpunosti omoguće nekontrolisani ulaz na deponiju. Žičana ograda (moguća je i plastična nerđajuća) se postavlja sa armiranim betonskim temeljima i nosačima u visini od cca.1,8-2,2m od površine terena. Donja ivica ograde treba da prati hipsometrijsku površinu terena i da spriječi prolaz malim životinjama. Ulaz i izlaz sa deponije je predviđen samo na jednom mjestu, koji je strogo kontrolisan, gdje će biti kapija sa rampom (elektronska vrata). Ona se otvaraju samo onim licima i vozilima kojima je dozvoljen pristup na deponiju. Čitav prostor deponije treba da bude pokriven video nadzorom. Stražarska kućica-portirnica (kontrolisaće dolazak vozila) smještena je odmah pored ulazne kapije na putu za deponiju.

Završni pokrivni sloj na deponiji

Na kraju perioda korišćenja, sanitarna deponija se mora zatvoriti na propisan način, što podrazumijeva zaštitu odloženog otpada finalnom prekrivkom i sprovođenje rekultivacije tehnogeno formiranog terena.

Kada se kasetna popuni smećem, neophodno je izvršiti njeno zatvaranje tako da se prvo spriječi dalje prodiranja padavina kroz odloženo smeće i formiranje procjednih voda, a zatim da se prostor deponije može privesti nekoj drugoj namjeni, upotrebi, odnosno da se izvrši se njeno ozelenjavanje.

Rekultivirajući sloj

Ukupna debljina rekultivirajućeg sloja ne smije biti manja od 100cm u skladu s EU direktivom. Rekultivirajući sloj mora se izgraditi u 2 sloja:

- 0,7m temeljni sloj,
- 0,3m prah, pjeskoviti humus.

Temeljni sloj mora osigurati zadovoljavajuću zaštitu pokrivnog sloja od korjenja, mraza, suše, oštećenja izazvanih životinjama, erozijom, vatrom, te oštećenjima izazvanim ljudskim faktorom. Za izgradnju ovog sloja može se koristiti pjeskovito, prašinsto tlo sa kamenjem ne većim od 100mm.

Na vrh temeljnog zemljanog sloja postavlja se sloj od 30cm prašinsto, pješčanog humusa (komposta) i ozelenjava se. Humus je potreban za rast trave, ali ukoliko se sadi drveće ili grmlje, sadi se u jame dubine 80 cm. Potrebno je 13.000 m³ humusa ili komposta koji će se miješati s muljasto-pješčanom zemljom kako bi se povećala stabilnost protiv erozije.

Nakon postavljanja završnog pokrivnog sloja po istom se postavljaju trouglasti glineni rigoli kako bi se spriječila erozija. Stabilnost kosina i erozija predstavljaju veliki problem. Dok se ne pristupi ozelenjavanju javljaju se problemi erozije. Jedna od metoda za kontrolu erozije je pravilno postavljanje kamenja srednje veličine između kojih se sadi drveće, a koji se odupiru erozijskoj snazi vode.

Nakon konačnog zatvaranja deponije, predviđena je šuma kao konačna namjena tog prostora, uz preporuku formiranja drugih sadržaja kao što je planinarski dom i sl.aktivnosti. Prvih 5-10 godina potrebno je učestalo održavanje rekulivisanog prostora.

Faze realizacije

Deponovanje i odlaganje otpada je planirano u nekoliko faza.

Predviđeni prostor deponije faza I, omogućava zapreminu-magnitudu, oko 100.000m³, odnosno deponovanje otpada za oko 4-6 narednih godina, što iznosi oko 20.000m³ otpada.

Radovi na izgradnji deponije moraju da obuhvate u I fazi:

- Iskop materijala iz dna i oboda tijela sanitarne deponije, iskop za sve četiri faze;
- premještanje dijela iskopane zemlje sa eksploatišućeg dijela na prostor koji u tom trenutku nije u funkciji, (tačan proračun ovih količina iskopane zemlje definisati glavnim projektom); fazno oblikovanje prostora za deponovanje, formiranjem dna tijela deponije i iskop I faze;
- ugradnja multibarijernog sloja dna tijela deponije sa filterskim materijalom projektovane granulacije;
- ugradnja drenažnih cijevi, svih profila perforiranih i neperforiranih;
- ugradnja centralnog šahta (upojnog bunara);
- ugradnja perforiranih cijevi za otplinjavanje samo za fazu I;
- ugradnja multibarijernog sloja (PEHD folija i geotekstila) na izgradnji kompenzacionog basena i izradom nasipa basena od materijala iz iskopa deponije i dijela saobraćajnice;
- izgradnja glavne interne saobraćajnice;
- izgradnja obodne saobraćajnice tijela deponije i silazne rampe;
- izgradnja ulazne partije sa svim objektima i mrežama infrastrukture;
- izgradnja obodnog kanala za prihvat atmosferskih voda sa okolnih padina;
- izgradnja obodne ograde - zaštitne ograde.

Po završetku navedenih radova može se smatrati da je površina za deponovanje otpada (odlagalište) pripremljena za odlaganje otpada.

Za početak rada deponije, paralelno sa radovima na pripremi površine za deponovanje, treba formirati zaštitni pojas.

Nakon popunjavanja faze 1, slijedi priprema i postavljanje multibarijernog dijela za površine druge, treće i četvrte faze.

U drugoj fazi pristupiće se pripremi i izgradnja platoa i pogona za selekciju sirovina.

Posljednja faza je zatvaranje deponije, sadnja sadnica i privođenje namjeni - šume.

U svim fazama izgradnje, moraju biti zadovoljeni sledeći uslovi:

- stabilnost terena;
- efikasno odvođenje vode sa okolnog terena sa izgrađenih površina;
- stabilnost samog tijela deponije, ostalih objekata i platoa;
- rješenja vezana za izvođenje građevinskih radova na izradi tijela deponije, ostalih objekata i platoa moraju biti usaglašena sa rješenjima datim u projektu saobraćajnica, hidrograđevinskom, elektro, mašinskom, tehnološkom i drugim projektima.

Osnovna nivelaciona i regulaciona rješenja, data u grafičkoj dokumentaciji Lokalne studije lokacije, predstavljaju osnov za dalju razradu kroz tehničku dokumentaciju (Glavni projekat) i mogu se mijenjati u slučaju drugačijih podataka dobijenih detaljnim istraživanjima za pripremu tehničke dokumentacije, u odnosu na podatke koji su korišćeni pri izradi ovog Plana.

Hidrotehnička infrastruktura

Na predmetnoj lokaciji nema postojećih hidrotehničkih instalacija, te je neophodno uvesti sve tri faze hidrotehničke infrastrukture.

Sistem snabdijevanja vodom

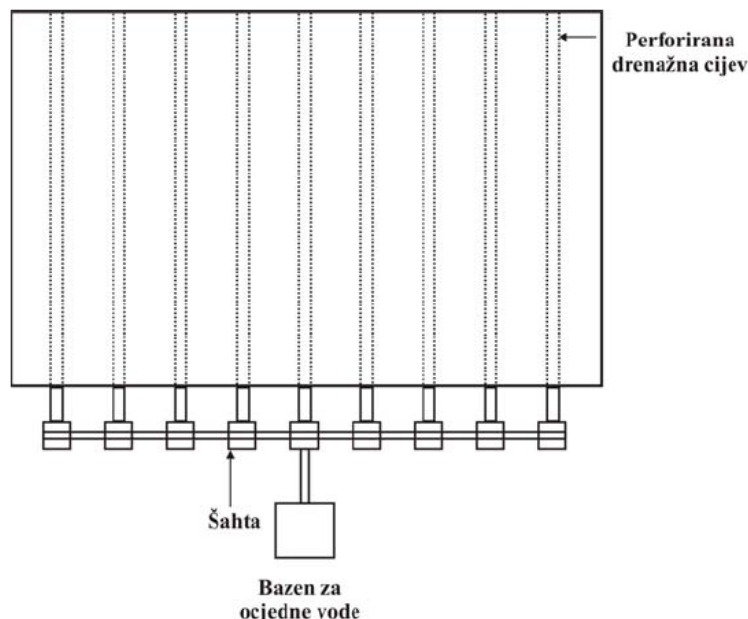
Planiran je koncept vodosnabdijevanja preko rezervoara od 20m³ na koti 1.102,54 koji se puni cisternama cijevnim razvodom PEHD DN110 SN10. U sklopu rezervoara nalazi se prostorija za smještaj pumpi za podizanje pritiska u cjevovodima. Iz rezervoara se uzima i voda za protivpožarnu zaštitu.

Sistem kanalizacije

Sistem za odvođenje i tretman otpadnih voda sa platoa radne zone deponije smeća može se podijeliti na:

- sistem za prikupljanje i odvođenje atmosferskih voda,
- sistem za prikupljanje i odvođenje filtrata i
- sistem za prikupljanje i odvođenje fekalnih voda.

Filtrat iz tijela deponije se drenažnim cijevima PEHD DN350 sakuplja i sprovodi u kompenzacioni bazen. Iz bazena se filtrirana voda pumpnim postrojenjem vraća u tijelo deponije u tehnološki proces tretmana otpada.



Slika 1.2 Šematski prikaz sistema za sakupljanje ocjednih voda u sanitarnoj kadi

Cilj kruženja tretiranih ili netretiranih ocjednih voda na deponiji jeste da se poveća stepen vlaženja komunalnog otpada i na taj način ubrza njegova razgradnja organskog dijela otpada i razvoj bakterija u anaerobnim uslovima. Mikroorganizmi mogu djelovati samo u vlažnim uslovima. Usled truljenja biorazgradivog otpada i razvoja mikroorganizama dolazi do stvaranja biogasa i vode.

Za izračunavanje količine stvorenih ocjednih voda u sanitarnoj kadi polazi se od površine kade i količine padavina u zoni deponije:

$$82.300 \text{ m}^2 \text{ (površina sanitarne kade)} \times 1.700 \text{ mm/god (godišnje padavine)} = 140.956 \text{ m}^3/\text{god}$$

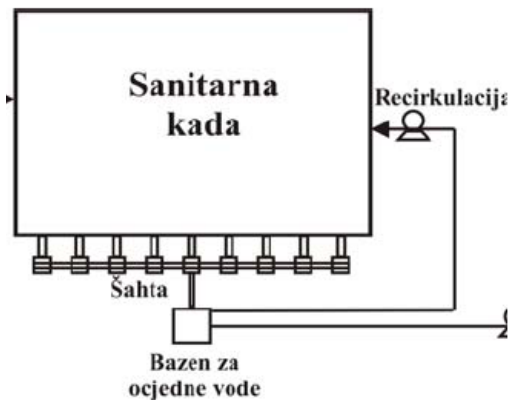
Od ukupne količine (140.956 m^3) stvori se oko 20% ocjednih voda:

$$140.956 \text{ m}^3/\text{god} \times 0,2 = 28.191 \text{ m}^3/\text{god ocjednih voda}$$

Prosječna dnevna količina ocjednih voda iznosi:

$$28.191 \text{ m}^3 : 365 \text{ dana} = 77,23 \text{ m}^3$$

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 $140 \text{ m}^3/\text{dan}$.



Slika 1.3 Šematski prikaz sakupljanja, recirkulacije i tretmana ocjednih voda

Saobraćaj

Postojeće stanje

Predmetni prostor za sanitarnu deponiju koji obrađuje Lokalna studija lokacije „Duboki Do” u geografskom smislu pripada zaleđu Bokokotorskog zaliva, a nalazi se na krajnjem jugozapadu Crne Gore na oko 7 km sjeveroistočno od Herceg Novog. Uže područje istraživanja pripada predjelu Duboki Do u KO Žlijebi, koji administrativno pripada opštini Herceg Novi.

Lokacija je saobraćajno povezana i nalazi se pored lokalnog puta Herceg Novi-Ubli-Crkvice, na 18km udaljenosti od Meljina, na nadmorskoj visini od 1060m.

Početak dionice lokalnog puta Herceg Novi-Ubli-Crkvice se nalazi u mjestu Kameno na putu Herceg Novi-Trebinje, a na oko 1 km prije kraja tog puta za selo Ubli odvaja se put za deponiju Duboki Do u dužini oko 1 km, a koji se završava na gradskoj deponiji otpada. Ukupna dužina dionice od mjesta Kameno do neuređene deponije otpada iznosi oko 11,2 km. Put je asfaltiran u dužini od 10,2 km, osim krajnjeg dijela oko 1,0 km makadamskog puta, koji se odvaja od puta Kameno- Ubli na samom prilazu deponiji. Asfaltirana širina puta je promjenljiva i to od km 0+000 do km 6+550 iznosi 4 metra, a od 6+550 do kraja je 3,5 m. Asfalt je urađen u jednom sloju i to bitonosivi sloj BNS čija je debljina promjenljiva. Oštećenja asfaltnog zastora najčešće su manifestovana u vidu pojave mrežastih pukotina, udarnih rupa i podužnih i poprečnih nabora. Posljedice ovog oštećenja su da dolazi do prodiranja vode u trup puta i ubrzanog propadanja istog.

Put je na dobrom dijelu oivičen zidanom kamenom ivičnom trakom preko koje je nanesen asfaltni sloj. Na nekim dijelovima trase gdje se pored ivične trake nalazi zemljani kanal, usljed snažnog erodirajućeg djelovanja vode došlo je do oštećenja ivične trake. Tom prilikom je došlo do ispadanja pojedinih segmenata ivične trake i sužavanja kolovozne konstrukcije koja je ostala bez oslonca na tom dijelu čime je ugroženo bezbjedno odvijanje saobraćaja.

Trasa puta prolazi kroz kameniti brdski dio, te je dobar dio puta urađen u zasjeku sa dosta kamenih potpornih zidova. Na velikom dijelu puta nalaze se potporni zidovi koji su pretežno zidani kamenom bez primjene bilo kakvog veziva. Doduše imamo dijelova puta gdje su rađeni i betonski potporni zidovi, ali su oni nastali u novije vrijeme kao posljedica sanacije postojećih kamenih zidova. Možemo razlikovati zidove ispod nivelete i zidove iznad nivelete puta. Svi kameni zidovi koji su rađeni ispod nivelete rađeni su od obrađenog kamena i

njihova visina iznosi najčešće od 2-6 metara. Na pojedinim dijelovima ovih zidova došlo je do oštećenja ispadanjem kamenih blokova, a mjestimično i do poremećaja prvobitne geometrije zidova. Imajući u vidu da je put direktno oslonjen na ove zidove, na djelovima gdje je došlo do oštećenja zida ugrožena je stabilnost i zida i puta, a samim tim i bezbjednost saobraćaja.

Potporni zidovi iznad nivelete puta nalaze se u funkciji zaštite puta od odronjavanja i obrušavanja materijala na put. Ovdje razlikujemo zidove rađene od obrađenog i neobrađenog kamena.

Na prvoj polovini trase nekad je postojala neka vrsta ograde o čemu svjedoče ostaci čeličnih stubića. Na drugoj polovini trase tj. do kraja trase postoji pocinčana odbojna ograda na kojoj ima djelimičnih oštećenja. Pojedina polja su ili iskrivljena ili odvojena od stubića usljed mehaničkih oštećenja.

Odvodnja puta je riješena sistemom otvorenih kanala i propusta. Kanali su na velikom dijelu trase zatrpani zemljom, kamenjem, rastinjem i ostalim nanosom ili nemaju dovoljnu propusnu moć, tako da nisu u funkciji kvalitetne odvodnje oborinskih voda. Na dijelu gdje su kanali zatrpani veći dio vode ide nekontrolisano kolovozom, a na dijelu gdje je mali presjek kanala tokom jačih kiša velika količina vode erodira ivice kanala i vrši potkopavanje ivične trake i kolovozne konstrukcije. Na trasi se nalazi i veliki broj propusta koji provode vodu na drugu stranu puta. Na trasi je i jedan veliki zasvedeni propust širine 5 m. Što se tiče stanja manjih propusta oni su u većini slučajeva potpuno zatrpani i van funkcije, a ostali propusti su djelimično zatrpani pa im je smanjena propusna moć.

Opšte stanje puta je takvo da ako se ubrzo ne pristupi sanaciji postojećih oštećenja doći će do ubrzanog propadanja puta, a samim tim i do ugrožavanja bezbjednosti saobraćaja. Već sada na pojedinim dionicama potrebno je dosta napora kako bi se održala prohodnost puta, naročito u zimskim i kišnim periodima.

Planirano stanje

Projektnim zadatkom predviđena je izrada projekta rekonstrukcije lokalnog puta Kameno-Ubli u opštini Herceg Novi. Početak dionice se nalazi u mjestu Kameno na putu Herceg Novi-Trebinje, a kraj na gradskoj deponiji otpada iznad sela Ubli. Ukupna dužina dionice od mjesta Kameno do neuređene deponije otpada iznosi oko 11,2 km.

S obzirom da predmet Lokalne studije lokacije regionalne deponije čvrstog otpada „Duboki Do“ nije lokalni put, u okviru LSL su date preporuke koje se mogu koristiti prilikom izrade projekta njegove rekonstrukcije. Rekonstrukciji postojećeg lokalnog puta pristupiti apsolutno po postojećoj trasi uz minimalna odstupanja radi uklapanja tehničkih elemenata a sve u cilju minimalne eksproprijacije. Rekonstrukciji postojećeg lokalnog puta dužine 10,2km pristupiti po sledećim tehničkim uslovima za put V razreda na planinskom terenu. Proširenja u krivinama predvidjeti za kamion bez prikolice (komunalno vozilo), a na svakih 250-350m u zavisnosti od postojeće širine kolovoza predvidjeti proširenje kolovoza za bezbjedno mimoilaženje prvenstveno komunalno vozilo-komunalno vozilo.

Po ulasku u kompleks vozilo se usmjerava na kolsku vagu, a zatim na radne površine prostora deponije. Po istovaru otpada vraća se ka objektu za pranje i dezinfekciju. Za slučaj čekanja vozila, može se obezbijediti najmanje dva parking mesta za prijava vozila. Za čista vozila su obezbijeđena četiri parking mjesta.

Brzina kretanja vozila u zoni manipulativnog platoa mora biti ograničena na 10 km/h, a na ostalim internim saobraćajnicama do 30km/h.

Da bi se izbjeglo veliko zasijecanje i nasipanje terena na kome je predviđena izgradnja potrebnih pratećih objekata i postrojenja, za njihov smještaj, planirana su dva platoa između kojih prolazi saobraćajnica radnog naziva ulica „1“ na kojoj se nalazi kolska vaga. Od ulazne kapije pa do kompleksa koji je smješten na kraju ulice „1“ saobraćajnica ide na dva platoa. Na lijevi plato gdje su smješteni uglavnom „čisti“ i administrativni objekti. Pored upravne zgrade - administrativnog bloka predviđen je plato za manipulaciju i parkiranje putničkih automobila. Na desni plato su smješteni objekti za pranje točkova vozila, perionica za vozila kao i parking za 4 vozila. Oba platoa su izgrađena djelimično u zasjeku, a djelimično u nasipu. Za stabilizaciju nasipa desnog platoa moguća je izgradnja betonskog potpornog zida. Kolovoz pristupne saobraćajnice i oba platoa, biće izgrađeni od asfalt-betona.

Od izlaza sa platoa do tijela deponije prilaz je omogućen preko saobraćajnice radnog naziva ulica „2“ koja će biti izgrađena u zasjeku. Ovaj dio saobraćajnice može imati tucanički kolovoz. Popunjavanje deponije je predviđeno u 4 faze tako da se deponovani materijal na deponiji potpuno prilagodi terenskim uslovima

Obodom deponije sa unutrašnje strane odvodnog kanala čija je funkcija zaštite od atmosferskih voda, je planiran protivpožarni put širine 3,5m koji će imati tucanički kolovoz.

Prilikom izrade Glavnog projekta moguća su manja odstupanja osovina od plana na dijelu internih saobraćajnica i platoa u zavisnosti od organizacije planiranih sadržaja, odnosno položaja objekata, kao i na dijelu priključenja trase pristupnog puta i interne saobraćajnice, u smislu uklapanja osovina.

Elektroenergetika

Postojeće stanje

Na području unutar zahvata plana LSL za sanitarnu deponiju „Duboki do“ u Herceg Novom nema elektroenergetskih objekata. Ispod puta za Uble, nedaleko od predmetne lokacije, prolazi dalekovod 10kV „Kamenovo-Uble“ (otcijep sa dalekovoda 10kV „Herceg Novi-Vrbanj“). Ovaj dalekovod sa otcijepom za Uble ukupno je dugačak cca 35km i na njega je priključeno 20 trafostanica (uglavnom stubnih).

Planirano stanje

Da bi se obezbjedilo kvalitetno napajanje električnom energijom objekata a shodno Studiji izvodljivosti za izgradnju sanitarne deponije Duboki Do u opštini Herceg Novi, potrebno je predvidjeti izgradnju nove trafostanice 10/0.4kV/kV snage 50kVA.

Prema uslovima ED Nerceg Novi, priključenje objekata deponije na planiranoj lokaciji zahtjeva ozbiljan remont postojećeg nadzemnog dalekovoda 10kV, kao i izgradnju novog dalekovoda 10kV do predmetne lokacije i izgradnju nove trafostanice 10/0,4kV.

Napajanje električnom energijom kompleksa na strani visokog napona vršiće se sa mreže lokalne elektrodistribucije, na naponskom nivou 10kV. Planom se predviđa polaganje 10kV-nog kabla od krajnjeg stuba novog dalekovoda 10kV do nove trafostanice 10/0.4kV planirane u zahvatu ove studije, a prema uslovima nadležne Elektrodistributivne organizacije.

Telekomunikaciona infrastruktura

Postojeće stanje

Na području koje obuhvata lokacija „Duboki Do” u Herceg Novom, ne postoji fiksne žične telefonije.

Ovo područje, kao i njegova okolina, je pokriveno mobilnim signalom crnogorskih mobilnih operatera.

Planirano stanje

U odnosu na savremene trendove u razvoju telekomunikacija (telefonije-fiksne i mobilne, prenosa podataka, prenosa TV signala i dr.), moguća su različita rješenja u načinu kvalitetnog povezivanja ove zone na telekomunikacionu infrastrukturu.

LSL skreće pažnju na dva tehnički izvodljiva scenarija:

- Moguće je povezivanje planiranih sadržaja u zoni “Duboki Do”, optičkim kablom sa priključkom na neki od postojećih optičkih pravaca.
- Moguće je povezivanje planiranih sadržaja u zoni “Duboki Do”, bežičnim putem.

Pejzažna arhitektura

Postojeće stanje

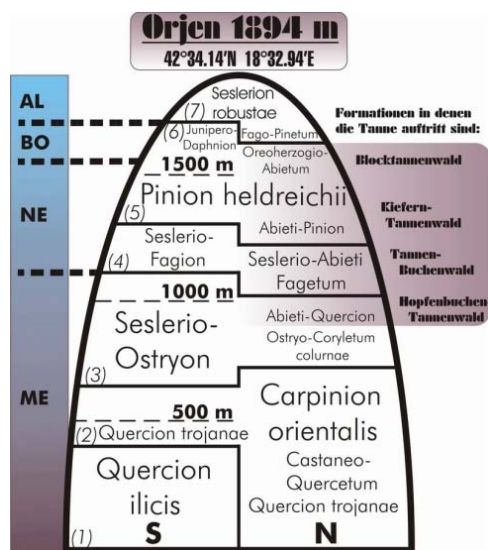
Prostor predviđen za izgradnju sanitarne deponije nalazi se u mjestu Duboki Do, u neposrednoj blizini regionalnog parka-Spomenik prirode Orjen. Planira se da do 2020. godine ovo područje bude proglašeno za Nacionalni park (*PPCG do 2020.god.*), što bi omogućilo nastajanje prekograničnih zaštićenih područja sa susjednim područjima, Hrvatska (Snježnica-Orjen). Naime, prostor planirane deponije nalazi se na visoravni Krivošije na istočnim obroncima Orjena, zaklonjena od prostornih vizura.

Na osnovu Pejzažne regionalizacije Crne Gore, navedeno područje pripada pejzažnoj jedinici Planinski grebani (Orjen, Lovćen, Rumija). Osnovni strukturalni elementi ove pejzažne jedinice su visoke strme planine, strmi kraški grebeni koji se izdižu iznad mora, oštro razdvajaju Primorje i Središnji region i pružaju jedinstvene široke vidike. Karakterističan izgled pejzažu daju ekosistemi mediteransko-submediteranskih kamenjara koji se odlikuju velikim diverzitetom flore. Na osnovu kategorizacije biodiverziteta predmetno područje pripada Zoni karsta.

Predmetni zahvat najvećim dijelom čini kamenjar i golet sa rijetkom vegetacijom. Stanište ima izgled tipičnog krškog područja sa obiljem kraških formi reljefa. Vegetaciju u najvećoj mjeri karakteriše žbunje bijelog graba (*Carpinus betulus*), crnog graba (*Ostrya carpinifolia*) i vegetacije zeljastih biljaka na kojima dominira pelin *Salvia*. Potencijalna vegetacija je iz asocijacija *Seslerio-Abieti Fagetum* i *Seslerio-Ostryetum carpinifoliae* Horv. Asocijacija *Seslerio Ostryetum carpinifoliae*, po profesoru Horvatu, predstavlja klimaks mediteranskog-montanskog pojasa vegetacije. Ovo su šume razvijene na granici brdskog i planinskog pojasa srednjih i kontinentalnih Dinarida crnogorskog prostora, izgrađujući specifičan potpojas između mezofilnih hrastovih i grabovih te bukovih i jelovih šuma.

Determinacija primarne i potencijalne vegetacije izvršena je na osnovu vegetacijskog vertikalnog profila Orjena i obilaskom terena.

Zonacija je redosled vegetacijskih formacija koje se mijenjaju na vertikalnom i horizontalnim profilu. Na Orjenu, u 4 klimazonalnim visinskim pojasevima ima šest vegetacionih formacija koje spadaju u dvije velike evolucione grupe: mediteransku i evrosibirisku.



Slika 1.3 Formacije vegetacije, vertikalni profil-Orjen

Zemljište je skeletno i pripada planinskim crnicama (buhavica, rendcine). Planinske crnice bogate su humusom. Zbog plitkosti nisu povoljne za šume. Na Orjenu visoke šume isključivo rastu na morenskim nanosima. Takvih nanosa na Orjenu ima tamo gdje su bili glečeri. Morenski nanosi nekarstifikuju, a kapilarno i adsorpcijarno drže znatne količine vode.



Slika 1.4 Duboki do (septembar)



Slika 1.5 Duboki do (mart)

Planirano stanje

Pod terminom „sanitarna deponija” smatra se uređena lokacija za trajno odlaganje otpada gdje se doslednom primjenom propisane tehnologije praktično eliminiše zagađivanje vazduha, podzemnih i površinskih voda i zemljišta, a sa svom neophodnom pratećom infrastrukturom.

Prilikom projektovanja i izgradnje sanitarne deponije veoma važan aspekt je i uklapanje kompleksa u okolnu sredinu i biološka rekultivacija deponije, odnosno vraćanje identiteta predjelu. Prilikom izgradnje deponije sa aspekta pejzažne arhitekture osnovni cilj je da se postigne ekološka stabilnost.

LSL je predviđeno:

- Maksimalno očuvanje autentičnih pejzažno-ambijentalnih vrijednosti predione cjeline (vegetacijske, orografske, geomorfološke, hidrološke i td.);
- Maksimalno očuvanje i uklapanje postojećeg vitalnog i funkcionalnog zelenila u nova urbanistička rješenja;
- Zaštita prirodnog areala i formiranje zaštitnog pojasa oko kompleksa deponije;
- Funkcionalno zoniranje slobodnih površina;
- Usklađivanje kompozicionog rješenja zelenila sa namjenom (kategorijom) zelenih površina;
- Korišćenje vrsta otpornih na ekološke uslove sredine i usklađene sa kompozicionim i funkcionalnim zahtjevima;

Na osnovu funkcije zelenila u zahvatu LSL, ali i na osnovu uređenja prostora izdvojile su se dvije površine sa različitom namjenom. Prva površina pripada tzv. površinama za pejzažno uređenje u okviru koje je determinisano **Zelenilo specijalne namjene-PUS** sa dvije podkategorije:

- Zaštitni pojas
- Zelenilo infrastrukture-površine za obradu, sanaciju i skladištenje otpada.

Druga površina pripada tzv. Ostale prirodne površine-OP

Smjernice za pejzažno uređenje

Zaštitni pojas - Formiranje zaštitnog pojasa planirano je u okviru zahvata LSL, uz ogradni zid planirane sanitarne deponije, u širini min. 10m, odnosno optimum zaštitnog pojasa je od 10-30m. Navedena šrina zaštitnog pojasa omogućava optimalne uslove da bi zaštitni pojas ispunio sanitarno-higijensku ulogu (smanjuje koncentraciju prašine, izduvnih i štetnih gasova, smanjuje nivo buke, apsorbuje veće količine atmosferskih voda i td.). Međutim, značaj ovog pojasa se ogleda ne samo kroz sanitarno higijensku ulogu već i kroz estetsku ulogu. Naime, kako se predviđena sanitarna deponija nalazi u blizini granice Regionalnog parka, kroz koji se pružaju značajni turistički koridori (pješačke, biciklističke, planinarske staze), ali i biokoridor zvan „Zeleni pojas“ značajni zadatak čini uklapanje navedene komunalne funkcije u ekološki osjetljivo okruženje. Zaštitni pojas najčešće čine drvoredne sadnice i formira se u minimum dva naizmjenična reda drveća. Međutim, kako se radi o lokaciji koja se nalazi u planinskom pojasu-kraški predio, na skeletnom terenu-kamenjar i stijene sa rijetkom vegetacijom, planinskoj klimi koju karakteriše ljetnja suša i duga hladna

zima gdje su podzemne vode na velikoj dubini, formiranje ovog pojasa predstavlja težak i dugoročan proces. Iz gore navedenih razloga formiranje zaštitnog pojasa predviđa se tokom čitavog perioda izgradnje i korišćenja sanitarne deponije. Da bi se izbjegli složeni nivelacioni radovi za izgradnju terasa na kojima bi se formirao zaštitni pojas, kao najlakši i ekonomski najisplativiji način predlaže se njegovo formiranje po principu pošumljavanja-šumskim sadnicama autohtonih vrsta. To znači da se na postojećem terenu sadnja vrši na najpovoljnijim mjestima uz minimalnu izmjenu pejzaža. Takođe se predlaže da intezivnije pošumljavanje bude uz ogradu sanitarne deponije, dok na padinama prema odvodnom kanalu bude sporadično. Pored autohtonih vrsta moguće je i unošenje vrsta koje imaju svojstva emitovanja fitoncidnih materija sa antibakterijskim i fungicidnim dejstvom. Izbjegavati formiranje monokulturnih pojasa.

Neophodno je maksimalno sačuvati postojeći biljni fond, koji je neophodno uklopiti u zaštitni pojas deponije. Formiranjem i očuvanjem zelenog pojasa oko deponije vizuelno se popravljaju slika ovakvih komunalnih objekata. Međutim, tokom izvođenja radova mora se pažljivo odnositi i prema biljnoj zajednici izvan granice sanitarne deponije i istovremeno izvršiti dopunu pošumljavanjem kako bi se kamuflirao ogradni zid oko deponije i umanjio efekat betonskog bedema koji može imati efekat „kineskog zida”.

Zelenilo infrastrukture - površine za obradu, sanaciju i skladištenje otpada

Pejzažno uređenje planirano je unutar kompleksa deponije na svim slobodnim površinama oko administrativnog, manipulativno-opslužnog platoa, platoa za selekciju, odnosno oko prijemno-otpremnog bloka i zone deponovanja otpada. Ovo zelenilo za razliku od zaštitnih pojaseva ima pasivnu ulogu. Naime, osnovna uloga ovog zelenila je estetska, a tek onda sanitarno-higijenska.

Formiranje zelenila oko administrativnih i pomoćnih objekata prvenstveno podrazumjeva formiranje masiva - grupacija biljaka. Naime, kompozicija zelenila na ovim površinama mora biti jednostavna i laka za održavanje. Preporučuje se soliterna sadnja ili sadnja u manjim grupama visokog i srednjeg drveća, sadnja šiblja ili živice u većim grupama pored ulaza, uz administrativni objekat. Ukoliko mogu biti uklopljena u nova projektna rješenja sačuvati postojeća odrasla stabla drveća. Izbjegavati šarenilo vrsta i formi. Izbor vrsta mora biti u okviru autohtone zajednice uz dopunu vrstama sa širokom ekološkom amplitudom. Drvorede predvidjeti uz parking prostore I uz saobraćajnicu 1, sem u slučajevima gdje će da ometa komunalnu infrastrukturu. Površina namjenjena za ovaj vid uređenja terena iznosi 0,96ha (oko 9.600m²).

Odabrane vrste treba da se odlikuju otpornošću na štetne gasove, prašinu i skromnijim zahtevima prema zemljištu. Pored navedenog odabrane vrste treba da imaju svojstvo emitovanja fitoncidnih materija sa antibakterijskim i fungicidnim dejstvom.

Za uređenje terena koristiti površinski supstrat i humusni sloj koji se uklanja tokom izgradnje tijela deponije.

Rekultivacija

Na kraju perioda korišćenja, sanitarno odlagalište se mora zatvoriti na propisan način, što podrazumjeva zaštitu odloženog otpada finalnom prekrivkom i sprovođenje rekultivacije

tehnogeno formiranog terena. Za sanaciju i rekultivaciju deponije neophodno je izrada projekta sanacije i rekultivacije.

Popunjena deponija se mora rekultivisati i uklopiti u postojeću konfiguraciju okolnog terena, tako da dobijena površina odgovara prethodnoj namjeni okolnog prostora (šume, livade i sl.), dok korišćenje površine u druge komparativne namjene je moguće tek nakon potpune biološke rekultivacije. Komparativne namjene mogu biti u službi turizma i sporta (planinarski dom, odmarališta, motel, sportski teren i td.) , a razlog predlaganja navedenih namjena je postojanje infrastrukture. Površina namjenjena za rekultivaciju iznosi oko 7,4ha (tijelo deponije+kompezacioni bazen). Prema pojedinačnim izveštajima u literaturi može se očekivati da će toksičnost materijala odlaganog sanitarnom tehnologijom opadati tokom vremena. Sistematsko ispitivanje deponija kao tehnogenog supstrata za rekultivaciju nije do sada vršeno. U skladu s tim, prihvaćeno je opredeljenje da rekultivaciju u slučaju deponija treba usmeriti u pravcu dostizanja optimalne biološke produkcije kako bi se što bolje ostvarila funkcija zaštite, a što je tek nužni preduslov za kasnije privođnje površine u neku od ekonomski interesantnih kategorija namjene, ukoliko se dokaže da bi to bilo i ekološki bezbjedno.

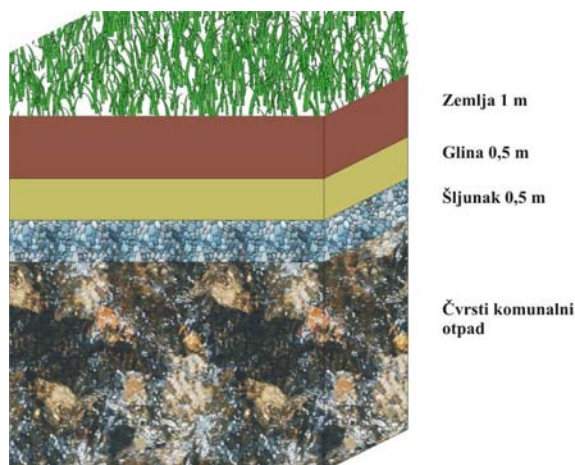
U pogledu uređenja prostora i namjene površina, rekultivisana površina se kategoriše kao zaštitno zelenilo.

Rekultivacija je kompleksna mjera zaštite životne sredine koja se preduzima kako bi se sprečila erozija površine, nekontrolisano rasturanje otpada, poremećaji u dekompoziciji otpada i izdvajanju gasova kao i neravnomerno sleganje terena. Svrha preduzetih mjera je funkcionalno i vizuelno uklapanje tehnogeno formiranog predela u okruženje.

Postupak sanacije i rekultivacije podijeljen je na *tehničku i biološku fazu*.

Tehnička sanacija

U cilju racionalnog gazdovanja neobnovljivim resursima, plodni površinski zemljani sloj odlagati na privremeno odlagalište i koristiti za vrijeme biološke rekultivacije i tehničke sanacije deponije. Naime, neophodno je površinski sloj zemljišta skinuti sa predmetne lokacije, selektivnom metodom i odrediti mjesto za njegovo lagerovanje i kasnije korišćenje za melioraciju. Naime, nakon određivanja boniteta zemljišta, za šumska zemljišta, treba postupiti po naprijed navedenim uslovima, odnosno koristiti ga kao pozajmište, što ima svoju ekonomsku opravdanost i predstavlja ekološki racionalno upotrebljiv izvor. Mjesta predviđena za pozajmišta, takođe je potrebno urediti i uklopiti u okruženje.



Slika 1.6 Poprečni presjek slojeva za zatvaranje sanitarne kade

Prije zatvaranja sanitarne deponije potrebno je uraditi sljedeće:

- Nanijeti sloj šljunka, šljunka i pijeska, debljine 0,5 m. Sloj se nanosi na čitavoj površini.
- Iznad šljunka se postavlja sloj gline debljine 0,5 m. Alternativa glini je sloj sintetičkog bentonita.
- Iznad ovih slojeva postavlja se sloj zemlje u debljini od 1 m uključuje površinski sloj humusa minimalne debljine 10-30 cm može se obezbijediti sa prostora lokacije

Razastiranje zemljišta na stalnu poziciju obavezno se izvodi jednovremeno na celoj površini, posle koje odmah sledi biološka rekultivacija. Sve operacije sa zemljištem - skidanje, transport, skladištenje i razastiranje, vrše se u umjereno suvom stanju bez sabijanja.

Nakon zatvaranja sanitarne kade potrebno je obezbediti poprečni pad od 2% od krajeva prema centru, što će omogućiti sakupljanje atmosferskih voda sa površine kade. Podužni pad uraditi sa nagibom 1-1,5%.

Biološka rekultivacija

Biološka rekultivacija odvija se u dvije faze:

- privremena biološka rekultivacija i
- krajnja rekultivacija.

Među varijantama privremene biološke rekultivacije kao adekvatno rešenje odabirano je formiranje livade.

Livadska vegetacija, uslovljena je specifičnim klimatskim uslovima. Zbog otežanih uslova karakterističnih za zahvat LSL neophodno je obezbediti pravilne uslove njege, da bi se obezbedila kontinuirana pokrivenost površine zemljišta, kao i ravnomjerna prožetost sloja po cijeloj njegovoj dubini korenjem i žilama. Ovim se obezbeđuje zaštita od erozije, unapređuje se struktura zemljišta, obogaćuje se ugljen-dioksidom i tako se ono smjenom redovnih godišnjih ciklusa odumiranja i obnavljanja vegetacije obogaćuje humusnom komponentom koja se zatim povezuje u organo-mineralni kompleks.

Sastav livade je složen radi boljeg iskorišćenja podzemnog i nadzemnog prostora, kao i radi veće ukupne stabilnosti zajednice u nepovoljnim uslovima. U sastav su uključeni predstavnici familija koje usvajaju atmosferski azot i prilikom odumiranja ga predaju zemljištu. Izbor vrsta usklađen je sa stanišnim uslovima sa naglaskom na vrste sa obimnijom i kvalitetnijom produkcijom, kao i na otpornije vrste.

Livada mora biti formirana i negovana uz primenu svih neophodnih agrotehničkih mera, s obzirom da je smisao ove faze pokretanje i ubrzavanje pedoloških procesa, kako bi zemljište u najkraćem roku dostiglo optimalna svojstva i produktivni nivo.

Formirano stanište vremenom naseljavaju i drugi organizmi: sitni glodari, gliste, insekti, mikroorganizmi i slično, što upotpunjava životnu zajednicu i unapređuje pedogenetske procese.

Vještačka livada formira se sjetvom sjemena u jesen i proleće. Sjetva sjemena se mora obaviti neposredno po razastiranju plodnog supstrata na određeni segment, tako da prema vremenu pogodnom za sjetvu treba odrediti rok završetka faze tehničke rekultivacije. Prije sjetve, zemljište treba da bude pođubreno dobro zgorjelim stajnjakom i fino isplanirano kako bi se sprečilo lokalno zabarivanje.

Kao sljedeća mjera predviđena je kosidba livade, koja će se obavljati redovno tokom vegetacionog perioda. Kosidbom se podstiče razvoj nisko postavljenih pupoljaka i popunjavanje bokora novim izdancima. Pojačanim razvojem bokora obezbjeđuje se maksimalna zaštita od erozije i obavlja prirodno transpiraciono dreniranje terena. Poslednju kosidbu u godini treba obaviti tako da se biljkama ostavi dovoljno vremena da do završetka vegetacionog perioda dostignu visinu od 10-15cm i prikupe dovoljnu količinu hranljivih materija za prezimljavanje.

Kao krajnji rezultat biološke rekultivacije predlaže se vraćanje u prvobitno stanje, podizanje šume.

Za pošumljavanje koristiti šumske sadnice, autohtone vrste rasadnički odnjegovane.

Vrijeme sadnje je u periodu mirovanja vegetacije, a izvan mraznog perioda. Sadnju treba obaviti u najkraćem vremenu od prijema sadnog materijala, po oblačnom, hladnijem vremenu.

Sanacija i uklapanje deponije u okolnu sredinu vrši se postepeno.

U *I fazi* se obrazuje zaštitni pojas obodom deponije. Da bi funkcija zaštitnog pojasa bila efikasna, treba ga podizati (izvršiti dopunavanje) odmah u početku pripremnih radova, jer je potreban duži period da bi zasađene sadnice mogle da ispune sanitarno-higijensku i estetsko-dekorativnu funkciju.

II faza - podrazumjeva podizanje takozvanog pasivnog-urbanog zelenila, odnosno uređenje slobodnih površina oko administrativnog, manipulativno-oplužnog platoa i tijela aktivne deponije

III faza - podrazumjeva obrazovanje travnog pokrivača na tijelu-kadi, nakon zatvaranja deponije.

Krajnji rezultat je vraćanje prostora u prvobitnu funkciju, šume i livade. Naime, treba garantovati min. 5 god. održavanja nakon rekultivacije deponije, a nakon navedenog perioda moguće je planiranje komparativnih sadržaja.

Završnu tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju sprovesti u roku od godine dana nakon zatvaranja deponije.

Ostale prirodne površine

U zahvatu LSL površina od 3.800m² čini tz. prirodna površina koja se nalaze uz lokalnu saobraćajnicu koja vodi prema Ublima, neposredno na ulazu u novoplaniranu sanitarnu deponiju. Navedena površina je kamenjar sa sporadičnom vegetacijom žbunova i polužbunova. Na navedenoj površini ne smije biti lagerovan građevinski materijal niti parkiranje teških mašina prije i tokom izvođenja građevinskih radova. Jedino se na ovoj površini može planirati pošumljavanje, kao dopuna biljnog fonda radi vizuelne kamuflaže ovog infrastrukturnog objekta.



Slika 1.7 Ostale prirodne površine i pristupni put

Predlog biljnih vrsta za ozelenjavanje

Kod izbora sadnog materijala moraju se ispoštovati sljedeći uslovi:

- koristiti autohtone vrste u skladu sa kompozicionim i funkcionalnim zahtjevima,
- sadnice moraju biti zdrave, rasadnički pravilno odnjegovane.

Opšti prijedlog sadnog materijala:

Četinarsko drveće: *Pinus heldreichii*, *Taxus baccata*, *Abies alba*, *Picea abies*, *Pinus nigra*.

Listopadno drveće: *Acer heldreichii*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula verrucosa*, *Fagus moesiaca*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus montana*, *Robinia sp.*, *Castanea sp.*, *Quercus sp. i td.*

Žbunaste vrste: *Carpinus betulus*, *Ostrya carpinifolia*, *Corylus colurna*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Berberis vulgaris*, *Bruckenthalia spiculifolia*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Cotinus coggygria*, *Cotoneaster integerrima i td.*

Zeljaste biljke: *Paeonia mascula*, *Salvia officinalis*, *Teucrium polium*, *Thymus serpyllum*, *Helichrysum italicum*, *Dianthus dalmaticus*, *Asplenium trichomanes*, *Sesleria autumnalis*, *Bromus erectus*, *Crocus dalmaticus*, *Scilla litardierei*, *Muscari bortruoides*, *Eruthronium dens-canis i td.*

2. Opis postojećeg stanja životne sredine predmetnog područja i njenog mogućeg razvoja, ukoliko se plan ili program ne realizuje

Opšte osobine Crnogorskog primorja

Crnogorska obala čini dio istočnog dijela južno Jadranske depresije koja je formirana u ranom tercijaru. Stoga su u ovom području prisutni paleomediteranski floristički i faunalni elementi Indo - Pacifične biogeografskog područja.

Ukupna dužina obalne linije iznosi 293km, od čega se 105,7km odnosi na obalu Bokotorskog zaljeva a 11,1km na nekoliko nenaseljenih ostrva. Kontinentalni šelf je veoma strm i na udaljenosti od 35km od obale more doseže dubinu od 1.000 metara.

Obalna linija, izuzev Boko-kotorskog zaliva, je ravna s malim uvalama koje su izložene djelovanju vjetrova i talasa, osobito iz SE, W, SW and NW smjerova. Najveći dio obale je kamenit s dobro formiranim klifovima.

Reljef obalnog područja je vrlo složen i specifičan. Karakterišu ga nagle hipsometrijske promjene na malom prostoru. Na samoj obali nalazi se uska primorska ravnica iz koje se uzdižu strme planine, ponekad već i od same obale. Strma obala je naročito izražena između Budve i Ulcinja, gdje se smjenjuju rtovi, strmi djelovi i mali zatoni. Značajnija proširenja primorske ravnice nalaze se oko Ulcinja, Bara, Buljarice, Grblja i Tivta. Posebnu značajnost primorja predstavlja Bokotorski zaliv. Sastoji se od četiri međusobno povezana zaliva. Okružen je strmim planinama Orjenom i Lovćenom i planinskim lancima koje povezuju ove planine. Nastao je u predpleistocenskom periodu procesima denudacije i erozijom fliša i korozjom krečnjaka. Specifičnost crnogorskog primorja predstavljaju i mnogobrojne pjeskovite i pjeskovito-šljunčane plaže, nastale na mjestima gdje je erozija odnijela uski pojas krečnjaka. Njihov broj prelazi 100, a dužina im je preko 70km. Najpoznatije su plaže Velika i Mala plaža u Ulcinju, plaže u Sutomoru, Baru, Petrovcu, Bokotorskoj i dr.

Orografija obalnog područja omogućuje zaštićenost od djelovanja vjetrova s kopna. To uz veliki broj sunčanih sati preko cijele godine daje posebnu vrijednost plažama koje su veoma važan prirodni element potreban za razvoj turizma.

Klimatske prilike

Karakteristika Crnogorskog područja je da ima umjerenu klimu s blagom zimom i ne prevrućim ljetom. Minimalna temperatura vazduha u zimskim mjesecima iznosi 5°C, dok u ljetnim mjesecima ta temperatura ima vrijednost od 20°C. Maksimalne mjesečne temperature u ljetnim mjesecima imaju vrijednost od oko 35°C, a u zimskim mjesecima 11-13°C.

Najniža srednja mjesečna temperatura u Herceg Novom je u januaru mjesecu, i iznosi 8° - 9°C, a najviša srednja mjesečna temperatura je u avgustu sa 24° - 25°C.

Prosječan broj dana sa različitim temperaturama u Herceg Novom je sledeći:

Temperatura	Prosječan broj dana godišnje
Iznad 30 °C	33
Iznad 25 °C	105
Ispod 0 °C	3.3

Na području Herceg Novog, kao i na cijelom primorju, osim Bokokotorskog zaliva, dominantni su vjetrovi iz smjera sjeveroistoka i jugozapada.

U zavisnosti od distribucije vazdušnog pritiska koji je niži u toku ljetnjeg perioda a znatno viši u zimskom periodu, na području Herceg Novog se javlja nekoliko vrsta vjetrova. Bura je hladan i suv sjeverni vjetar koji duva u zimskom periodu iz pravca sjeveroistoka. Jugo je vlažan vjetar, duva u toku hladnijeg dijela godine iz pravca jugoistoka. Od svih ostalih vjetrova, može se izdvojiti sjeverozapadni vjetar. U toplijem dijelu godine javlja se, za ovo područje veoma karakterističan vjetar - maestral koji duva na kopno iz pravca zapad - jugozapad.

Kvalitet vazduha

Permanentno praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori vrši se u skladu sa zakonskim ovlaštenjima na osnovu Zakona o zaštiti vazduha od zagađivanja i podzakonskih akata. Program kontrole kvaliteta vazduha predložen je u skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha od zagađivanja ("Sl. list SRCG", br. 14/80) i Pravilnikom o metodologiji ispitivanja, rokovima i načinu obavještanja o rezultatima praćenja i utvrđivanja štetnih materija u vazduhu ("Sl. list SRCG", br. 4/82).

Kontrola kvaliteta vazduha vrši se radi utvrđivanja nivoa zagađenosti vazduha i ocjene uticaja zagađenog vazduha na zdravlje ljudi, životnu sredinu i klimu, kako bi se preduzele potrebne mjere u cilju zaštite životne sredine, zdravlja ljudi i materijalnih dobara.

Kontrola kvaliteta vazduha vrši se mjerenjem nivoa zagađenosti vazduha osnovnim i specifičnim zagađujućim materijama porijeklom iz stacionarnih izvora (ložišta, industrija) i saobraćaja i upoređivanjem izmjerenih vrijednosti sa dozvoljenim koncentracijama štetnih materija u vazduhu.

Na području Herceg-Novog nema većih zagadivača vazduha.

Ne postoje podaci o kvalitetu vazduha na predmetnoj lokaciji. Radi sagledavanja opštih parametara vazduha šireg područja prikazaćemo stanje kvaliteta vazduha u Herceg Novom koje je najbliže mjerno područje predmetnoj lokaciji. Svakako pri razmatranju prikazanih parametara treba imati u vidu da je Herceg Novi naseljeno područje, dok je lokacija buduće deponije nenaseljena.

Lokalno zagađenje potiče u najvećoj mjeri od grijanja bilo privrednih i zdravstvenih objekata, bilo domaćinstava, dok su hotelski kapaciteti zagadivači samo u koliko rade u sezoni grijanja. Praćenje kvaliteta vazduha na području Herceg Novog vrše JU Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore (u okviru godišnjih Programa kontrole kvaliteta vazduha Crne Gore, za Bar, Budvu, Kotor, Tivtu, Ulcinj i Herceg Novi) i Hidrometeorološki zavod (na meteorološkim stanicama Kotor, Budva i Bar).

Emisija zagađujućih materija u atmosferu grada Herceg Novog iz stacionarnih izvora je u posljednje vrijeme relativno niska zahvaljujući nepovoljnoj privrednoj situaciji, a ne mjerama za zaštitu kvaliteta vazduha.

U ovakvoj situaciji dolaze do izražaja ostali izvori zagađivanja, sa manjim obimom emisije. U prvom redu, tu je značajan veliki porast gustine i dinamike drumskog saobraćaja. Uticaj ovog linijskog izvora je lokalizovan na relativno usku zonu oko saobraćajnica, ali je u urbanim sredinama znatno veći, naročito u određeno doba dana ili sezone, ili pri specifičnim stanjima atmosfere.

Utvrđivanje zagađenosti vazduha od izduvnih gasova iz motornih vozila na saobraćajnicama vrši se mjerenjem sadržaja azotdioksida, ugljenmonoksida, olova, formaldehida i ugljovodonika.

Najveći uticaj kamiona na životnu sredinu odnosi se na emisiju izduvni gasova. Sa druge strane, nivo emisije izduvni gasova povezan je sa potrošnjom goriva, kvalitetom goriva, načinom sagorijevanja i naknadnom obradom izduvni gasova.

S obzirom da se opština Herceg Novi nalazi na nižoj nadmorskoj visini smanjena je koncentracija polutanata u izduvnim gasovima motornih vozila, osim azotovih oksida.

Prema podacima MUP-a Herceg Novi, broj vozila u gradu kreće se od 12 do 15 hiljada, a njihova starost je oko 15 godina. Ostale osobine, kao što su broj vozila koja koriste dizel gorivo, broj vozila koja koriste bezolovni benzin kao goriva, opšti podaci sa tehničkog pregleda svih vozila nisu dostupni iz razloga što isti nisu sistematizovani.

U zimskoj sezoni do izražaja dolazi loženje kao izvor zagađivanja, bilo iz pojedinačnih ložišta, kao centralno grijanje naselja ili industrijskih objekata.

Zbog povoljnih klimatskih uslova u opštini Herceg Novi (srednja temperatura vazduha iznad 18°C prisutna je više od 160 dana) potreba za zagrijavanjem stambenih i poslovnih prostora je dosta manja u odnosu na ostale opštine Crne Gore, i na osnovu toga potrošnja goriva za tu svrhu je dosta smanjena.

Kvalitet vazduha u 2005.g. i 2007.g. na području Herceg Novog (mjerno mjesto: Skupština opštine) je prikazan u sledećim tabelama, dok je u tekstu koji slijedi iza tabele prikazan kvalitet vazduha za 2007.g. (JU CETI, Podgorica).

Tabela 2.1 Kvalitet vazduha na području Herceg Novog u 2005.g.

H.Novi	Csr.SO ₂	Cmax.SO ₂	Csr.NO _x	Cmax.NO _x	Csr.O ₃	Cmax.O ₃	Csr. Dim i čad	Cmax. Dim i čad
					μg/m ³			
Januar	3.25	4.04	0.14	0.25	72.50	116.62	42.65	119.43*
Februar	1.39	7.35	1.97	4.00	33.92	102.83	24.21	40.35
Mart	0.52	1.38	2.42	5.80	13.67	78.30	25.01	40.04
April	0.95	2.97	1.69	336	18.23	25.49	20.89	52.37
Maj	0.43	1.32	4.10	6.15	18.44	37.32	9.87	18.25
Jun	0.33	1.07	5.41	8.25	16.76	35.99	17.17	25.65
Jul	4.99	6.07	577	11.87	17.84	32.99	12.75	21.46
Avugust	1.02	4.32	6.91	10.70	67.17	94.96	36.65	53.45
Septembar	0.75	1.42	5.50	11.39	12.19	31.65	27.27	45.73
Oktobar	2.02	7.68	4.11	8.25	19.42	62.31	45.01	54.62
Novembar	2.61	6.24	4.07	6.42	18.02	41.43	21.34	49.46
Decembar	3.24	4.57	3.45	5.52	28.36	75.96	15.22	23.72
GVZd	110		150**		125		60	

Tabela 2.2 Kvalitet vazduha na području Herceg Novog u 2007.g.

H.Novi	Csr.SO ₂	Cmax.SO ₂	Csr.NO _x	Cmax.NO _x	Csr.O ₃	Cmax.O ₃	Csr. Dim i čad	Cmax. Dim i čad
					μg/m ³			
Januar	2.92	8.57	3.67	4.55	32.49	68.31	24.79	47.44
Februar	1.56	3.97	4.33	5.76	48.80	71.64	18.15	48.17
Mart	1.62	2.37	3.63	7.36	63.90	116.62	17.28	32.55
April	2.23	5.44	3.12	6.83	73.72	104.95	14.35	28.11
Maj	1.54	3.14	5.74	11.83	75.66	104.56	21.55	37.53
Jun	2.05	4.36	3.56	7.59	59.81	120.28	24.15	56.42
Jul	1.15	2.37	9.61	20.20	61.73	126.61*	24.77	47.14
Avugust	4.37	15.26	10.14	41.40	95.32	134.94*	24.31	42.45
Septembar	1.58	2.72	3.48	6.24	60.64	111.62	24.57	50.27
Oktobar	3.53	6.37	3.86	4.27	75.70	95.33	15.22	35.42
Novembar	3.38	10.56	4.99	6.41	14.28	26.49	6.70	9.37

Decembar	5.05	12.94	7.99	12.01	25.28	83.3	31.50	58.14
GVZd	110		150**		125		60	

* - vrijednosti koncentracija koje prelaze zakonom dozvoljene granice(GVZd)

Tabela 2.3 Kvalitet vazduha na području Herceg Novog u 2009.g.

Mjesec		SO ₂	NO ₂	O ₃	Dim i čađ	NH ₃
		µg/m ³				
Januar	C _{sr}	3.00	7.14	28.36	11.64	2.17
	C _{max}	5.21	18.41	35.68	16.15	2.70
Februar	C _{sr}	2.43	2.43	59.47	11.10	0.79
	C _{max}	5.21	3.59	81.55	16.51	1.55
Mart	C _{sr}	3.17	3.84	48.41	13.91	0.75
	C _{max}	8.41	8.74	81.42	32.41	1.51
April	C _{sr}	1.63	3.19	42.40	17.75	1.13
	C _{max}	3.00	8.21	71.58	44.31	1.37
Maj	C _{sr}	1.87	3.59	49.39	11.63	1.62
	C _{max}	3.19	4.78	61.28	16.66	2.22
Jun	C _{sr}	2.85	11.36	48.33	13.64	0.97
	C _{max}	5.80	42.44	61.39	52.41	1.58
Jul	C _{sr}	2.48	7.94	60.68	10.65	2.07
	C _{max}	9.72	11.41	78.38	22.29	2.39
Avgust	C _{sr}	2.53	5.88	61.95	15.71	0.43
	C _{max}	4.16	9.45	68.21	41.11	0.80
Septembar	C _{sr}	1.12	3.69	61.90	9.06	0.13
	C _{max}	2.80	7.30	73.33	24.38	0.23
Oktobar	C _{sr}	2.60	3.18	49.27	9.23	1.56
	C _{max}	4.10	4.50	69.22	28.00	2.66
Novembar	C _{sr}	0.80	3.40	56.51	10.65	0.41
	C _{max}	1.90	4.33	65.22	30.33	0.70
Decembar	C _{sr}	1.14	3.33	42.96	20.17	0.46
	C _{max}	1.60	4.30	75.22	48.00	0.70
Dnevna srednja vrijednost		110	40		60	200
Godišnja srednja vrijednost						
Ciljna vrijednost				120		

Srednje i maksimalne mjesečne vrijednosti osnovnih zagađujućih materija, odnosno C_{sr}, C_{max} i C 95 vrijednosti sadržaja sumpor dioksida, ukupnih azotnih oksida i dima i čađi u H.Novom na lokaciji Skupština opštine, tokom 2005. i 2007.god. bile su niže od propisanih normi.

- Maksimalna vrijednost taložnih materija bila je iznad GVZd.
- Maksimalne vrijednosti prizemnog ozona u ljetnjim mjesecima su prelazile GVZd.
- Ukupne lebdeće čestice, sadržaj teških metala u njima i u taložnim materijama u svim mjerjenjima je bio ispod GVZd.
- Sadržaj PAH-s predstavljen i kao C_{sr} i C_{max} bio je iznad GVZd.

U svim mjerjenjima sadržaj specifičnih zagađivača, na lokaciji Skupština opštine u H.Novom, bio je znatno ispod GVZd.

Na osnovu svih mjerjenja tokom 2009.god. kvalitet vazduha u Herceg Novom može se ocijeniti kao veoma dobar.

- Srednje i maksimalne mjesečne vrijednosti osnovnih zagađujućih materija, odnosno C_{sr} i C_{max} godišnje vrijednosti sadržaja sumpor dioksida, azot dioksida, prizemnog ozona, dima i čađi, ukupnih lebdećih čestica i taložnih materija u H. Novom na lokaciji Skupština opštine, tokom 2009. god. bile su niže od propisanih normi, GVZ.
- Sadržaj teških metala i benzo (a) pirena u ukupnim lebdećim česticama i taložnim materijama u svim mjerenjima je bio ispod GVZd.
- U svim mjerenjima sadržaj amonijaka na lokaciji Skupština opštine u H. Novom, bio je znatno ispod GVZd.

Na osnovu dobijenih podataka, kvalitet vazduha u Herceg Novom može se ocijeniti kao veoma dobar.

Ekološke karakteristike priobalnog mora

Vode Crnogorskog kontinentalnog šelfa pripadaju zoni intezivne izmjene vodenih masa između Jadranskog i Jonskog mora. Tako ulaz slane i tople Jonske površinske vode prevladava u površinskom i srednjem sloju, dok izlaz hladnije i manje slane Jadranske vode prevladava u prizemnom sloju. Stoga je dominantno strujanje u površinskom sloju u smjeru NW, posebno tokom toplijeg dijela godine. Brzina površinskog strujanja kreće se između 0,2 i 0,5 ms^{-1} .

Temperatura u površinskom sloju se kreće između 13°C i 27°C, dok u prizemnim slojevima nikada ne pada ispod 12-13°C. Zasićenje kiseonikom kreće se između 80 i 112%.

Stanje kvaliteta priobalnog mora

Iako se u obalno more ispuštaju cjelokupne količine neprečišćenih urbanih otpadnih voda, sanitarni kvalitet mora na javnim plažama je posljednjih godina je zadovoljavao sanitarne uslove.

U Opštini Herceg Novi, kvalitet morske vode (izvor informacija: JP Morsko Dobro) mjeri se na 17 lokacija, od čega su 4 na otvorenom moru. Opšti kvalitet morske vode I klase bio je na 5 lokacija (Dobreč, Mirište, Njivice, kupalište hotela „Topla“ i Ćorovića plaža). Kvalitet morske vode II klase, prema mjerodavnoj vrijednosti, bio je na lokacijama: Kamenari, Bijela, Baošići, Kumbor, Zelenika, Meljine, plaža hotela „Plaža“, Yahting klub, plaža RVI, plaža kod Vile Galeb i Žanjice. Obje klase su pogodne za kupanje i rekreaciju na moru.

Lokacija u Đenovićima je, prema izračunatoj mjerodavnoj vrijednosti prelazila granice II klase.

Takođe, treba posebno istaći pojavu tropske alge *Caulerpa racemosa*, koja je tridesetih godina prošlog vijeka dospjela u Mediteran. Njeno naglo širenje zabilježeno je 90-tih godina, a za ovu algu je karakterističan brzi rast na svim tipovima medija, pa svojim gustim „naseljima“ sprečava prodor svjetlosti neophodne za ostale korisne alge i biljni svijet, čime se izaziva njihovo uginuće. Osim toga, ova opasna alga, kako ističu stručnjaci Instituta za biologiju mora, ispušta u vodu štetne alkaloidne, koji izazivaju uginuće svih drugih organizama u okolini, čime u velikoj mjeri utiču na smanjenje biodiverziteta mora.

Na našim prostorima veoma malo industrijske vode tretira se prije ispuštanja u površinske vode ili u javnu kanalizacionu mrežu. Čak i u ovim slučajevima efikasnost cijelog procesa nije garantovana i rijetko se provjerava. Industrijske otpadne vode često su bogate toksičnim materijama organskog i neorganskog porijekla.

Zbog navedenog, treba istaći da je samo zaštićen Bokokotorski zaliv osnova daljeg razvoja turizma i cjelokupnog Herceg Novog.

Zelene površine i vegetacija

Područje Herceg Novog pripada mediteranskoj biljno - geografskoj regiji. U okviru nje izdvajaju se dva pojasa: eumediteranski koji obuhvata obalno i ostrvsko područje sa zimzelenom vegetacijom tvrdog i kožastog lisca i submediteranski, koji se proteže ka unutrašnjosti i u kome dominira listopadna vegetacija.

Prvobitni pokrivač eumediteranskog pojasa izgrađen je od crnike, *Quercus ilex*, a submediteranski pojas od listopadnog hrasta medunca, *Quercus lanuginosa*. Od tih autohtonih, primarnih šuma do danas očuvali su se samo ostaci šume crnike na Ilin Kiti, Osoje i šume medunca na Sušcepanu i Savinskoj dubravi. Nekadašnje šumske površine najčešće smjenjuju dračci (zajednica *Rhamno-paliurion*), biljne zajednice izrazito bodljikavih, trnovitih i aromatičnih biljaka koje su nepodesne za brst. I zaista, ovaj kraj u srednjem vijeku se nazivao Dračevica. Degradacijom vegetacijskog pokrivača šume česvine bivaju smjenjivane makijom, ova garigom, a kao posljednji stepen atrofije sistema javlja se kamenjar.

Oštru granicu između eumediteranskog i submediteranskog vegetacijskog pojasa nemoguće je odrediti. Lagano smjenjivanje primorske, tvrdolisne, zimzelene vegetacije novim, uglavnom, listopadnim florističkim elementima postepeno mijenja sliku vegetacijskog pokrivača. Čisto uslovno moguće je podijeliti ovaj pojas na niži i viši.

Niži submediteranski pojas dostiže 400-500 metara nadmorske visine i nalazi se pod intenzivnijim uticajem primorske klime. Ovdje se uglavnom sreću šumske sastojine i šikare hrasta medunca sa crnim grabom i crnim jasenom. Javljaju se i zimzeleni elementi karakteristični za eumediteranski pojas: tršlja, bljušt, žukva, crni bor sa endemskom podvrstom, pinija, šparoga, tetivika, božje drvce, veliki vrijes, kostrika koja je česta u hrastovim šumama, mrča, lovor. Lovor se javlja na vlažnijem zemljištu i u eumediteranskom pojasu, a na području Ratiševine sačinjava čitave sastojine. Čest je i u hrastovim šumama.

Pored ovih javljaju se vrste koje se sreću i u eumediteranskom pojasu: hrast medunac, smrdljika, crni jasen, maklen, brijest.

Viši submediteranski pojas je pod intenzivnijim uticajem planinske klime. Kao posljedica promjenjena je fizionomija biljnih zajednica. Vegetacija je listopadnog karaktera. Biljni pokrivač čine uglavnom hrastove i grabove šume i šikare te kamenjarski pašnjaci i livade. Javljaju se zimzelene šume crnog bora.

Fauna

U životinjskom svijetu na području opštine Herceg Novi izdvajaju se određene mikrozone sa različitim životinjskim vrstama. Najrasprostranjeniji životinjski svijet svakako je na obroncima Orjena.

Insekti: Opšta karakteristika faune insekata u globalnim i lokalnim razmjerama je izuzetna brojnost vrsta, u odnosu na druge grupe živog svijeta, i za jako mali broj vrsta je moguće odrediti njihov status ugroženosti. U opštini Herceg Novi postoje dva karakteristična tipa biocenoze: eumediteranske vegetacije sa malo reliktnih vrsta insekata, s obzirom da su one naseljene tek nakon perioda posljednje glacijacije i submediteransku koja ima jedan broj endemičnih vrsta, sačuvanih u lokalnim refugijuma od ledenog doba.

Apis mellifera - medonosna pčela pored oprašivačke funkcije ima i veliku ulogu u proizvodnji meda koji je i hrana i lijek. Insekti koji su štetni mogu direktno da ugrožavaju čovjeka,

domestifikovane životinje, biljne kulture kao i korisne insekte. *Phlebotomuss pappataci* - papadac, vrsta komarca naročito rasprostranjenog na ovom području prenosi jednu vrstu protozoe, izazivača oboljenja lišmanioza pasa a i ljudi. Šumski mrav (*Formica rufa* L.) se često uzima kao dobar indikator stanja ekosistema, uopšte.

Na ovom području su prisutne vrste od međunarodnog značaja iz porodica: Orthoptera (*Empusa fasciata* Brulle, *Poecilimon elegans* Br., *Pholidoptera femorata* Krauss.), Coleoptera (*Blattochaeta montenegrina* Jeannel, *Langelandia gjonovici* Reitter, *Scarodytes savinensis* Zimmermann) i Lepidoptera (*Papilio alexanor* Esper.- sredozemni lastin repak, *Parnassius mnemosyne* L.)

Vodozemci: Od vodozemaca česti su: zelena krastača (*Bufo viridis*) i gatalinka (*Hyla arborea*) koja je međunarodno zaštićena vrsta. Svako zagađenje a naročito pesticidi iz poljoprivrede i povećanje pH-vrijednosti staništa su fatalni za ove životinje. I vodozemci i gmizavci često stradaju na drumovima od automobila.

Gmizavci: Od gmizavaca na ovom području mogu se naći: evropska kornjača (*Emys orbicularis*), kraška gušterica (*Podarcis melisellenis*), oštroglava gušterica (*Lacerta oxycephala*), veliki zelembač (*Lacerta trilineata*) dug oko tridesetak centimetara, glavor (*Ophisaurus apodus*) i poskok (*Vipera ammodytes*) dugi do metar, te najveći gmizavac na ovom području - kravosas (*Elaphe quatuorlineata*), zmija koja može narasti preko dva metra dužine, a koja prema vjerovanju pije mlijeko kravama. Oko vodenih površina česta je bjelouška (*Natrix natrix*), a u ljudskoj blizini redovno je prisutan kućni macaklin-tarantela (*Hemidactylus turcicus*) za koga se često misli da je otrovan. Inače područje juga Crne Gore smatra se vrlo reprezentativnim i sa maksimalnom biološkom raznovrsnošću za vodozemce i gmizavce.

Ptice: Zbog blage klime na hercegnovskom području se nalazi veliki broj stanarica i gnjezdarica. Zahvaljujući svom geografskom položaju i povoljnim ekološkim uslovima, područje Herceg Novog predstavlja značajan koridor (*epops*) i gardelin (*Carudelis carudelis*) (koji obitava po poljima) pticama selicama koje putuju iz srednje i sjeveroistočne Evrope prema Africi. Naravno, na obali imamo nekoliko vrsta galebova (*Larus cachinans*-srebrnasti galeb, ima "živu" koloniju na ostrvu Mamula), a morski vrancani (*Phalacrocorax aristotelis* i *Phalacrocorax carbo*) su dosta rijedi. Vrabac (*Passer domesticus*) je ubjedljivo najčešća ptica gradske sredine, a lastavice (*Hirundo rustica*) se gnjezde po starim zidinama. U šumarcima i makiji su česti: drozdovi (*Turdidae*), sjenice (*Paridae*), kraljići (*Regulidae*), grmuše (*Sylviidae*) i veoma ukrasni pupavac (*Upupa*).

Sisari: Na teritoriji Crne Gore registrovano je 65 vrsta sisara, od kojih su osam vrsta tipične samo za primorsko područje. Gradsku sredinu Herceg Novog ne karakterišu sisari.

Zaštićeni objekti prirode i vegetacija

Po osnovu domicilnog zakonodavstva Izdvajanje i stavljanje pod zaštitu pojedinih objekata prirode izvršeno je na osnovu Zakona o zaštiti prirode (Sl. List CG br. 51/08). U skladu sa Zakonom utvrđenom kategorizacijom, na području Crnogorskog primorja su pod zaštitu stavljeni sledeći objekti (u okviru kategorije spomenici prirode):

- Hortikulturni objekti - Park nekadašnjeg hotela „Boka“ (1,2 ha).
- Biljne zajednice -Munika (*Pinus heldraichii*), na Orjenu (300 ha).
- Medveđa lijeska (*Corylus colurna*), na Orjenu.
- Primjerci i skupine biljnog svijeta - Hrast česvina ili crnika (*Quercus ilex*) na Savini i brdu Ilinici kod Herceg Novog.

- Rijetke i ugrožene vrste- *Colchicum hungaricum* Janka - kaćunak, zastupljen u Herceg-Novom.

Riješenjem Republičkog zavoda Crne Gore (Sl.list SRCG 36/82) na području cijele države zaštićene su 52 biljne vrste, 314 životinjskih vrsta i cijeli red slijepih miševa.

Pejzaž

Pejzaž crnogorskog primorja je raznolik i atraktivan. On je rezultat klimatskih, geomorfoloških, hidrografskih i vegetacijskih karakteristika područja. Izdvajaju se osam tipova pejzaža: pejzaž higrofilnih šuma i šikara, močvarni pejzaž, pejzaž dina, pejzaž šljunkovito-pjeskovitih obala, pejzaž primorskih grebena i stjenovitih obala, pejzaž blatnih obala, pejzaž Bokokotorskog zaliva, i antropogeni pejzaž.

Postojeće stanje na predmetnom području

Opština Herceg Novi nalazi se na suštinskoj prekretnici u oblasti zaštite i unapređenja životne sredine sa stanovišta planske dokumentacije. Važeća planska infrastruktura koja je u mnogo čemu zastarjela i prevaziđena ne obrađuje pitanja zaštite i unapređenja životne sredine u skladu sa savremenim pravilima i preporukama zasnovanim na principu održivog razvoja. Da bi se uhvatio korak sa vremenom i preduzele mjere očuvanja i unapređenja životnog prostora u koordinaciji i organizaciji Sekretarijata za urbanizam i građevinarstvo počelo se sa poslovima na izradi i donošenju nove planske dokumentacije gdje ekološka dimenzija dolazi u prvi plan. Urađena je strategija dogoročnog razvoja opštine i izrađen je Prostorni plan. U operativnom smislu, novi, ekološki, pristup planiranju već se realizuje kroz projektne zadatke za izradu Detaljnih urbanističkih planova čime se stvaraju uslovi za svakodnevnu praktičnu primjenu tih novih principa u planiranju i u uređenju prostora.

Komponenta istog strateškog značaja i važnosti je ekološka zaštita, odnosno očuvanje ekološke ravnoteže na području Herceg Novog u okviru Boke Kotorske, kao jedinstvenog prirodnog ambijenta izuzetne vrijednosti. Istraživanja prirodnih karakteristika područja Herceg Novog u kontekstu utvrđivanja zaštićenih područja Međunarodne unije za zaštitu prirode (IUCN) ukazuje da ga je moguće svrstati pod V upravljačku kategoriju zaštićenog predjela.

Geografski položaj

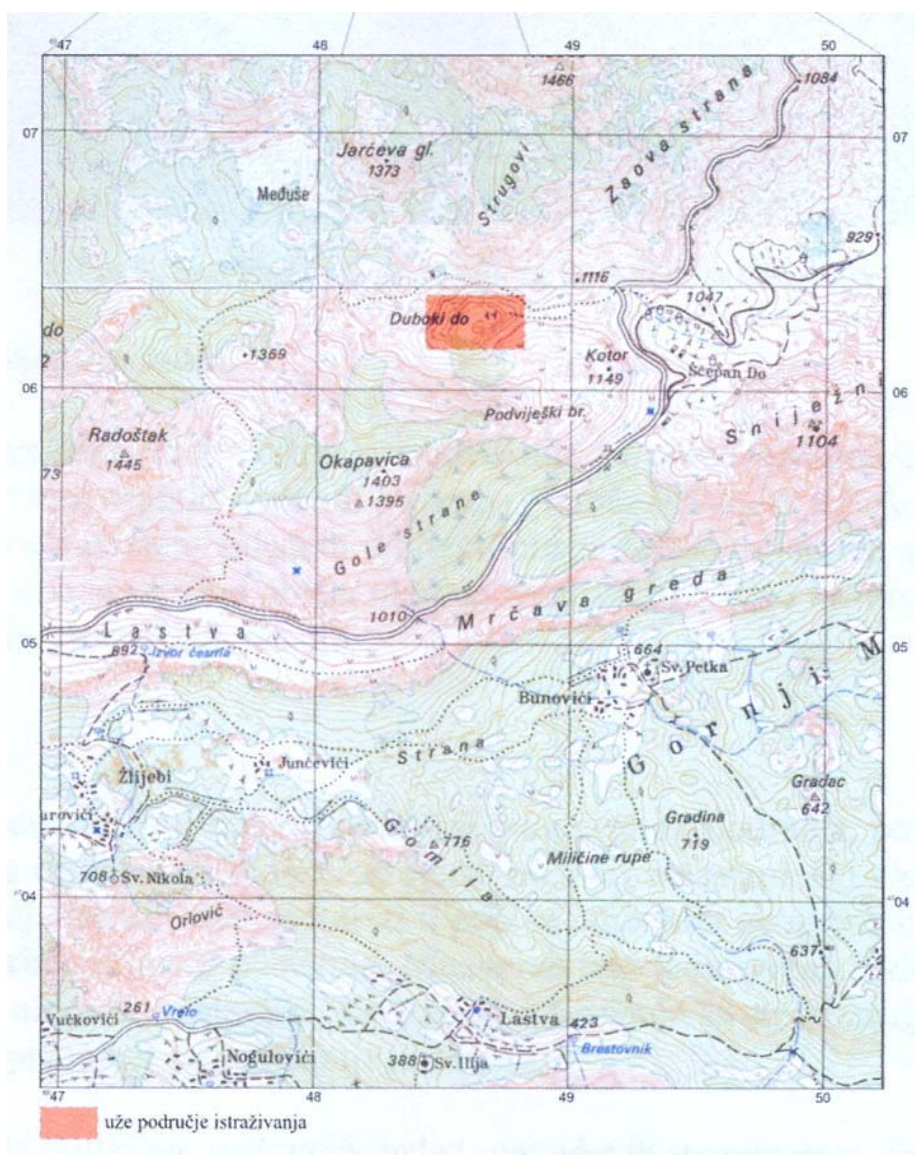
Prostor obuhvaćen razradom ovog planskog dokumenta nalazi se na krajnjem jugo-zapadu Republike Crne Gore koji administrativno pripada opštini Herceg Novi. Na ovom mjestu se nalazi prirodno oformljena udolina približno kružnog oblika (dno vrtače), prečnika pri vrhu oko 300 do 350 m, sa malim docem na zaravnjenom dnu. Teren izgrađuju izrasjedane karstifikovane krečnjačke stijene.

Lokacija Duboki Do je smještena na obroncima planine Orjen, na sjevernoj padini vrha Okapavica. Lokacija se nalazi sjeverno od naselja Zelenika, na oko 5.500 m udaljenosti vazdušnom linijom, i oko 1.070 mnv.

Do lokacije se stiže isključenjem sa Jadranske magistrale u Meljinama, zatim magistralnim putem H. Novi-Trebinje, te regionalnim putem Kameno-Ubli-Crkvice; deponija je udaljena oko 400 m od spomenutog regionalnog puta, i sa njim je povezana lokalnim pristupnim putem, koji je većim dijelom betoniran, a sa njega se pristupa na jugoistočnu stranu lokacije.

Udaljenost do Jadranske magistrale u Meljinama iznosi oko 18 km, pri čemu put prolazi kroz sjeverni dio naselja Meljine, te seoska naselja Kameno i Žlijebi; duž puta se na nekoliko mjesta nalaze manje divlje deponije građevinskog i komunalnog otpada, a takođe i privremeno sklonište za napuštene životinje, na oko 3 km udaljenosti od lokacije deponije. Takođe su i na samoj lokaciji primjetni tragovi nekontrolisanog odlaganja otpada.

Lokacija predstavlja udolinu nepravilnog kružnog oblika. Dno udoline čini zaravnjena livada, po obodu obrasla drvećem, prečnika oko 50 m, koja se zatim uzdiže do nivoa pristupnog puta, gdje prečnik iznosi oko 350 m. Lokacija je po svojoj konfiguraciji strmi kraški teren, sa zapadne i južne strane obrastao listopadnom i zimzelenom vegetacijom srednje gustine, dok je istočna i sjeverna strana većinom kamenita i obrasla travom, sa manjim brojem stabala. Lokacija je sa svih strana okružena terenom istog sastava i konfiguracije, uključujući mjestimično i veće stjenovite sekcije bez vegetacije.



Slika 2.1 Geografski položaj područja istraživanja

Morfološke i hidrološke karakteristike terena

Šire područje LSL Duboki do morfološki pripada oblasti Visokog krša kojom se uzdiže planinski masiv Orjena sa najvišim vrhom od 1897 mnm.

Geomorfološku složenost terena uslovljava prisustvo različitih geomorfoloških oblika, pojava i procesa, koji su nastali tokom paleogeografske evolucije uticajem različitih egzogenih i endogenih faktora na različite litološke članove. Na terenu se sreću geomorfološki akumulacioni i erozioni oblici nastali pod dejstvom glečerske, riječne, morske i karstne erozije.

Na lokaciji Duboki do nema stalnih površinskih tokova. Teren je diseciran strmim bujičnim tokovima znatne erozione snage za vrijeme obilnih padavina. U području karsta fluvijalna erozija praktično ne postoji, pa ni hidrografska mreža nije razvijena.

Geološko - tektonske karakteristike istraživanog područja

Prikaz opšte geološke građe

Područje istraživanja u širem smislu pripada jugoistočnom dijelu spoljašnjih Dinarida. Na ovom prostoru prema podacima OGK SFRJ List Kotor 1:100000 su razvijeni raznovrsni sedimenti počevši od srednjeg trijasa, pa sve do najmlađih kvartarnih tvorevina. Sedimentacija se odvijala u tri regiona u kojima su nataloženi sedimenti sa različitim litološkim karakteristikama. Kao posljedica tog različitog razvoja formirane su tri geotektonske jedinice:

- Paraaauthton;
- Budvansko - Barska zona
- Zona Visokog krša.

Područje na kome su se neposredno vršila geološka istraživanja pripada trećoj geotektonskoj jedinici koja je izgrađena od sljedećih sedimenata.

Mezozoik

Jura

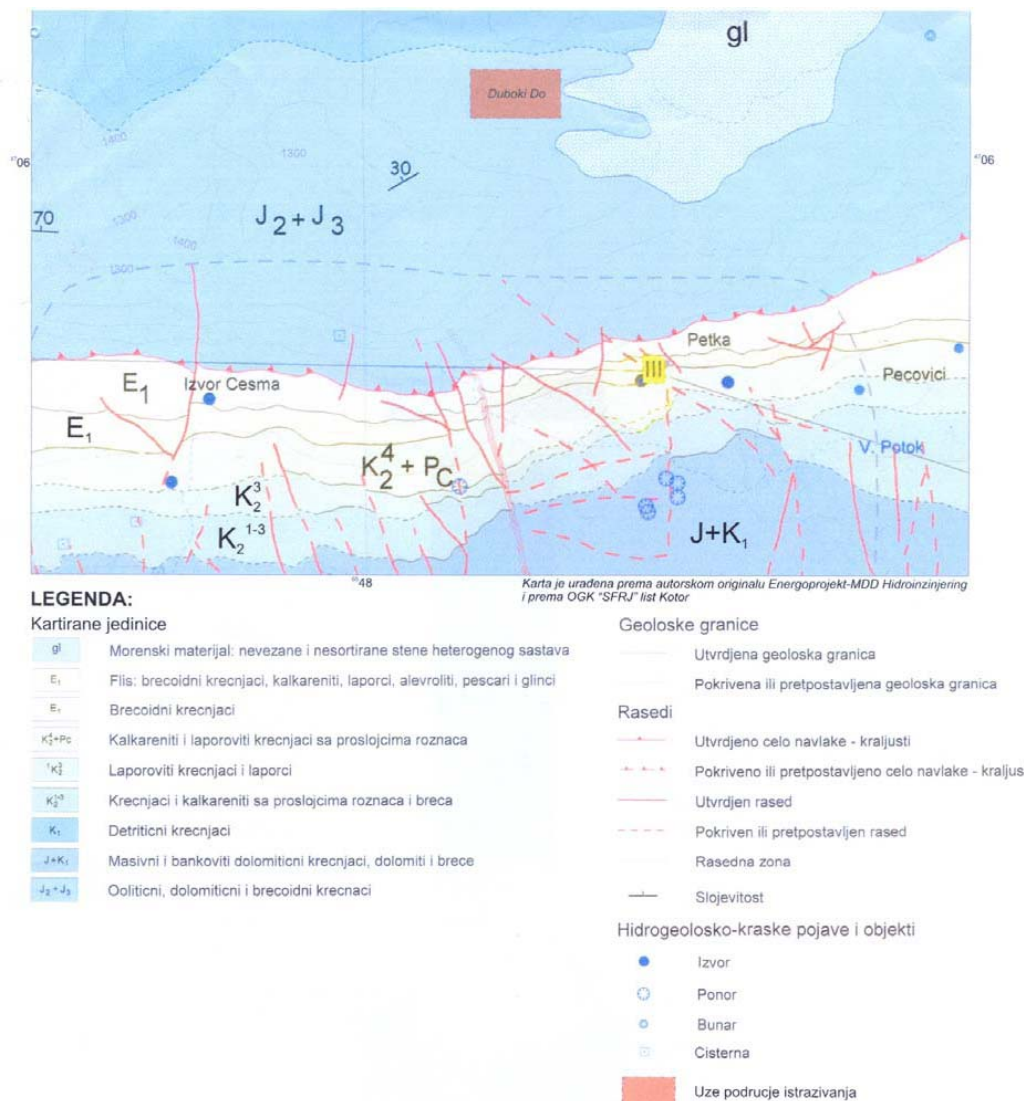
Srednje i gornje jurski sedimenti (J2+3) dominiraju na samom području istraživanja. Predstavljani su olitičnim, dolomitičnim i brečoidnim krečnjacima maksimalne debljine od 800 do 900 m.

Kreda

Donjokredni (K1) sedimenti zauzimaju znatno prostranstvo na sjevernom dijelu šireg područja istraživanja. Ova serija predstavljena je detritičnim, bankovnim i slojevitim krečnjacima maksimalne debljine od 200 do 300 m.

Kvartar

Kvartarni sedimenti razvijeni su na ispitivanom terenu u vidu glacijalnih tvorevina. Glacijalne tvorevine su predstavljene morenama (gl). U periodu glacijalne epohe, padine Orjena su bile zaglečerene. Sa vrhova Orjena glečeri su se širili u raznim pravcima i silazili u niže predjele. Po J. Riđanoviću (1959) glacijacija Orjena pripada tipu pokrovnog kraškog lednika sa minimalnim i lokalnim kretanjem ledenih masa. Pružanje morenskog materijala je duž pravca I-SI u odnosu na šire područje istraživanja. Sačinjen je od nevezanog ili poluvezanog materijala, djelimično sortiranog debljine od oko 50 m.



Slika 2.2 Geološka karta područja Duboki Do kod Herceg Novog

Geološka istraživanja u Dubokom Dolu su vršena na 14 mjernih tačaka (Do -1 do Do-14) dubinskog zahvata do oko 45 m.

Istraživanjima su na predmetnom lokalitetu izdvojene tri litološke sredine:

- Sredina 1: Zona površinskog raspadanja (predstavljena humusom, crvenicom i dijelom krečnjačkom drobinom);
- Sredina 2: Ispucali i karstifikovani dolomitični krečnjaci;
- Sredina 2a: Krečnjaci slabo zaglinjeni i/ili slabo laporoviti – izdvojeni u okviru sredine 2, u vidu tanke zone koja predstavlja podinu ovodnjenim zonama.

Sredina 1 predstavlja povlatu karstifikovanim krečnjacima, visoko je porozna, i njena debljina se kreće od oko 1 m na samom obodu dna vrtače, pa do maksimalno 4 do 5,5 m u okolini njenih tačaka.

Sredina 2 predstavlja veoma ispucalu karstifikovanu seriju predstavljenu jurskim krečnjacima sa kavernošnom poroznošću. Sa hidrogeološkog aspekta ovu sredinu karakteriše jaka vodopropusnost.

Sredina 2a predstavlja stijene sa disolucionom poroznosti (krečnjaci), s tim da su pukotine i kaverne djelimično ispunjene glinovitom komponentom. Ovu sredinu karakteriše uslovno slabija vodopropusnost u odnosu na sredinu 2. Sredina 2a je indicirana u podini ovodnjenih zona. Njena prosječna debljina je od 1 m do oko 3 m.

Tektonske karakteristike istraživanog područja

Za interpretaciju tektonskog sklopa istraživanog područja prihvaćena je podjela na tri geotektonske jedinice:

- Paraautohton,
- Budvansko - barska zona i
- Visoki krš

Osnovno tektonsko obilježje šire zone Morinjskih vrela je reversno navlačenje stijena u prevcu J-JZ.

Zona visokog krša je teren na kome su neposredno vršena geološka ispitivanja. Visoki krš je navučen preko Budvansko - barske zone u pravcu J - JZ. U okviru njega mogu se izdvojiti dva veća strukturna oblika:

- Orjensko - bjelogorski sinklinorijum i
- Starocrnogorski antiklinorijum.

Hidrogeološke karakteristike terena

Na osnovu hidrogeoloških karakteristika stijena i tipa poroznosti, na užem području istraživanja izdvojeni su sledeći tipovi izdani:

- zbijeni tip izdani je zastupljen u okviru drobinskih i morenskih naslaga. Kolektor formiran u okviru ove izdani je relativno male izdašnosti, što u velikoj mjeri zavisi od prisustva glinovite komponente. Ova izdan se prihranjuje samo na račun padavina, ili na račun doticaja iz karstne izdani (Kutsko polje).
- karstni tip izdani formiran je u okviru brečoidnih krečnjaka visokog krša (J2+J3), koji predstavlja glavni kolektor podzemnih voda na ovom području. Mogu se klasifikovati kao dobro vodopropusne stijene.

Na ovom prostoru se u vrijeme atmosferskih padavina vrši skoro direktno prihranjivanje karstne izdani. Dreniranje se najvjerovatnije vrši preko Morinjskih vrela ili dubokom cirkulacijom ispod nivoa mora.

Bočnu barijeru karstnom tipu izdani, tj. cirkulaciji podzemnih voda, predstavljaju flišni sedimenti (E1).

Na lokaciji nema podzemnog vodonosnog sloja ili je na vrlo velikoj dubini.

Pretpostavlja se da se lokalitet nalazi unutar slivnog područja Morinjskog izvora, a daljim istraživanjima je potrebno dokazati moguću hidrogeološku vezu između lokaliteta i izvora.

Seizmičnost

Dosadašnja istraživanja pokazuju da ovo područje spada u izrazito trusnom području u zoni seizmičnosti VIII stepena MCS povratnog perioda T=100 godina. Izgradnja i korišćenje savremene regionalne sanitarne deponije komunalnog otpada mora biti u svemu u skladu sa važećim propisima i principima za antiseizmičko projektovanje i građenje, u cilju svođenja seizmičkog rizika na prihvatljivi nivo, u skladu sa članom 4. Zakona o izgradnji objekata („Sl. list RCG“ br. 55/00).

Klimatske karakteristike

Klimatske karakteristike šireg područja lokacije buduće sanitarne deponije Duboki do, su pored geografske širine i dužine određene i prisustvom velikih vodenih površina (Jadransko more i Bokokotorski zaliv) i umjereno visokim planinskim zaleđem u blizini obale.

Područje LSL Duboki do se nalazi u pojasu umjerenih geografskih širina sa veoma različitim sezonskim režimom padavina. Mediteran kao jedinstvena ciklogenetska oblast neposredno utiče na režim padavina, jugozapadna strujanja sa sredozemlja u toku jeseni i zime imaju značajan uticaj na povećanje padavina. U području Herceg Novog najveće količine padavina se izluče tokom novembra i februara-marta, dok su jul i avgust mjeseci sa najmanje padavina. Srednje godišnje padavine iznose cca 2000 mm.

Dominantni vjetrovi su istok-sjevero istočnog i južnog smjera (ENE i S), povremeni zapadni (W) vjetrovi usmjereni su ka naselju Ubli;

Kvalitet vazduha i buka

Ranije navedeni podaci o kvalitetu vazduha u širem području pokazuju da je vazduh na mjernim mjestima relativno čist. Uzimajući u obzir karakteristike vjetera u crnogorskom primorju (prevladavaju vjetrovi koji duvaju iz pravca kopna prema moru), opravdano se može zaključiti da je u područjima u kojima nema intezivnog saobraćaj, i koja su udaljena od postojećih izvora zagađenja, vazduh čist i nezagađen. Predmetna lokacija se nalazi van gradskog centra, što ukazuje na čist vazduh.

Isto se može zaključiti i za buku.

Flora i fauna

Jugo-zapadni dio lokacije Duboki do je pošumljen sa niskom bukvom, dok je ostatak parcele, u vrijednosti od oko 70%, trava, nisko rastinje ili golet. Ovaj lokalitet nije poznat kao stanište zaštićenih ili ugroženih, kako biljnih tako i životinjskih vrsta.

Podaci o izgrađenim objektima

Na lokaciji i u neposrednoj okolini nema naseljenih mjesta, niti drugih infrastrukturnih objekata, osim navedenog regionalnog puta. Najbliže naseljeno mjesto je selo Ubli, koje se nalazi na istočnoj strani lokacije, na udaljenosti od oko 900m vazdušne linije i oko 50m visinske razlike. Na sjeveroistočnoj strani, na udaljenosti od oko 1200m, nalazi se deponija Dugonje, koja je sada u upotrebi.

Na lokaciji ni u njenoj okolini nema nadzemnih naponskih ili telefonskih vodova, a takođe ni površinskih vodotokova. Duž sjeverozapadnog oboda lokacije prolazi tkz. stočarski put, odnosno kozja staza koju koriste žitelji okolnih sela, a koja je takođe u upotrebi i kao markirana planinarska staza.

Na sjevernoj ivici lokacije se nalazi montažni objekat površine oko 10m², koji koriste nekoliko radnika koji sa postojeće deponije izdvajaju i sortiraju staro željezo; izdvojeni materijal se skladišti pored pristupnog puta do lokacije.



Slika 2.3 Okruženje deponije - postojeće stanje

Objekti kulturne baštine

U bližem okruženju predmetne lokacije nema objekata kulturne baštine (najbliži objekat na rastojanju 2,5 km sa prirodnom zaprekom).

Zaštićena područja

U zoni oko planirane lokacije deponije, na rastojanju od oko 2,5 km nema stambenih, poslovnih objekata i sakralnih objekata kao i spomenika kulture. Rastojanje do zdravstvenih objekata i objekata prehrambene i farmaceutske industrije je više od 5 km, od pojedinačnih stambenih privrednih i drugih objekata više od 1,5 km, od poljoprivrednog zemljišta više od 1000m.

Rastojanje do saobraćajnica:

- do regionalnog puta Herceg Novi-Ubli 370m sa prirodnom zaprekom,
- do same lokacije sanitarne deponije dolazi se lokalnim putem Kameno-Ubli. Početak dionice se nalazi u mjestu Kameno na putu Herceg Novi-Trebinje, a kraj na gradskoj deponiji otpada (smetlište Dugonja) iznad sela Ubli.
- ukupna dužina dionice od mjesta Kameno do neuređene deponije otpada iznosi oko 10,5 km. Put je asfaltiran u dužini od 10,2 km, sem krajnjeg dijela na prilazu samoj deponiji. Put za deponiju Duboki Do, u dužini cca 1 km, se odvaja od puta za selo Ubli na cca 1 km od kraja tog puta.

Analizom kontaktnih zona i šireg prostora, utvrđeno je da se prostor predviđen za izgradnju sanitarne deponije nalazi u mjestu Duboki Do, u neposrednoj blizini regionalnog parka-

Spomenik prirode Orjen (Skupština opštine Herceg Novi na sjednici održanoj dana 24.04.2009.godine donijela je odluku o proglašenju Regionalnog parka „Orjen“ („Sl. list CG op.propisi“ br. 16/09). Planira se da do 2020. godine ovo područje bude proglašeno za Nacionalni park (*PPCG do 2020.god.*), što bi omogućilo nastajanje prekograničnih zaštićenih područja sa susjednim područjima, Hrvatska (Snježnica-Orjen). Naime, prostor planirane deponije nalazi se na visoravni Krivošije na istočnim obroncima Orjena, zaklonjena od prostornih vizura.

Namjena i kapaciteti - postojeće stanje

Način odlaganja otpada na postojećem smetlištu u Herceg Novom ne zadovoljava ni zakonske ni tehničke norme konačne dispozicije otpada u savremenim uslovima.

Sakupljeni komunalni otpad iz opštine Herceg Novi se deponuje na privremenoj deponiji na lokaciji Dugonja, u selu Ubli, udaljenoj 23 km od gradskog centra. Otpad koji se odlaže na postojećoj lokaciji se dovozi postojećom asfaltnom saobraćajnicom do lokacije i istresa niz liticu. Nisu primjenjene nikakve tehničke mjere zaštite životne sredine na lokaciji, niti se primenjuju u toku eksploatacije.

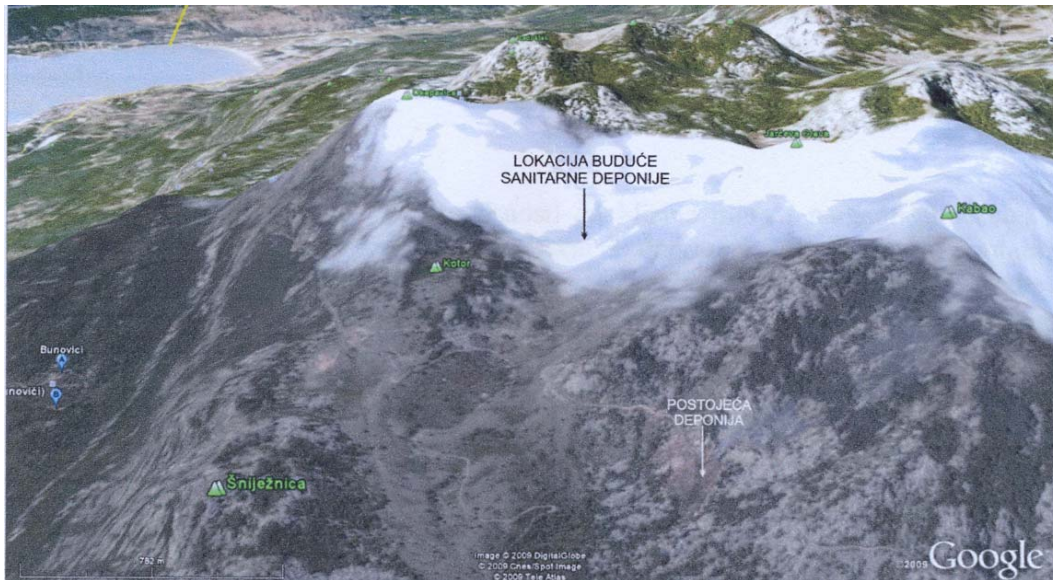
Prostornim planom Opštine Herceg Novi u elementima zagađivanja kopna definisano je da „gradska deponija smeća u MZ Ubli, nije sanitarno organizovana i mora se regulisati barem u kategoriju „sanitarna deponija“, a odlukom o određivanju lokacije za deponiju smetlišta od maja 1978.godine, određena je lokacija za deponiju smeća nazvano „Duboki do“.

Lokacija buduće sanitarne deponije Duboki do nalazi se oko 400 m zapadno od regionalnog puta Herceg Novi-Ubli-Crkvice na 18 km udaljenosti od Meljina, na nadmorskoj visini 1050 m. Na tom mjestu se nalazi prirodno oformljena udolina približno kružnog oblika, prečnika pri vrhu oko 300 do 350 m, sa malim docem na zaravnjenom dnu. Sa istočne strane lokalitetu se sa magistralnog puta (1060 mnm) prilazi izgrađenim betoniranim putem do prevojnog sedla na visini 1098 m. Teren izgrađuju izrasjedane karstifikovane krečnjačke stijene.

Uže područje istraživanja pripada predjelu Duboki Do u KO Žlijebi, koji administrativno pripada opštini Herceg Novi. Lokacija, koja predstavlja dno vrtače, sa veoma dominantnim brdskoplaninskim reljefom i planinskim vrhovima koji je okružuju: Kotor (1148 mnm), Okapavica (1403 mnm), Jarčeva glava (1373 mnm), Radoštak (1445 mnm) i Kabao (1400 mnm).

Na lokaciji Duboki do, nalazi se prirodna depresija dubine oko 50 m. Jugo-zapadni dio lokacije je pošumljen sa niskom bukvom, dok je ostatak parcele, u vrijednosti od oko 70%, trava, nisko rastinje ili golet. Ovaj lokalitet nije poznat kao stanište zaštićenih ili ugroženih, kako biljnih tako i životinjskih vrsta. Buduća sanitarna deponija je u blizini sadašnjeg odlagališta smeća na lokaciji Dugonja, u MZ Ubli, koja nije sanitarno regulisana ni privedena namjeni. Područje lokalne studije lokacije obuhvata površinu od cca 13,8 ha (definisana koordinatnim tačkama).

Mjesto se nalazi van urbanog, poljoprivrednog, industrijskog i turističkog područja i van zaštićene zone za vodosnabdijevanje. U blizini deponije nema izvorišta vode za javno vodosnabdijevanje. Svi transportni pravci su asfaltirani osim 1,0 km makadamskog puta, koji se nadovezuje na put Kameno - Ubli. Područje je uglavnom nenaseljeno. Vlasnička parcelacija zemljišta: otkupljeno zemljište za potrebe Javno komunalnog preduzeća (JKP).



Slika 2.4 Lokacija buduće deponije



Slika 2.5 Izgled deponije - postojeće stanje

Mogući razvoj stanja u životnoj sredini na predmetnom području ukoliko se ne realizuje projekat

Određeno vrijeme u opštini Herceg Novi egzistira i prisutan je problem deponovanja otpada i izgradnje sanitarne deponije. Do današnjeg dana, otpad iz Herceg Novog se nekontrolisano i na primitivan način deponuje na smetlištu u Ublima, u neposrednoj blizini lokaliteta Duboki Do. Mjere zaštite i mogući način rada su minimizirani sa aspekta ekološke zaštite i ekološkog inženjeringa. Korištenje ovoga lokaliteta je bez bilo kakve zaštite i na stvarno primitivan i opasan način već dugi niz godina u funkciji. Može se slobodno reći da je ovo smetlište „divlje odlagalište“ svega i svačega sa područja grada, i kao takvo predstavlja potencijalnu i vrlo aktivnu opasnost sa aspekta hazrda i rizika uticaja na okolinu.

Situacija se danas može okarakterisati slijedećim:

- prostor na kojem je početo odlaganje, na kojem se izvodi i danas, je tehnički i tehnološko neprimpremljeno, neadekvatno za navedenu namjenu;
- u toku eksploatacije smetlišta registrovana su tinjanja, dim, smrad i ponekad reakcije gasova koji su se osjetili i koji se osjećaju u široj okolini a posebno u ljtnim mjesecima (turistička sezona);
- nije izgrađena ograda oko smetlišta i isti nije siguran za domaće i divlje životinjske vrste i kao takav je visokorizičan sa aspekta korištenja i upotrebe;
- nije izvršeno klasificiranje otpada tokom eksploatacije smetlišta a prostor se i dalje nekontrolisano koristi bez mjera zaštite okoline vode, vazduha i tla.

Navedeno stanje, ima za niz čitavu lepezu negativnih kolateralnih pojava i procesa na čovjeka i okolinu. Iz takvih razloga ovaj objekat se klasifikuje kao građevinski objekat visoke opasnosti na okolinu i čovjeka.



Slika 2.6 Postojeće stanje okoline lokacije buduće sanitarne deponije

Sama lokacija predviđene sanitarne deponije bi vjerovatno vremenom postala odlagalište starog željeza kojeg radnici postojeće deponije izdvajaju i sortiraju.

3. Postojeći problemi u pogledu životne sredine u vezi sa Lokalnom studijom lokacije uključujući naročito one koje se odnose na oblasti koje su posebno značajne za životnu sredinu, kao što su staništa divljeg biljnog i životinjskog svijeta sa aspekta njihovog očuvanja, posebno zaštićena područja, nacionalni parkovi ili morsko dobro

Poseban problem u planiranju prostora predstavlja razrješavanje konflikata koji se javljaju uslijed težnji da se realizuju projekti od velikog značaja za razvoj nekog kraja, a istovremeno mogu imati značajne posledice po životnu sredinu.

Uzimajući u obzir sadržaj i glavne ciljeve Lokalne studije lokacije, te karakteristike i sadašnje stanje u predmetnom i susjednom prostoru, identifikovana su sledeća sporna pitanja životne sredine koja je trebalo ocijeniti u postupku Strateške procjene uticaja na životnu sredinu:

- Površinske i podzemne vode,
- Vazduh,
- Zemljište,
- Stanovništvo i kvalitet življenja,
- Biodiverzitet i predio,
- Materijalna dobra.

4. Opšti i posebni ciljeve zaštite životne sredine ustanovljeni na državnom ili međunarodnom nivou koji su od značaja za Lokalnu studiju lokacije i način na koji su ovi ciljevi, kao i svi ostali aspekti od značaja za životnu sredinu, bili uzeti u razmatranje u procesu pripreme

Republika Crna Gore ima osnovne akte, kao što su Ustav, Strategija održivog razvoja, Zakon o zaštiti životne sredine, koji omogućuju da se zaštiti životna sredina i integrišu ekološki faktori u cilju postizanja održivog razvoja. Međutim, postojeći sistem za upravljanje životnom sredinom je nedovoljan za ispunjenje svih obaveza koje proizlaze iz zakonskih obaveza.

Iako u Crnoj Gori postoji dugo iskustvo u planiranju namjene prostora, postupak izrade i donošenja prostornih planova je imao niz slabosti. Rezultat toga su izraženi negativni trendovi u upravljanju prostorom, koji se prvenstveno manifestiraju kroz promjenu namjene prostora, neplansku ili nelegalnu (divlju) izgradnju, i nekontrolisanu urbanizaciju. Ovim se ugrožavaju i devastiraju najvrijedniji resursi Crne Gore, kao što je pomorsko dobro. Pored toga ugrožavaju se ili trajno narušavaju prirodne vrijednosti i pejzažne cjeline koji čine nasljeđe Crne Gore i njeno jedinstveno obilježje kao ekološke države. Istovremeno slabi kvalitet življenja, posebno u velikim gradovima i obalnom području, usled pretrpanosti naselja, kao i zastarjelosti i nedostupnosti infrastrukture.

Posljednjih 15-tak godina, poseban je pritisak načinjen u obalnom području i to od strane turizma, pomorske privrede i eksploatacije mineralnih sirovina. Ove su aktivnosti uglavnom neodrživo eksploatisale neobnovljive prirodne resurse (prije svega prostor i pejzažne vrijednosti).

Opšti i posebni ciljevi zaštite životne sredine ustanovljeni na državnom nivou, koji su od značaja za predmetnu Lokalnu studiju lokacije, su određeni na osnovu sledećih relevantnih dokumenata usvojenim na državnom i opštinskom nivou:

- Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine,
- Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore,
- Strategija regionalnog razvoja Crne Gore,
- Prostorni plan područja posebne namjene za Morsko dobro,
- Strateški master plan za otpadne vode za Crnogorsko primorje i Opštinu Cetinje,
- Strateški master plan za upravljanje čvrstim otpadom,
- Strategija razvoja turizma Crne Gore do 2020. godine,
- Prostorni plan Opštine Herceg Novi i
- Generalni urbanistički plan Opštine Herceg Novi.

Za određivanje ciljeva zaštite životne sredine ustanovljene na međunarodnom nivou, koji su od značaja za Lokalnu studiju lokacije, korišćeni su dolje navedeni relevantni međunarodni dokumenti koje je usvojila Skupština Crne Gore. Njihovom ratifikacijom je Crna Gora preuzela obavezu sprovođenja njihovih odredbi:

1. Konvencija o bioraznolikosti,
2. Okvirna Konvencija Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama,
3. Kyoto protokol Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama,
4. Bečka konvencija o zaštiti ozonskog omotača,
5. Montrealski protokol o materijama koje oštećuju ozonski sloj, i
6. Konvencija o globalnoj zaštiti od dezertifikacije.

Opšti ciljevi zaštite životne sredine

Uzimajući u obzir gore navedene dokumente određeni su sledeći opšti ciljevi zaštite životne sredine od značaja za predmetnu Studiju:

- Unapređenje kvaliteta življenja,
- Zaštita zemljišta,
- Očuvanje i unapređenje predjela,
- Zaštita vazduha,
- Zaštita voda,
- Unapređenje sistema upravljanja otpadom i
- Unapređenje sistema upravljanja zaštitom životne sredine.

Posebni ciljevi zaštite životne sredine

Na osnovu gore navedenih opštih ciljeva zaštite životne sredine i određenih mjera zaštite, uzimajući u obzir sadašnje stanje u prostoru utvrđeni su slijedeći posebni ciljevi zaštite životne sredine, indikatori, te ciljani rezultati po pojedinim područjima/elementima životne sredine.

Primjenom usvojenih indikatora uzimajući u obzir ciljane rezultate načinjene su i procjene značajnosti uticaja na životnu sredinu sprovođenja Lokalne studije lokacije ovog područja.

Tabela 4.1 Opšti ciljevi, indikatori i ciljani rezultati koji se žele postići primjenom Lokalne studije lokacije

	Opšti ciljevi	Posebni ciljevi
1.	Unapređenje kvaliteta življenja	Poboljšanje sanitarno-epidemiološke sigurnosti stanovništva
		Sprečavanje negativnog uticaja otpada na zdravlje ljudi
2.	Očuvanje biodiverziteta	Očuvanje biodiverziteta
		Očuvanje zelenih površina
3.	Očuvanje predjela	Formiranje pojasa zaštitnog zelenila
		Rekultivacije prostora deponije
4.	Zaštita zemljišta	Sprečavanje kontaminacije zemljišta procesom deponovanja otpada
		Smanjenje površine zemljišta izloženog uticaju otpada
5.	Zaštita vazduha	Sprečavanje emisije gasova nastalih razgradnjom otpada
		Sprečavanje požara
6.	Zaštita voda	Zaštita površinskih i podzemnih voda
7.	Razvoj privrede	Razvoj turizma i drugih privrednih djelatnosti
8.	Unapređenje sistema upravljanja otpadom	Povećanje procenta reciklaže
		Održivo deponovanje otpada
9.	Unapređenje sistema upravljanja zaštitom životne sredine	Investiranje u zaštitu životne sredine
		Monitoring

5. Moguće značajne posljedice po zdravlje ljudi i životnu sredinu, uključujući faktore kao što su: biološka raznovrsnost, stanovništvo, fauna, flora, zemljište, voda, vazduh, klimatski činioci, materijalni resursi, kulturno nasleđe, arhitektonsko i arheološko nasleđe, pejzaž, kao i međusobni odnos ovih faktora

Prvi korak u prepoznavanju mogućih uticaja primjene Lokalne studije lokacije je bio utvrđivanje rezultata sprovođenja ključnih elementa LSL, te područja u kojima će doći do značajnijih promjena. Drugim riječima utvrđeno je do kakvih će promjena doći u odnosu na sadašnje stanje usled promjene namjene prostora. Nakon što je to utvrđeno, identifikovani su mogući uticaji koje utvrđene promjene mogu imati na životnu sredinu korišćenjem dolje navedenih kriterijuma. Uticaji su opisani kvalitativno na osnovu ekspertske procjene, a ako je to bilo moguće prikazani su i kvantitativno.

Jednom identifikovani mogući uticaji su zatim vrednovani da bi se utvrdio njihov značaj. Vrednovanje je načinjeno primjenom indikatora koji su ranije utvrđeni iz postavljenih ciljeva LSL i na nivou države prihvaćenih ciljeva zaštite životne sredine.

Za određivanje značaja uticaja na životnu sredinu korišćena je slijedeća kvalitativna skala:

- ++ vrlo pozitivan uticaj
- + pozitivan uticaj
- 0 uticaja nema, ili je neznatan

- negativan uticaj
- vrlo negativan uticaj
- / nedefinisan uticaj

Tabela 5.1 Procjena varijanti u odnosu na ciljeve strateške procjene

	Posebni ciljevi	Ako se Plan ne sprovede	Ako se Plan sprovede
1.	Poboljšanje sanitarno-epidemiološke sigurnosti stanovništva	/	++
	Sprečavanje negativnog uticaja otpada na zdravlje ljudi	/	++
2.	Očuvanje biodiverziteta	+	-
	Očuvanje zelenih površina	0	0
3.	Formiranje pojasa zaštitnog zelenila	/	+
	Rekultivacije prostora deponije	/	+
4.	Sprečavanje kontaminacije zemljišta procesom deponovanja otpada	/	+
	Smanjenje površine zemljišta izloženog uticaju otpada	/	+
5.	Sprečavanje emisije gasova nastalih razgradnjom otpada	/	+
	Sprečavanje požara	0	+
6.	Zaštita površinskih i podzemnih voda	0	+
7.	Razvoj turizma i drugih privrednih djelatnosti	-	+
8.	Povećanje procenta reciklaže	-	+
	Održivo deponovanje otpada	-	+
9.	Investiranje u zaštitu životne sredine	-	+
	Monitoring	-	+

Izbor najpovoljnije varijante vrši se na osnovu procjene uticaja varijantnih rešenja na životnu sredinu, prema prethodno izdvojenim ciljevima strateške procjene. Mogući pozitivni i negativni efekti razmatranih varijanti Plana pokazuju sledeće:

Slučaj **ako se Plan ne sprovede** je nepovoljniji sa aspekta zaštite životne sredine, pošto je za najveći broj pitanja uticaj nedefinisan (nejasan), zatim se očekuju negativni uticaji, dok se pozitivni efekti očekuju u vezi očuvanja biodiverziteta.

Najveći broj nedefinisanih uticaja proizilazi iz činjenice da bi nesprovođenje rešenja planskog dokumenta dovela do daljeg odlaganja iznalaženja trajnog rešenja deponovanja otpada, za koje se već godinama traži prihvatljiva varijanta.

Negativni uticaji nesprovođenja planskih rešenja bi se osjećali u oblasti razvoja, kako privrednih djelatnosti, tako i oblasti razvoja zaštite životne sredine. Nastavila bi se degradacija zemljišta nedozvoljenih načina korišćenja (divlje deponije).

Na osnovu postojećeg načina korišćenja i stepena opremljenosti, u slučaju da se planski dokument ne realizuje, to ne bi uticalo na promjenu broja stanovnika okolnog područja, obzirom da neće doći do razvoja turističkih i privrednih aktivnosti. Ne bi bilo ni značajnijih ulaganja u saobraćajnu i ostalu infrastrukturu.

Slučaj **ako se Plan sprovede** je znatno povoljniji, kad je riječ o ekonomskom aspektu strateške procjene uticaja na životnu sredinu, jer se mogu očekivati brojni pozitivni efekti u ovim oblastima. Još je bitnije to što bi se sprovođenjem planskih rešenja i primjenom odgovarajućih tehničko-tehnoloških mjera, učinili izvjesnim pozitivni efekti u oblastima koje značajno ugrožavaju gotovo sve elemente životne sredine.

Obezbeđenjem održivog sanitarnog deponovanja otpada, poboljšala bi se sanitarno epidemiološka sigurnost stanovništva i spriječili negativni uticaji otpada na zdravlje ljudi, zaštitilo zemljište, vode i vazduh od zagađenja prouzrokovanog neodgovarajućim odlaganjem otpada.

Realizacija planskih rešenja će imati negativan uticaj na životnu sredinu, floru i faunu. Bilo koji vid buke na deponiji će se negativno odraziti na ptičji svijet u vidu uznemiravanja. Takođe, izgradnja deponije na ovom (ili bilo kojem drugom) prostoru imaće negativne uticaje i na pejzažne karakteristike datog područja. Negativni uticaj na pejzaž će se umanjiti formiranjem zaštitnog zelenog pojasa i urednim održavanjem, a naročito rekultivacijom nakon zatvaranja deponije.

Uticaji na stanovništvo i kvalitet življenja

Izgradnja sanitarne deponije komunalnog otpada i sveukupno odgovarajuće upravljanje otpadom unapređuje sanitarno - epidemiološku sigurnost stanovništva i posjetilaca opštine koji će biti korisnici deponije. Redovno odvoženje komunalnog otpada, održavanje kontejnera i komunalnih vozila, te sanitarno deponovanje otpada, spriječiće zagađenje i degradaciju okruženja, eliminisati ili umanjiti uticaj truleži i gasova neprijatnog mirisa koji imaju negativan psihosomatski uticaj, dovode do gubitka apetita, smanjuju respiraciju i ventilaciju krvi, utiču na gubitak u težini.

Sanitarnim deponovanjem otpada sa prekrivanjem i dezinfekcijom, dezinfekcijom i deratizacijom smanjuje se rizik od razvoja patogenih klica i klica trbušnog tifusa, paratifusa i dizenterije, bacila tuberkuloze, antraksa, stafilokoki, streptokoki, difterije, te obilnog razvijanja muva i glodara, koji direktno prenose klice.

U toku izgradnje regionalne sanitarne deponije prilikom izgradnje sanitarne kade za deponovanje čvrstog komunalnog otpada i drugih objekata na deponiji, doći će do povećanog nivoa buke. Buka koja će se javiti na gradilištu nastaje radom 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 na značajnoj udaljenosti (sa stanovišta buke) 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. Može se konstatovati da ne postoje kritični uslovi izloženosti ljudi akustičnom zagađenju i vibracijama, uzimajući u obzir položaj deponije i udaljenost objekata od deponije.

Radi smanjenja potencijalnih uticaja na zdravlje ljudi u toku rada sanitarne deponije, veoma je važno sprovesti strogu kontrolu ulaska i izlaska sa lokacije, primjenjivati mjere zaštite na radu, obezbjeđivati sredstva za prvu pomoć i redovni medicinski pregled zaposlenih.

Preporučuje se sprovođenje programa za praćenje zdravstvenog stanja, kako bi se omogućilo rano otkrivanje prisustva infektivnih bolesti koje bi mogle naškoditi radnicima, kao

i održavanje visokog standarda operativnih procedura, kako bi se negativni uticaji na zdravlje smanjili na najmanju mjeru i minimizirao rizik od prenošenja bolesti na lokalne zajednice.

Uticaj na biodiverzitet i predio

Izgradnja sanitarne deponije negativno će uticati na biodiverzitet, floru i faunu u zoni izvođenja radova i u neposrednom okruženju, zbog gubitka prirodnih staništa i uznemiravanja životinjskih vrsta. Sa aspekta postojeće vegetacije, lokacija će pretrpjeti značajnije izmjene, jer će doći do uklanjanja gotovo u potpunosti prirodne vegetacije.

Ovo područje nije stanište nikakvih kritičnih biljnih ili životinjskih vrsta. Na ovoj lokaciji nema zaštićenih prirodnih dobara, ugroženih biljnih ili životinjskih vrsta i vegetacije. Priroda u okruženju nije deo zaštićenog područja.

Izgradnja deponije negativno će uticati i na prirodni pejzaž. Značaj ovog uticaja je ograničen zbog povoljne pozicije i zaklonjenosti same lokacije, kao i zbog predviđenih mjera za smanjenje uticaja na pejzaž, formiranjem zaštitnog pojasa zelenila i zatvaranjem i rekultivacijom deponije.

Uticaj na zemljište

Realizacija planskog dokumenta, naročito u dijelu koji je predviđen za izgradnju sanitarne deponije za odlaganje čvrstog komunalnog otpada, dovešće do gubitka zemljišta. Istovremeno, izgradnja sanitarne deponije pozitivno utiče na zaštitu zemljišta od zagađenja otpadom i u cjelini gledano smanjuje površinu zemljišta izloženog degradaciji komunalnim otpadom. Na samoj lokaciji će, zbog izgradnje sanitarnih kada doći do određenih promjena u reljefu.

Izgradnja deponije neće uticati na gubitak produktivnog poljoprivrednog zemljišta, zbog površine i kvaliteta, kao i zbog nekorišćenja postojećih površina.

Uticaj na vazduh

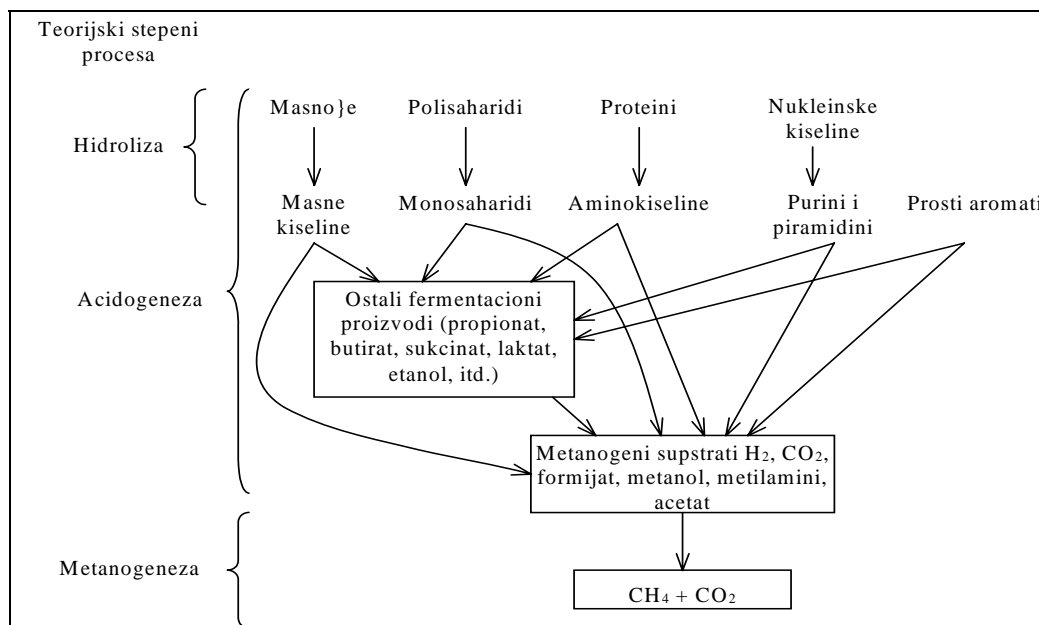
Jedan od nusprodukata deponovanja komunalnog otpada na sanitarnoj deponiji je i stvaranje biogasa. Nakon odlaganja čvrstog komunalnog otpada, dolazi prvo do razlaganja u aerobnim uslovima, a zatim nastaje proces anaerobnog razlaganja.

Proces anaerobne fermentacije je reakcija koja se odvija u četiri faze:

- Hidroliza,
- Acidogeneza,
- Acetogeneza i
- Metanogeneza.

U prve dvije faze, čvrste i kompleksne organske komponente otpada se rastvaraju putem hidrolize i transformišu pomoću bakterija u jednostavnije kiseline (propionska, buterna kiselina i dr). Hidroliza je posledica ekstra-ćelijskih enzima koje proizvode fermentacione bakterije. Mehanizam dejstva se ogleda u prekidanju dugačkih veza kod kompleksnih ugljenih hidrata, proteina i lipida i stvaranju kratkih veza. Na primjer, polisaharidi se pretvaraju u monosaharide, proteini se konvertuju u peptide i amino kiseline. Faza hidrolize se može odvijati u aerobnim ili anaerobnim uslovima. U trećoj fazi, grupa kiselinskih

bakterija, koje se razvijaju u kiselim uslovima, konvertuju produkte iz prve dvije faze u sirćetnu kiselinu, CO₂ i H₂. Bakterije prvo razgrađuju jedinjenja sa nižom molekulskom masom, pretvarajući ih u alkohole, organske kiseline, amino kiseline, CO₂, H₂S i CH₄ u tragovima. U krajnjoj fazi, metanogene bakterije proizvode CH₄. Ovaj nivo se ili može desiti kod konverzije sirćetne kiseline u CH₄ i CO₂ ili tokom konverzije H₂ i CO₂ u CH₄. Ove bakterije su veoma osjetljive na uslove sredine: one se razvijaju pri optimalnom pH između 6,5 i 8. Izvan ovih pH vrijednosti, njihova aktivnost je minimalna. Na donjoj slici je dat šematski prikaz procesa.



Slika 5.1 Šematski prikaz procesa

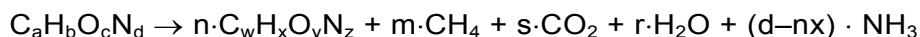
Trajanje pojedinih faza procesa anaerobne razgradnje u deponiji, odnosno obrazovanja biogasa, veoma varira, zavisno od raspodjele organskih komponenti otpada u tijelu deponije, raspoloživosti nutrijenata, sadržaja vlage u otpadu, pravca njenog kretanja kroz deponiju i stepena sabijenosti otpada.

Organska materija + Nutrijenti + H₂O + Bakterije

↓
CH₄ + CO₂ + NH₃ + H₂S + Nove bakterije + Biorezistentne organske materije + Toplota

Lako je uočljivo da je za odvijanje ovog procesa neophodno prisustvo vode. Zato, iako je ukupna količina gasa koja će nastati u deponiji direktno određena stehiometrijom ove jednačine, lokalni hidrološki uslovi mogu značajno uticati na brzinu odvijanja procesa i na dužinu vremenskog perioda u toku koga će se ta količina gasa obrazovati.

Ukupna konverzija organske frakcije čvrstog otpada u CH₄, CO₂ i NH₃ može se praktično prikazati sledećim izrazom:



gdje je:

$$s = a - n_w - m \quad i$$

$$r = c - n_y - 2s$$

$C_aH_bO_cN_d$ predstavlja bruto formulu organske frakcije komponente komunalnog otpada na početku, a $C_wH_xO_yN_z$ na kraju konverzionog procesa.

Sve biorazgradive organske komponente komunalnog čvrstog otpada, na osnovu svoje podložnosti mikrobiološkoj razgradnji pod anaerobnim uslovima, mogu se podijeliti u dvije grupe:

- brzo razgradive komponente (BK) i
- spororazgradive komponente (SK).

Plastika se pri tome smatra potpuno biorezistentnom komponentom komunalnog otpada, koja ne daje nikakav doprinos obrazovanju deponijskog gasa.

Količina, sastav i karakteristike deponijskog gasa

Pri proračunavanju količine biogasa koja će nastati na jednoj deponiji mora se poći od morfološkog sastava vlažnog integralnog otpada koji se na nju odlaže.

Tabela 5.2 Prosječne vlažnosti i elementarni sastav suvih komponenti komunalnog čvrstog otpada (%)

Komponenta	Vlažnost	C	H	O	N	S	Pepeo
Organska frakcija:							
Otpaci od hrane	70	48.0	6.4	37.6	2.6	0.4	5.0
Papir i karton	6	43.4	5.8	44.3	0.3	0.2	6.0
Plastika	2	60.0	7.2	22.8	-	-	10.0
Tekstil	10	48.0	6.4	40.0	2.2	0.2	3.2
Guma	2	69.7	8.7	-	-	1.6	20.0
Koža	10	60.0	8.0	11.6	10.0	0.4	10.0
Bašt. otpad i drvo	60	46.0	6.0	38.0	3.4	0.3	6.3
Neorganska frakcija:							
Staklo	2	0.5	1.0	0.4	0.1	-	98.9
Limenke	3	4.5	0.6	4.3	0.1	-	90.5
Ostali metali	2.5	4.5	0.6	4.3	0.1	-	90.5
Šut, pepeo i sl.	8	26.3	3.0	2.0	0.5	0.2	68.0

Maksimalna količina gasa, koja se teorijski može obrazovati pod optimalnim uslovima, iz svake od ovih frakcija posebno, sračunava se na osnovu sumarnih bruto formula. Pri tome, pretpostavlja se da sav u otpadu prisutni biorazgradivi organski materijal biva u potpunosti konvertovan u CH_4 i CO_2 .

Prema ovome, količina biogasa se kreće između 400 i 500 Nm^3/t integralnog otpada. Pošto, razgradnji nije dostupan sav biorazgradivi organski materijal u deponiji, stvarna količina nastalog gasa će biti znatno niža i kretaće se oko 250 Nm^3/t . Pri tome se pretpostavlja da oko 25% ukupnih brzobiorazgradivih i oko 50% sporobiorazgradivih komponenti otpada ostaje u deponiji zauvek nerazloženo.

Tipičan sastav deponijskog gasa i njegove osnovne karakteristike su prikazane u narednoj tabeli, uz napomenu da stvarni sastav gasa varira zavisno od starosti deponije.

Tabela 5.3 Tipični sastav i karakteristike deponijskog gasa

Komponente	Sadržaj u suvom gasu (zapr.%)
Metan	45-60
Ugljendioksid	40-60
Azot	2-5
Kiseonik	0.1-1.0
Sulfidi, disulfidi, merkaptani	0-1.0
Amonijak	0.1-1.0
Vodonik	0-0.2
Ugljenmonoksid	0-0.2
Sastojci u tragovima	0.01-0.6
Karakteristike	
Vrijednost	
Temperatura, °C	38-50
Gustina, kg/Nm ³	1.02-1.06
Vlažnost	zasićenje
Toplotna moć, kJ/Nm ³	14900-20500

Dinamika nastajanja gasa

Brzina kojom se odvija proces anaerobnog razlaganja organske komponente komunalnog čvrstog otpada, mjerena preko produkcije gasa i pod normalnim okolnostima, dostiže maksimalnu vrijednost u toku prve dvije godine od početka procesa i potom postepeno opada tokom narednih 25 ili više godina. Ukoliko, međutim, vlažnost odloženog otpada nije dovoljna i ukoliko je on jako sabijen, nije neuobičajeno da ostane u svom prvobitnom obliku čak godinama posle odlaganja.

Na donjoj slici su prikazane promjene brzine nastajanja gasa u toku procesa anaerobne razgradnje brzorazgradivih, odnosno spororazgradivih komponenti komunalnog čvrstog otpada. Pri tome, ove prve bivaju potpuno razložene u toku 5 godina ili manje (neke, posebno lako razgradive komponente, bivaju potpuno razložene već posle nekoliko sedmica), dok proces potpune razgradnje spororazgradivih komponenti traje 5 do 50 godina od početka procesa. Može se uočiti da se brzina procesa mijenja po tzv. "trougaonom" modelu, prema kome se maksimalna brzina nastajanja gasa dostiže posle jedne (BK), odnosno posle pet (SK) godina, od početka njegovog obrazovanja.

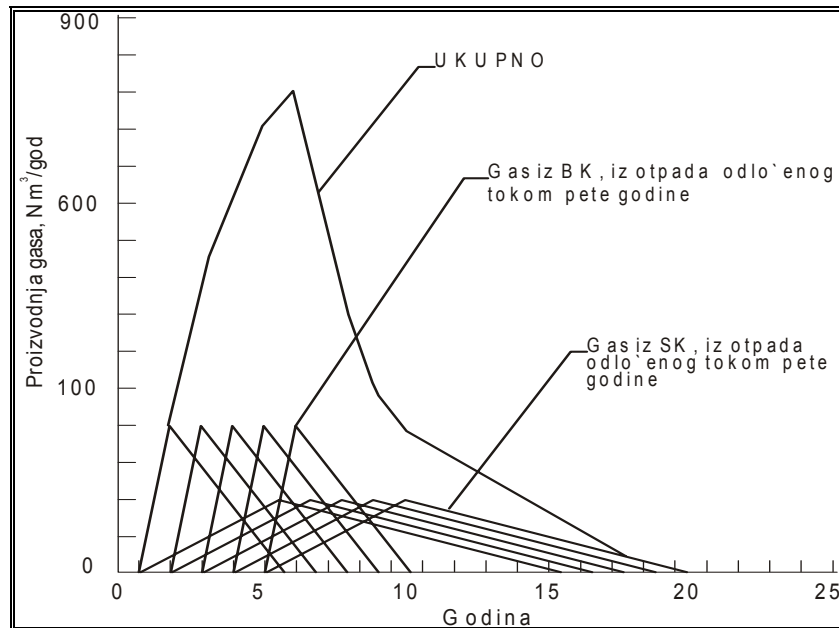
Pretpostavlja se da proizvodnja gasa počinje na kraju prve godine od početka rada sanitarne deponije. Površina trougla brojčano je jednaka ukupnoj nastaloj količini gasa pri razlaganju otpada, odloženog u toku prve godine:

$$V_{uk}(\text{Nm}^3/\text{t}) = 1/2 \cdot \theta (\text{god}) \times V_{max} (\text{Nm}^3/\text{t} \cdot \text{god})$$

gdje je:

θ - vrijeme koje je proteklo od odlaganja otpada,

V_{max} - maksimalna brzina proizvodnje gasa.



Slika 5.2 Grafički prikaz produkcije gasa iz komunalnog čvrstog otpada, odlaganog tokom 5 uzastopnih godina na sanitarnoj deponiji

Na osnovu ovog modela, ukupna nastala količina gasa se sračunava grafički sabiranjem količina gasa koje su nastale razlaganjem BK, odnosno SK otpada posebno, odloženog svake pojedine godine. Ukupna količina gasa koja će nastati odgovara površini ispod krive na gornjoj slici.

Već je ranije pomenuto da odvijanje procesa anaerobne razgradnje koji teče u sanitarnoj deponiji, u velikoj mjeri zavisi od vlažnosti odloženog otpada. Utvrđeno je da je vlažnost otpada u mnogim deponijama nedovoljna da bi se mogla obaviti potpuna konverzija. Optimalna vlažnost otpada za odvijanje procesa anaerobne konverzije njegovih organskih komponenata je 50-60%. Osim toga, u mnogim deponijama prisutna vlaga nije ravnomjerno raspoređena, što takođe može negativno uticati na konverzioni proces u cjelini. U uslovima ograničene vlažnosti, kriva proizvodnje gasa je "spljoštena" i proteže se na duži vremenski period.

Kretanje deponijskog gasa

Gasovi koji nastaju u sanitarnoj deponiji, u principu se kroz njeno tijelo prenose molekulskom difuzijom, da bi konačno prešli u atmosferu. U aktivnim deponijama, interni pritisak obično je veći od atmosferskog, pa se gasovi, osim difuzijom, naviše kreću i konvekcijom. Na kretanje gasova kroz deponiju utiču i drugi faktori, kao što su njihova sorpcija u tečnom i čvrstom materijalu u deponiji i njihovo nastajanje ili trošenje u hemijskim reakcijama ili kroz biološku aktivnost.

Kada je reč o osnovnim komponentama deponijskog gasa, CH_4 i CO_2 , mada metan, zbog svoje manje gustine, lakše prelazi u atmosferu, u praksi su nađene koncentracije i CH_4 i CO_2 i do 40% i to čak do 120m bočno od granica deponije. Ovo lateralno kretanje gasa u velikoj mjeri zavisi od karakteristika prekrivnog materijala i samog okolnog zemljišta. Budući da je lakši od vazduha, ukoliko se vrši kontrolisana degazacija deponije, metan se može

akumulirati ispod objekata na samoj deponiji ili u njenoj blizini, predstavljajući potencijalni uzrok eksplozije ili požara.

S druge strane, osnovni problem sa CO₂ je njegova velika gustina. Ona je naime oko 1,5 puta veća od gustine vazduha, a oko 2,8 puta veća od gustine metana. Zbog ovoga, on pokazuje tendenciju da se kreće prema dnu deponije, pa njegova koncentracija u njenim donjim djelovima može biti godinama visoka.

Procjena produkcije deponijskog gasa na kontrolisanoj sanitarnoj deponiji zahtijeva poznavanje brojnih parametara koji se odnose na fizičko-hemijske karakteristike otpada, na način deponovanja i prekrivanja otpada, na lokalne klimatske i hidrogeološke uslove, itd. Pri proračunavanju količine gasa koji će nastati na deponiji, polazi se od morfološkog sastava vlažnog integralnog otpada koji se na nju odlaže. U donjoj tabeli je dat prikaz prosječne vlažnosti i elementarni sastav određenih komponenti otpada.

Tabela 5.4 Prosječne vlažnosti i elementarni sastav određenih suvih komponenti komunalnog otpada (%)

Komponenta	Vlažnost	C	H	O	N	S	Ostalo
Otpaci od hrane	70	48	6,4	37,6	2,6	0,4	5,0
Tekstil	10	48	6,4	40,0	2,2	0,2	3,2
Koža	10	60	8,0	11,6	10,0	0,4	10,0
Bašt.otpad i drvo	60	46	8,0	38,0	3,4	0,3	6,3

Deponijski gas je vrlo opasan po čovjekovu okolinu, kako za zdravlje živih organizama tako i po infrastrukturne objekte u blizini deponije, jer je metan (koji je sastavni dio deponijskog gasa) u određenim uslovima vrlo eksplozivan. Metan je eksplozivan u granicama od 5-15% smješe sa vazduhom.

Metan je više od dvadeset puta štetniji po klimu i ozonski omotač nego ugljen dioksid, što praktično znači da 1 tona metana oštećuje ozonski omotač (efekat staklene bašte) kao 21 tona ugljendioksida.

Osnovni razlozi zbog kojih je neophodno prikupljanje deponijskih gasova su: smanjenje njegove emisije u atmosferu, zaštita od eksplozije, uklanjanje neprijatnih mirisa, eventualno podzemne migracije gasa i iskorišćenje njegovog energetskog sadržaja.

Da bi se odstranili negativni uticaji nekontrolisanog širenja deponijskog gasa, izvodi se plansko sakupljanje i prisilno usmjeravanje gasa ka mjestu sagorijevanja što pospješuje bržu stabilizaciju deponije. Deponijski gas sa prosječnim sadržajem metana od 50% ima toplotnu vrijednost od 38MJ/m³. Ukoliko se deponijski gas ne koristi za dobijanje energije, spaljuje se na baklji pod kontrolisanim uslovima.

Sistem prikupljanja se u toku perioda intenzivne proizvodnje deponijskog gasa ostvaruje tako što se u tijelu deponije obezbjeđuju pravci veće propusnosti, kojima se gas provodi u željenom smjeru, na primjer, šljunkom ispunjeni rov kojim se gas vodi na baklju. U uslovima smanjene proizvodnje osnovnih komponenti deponijskog gasa, CH₄ i CO₂, ovakav način prikupljanja radiće manjim kapacitetom, pošto se u tim uslovima gasovi kroz tijelo deponije kreću praktično isključivo molekulskom difuzijom. Sistemi sa biotnovima po čitavoj površini deponije, sa spaljivanjem gasa na gorioniku, su najčešće korišćen vid prikupljanja i spaljivanja deponijskog gasa na sanitarnim deponijama.

Primjena propisa na novu deponiju (prema gore navedenim zahtevima) spriječiće pogoršanje kvaliteta vazduha. Stanovnici u ovom području žive na minimalnoj udaljenosti od 1.0 km.

Kontrola buke i mirisa u cilju osiguranja zaštite od njihovog širenja sa lokacije

Na sanitarnoj kadi se vrši odlaganje, rastiranje, kvašenje-prskanje, kompaktiranje-sabijanje i na kraju prekrivanje komunalnog otpada inertnim materijalom u sloju od 25-30cm debljine. Da bi se sve ovo odradilo potrebne su mašine, koje obavljaju pojedine faze. Dovož komunalnog otpada vrši se specijalnim vozilima za te namjene. Razastiranje komunalnog otpada u slojevima od 40-50cm vrši se dozerom. Kompaktiranje vlažnog i suvog otpada obavlja se kompaktorom težine cca 50 tona. Prekrivanje otpada inertnim materijalom obavlja se u dvije faze:

- dovoz inertnog materijala kamionima - kiperima i
- razastiranje inertnog materijala dozerom.

Prema tome, mašine koje stvaraju buku na sanitarnoj deponiji su:

- vozila koja dovoze komunalni otpad,
- dozer za razastiranje komunalnog otpada u slojevima,
- kompaktor koji obavlja zbijanje otpada,
- vozila za dovoz inertnog materijala,
- dozer za razastiranje inertnog materijala.

Kontrolu buke na sanitarnoj kadi vršiti jednom godišnje.

U cilju sprečavanja uticaja buke na čovjeka potrebno je nabaviti zaštitna sredstva od uticaja buke. Kvalitetno održavanje svih vozila i mašina utiče na smanjenje buke na deponiji.

Monitoring buke treba da obavlja ovlaštena organizacija koja će sredstva i opremu za smanjenje buke. Monitoring treba da da odgovore koji su sve izvori buke na deponijskom prostoru i njihov uticaj na ljude i okolinu i predloži mjere koje je potrebno sprovesti na deponiji.

Kontrola mirisa i njegov uticaj na okolinu

Komunalni otpad sadrži brzo razgradive organske materije i sporo razgradive materije. Prilikom njegovog raspadanja pod dejstvom mikroorganizama nastaju mirisi u prvom redu amonijačni i sulfidni.

Širenje mirisa se smanjuje na dva načina:

- svakodnevnom prekrivanjem otpada prostirkom od aktivnog uglja, koja se može razmotavati, odnosno namotavati,
- svakodnevnom prekrivanjem komunalnog otpada inertnim materijalom u debljini od 25-30cm.

Svakodnevno prekrivanje jednim od dva navedena načina onemogućava razvoj muva, mušica i razvoj pacova.

Smanjenje mirisa će biti i onog trenutka kada se životinjski, veterinarski i klanički otpad iz domaćinstava ne budu više odlagali u kontejnere za komunalni otpad.

Monitoring mirisa na deponiji vršiti jednom godišnje.

Uticaj na vode

Uticaj na površinske i podzemne vode

Planskim dokumentom je predviđena izgradnja kanala za drenažu atmosferskih voda oko deponije, kako bi se onemogućio dotok vode na lokaciju.

U cilju zaštite površinskih i podzemnih voda razmatranim planskim dokumentom, predviđene su odgovarajuće mjere kojima će se ocjedne vode koje će se stvarati u sanitarnim kadama, kao i upotrijebljene vode, staviti pod potpunu kontrolu u skladu sa domaćim zakonodavstvom i Direktivama EU. Prikupljene ocjedne i upotrijebljene vode se prečišćavaju.

Kvalitet ocjednih voda zavisi od brojnih faktora kao što su faza dekompozicije i materijala koji se odlaže na deponiji. Ocjedne vode iz kompaktiranog otpada ili iz bala karakteriše visoka koncentracija masnih kiselina. Visoka koncentracija ovih kiselina smanjuje pH i podstiče razvoj bakterija, koje normalno razgrađuju masne kiseline i proizvode CO₂.

U narednoj tabeli je dat procijenjeni sastav ocjednih voda na bazi literaturnih podloga za sistem deponovanja otpada.

Tabela 5.5 Prosječan sastav ocjednih voda iz deponija čvrstog komunalnog otpada

Br.	P a r a m e t a r	Sanitarni čvrsti otpaci		
		min	srednje	max
1.	Mutnoća	Neznatna	Srednja	Izuzetna
2.	Boja	/	Zelena	Crna
3.	Miris	Neznatan	Evidentan	Jak
4.	Temperatura, °C	10	15	30
5.	pH vrijednost	3,5	7,5	9
6.	Provodljivost, µS/cm	2.000	10.000	25.000
7.	Čvrst ostatak posle uparavanja, mg/l	300	8.000	50.000
8.	Čvrst ostatak posle sagorevanja, mg/l	800	3.000	20.000
9.	BPK ₅ , mg O ₂ /l	100	1.500	50.000
10.	HPK, mg O ₂ /l	500	60.000	/
11.	Kiseonik (O ₂), mg/l	0	0	10
12.	Hloridi (Cl ⁻), mg/l	100	2.000	15.000
13.	Sulfati (SO ₄ ²⁻), mg/l	50	300	3.000
14.	Nitrati (NO ₃ ⁻), mg/l	0	3	50
15.	Fosfati (PO ₄ ³⁻), mg/l	0,01	1	10
16.	Fluoridi (F ⁻), mg/l	/	/	/
17.	Cijanidi (CN ⁻), mg/l	/	/	/
18.	Amonijum jon (NH ₄ ⁺), mg/l	/	/	/
19.	Natrijum (Na ⁺), mg/l	/	/	/
20.	Kalijum (K ⁺), mg/l	/	/	/
21.	Kalcijum (Ca ²⁺), mg/l	/	/	/
22.	Magnezijum (Mg ²⁺), mg/l	/	/	/
23.	Aluminijum (Al ³⁺), mg/l	/	/	/
24.	Mineralna ulja, mg/l	0,1	1	3
25.	Hlorisani rastvarači, KeOCl ₃ , mg/l	/	0,1	/
26.	Policiklična aromatična jedinjenja, mg/l	0,02	0,1	1
27.	Karboksilna jedinjenja (sva), mg/l	0,001	0,006	1

Dakle, ocjedne vode karakterišu izuzetno visoke koncentracije polutanata.

Niska pH vrednost procjednih voda, kao što je ranije već rečeno, posledica je anaerobne biološke aktivnosti koja stabilizuje materijal odlagališta, a većina metala je slabo rastvorna pri ovim pH vrednostima.

Kao prosječno biološko zagađenje procjednog filtrata na osnovu podataka o novim sanitarnim deponijama, sa dnevnim prekrivanjem otpada, koji je prošao proces reciklaže, može se uzeti vrednost za BPK₅ od 6.500 mgO₂/l .

Bakteriološka zagađenost procjednih voda je takođe izuzetno velika. U 1 ml filtrata nađeno je 1,5 miliona bakterija od kojih je 34.000 crevnih (coli-index).

Srednja vrijednost zagađenosti filtrata po ukupnom broju bakterija je na nivou gradskih fekalnih voda, ali je po coli-indexu dva do tri puta veća. Rezultati bakterioloških i epidemioloških istraživanja procjednih voda sa odlagališta dati su u donjoj tabeli.

Tabela 5.6 Bakteriološki sastav procjednog filtrata sa odlagališta

Naziv bakterije	Vrijednost
1. Escherichia coli u 100 ml vode	1000
2. Enterococcus (streptococ. faecalis)	izolovana 6x
3. Proteus (u svim merenjima)	izolovan
4. Clostridijum prefringens	izolovan
5. Salmonelle	Nisu izolovane
6. Ukupan broj živih klica u 1ml ispitivanog uzorka posle 48h iznosi:	
	12x10 ⁶ na 37°C
	271.800 na t=22°C

Brzina stvaranja procjednog filtrata zavisi od količine vode odnosno vlage koja se nalazi u otpadu kao i od količine padavina koje dospeju na deponovane otpatke.

Takođe, klima značajno utiče na brzinu stvaranja procjednih voda i to tako što je količina ovih voda mnogo veća u zoni visokih padavina, od onih u zoni sa malim padavinama.

Topografija tla utiče na smjer kretanja bujice kao i na količinu vode koja ulazi u, i izlazi iz zone odlagališta, zbog čega odlagalište treba projektovati tako da što manja količina vode iz okolne zone dospijeva u nju, što se rješava obodnim kanalima oko tijela odlagališta.

Određivanje količine procjednih voda je kritičan projektni parametar, jer količina i zagađenje stvorenih procjednih voda znatno utiču na troškove rada odlagališta, naročito u slučajevima kada se predviđa sakupljanje i tretman ovih voda.

U pravilno lociranom i isprojektovanom odlagalištu u kome se vrši ispravno sanitarno odlaganje otpadaka, procjedni filtrat se stvara prije svega od padavina koje padnu na tijelo odlagališta.

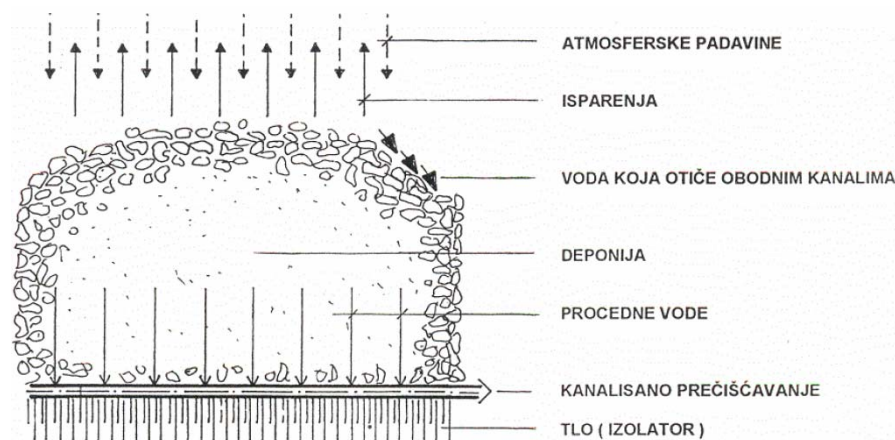
Na donjoj slici je dat šematski prikaz bilansa kretanja voda na tijelu odlagališta, na osnovu koga se mogu definisati količine vode (filtrata) koje se procjede kroz tijelo odlagališta.

Mada se količina procjednog filtrata može predvidjeti na osnovu bilansa kretanja voda, vrijeme potrebno da procjedni filtrat stigne do dna odlagališta, je nepredvidivo. Naime, tokom početnog perioda odlaganja otpadaka sadržaj vlage u čvrstim otpacima se povećava sve dok se ne dostigne maksimalna mogućnost upijanja.

Na momente će se javljati izvjesne količine procjednih voda zbog šupljina koje se stvaraju u otpadu, a kada se postigne maksimalni kapacitet upijanja, nastajanje procjednih voda postaje kontinualno.

Vrijeme stizanja ove vode do dna odlagališta, zaostaje za vremenom nastanka padavina i to za period koji zavisi od sposobnosti otpadaka da zadrže vlagu u sebi.

Količina procjednih voda se smanjuje pri povećanom površinskom oticanju vode, intenzivnijem isparavanju sa površine odlagališta i smanjenjem vlage u prekrivnim slojevima zemlje.



Slika 5.3 Kretanje vode kroz tijelo odlagališta

Određivanje količine procjednih voda (filtrata), bazira se na sledećim pretpostavkama:

- Izvori infiltracije, odnosno procjeđivanja su padavine koje dopiju na tijelo odlagališta i voda koja nastaje kao proizvod hemijskih i bioloških reakcija razgradnje čvrstog otpada;
- Sva površinska doticanja vode sa terena koji okružuje kompleks odlagališta kontrolisano se odvede obodnim kanalima;
- Podzemne vode se ne mogu infiltrirati u telo odlagališta ni sa bočnih strana, ni sa dna, tj. podtla;
- Kretanja procjednog filtrata kroz tijelo odlagališta su usmjerena vertikalno naniže.

Nagib terena je bitan činilac kod proračuna količine filtrata, jer indirektno diktira koeficijent adsorpcije te je na donjim slikama, grafički prikazana zavisnost vrijednosti koeficijenta adsorpcije od nagiba terena.

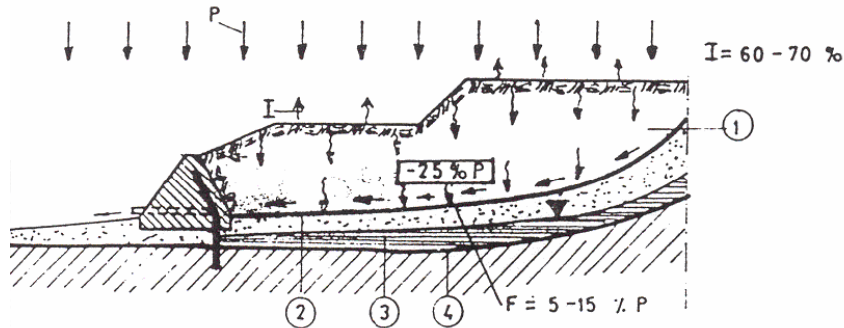
- a) Kod odlagališta u nagibu, 60-70% padavina isparava sa površine odlagališta, oko 25% učestvuje u biotermičkim procesima koji se dešavaju u sloju deponovanih otpadaka na dubini od 0,5-2,0 m. Ostatak padavina, tj. 5-15%, kao procjedni filtrat prolazi do dna odlagališta, odakle se odvodi na prečišćavanje (slika a).
- b) Kod ravnih - horizontalnih odlagališta sa površine isparava nešto veća količina padavina, tj. 65-75%, ista količina od 25% učestvuje u biotermičkim procesima i samim tim manja količina padavina, 1-10% prolazi do dna odlagališta kao procedni filtrat (slika b).

Dnevna količina filtrata izračunava se prema formuli:

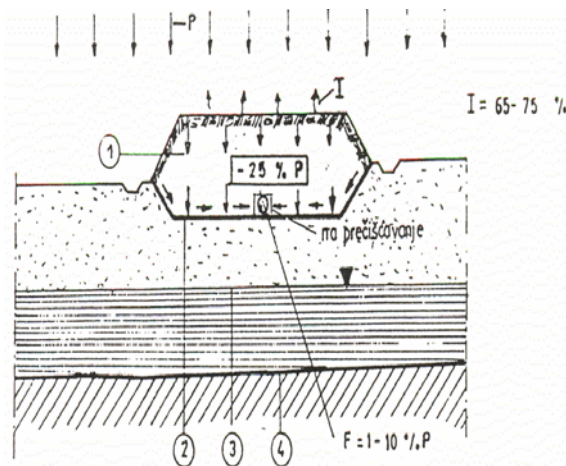
$$Q_f = \frac{k \times P}{30}$$

gde je:

Q_f - dnevna količina filtrata, m^3/dan ;
 k - koeficijent sposobnosti apsorpcije i isparavanja padavina;
 P - ukupna mjesečna količina atmosferskih padavina za datu površinu odlagališta m^3 .



Slika 5.4a Zavisnost vrijednosti koeficijenta adsorpcije od nagiba terena (teren u nagibu)



Slika 5.4b Zavisnost vrijednosti koeficijenta adsorpcije kod terena u nagibu (ravan - horizontalni teren)

Moguća rješenja

Procjedne vode sanitarnog odlagališta zbog svoje velike ukupne zagađenosti, a prije svega zbog svog visokog organskog zagađenja, predstavljaju osnovni ekološki problem vezan za izgradnju i vođenje sanitarnog odlagališta. Pri projektovanju ove vrste komunalnih objekata, mora se povesti posebna pažnja o prikupljanju, prečišćavanju i konačnom odlaganju ovih otpadnih voda. Ovo pitanje se mora riješiti tako da se obezbijedi potpuna zaštita površinskih i podzemnih voda od zagađivanja.

U savremenoj svjetskoj praksi, problem prečišćavanja i konačnog odlaganja procjednih voda sa odlagališta, uglavnom se rješava na jedan od sledeća četiri načina:

1. Biološko ili fizičko-hemijsko prečišćavanje voda na lokaciji odlagališta i ispuštanje prečišćene otpadne vode u vodotok;
2. Prečišćavanje na lokaciji odlagališta i konačno odlaganje prečišćene otpadne vode razlivanjem po obližnjem zemljištu;
3. Vraćanje prikupljene sirove procjedne vode nazad u tijelo odlagališta;

4. Djelimično prečišćavanje procjedne vode na lokaciji odlagališta i ispuštanje u gradsku kanalizacionu mrežu.

Zbog niza prednosti, daleko najčešće se primjenjuje četvrta opcija. Ukoliko je lokacija odlagališta udaljena od gradske kanalizacione mreže, izbor ove opcije zahtijeva obezbjeđenje transporta relativno prečišćene otpadne vode do nje, cisternama. Može se slobodno reći da se ostale opcije primenjuju praktično samo u slučajevima kada je:

- Transport otpadne vode do gradske kanalizacione mreže neekonomičan, zbog cijene, odnosno prevelike udaljenosti od lokacije odlagališta ili zbog izuzetno velike količine otpadne vode, ili
- Kada gradsko komunalno preduzeće odbija da prihvati ovu otpadnu vodu u svoj kanalizacioni sistem, ili
- Kada je ukupna količina procjedne vode veća od 5% hidrauličkog kapaciteta gradskog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, budući da u tom slučaju može doći do ozbiljnog remećenja njegovog funkcionisanja.

U slučaju da se iz navedenih, ili nekih drugih razloga ne može primjeniti četvrta varijanta rješenja, mora se imati na umu da prve dvije varijante zahtijevaju veoma visok stepen prečišćavanja, što sa druge strane zahtijeva primjenu veoma složene tehnologije prerade, a time i veoma visoke investicione i operativne troškove. Sa druge strane, opredjeljivanje za recirkulaciju sirove procjedne vode nazad na odlagalište, nosi sa sobom vrlo realnu opasnost od "zabarivanja" odlagališta, odnosno njenog postepenog pretvaranja u zagađeno "plitko jezero" i nastajanje ekološki vrlo nepovoljne situacije.

Svi biološki procesi se zasnivaju na istom principu, nezavisno od toga da li se odvijaju u aerobnim ili u anaerobnim uslovima - na mikrobiološkoj razgradnji biorazgradivih organskih materija koje su dispergovane u otpadnoj vodi. Ovo se postiže zahvaljujući činjenici da ove materije služe kao hrana mikrobiološkoj populaciji (prisutnoj u vodi), u kojoj su bakterije izrazito dominantne). Mikrobiološka populacija ishranom prevodi najveći dio ovih materija u nove mikroorganizme-biomasu, (odnosno vrši se prevođenje iz neseeparabilnog koloidno-dispergovanog ili rastvorenog oblika u separabilni oblik). Primienom separacije čvrsto-tečno, prisutne organske materije se iz vode mogu izdvojiti.

U procesu sa aktivnim muljem, prečišćavanje otpadne vode obavljaju daleko najvećim dijelom aerobne bakterije suspendovane u njoj. Ovaj proces može se smatrati kao jedan, u vremenu i prostoru, kontrolisani i intenzivirani oblik onoga što se, inače događa pri prirodnom samoprečišćavanju vodotokova.

Sa druge strane, proces biološke filtracije, koji se zasniva na djelovanju takođe aerobnih, ali za inertnu podlogu vezanih, mikroorganizama, smatra se kontrolisanim i intenziviranim oblikom procesa prečišćavanja koji se odvijaju u zemljištu.

Uprkos velikim razlikama, prije svega u pogledu intenziteta kojim se odvijaju, a u pogledu više projektnih i operativnih detalja, sve danas poznate varijante procesa sa aktivnim muljem zasnivaju se na veštačkoj aeraciji otpadne vode, pri kojoj suspendovani aerobni mikroorganizmi koriste, u njoj prisutne organske materije kao hranu, transformišući njen najveći dio u nove mikroorganizme - biomasu i manjim dijelom u ekološki bezopasne oksidacione proizvode, čime obezbjeđuju energiju za svoj metabolizam.

Posebno je značajno što pri tome otpadne organske materije, koje su u sirovoj vodi većim dijelom prisutne u neseeparabilnom obliku, bivaju prevedene u flokulentnu mikrobiološku

suspenziju, biomasu, koja se sada separacijom čvrsto-tečno iz vode može izdvojiti u obliku otpadnog mulja, što se i ostvaruje u taložniku koji sledi posle aeracione faze.

Za intenzivnije varijante procesa sa aktivnim muljem, karakteristično je znatno kraće vreme zadržavanja (2,5-7,5h), a time i manji reaktorski prostor, ali i znatno veća investiciona ulaganja u građevinske objekte i elektromašinsku opremu u odnosu na manje intenzivne varijante procesa. Ovu grupu procesa karakteriše i znatno veća efikasnost, ali i veća osetljivost na fluktuacije količine i stepena zagađenosti otpadne vode.

Sa druge strane, manje intenzivne varijante ovog procesa, kakve su, na primer, razne vrste aerobnih laguna, karakteriše hidrauličko vreme zadržavanja od više dana, odnosno znatno veći reaktorski prostor, ali i mnogo manja potrebna ulaganja u građevinske radove i elektromašinsku opremu. Manja efikasnost ove grupe varijanti, u velikoj mjeri je kompenzovana velikom fleksibilnošću i mnogo manjom osjetljivošću na promene protoka i karaktera i ukupnog stepena zagađenosti otpadne vode.

Planiranim rešenjem se predviđa da se ocjedne i upotrebljene vode sa deponije sakupljaju i prečišćavaju do potrebnog nivoa, koji određuje kvalitet voda recipijenta.

U daljoj izradi tehničke dokumentacije treba definisati koji će se tip tretmana otpadnih voda koristiti, ali svakako izabrani način mora biti u skladu sa crnogorskim zakonodavstvom i preporuka EU.

U blizini deponije, nema izvora vodosnabdevanja. Budući da će nova deponija biti izgrađena u skladu sa gore navedenim zahtjevima, kvalitet podzemnih voda neće biti pod uticajem deponije. Hidrogeološko ispitivanje treba da odredi nivo podzemnih voda.

Na lokaciji nema podzemnog vodonosnog sloja ili je na vrlo velikoj dubini.

Pretpostavlja se da se lokalitet nalazi unutar slivnog područja Morinjskog izvora, a daljim istraživanjima je potrebno dokazati moguću hidrogeološku vezu između lokaliteta i izvora.

Društveni uticaji

Kako predmetna lokacija Duboki Do za izgradnju sanitarne deponije u neposrednom okruženju nema naselja, to se predviđa da izgradnja savremene sanitarne deponije neće imati negativne uticaje od strane lokalnog stanovništva.

Izgradnjom savremene sanitarne deponije na lokaciji Duboki Do za potrebe odlaganja čvrstog komunalnog otpada, nema ograničavajućih faktora u pogledu raseljavanja stanovništva, obzirom da se radi o lokaciji koja u bližem okruženju nije naseljena.

Uvođenje problema upravljanja otpadom u zakonske okvire, kako u pogledu domaće legislative, tako i u pogledu Direktiva EU, stvaraju se uslovi za eliminaciju negativnih uticaja na kvalitet životne sredine. Realizacijom Projekta izgradnje sanitarne deponije na lokaciji Duboki Do u Herceg Novom imaće značajan uticaj na društvenoekonomski razvoj ovog područja. Ovdje se prije svega misli na dodatno zapošljavanje za koje će se stvoriti uslovi realizacijom ovog Projekta, kao i na značajne finansijske efekte koje donosi eksploatacija ove sanitarne deponije.

Deponije koje omogućavaju deponovanje potencijalno štetnog i nesanitarnog otpada imaju značajne beneficije. Neke dodatne društveno - ekonomske prednosti su:

- Rad deponije kreira nova radna mjesta;
- Sistem sakupljanja i odlaganja otpada omogućava reciklažu i ponovnu upotrebu otpada što ima značajan ekonomski efekat;
- Metan se može izdvojiti za proizvodnju energije.

Izgradnja i eksploatacija deponije će omogućiti otvaranje novih radnih mjesta. Neka radna mjesta će biti kreirana za vrijeme faze izgradnje, a neka za vrijeme faze rada deponije. Deponije, zakonski izgrađene će omogućiti preduslove za upravljanje otpadom na način koji je prihvatljiv sa aspekta zaštite životne sredine i u saglasnosti sa nacionalnim i međunarodnim standardima.

Generalno se ne očekuje značajan uticaj na društveno-ekonomsku oblast.

Uticaj na materijalna dobra

U zoni lokacije nema zaštićenih prirodnih, kulturnih i materijalnih dobara, tako da realizacija projekta neće imati uticaja na njih i njihovu okolinu. Na lokalitetu predviđenom za izgradnju deponije, prema raspoloživim podacima, nema arheoloških nalazišta.

Uticaji u incidentnim situacijama

U toku eksploatacije deponije komunalnog otpada u određenim situacijama, koje su najčešće posledica odstupanja od propisanih tehnoloških mjera deponovanja, može doći do incidentnih situacija, od kojih su najčešće: pojava požara, ograničenih eksplozija oslobođenih gasova, pojava klizanja i nekontrolisanih slijeganja ili curenja ocjednih ili otpadnih voda iz vodonepropusnog sistema kao posledica kvara. Sve navedene udesne situacije u manjoj ili većoj mjeri mogu biti uzroci negativnih uticaja na životnu sredinu.

Požar ograničenog dometa i intenziteta kao akcidentna situacija na deponiji se može pojaviti i na visoko tehnološko uređenim deponijama, zbog čega i predstavljaju mogući incident. Najčešći izvori požara su: samozapaljenje određenih vrsta deponovanih materijala, prirodne pojave (sunce, atmosfersko električno pražnjenje), namjerno i slučajno paljenje smeća kao posledica neprofesionalnog upravljanja radom deponije, varnice usled rada mašina ili trenja metalnog otpada. Posledice ovako izazvanih požara su zagađenja vazduha i tla, kao i moguće uništenje flore u situacijama kada se požar sa deponije prenese na zaštitni pojas ili okolni prostor.

Na deponiji se mogu pojaviti dvije osnovne vrste požara: površinski požar koji nastaje paljenjem deponovanog materijala u toku radnog procesa, gdje su požarom obuhvaćeni površinski slojevi deponovanog materijala i dubinski požari čija je osnovna karakteristika da su nastali kao posledica određenih procesa u tijelu deponije i obuhvataju slojeve ispod radne površine.

Površinski požari na deponiji se gase korišćenjem izgrađenog protivpožarnog sistema na samoj deponiji (razastiranje zapaljenog materijala i polivanje vodom iz protivpožarnog sistema).

Ukoliko su požarom zahvaćeni dublji djelovi deponije, neophodno je pristupiti izolaciji tog dijela deponije prekrivanjem većim količinama prekrivnog materijala i stvoriti uslove za eliminisanje uslova gorenja.

Eksplozije na deponijama komunalnog otpada, mogu nastati oslobađanjem gasova u procesu dekompozicije odloženog otpada. Sa stanovišta moguće eksplozije, najopasnije je stvaranje sledećih gasova: metana (CH_4), ugljenmonoksida (CO), sumporvodonika (H_2S) i amonijaka (NH_3).

Oslobođeni eksplozivni gasovi se koncentrišu u tijelu deponije krećući se u isto vrijeme sistemom pukotina prema površini ili dnu deponije, prvenstveno u zavisnosti od karakteristika samog gasa. Ukoliko se, u dodiru sa vazduhom, pri određenim uslovima

nagradi eksplozivna smješa, ona će eksplodirati u dodiru sa vatrom. Eksplozija tijela deponije dovodi po pravilu do požara većih razmjera, zatim do odbacivanja deponovanog materijala van prostora deponije i predstavlja opasnost po sigurnost zaposlenih.

Osnovni uslov koji se mora poštovati u smislu minimiziranja pojave požara i eksplozije, je primjena predviđene tehnologije deponovanja sa prekrivanjem deponovanog materijala, pouzdanog sistema za degazaciju deponije i protivpožarnog sistema.

Klizanje kao proces koji može dovesti do udesa na deponiji u konkretnom slučaju će se spriječiti odgovarajućim nasipima i nagibima kosina.

Kako bi se obezbijedili maksimalno sigurni uslovi za rad, bez negativnih uticaja po životnu sredinu, neophodna je kontinuirana kontrola organizacionog procesa i tehnologije, provjera instalacija, mašina i uređaja, da bi se na vrijeme uočile i otklonile greške, a da do akcidenta i ne dođe.

Kumulativni i sinergijski uticaji

Ovi efekti mogu nastati kao rezultat interakcije između brojnih manjih uticaja postojećih objekata i različitih planiranih aktivnosti u području planskog dokumenta.

Kumulativni efekti nastaju kada pojedinačna planska rešenja nemaju značajan uticaj, ali nekoliko individualnih efekata zajedno mogu da imaju značajan kumulativni efekat. Kao primjer se može navesti zagađivanje vazduha, voda ili porast nivoa buke.

Sinergijski efekti nastaju u interakciji pojedinačnih uticaja, koji proizvode ukupni efekat koji je veći od prostog zbira pojedinačnih uticaja. Sinergijski efekti se najčešće manifestuju kod ljudskih zajednica i prirodnih staništa.

Uticaji na područje

Identifikacija područja za koja postoji mogućnost da budu izložena značajnom riziku i karakteristike životne sredine u tim područjima

Primjena Lokalne studije lokacije će prvenstveno imati uticaj na samu lokaciju, ali i na susjedna područja.

Kriterijumi za utvrđivanje mogućnosti značajnih uticaja Lokalne studije lokacije „Duboki Do“ u skladu sa članom 9. Zakona o SPU su: vjerovatnoća (V), intenzitet (I), vremenska dimenzija – trajanje, učestalost, ponavljanje (T), prostorna dimenzija - lokacija, geografska oblast, broj izloženih stanovnika, prekogranična priroda uticaja (P), kumulativna i sinergijska priroda uticaja (K), kao i mogućnost primjene mjera zaštite (M).

Mogući uticaji na aspekte životne sredine			Kriterijumi procjene uticaja						Značaj uticaja				
+	0	-	V	I	T	P	K	M	Z	M	S	V	W
1. Vodu			-	-	-	-	-	+					
2. Vazduh			-	-	-	-	-	+					
3. Zemljište			-	-	-	-	-	+					
4. Klima			0	0	0	0	0	0					
5. Flora i fauna			-	-	-	-	-	+					
6. Staništa i biodiverzitet			-	-	-	-	-	+					
7. Predjeli			-	-	-	-	-	+					
8. Prirodna dobra			0	0	0	0	0	0					
9. Stanovništvo i zdravlje			+	+	+	+	+	+					
10. Naseljena mjesta			+	+	+	+	+	+					
11. Kulturno-istorijski objekti			0	0	0	0	0	0					
12. Infrastrukturni objekti			+	+	+	+	+	+					
13. Privredni objekti			+	0		0	+	+					
14. Otpad			+	+	+	+	+	+					
15. Buka i vibracije			0	-	0	0	0	+					

Legenda:

Mogući uticaji na aspekte životne sredine

„+“ - pozitivan uticaj
„0“ - nema uticaja
„-“ - negativan uticaj

Kriterijumi procjene uticaja
V - vjerovatnoća
I - intenzitet
T - vremenska dimenzija - trajanje
P - prostorna dimenzija - lokacija
K - kumulativni i sinergijski uticaji
M - mogućnost primjene mjera zaštite

Značaj uticaja

Z - Zanemarljiv
M - Mali
S - Srednji
V - Veliki
W - Veoma veliki

Za uticaje na životnu sredinu koji su svrstani u kategoriju *mali (M)* može se smatrati da nijesu značajni za stratešku procjenu zbog intenziteta i/ili prostornih razmjera, kao i zbog ostalih kriterijuma.

Karakteristike okoline lokacije

Okolinu lokacije karakteriše prirodno okruženje ranije opisanih predjela. U okolini nema izgrađenih objekata.

Ocjena održivosti

Crna Gora je jedna od prvih država koja se je deklarirala za održivi razvoj. Definisano je to u Ustavu, a potvrđeno i u Nacionalnoj strategiji održivog razvoja, kao i u Zakonu o zaštiti životne sredine.

Održivi je razvoj je takav razvoj koji ostvaruje sklad između ekonomskih, ekoloških i socijalnih elemenata. Drugim riječima, to je takav razvoj koji ne iscrpljuje prirodne resurse, nego ih koristi samo u mjeri koja obezbjeđuje da ostanu na raspolaganju i budućim generacijama. Ovakav razvoj čuva kulturnu raznovrsnost i identitet, a pritom stimuliše sklad društva i prirode.

Iz same namjene ovog planskog dokumenta je jasno da je održivog karaktera.

6. Mjere predviđene u cilju spriječavanja, smanjenja ili otklanjanja, u najvećoj mogućoj mjeri, bilo kog značajnog negativnog uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu do koga dovodi realizacija Lokalne studije lokacije

Da bi se spriječili, smanjili ili otklonili, u najvećoj mogućoj mjeri, značajni negativni uticaji na zdravlje ljudi i životnu sredinu do kojeg dolazi realizacija LSL predlažu se sledeće mjere:

Posebni uslovi

- Prije pristupanja izradi tehničke dokumentacije (Idejni projekat, Glavni projekat), investitor je obavezan, da pribavi sve potrebne uslove nadležnih institucija i da postavljene uslove i zahtjeve u potpunosti ispoštuje.
- Prije pristupanja izradi tehničke dokumentacije, investitor je obavezan, da sprovede detaljna geomehanička, geotehnička, pedološka i hidrološka istraživanja na konkretnoj lokaciji.
- Za kaptiranje izvora i upotrebu vode iz podzemnog zahvata za potrebe deponije, ukoliko se dođe do takvih podataka i saznanja naknadno, potrebno je prije izrade projektne dokumentacije pribaviti vodoprivredne uslove, a planirane kaptaze izvesti strogo u skladu sa izdatim uslovima.
- Tehnička dokumentacija mora da sadrži i projekat hortikulturnog uređenja cijelog kompleksa deponije. Obzirom da je lokacija buduće deponije okružena šumom, Studijom i idejnim rješenjem nije predviđeno podizanje posebnog zaštitnog vegetacionog pojasa, međutim ovim planskim dokumentom, zbog statusa kontaktnog prostora (Nacionalni park) predviđen je zaštitni zeleni pojas širine 10m.
- U fazi izrade projekata, potrebno je izraditi i projekat rekultivacije sa ozelenjavanjem nakon zatvaranja deponije i to odvojeno po fazama. Rekultivaciji I faze se mora pristupiti odmah po zatvaranju i sekcije, a nikako čekati da se zatvori cijela deponija.
- U fazi izrade projektne dokumentacije, potrebno je izvršiti mjerenja radi utvrđivanja postojećeg stanja vazduha i buke i ista sačuvati, kako bi se kasnije mogla koristiti kao referentni podaci.
- Sljedeća mjerenja vazduha i buke treba sprovesti nakon početka rada deponije, kako bi se utvrdili mogući uticaji.
- Projektnom dokumentacijom mora biti definisan kapacitet sanitarne kade kao i tehnologija kompaktiranja.
- Prije zatvaranja, potrebno je izraditi Projekat zatvaranja u kojem će biti propisane dodatne eventualno potrebne mjere zaštite.

Mjere tokom izrade idejnih i glavnih projekata

- a) osigurati da idejni, odnosno glavni projekat, bude urađen u skladu s odredbama Lokalne studije lokacije.

Mjere pri izdavanju građevinske dozvole

- a) radi spriječavanja pogoršanja uslova življenja u susjednom području, dozvolu za gradnju deponije izdati tek onda kada se pruže dokazi da je sva potrebna i planirana infrastruktura riješena, ili da će biti riješena do stavljanja objekata u funkciju.

Mjere tokom izgradnje planiranih objekata

- a) redovnim praćenjem postupka građenja objekata osigurati da se objekat i prateća infrastruktura gradi u skladu s idejnim projektom i zadatim uslovima izgradnje.
- b) Radi zaštite mogućih arheoloških nalazišta, prilikom izvođenja građevinskih ili zemljanih radova bilo koje vrste potrebno je osigurati arheološki nadzor, a ukoliko se prilikom izvođenja radova naiđe na nalazište ili nalaze arheološkog značenja, prema članu 69. Zakona o zaštiti spomenika kulture (Sl. list RCG, br. 47/91, 27/94), pravno ili fizičko lice koje neposredno izvodi radove, dužno je prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo radi utvrđivanja daljeg postupka.

Mjere pri izdavanju upotrebne dozvole

- a) dozvolu za rad izdati tek onda kada se utvrdi da su zadovoljeni svi zadani uslovi za gradnju objekta, naročito oni koji se odnose na infrastrukturu.

Planiranje mjera zaštite životne sredine

Unapređenje kvaliteta življenja

- Sanitarnim deponovanjem komunalnog otpada,
- Ograđivanjem deponije, dnevnim prekrivanjem,
- Sprovođenjem programa dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije,
- Eliminisanjem neprijatnih mirisa.

Očuvanje biodiverziteta i očuvanje predjela

- Ograničenim zauzimanjem staništa biljnog i životinjskog svijeta,
- Formiranjem zaštitnog pojasa zelenila,
- Rekultivacijom prostora deponije,
- Valorizacija predjela i pojedinačnih lokaliteta,
- Zaštita pojedinih biljnih i životinjskih vrsta,
- Obezbeđenje zaštite živog svijeta pri građevinskim radovima.

Zaštita zemljišta

- Izgradnja sanitarnih kada sa svim predviđenim slojevima izolacije,
- Baliranje i prekrivanje otpada radi sprečavanja raznošenja,
- Prikupljanje i prečišćavanje svih voda sa deponije,
- Zatvaranje i rekultivacija deponije.

Zaštita vazduha

- Izgradnja sistema za evakuaciju i spaljivanje deponijskih gasova,
- Dnevno prekrivanje otpada,
- Klimatizacija, ventilacija i filtriranje vazduha reciklažnog centra,
- Sistem protivpožarne zaštite,
- Zatvaranje i rekultivacija deponije.

Zaštita voda

- Kvalitet voda, vodotokova i podzemnih voda se mora očuvati u postojećim i propisanim klasama kvaliteta,
- Prikupljanje i prečišćavanje ocjednih i upotrijebljenih voda sa deponije,

- Izgradnja vodovodne i kanalizacione mreže,
- Izgradnja obodnih kanala,
- Kanalisanje vodotokova.

Razvoj privrede

- Pravilnim upravljanjem komunalnim otpadom doprinjeti razvoju turizma,
- Separacija i reciklaža mogu podstaći preradu sekundarnih sirovina,
- Zapošljavanje na sanitarnoj deponiji,
- Komunalno opremanje je doprinos sveukupnom razvoju,
- Korišćenje objekata nakon zatvaranja deponije.

Unapređenje sistema upravljanja otpadom

- Održivo deponovanje na sanitarnoj deponiji,
- Kontrola i evidencija otpada,
- Pranje i dezinfekcija vozila za dopremanje otpada,
- Reciklaža,
- Program dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije,
- Program zaštite na radu.

Unapređenje sistema upravljanja zaštitom životne sredine

- Održivo upravljanje otpadom,
- Sanitarno deponovanje otpada,
- Investiranje u programe zaštite životne sredine,
- Kontinuirano praćenje stanja elemenata životne sredine,
- Sistem ekološke sertifikacije koji obezbjeđuje posvećivanje pažnje kontrolama, konkretno informisanje spoljnih subjekata i instrument transparentnosti u odnosu na ustanove za kontrolu.

7. Pregled razloga koji su poslužili kao osnova za izbor varijantnih rješenja koje su uzete u obzir, kao i opis načina procjene, uključujući i eventualne teškoće do kojih je prilikom formulisanja traženih podataka došlo

Lokalna studija lokacije nije ponudila varijantna rješenja. Tokom izrade predmetne Strateške procjene uticaja na životnu sredinu za LSL radni tim je naišao na teškoće u smislu nepostojanja detaljnih podataka o životnoj sredini za predmetno područje.

8. Prikaz mogućih značajnih prekograničnih uticaja na životnu sredinu

Analizom identifikovanih mogućih uticaja Lokalne studije lokacije „Duboki Do“ na životnu sredinu i utvrđivanjem njihove veličine i značajnosti, kao i dometa, utvrđeno je da njihov uticaj neće prelaziti državne granice. Stoga nema ni potrebe sprovoditi konsultacije sa susjednim državama.

9. Opis predviđenog programa praćenja stanja životne sredine, uključujući i zdravlje ljudi u toku realizacije LSL (monitoring)

Praćenje stanja životne sredine obavezno je vršiti u toku izgradnje, funkcionisanja i nakon zatvaranja deponije.

U toku eksploatacije sanitarne deponije za odlaganje čvrstog komunalnog otpada, prema Direktivi 99/31/EC i postojećim zakonskim propisima u Crnoj Gori neophodno je uraditi i sprovoditi program praćenja stanja životne sredine. Način sprovođenja monitoringa precizno je definisan Pravilnikom o bližim karakteristikama lokacije, uslovima izgradnje, sanitarno-tehničkim uslovima, načinu rada i zatvaranja deponija za otpad, stručnoj spremi, kvalifikacijama rukovodioca deponije i vrstama otpada i uslovima za prihvatanje otpada na deponiji („Sl. list CG“ br. 84/09).

Analize kvaliteta vazduha obavljaju se jednom mjesečno. Tačke uzimanja uzoraka za analizu treba da budu u neposrednoj blizini poslije sistema za evakuaciju gasa. Istovremeno iz analiza treba utvrditi evoluciju razgradnje otpada. Potrebno je vršiti kontrolu eventualnog prolaza biogasa kroz prekrivne slojeve sanitarne kade na deponiji, kao i procjenu postojanosti prekrivača. Direktnom kontrolom kvaliteta vazduha procjenjivaće će se efekti izazvani emisijama za sanitarne kade koje se odnose na gasovite zagađivače i raspršenu prašinu, kao i uticaj vozila na putevima deponije.

Na deponiji je takođe potrebno pratiti i meteo-klimatske parametre u okviru prostora deponije. Mjerenja meteoroloških parametara obuhvataju mjerenja količine padavina, temperature vazduha, brzine i pravca vjetra, vlažnosti vazduha i isparavanje. U toku rada meteorološki podaci se prate dnevno, a nakon zatvaranja mjesečno.

Na deponiji se vrši povremeno kontrolisanje buke i procjena zvučnog uticaja u skladu sa važećim propisima EU i postojećih zakona i propisa Crne Gore. Snimanja se vrše na deponiji i pored puteva.

U cilju kontinuiranog praćenja kvaliteta ocjednih voda uzimaju se uzorci iz kada za prikupljanje ocjednih voda i na izlazu iz postrojenja za prečišćavanje.

Ispitivanje kvaliteta ocjednih voda prije ispuštanja u recipijent vrši se preko institucije koja je nadležna za obavljanje ovih poslova.

Hemijske analize treba raditi u skladu sa Direktivama EU svaka tri mjeseca, a analize osnovnih parametara obavljati svakodnevno. Na uzorcima vršiti hemijsku i biološku analizu.

Mjerenje količine otpadne vode treba vršiti kontinuirano. Kontrola količine ocjednih voda nastalih na deponiji treba da se izvodi svakodnevno.

U toku rada i nakon zatvaranja sanitarne kade obavezno se vrši snimanje zapreminskog slijeganja terena.

Na deponiji se sprovodi i monitoring pojave požara, koji su uglavnom izazvani neadekvatnim ponašanjem, odnosno podmetanjem, zbog čega se kontrola ove pojave zasniva na stalnom nadgledanju date teritorije.

U fazi rekultivacije deponije sprovodi se plan održavanja i kontrole koji obuhvata redovno i vanredno održavanje finalnog prekrivača deponije i biljaka zasađenih u fazi rekultivacije.

Za sve predložene kontrole se radi program koji pokriva široki spektar efekata na životnu sredinu koji se mogu izmjeriti i upoređivati. 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.

10. Zaključci do kojih se došlo tokom izrade Izvještaja o strateškoj procjeni predstavljene na način razumljiv javnosti

Zaključci o izvršenoj strateškoj procjeni uticaja planiranih rešenja, koji se prezentiraju u Izvještaju o strateškoj procjeni, prema državnim i propisima Evropske unije, treba da, na način razumljiv javnosti, prezentiraju najvažnije informacije i stavove do kojih se došlo, u cilju donošenja odgovarajućih odluka.

Predmet Strateške procjene uticaja na životnu sredinu bila su rješenja predložena Lokalnom studijom lokacije „Duboki Do“, u pogledu integrisanja principa zaštite životne sredine u postupku pripreme i realizacije planskih rešenja.

Imajući u vidu kriterijume za ocjenu pogodnosti lokacije za izgradnju deponije, koji su propisani Pravilnikom o bližim karakteristikama lokacije, uslovima izgradnje, sanitarno-tehničkim uslovima, načinu rada i zatvaranja deponija za otpad, stručnoj spremi, kvalifikacijama rukovodioca deponije i vrstama otpada i uslovima za prihvatanje otpada na deponiji, lokacija „Duboki Do“ ispunjava uslove za izgradnju deponije.

Na osnovu evaluacije značaja uticaja prikazanih u prethodnom prilogu, zaključuje se da implementacija planskog dokumenta može imati pozitivne uticaje na nivou šireg okruženja planskog područja i negativne uticaje na lokalnom nivou.

Izgradnja i kontrolisana eksploatacija Sanitarne deponije imaće lokalni negativni uticaj na biodiverzitet, pejzaž, floru i faunu.

Planiranim tehničko-tehnološkim rešenjem sanitarne deponije, predviđa se potpuna izolacija tijela deponije u odnosu na podlogu, pa samim tim ne može doći do bilo kakvih interakcija prostora za deponovanje sa zemljištem. Planiranim rešenjem se predviđa da se ocjedne i upotrebljene vode sa deponije sakupljaju i prečišćavaju do potrebnog nivoa, koji određuje kvalitet voda recipijenta.

Odabrana tehnologija deponovanja, te prikupljanje i prečišćavanje ocjednih voda i sakupljanje i spaljivanje gasova, formiranje zaštitnog pojasa zelenila, kao i završno prekrivanje i ozelenjavanje deponijskih kada, dodatno umanjuju mogućnost negativnih uticaja na neposredno i šire okruženje.

Izgradnja sanitarne deponije, na prihvatljivoj udaljenosti od centra nastajanja otpada, doprinosi mogućnosti uspostavljanja održivog upravljanja komunalnim otpadom u korisniku

deponije i predstavlja potrebno ulaganje u zaštitu životne sredine. Planirano infrastrukturno opremanje može doprinijeti stvaranju preduslova za razvoj šire zone planskog područja. Sprovođenjem programa obaveznog monitoringa, u vrijeme funkcionisanja i nakon zatvaranja deponije, obezbijediće se praćenje i uvid u stanje elemenata životne sredine i primjena potrebnih mjera da se spriječe negativni uticaji na zdravlje ljudi i životnu sredinu.

Literatura

- Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine,
- Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore,
- Strategija regionalnog razvoja Crne Gore,
- Prostorni plan područja posebne namjene za Morsko dobro,
- Prostorni plan opštine Herceg Novi,
- Generalni urbanističkim planom Opštine Herceg Novi 2001god.,
- Strateški master plan za upravljanje čvrstim otpadom,
- Strategija razvoja turizma Crne Gore do 2020. godine,
- LEAP Herceg Novog,
- Konvencija o bioraznolikosti,
- Okvirna Konvencija Ujedinjenih naroda o klimatskim promjenama,
- Kyoto protokol Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o klimatskim promjenama,
- Bečka konvencija o zaštiti ozonskog omotača,
- Montrealski protokol o materijama koje oštećuju ozonski sloj,
- Prostorni plan posebne namjene za područje morskog dobra Crne Gore. Prirodne karakteristike morskog dobra. Ministarstvo uređenje prostora Republike Crne Gore. Podgorica, 1999.
- Prostorni plan posebne namjene za područje morskog dobra Crne Gore. Ministarstvo za ekonomski razvoj Republike Crne Gore, Podgorica, 2007.
- Monitoring stanja životne sredine u Crnoj Gori, (2005., 2007. i 2009.g), Ministarstvo turizma i zaštite životne sredine Crne Gore, Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore.