

STRUČNA PODLOGA ZA ISHOĐENJE OKOLIŠNE DOZVOLE

Postojeće odlagalište otpada Karepovac,
Grad Split

NE-TEHNIČKI SAŽETAK

MAXICON
Maximum Consulting



SADRŽAJ:

1	Opis postrojenja i djelatnosti koju operater namjerava obavljati, odnosno obavlja u postrojenju	3
2	Popis sirovina, pomoćnih materijala i drugih tvari, te podaci o energiji koja će se koristiti ili stvarati u postrojenju	4
3	Popis onečišćujućih tvari koje će biti prisutne u postrojenju, sukladno Prilogu II. Uredbe o okolišnoj dozvoli	4
4	Opis izvora industrijskih emisija iz postrojenja	5
5	Opis stanja lokacije gdje se postrojenje nalazi.....	5
6	Opis svojstava i količine očekivanih industrijskih emisija iz postrojenja u pojedinu sastavnicu okoliša, kao i identifikacije značajnijih učinaka industrijskih emisija na okoliš	5
7	Opis predložene tehnologije i drugih tehnika sprječavanja ili, gdje je to moguće, smanjenja industrijskih emisija iz postrojenja	6
8	Opis tehnika predviđenih za praćenje industrijskih emisija u okoliš.....	10

Popis pravitaka:

1. Orto-foto karta šireg područja okruženja
2. Tlocrt postrojenja s mjestima emisija
3. Dijagram toka/tehnološka shema

1 Opis postrojenja i djelatnosti koju operater namjerava obavljati, odnosno obavlja u postrojenju

Naziv postrojenja: Odlagalište otpada Karepovac

Lokacija: Grad Split, Splitsko-dalmatinska županija
Cijele čestice - k.č.br. 16, 18, 20, 22, 24/2, 26/2, 28/3, 30/2, 44/3, 46/3, 48/1, 50/2, 57/2, 58, 59, 60/2, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70/1, 70/2, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 85/2, 85/3, 85/4, 85/5, 85/6, 85/7, 85/8, 85/9, 85/10, 85/11, 86, 87, 104/2, 105/2, 131/2, 132/2, 133/2, 135/2, 142/5, 142/6, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155/1, 155/2, 156, 157, 158/1, 158/2, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169/1, 169/2, 169/3, 169/4, 169/5, 170/1, 170/2, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203/2, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213/2, 215/4, 231/2, 2330, 2327/3, 2327/4, 2348/3; k.o. Kamen
Dijelovi čestica - k.č.br. 14/1, 78, 79, 81, 82, 83/2, 84/2, 85/13, 214/2, 217/2, 228/3; k.o. Kamen

Operater: Čistoća d.o.o., Split

Vlasnik postrojenja: Grad Split

Ukupni kapacitet odlagališta Karepovac je 7.000.000 m³ – 6.650.000 t, dok trenutno preostali kapacitet iznosi 794.000 m³ – 754.300 t.

Glavna djelatnost postrojenja sukladno Prilog I. Uredbe o okolišnoj dozvoli (NN 8/14., 5/18.) je:

5.4. Odlagališta otpada sukladno definiciji prema posebnom propisu, na koja se odlaže više od 10 tona otpada na dan ili imaju ukupni kapacitet preko 25.000 tona, osim odlagališta inertnog otpada.

Tehnološka jedinica u kojoj se odvija navedena glavna djelatnost je prostor za odlaganje otpada. Otpad se na lokaciji odlaže od 1964. godine.

Odlagalište je u sanaciji i nastavlja s radom do otvaranja CGO Lećevica.

Izgrađena je nova ploha za odlaganje otpada kapaciteta 794.000 m³ koja ima uređeni temeljni brtveni sloj koji sprječava procjeđivanje procjednih voda.

Organizirano prikupljeni neopasni otpad odlaže se na novoj plohi za odlaganje otpada. Tehnologija odlaganja otpada sastoji se od sljedećih osnovnih operacija, koje se odvijaju tijekom radnog dana:

- prihvat otpada (pregled i vaganje),
- istovar otpada na radnu površinu,
- rasprostiranje otpada u slojeve,
- sabijanje otpada.

Tehnološke jedinice u kojima se odvijaju ostale djelatnosti (izvan Priloga 1. Uredbe) su:

- Ulazno-izlazna zona,
- Sustav upravljanja procjednim vodama,
- Sustav odvodnje oborinskih voda,
- Sustav za aktivno otplinjavanje,
- Plinska stanica s bakljom.

Na odlagalištu je uređen sustav za prikupljanje otpadnih voda, te obuhvaća sljedeće:

- Sustav za prikupljanje i recirkulaciju procjednih voda uz planiranu izgradnju uređaja za pročišćavanje procjednih voda.
- Sustav za prikupljanje oborinskih voda sa saniranog tijela odlagališta, servisne prometnice i manipulativnog prostora ulazno-izlazne zone koje se putem obodnog kanala i kanala Karepovac-Rokalovo ispuštaju u bujični potok Rokalovo.
- Sustav za recirkulaciju tehnoloških voda od perilišta kotača.
- Sustav za prikupljanje sanitarnih otpadnih voda se sastoji od ispusta u vodonepropusnu sabirnu jamu za sanitarne vode.

Sustav za prikupljanje odlagališnog plina sastoji se od plinskih bunara kroz koje odlagališni plin izlazi iz tijela odlagališta. Trenutno je na novoj plohi odlagališta izvedeno 46 plinskih bunara. Nakon zapunjavanja odlagališta postojeći plinski bunari spojit će se na aktivni sustav otplinjavanja, plinsku stanicu s bakljom i generatorsko postrojenje za proizvodnju električne energije.

2 Popis sirovina, pomoćnih materijala i drugih tvari, te podaci o energiji koja će se koristiti ili stvarati u postrojenju

S obzirom na vrstu zahvata, sirovine su sav prihvaćeni komunalni neopasni otpad. Sukladno procjeni operatera, trošit se oko 85.853 l dizelskog goriva za rad mehanizacije godišnje i oko 19.628 kW električne energije. Za redovni rad postrojenja godišnje se troši oko 924 m³ vode.

3 Popis onečišćujućih tvari koje će biti prisutne u postrojenju, sukladno Prilogu II. Uredbe o okolišnoj dozvoli

- Sumporovodik u odlagališnom plinu

- Krom (VI)
- Metali i njihovi spojevi
- Arsen i njegovi spojevi
- Tvari koje negativno utječu na ravnotežu kisika (i mogu se mjeriti pomoću parametara kao što su BPK5, KPK, itd.)

Navedene su tvari koje se mogu eventualno pronaći u manjim količinama u komunalnom otpadu.

4 Opis izvora industrijskih emisija iz postrojenja

Emisije u zrak odnose se na odlagališne plinove. Trenutno je na novoj plohi odlagališta izvedeno 46 plinskih bunara. Nakon zapunjavanja odlagališta postojeći plinski bunari spojit će se na aktivni sustav otplinjavanja, plinsku stanicu s bakljom i generatorsko postrojenje za proizvodnju električne energije.

Emisije u vode odnose se na ispušt iz separatora na kojem se pročišćavaju oborinske vode s površina ulazno-izlazne zone i ispusta oborinskih voda sa saniranog tijela odlagališta i servisne prometnice putem kanala Karepovac-Rokalovo u bujični potok Rokalovo.

Emisije u sustav javne odvodnje odnose na ispušt planiranog uređaja za pročišćavanje i predtretman procjednih voda UPPV koji se planira izgraditi tijekom sanacije na lokaciji uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda "Stupe". Trenutno se procjedne vode sakupljaju u sabirni bazen za procjedne vode i preko crpne stanice recirkuliraju natrag u tijelo odlagališta.

5 Opis stanja lokacije gdje se postrojenje nalazi

Lokacija zahvata smještena je unutar Splitsko-dalmatinske županije, 4 km istočno od Splita prema Solinu. Odlagalište se nalazi na k.o. Kamen. Odlagalište se nalazi u prirodnoj krškoj depresiji, ispod mjesta Mravinci. Najbliža građevinska zona je udaljena oko 1 km od odlagališta. Sjeverno oko 2 km od odlagališta protječe rijeka Jadro, a južno je rijeka Žrnovnica. Oko 270 m od odlagališta nalazi se bujični potok Rokalovo. Odlagalište se ne nalazi vodozaštitnim zonama i ne prijete mu opasnost od poplave. Nalazi se oko 2 km zaštićenog područja spomenik parkovne arhitekture Solin-močvarni čempres i posebni rezervat Jadro-gornji tok i oko 1 km od područja ekološke mreže HR2001352 Mosor.

Pristup lokaciji odlagališta je osiguran javnom cestom sa zapadne strane.

6 Opis svojstava i količine očekivanih industrijskih emisija iz postrojenja u pojedinu sastavnicu okoliša, kao i identifikacije značajnijih učinaka industrijskih emisija na okoliš

Emisije u zrak odnose se na odlagališne plinove. Od odlagališnih plinova, na okoliš najveći učinak ima metan (CH₄) jer je to plin sa stakleničkim učinkom. Nakon zapunjavanja odlagališta postojeći plinski bunari spojit će se na aktivni sustav otplinjavanja, plinsku stanicu s bakljom i generatorsko postrojenje za proizvodnju električne energije.

Emisije u vode odnose se na ispušt iz separatora na kojem se pročišćavaju oborinske vode s površina ulazno-izlazne zone i ispusta oborinskih voda sa saniranog tijela odlagališta i servisne prometnice putem kanala Karepovac-Rokalovo u bujični potok Rokalovo. Količine voda koje će se ispuštati u bujični potok Rokalovo ovise izravno o količini oborina na području odlagališta.

Od predmetnog odlagališta ne očekuju se značajno negativni učinci na okoliš uslijed nastalih emisija.

Emisije u sustav javne odvodnje odnose na ispušt planiranog uređaja za pročišćavanje procjednih voda UPPV koji se planira izgraditi tijekom sanacije na lokaciji uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda "Stupe". Predviđena količina procjedne vode iznosi oko 21.630 m³/god. Nakon pročišćavanja procjednih voda na uređaju SBR tehnologijom čiji izlazni parametri trebaju zadovoljiti kriterije za ispuštanje u sustav javne odvodnje ne očekuje se pojava negativnih utjecaja uslijed nastalih emisija.

7 Opis predložene tehnologije i drugih tehnika sprječavanja ili, gdje je to moguće, smanjenja industrijskih emisija iz postrojenja

Budući da za odlagališta otpada ne postoje Referentni dokumenti o najboljim raspoloživim tehnikama, postrojenje je analizirano temeljem sljedećih dokumenata:

Dokument	Kratica	Objavljen
DIREKTIVA VIJEĆA 1999/31/EZ od 26. travnja 1999. o odlagalištima otpada <i>COUNCIL DIRECTIVE 99/31/EC of 26. April 1999 on the landfill of waste</i>	DIR	travanj 1999.
ODLUKA VIJEĆA od 19. prosinca 2002. o utvrđivanju kriterija i postupaka za prihvatanje otpada na odlagališta sukladno članku 16 i Prilogu II Direktive 1999/31/EZ (2003/33/EZ) <i>COUNCIL DECISION of 19 December 2002 establishing criteria and procedures for the acceptance of waste at landfills pursuant to Article 16 of and Annex II to Directive 1999/31/EC (2003/33/EC)</i>	OV	siječanj 2003.
Referentno izvješće o praćenju emisija u zrak i vode iz IED postrojenja <i>Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations</i>	ROM	srpanj, 2018.

Dokument	Mjera/ tehnika	Mjera / tehnika prema zahtjevima dokumenta	Tekuća / planirana primjena u postrojenju
DIR Prilog I	Točka 2.	Odgovarajuće mjere se moraju poduzimati u odnosu na svojstva odlagališta i meteorološke uvjete, radi: - kontrole vode od oborina koja prodire u tijelo odlagališta. - sprečavanja da površinske i/ili podzemne vode dođu u dodir s odloženim otpadom. - sakupljanje onečišćenih i procjednih voda. Ako procjena, temeljena na razmatranju lokacije za odlagalište i otpada koji treba primati, pokazuje da odlagalište ne predstavlja moguću opasnost za okoliš, nadležno tijelo može odlučiti da se ova odredba ne primjenjuje. - pročišćavanja onečišćenih voda i sakupljenih procjednih voda do odgovarajućeg standarda koji se zahtijeva za njihovo ispuštanje.	Na odlagalištu su uspostavljeni sljedeći sustavi upravljanja otpadnim vodama: • Sustav za prikupljanje i recirkulaciju procjednih voda uz planiranu izgradnju uređaja za pročišćavanje procjednih voda. • Sustav za prikupljanje oborinskih voda sa saniranog tijela odlagališta, servisne prometnice i manipulativnog prostora ulazno-izlazne zone koje se putem obodnog kanala i kanala Karepovac-Rokalovo ispuštaju u bujični potok Rokalovo. • Sustav za recirkulaciju tehnoloških voda od perilišta kotača. • Sustav za prikupljanje sanitarnih otpadnih voda se sastoji od ispusta u vodonepropusnu sabirnu jamu za sanitarne vode.
DIR Prilog I	Točka 4.	Treba poduzimati mjere radi kontrole nakupljanja i kretanja odlagališnog plina. Skupljanje, obradu i korištenje odlagališnog plina treba provoditi na način koji na minimum svodi štetu ili pogoršanje stanja okoliša, te opasnost za ljudsko zdravlje.	Na odlagalištu je uspostavljen trenutno pasivni sustav otplinjavanja putem plinskih zdenaca. Nakon zapunjavanja odlagališta postojeći plinski bunari spojit će se na aktivni sustav otplinjavanja, plinsku stanicu s bakljom i generatorsko postrojenje za proizvodnju električne energije.
DIR Prilog I	Točka 5	Treba poduzimati mjere koje će maksimalno smanjiti neugodnosti i opasnosti koje proizlaze iz odlagališta kao što su:	Otpad se sabija i prekriva inertnim materijalom. Kotači vozila se prije izlaska s lokacije odlagališta peru na perilištu kotača.

Dokument	Mjera/ tehnika	Mjera / tehnika prema zahtjevima dokumenta	Tekuća / planirana primjena u postrojenju
		<ul style="list-style-type: none"> – emisije neugodnog mirisa i prašine – materijali koje raznosi vjetar – buka i promet – ptice, glodavci i kukci – stvaranje aerosola – požari. <p>Odlagalište treba opremiti tako da se onečišćenje koje potječe sa tog mjesta ne širi na javne prometnice i okolno zemljište.</p>	<p>Na lokaciji je osigurana protupožarna voda, a oko odlagališta pojas za sprječavanje širenja požara širine 4-6 metara.</p> <p>Putem ovlaštene tvrtke provode se redovita obvezna deratizacija i dezinfekcija odlagališta.</p>
DIR Prilog I	Točka 1.	<p>Za izbor mjesta odlagališta moraju se uzeti u obzir uvjeti koji se odnose na udaljenosti od rubova odlagališta do naseljenih područja, područja za odmor, vodenih puteva, vodenih površina te drugih poljoprivrednih ili gradskih područja; postojanje podzemnih voda, priobalja ili zaštićenih prirodnih područja na širem području, geološki i hidrogeološki uvjeti na širem području, rizik od poplava, slijeganja terena, klizanja tla ili lavina na mjestu odlagališta, zaštita prirodne ili kulturne baštine u širem području.</p>	<p>Odlagalište postoji od 1964. godine.</p> <p>Otvaranjem centra za gospodarenje otpadom Lećevica, prestaje odlaganje otpada na odlagalištu Karepovac i zatvaranje odlagališta u roku od godinu dana od otvaranja CGO.</p>
DIR Prilog I	Točka 3.	<p>Odlagalište treba biti smješteno i projektirano na način da zadovolji potrebne uvjete za sprečavanje onečišćenja tla, podzemnih ili površinskih voda te osigura učinkovit prihvat procjednih voda. Zaštitu tla, podzemnih i površinskih voda treba postići kombinacijom geološke barijere i donjeg brtvenog sloja ispod otpada za vrijeme aktivnog korištenja te kombinacijom geološke barijere i nepropusnog pokrivnog sloja po prestanku odlaganja.</p> <p>Dno i bočni zidovi odlagališta se moraju sastojati od mineralnog sloja koji zadovoljava uvjete propusnosti i debljine s kombiniranim efektom u smislu zaštite tla, podzemnih i površinskih voda, koji su</p>	<p>Na površini za odlaganje otpada izvedeno je temeljno brtvljenje zadovoljavajuće nepropusnosti.</p> <p>Procjedna voda se prikuplja sustavom drenažnih cijevi i odvodi u sabirni bazen za procjedne vode. Iz bazena za procjednu vodu, putem crpne stanice, procjedne vode se vraćaju u tijelo odlagališta.</p>

Dokument	Mjera/ tehnika	Mjera / tehnika prema zahtjevima dokumenta	Tekuća / planirana primjena u postrojenju
		<p>najmanje jednaki sljedećim uvjetima: koeficijent vodonepropusnosti od $k=10^{-9}$ m/s. Kad geološka barijera na prirodan način ne zadovoljava gornje uvjete, ona se može umjetno dopuniti i učvrstiti na druge načine kako bi pružala jednaku zaštitu. Umjetno učvršćena geološka barijera ne bi smjela biti tanja od 0,5 metara. Uz geološku barijeru, treba dodati skupljanje procjednih voda i sustav brtvljenja, kako bi se akumulacija procjednih voda na dnu odlagališta održala na minimumu.</p>	
DIR Prilog I	Točka 6	<p>Odlaganje otpada na odlagalište mora se provoditi na način da se osigura postojanost otpadne mase i popratnih struktura posebno u pogledu izbjegavanja klizanja.</p>	<p>Stanje odlagališta prati se geodetskim snimanjem. Otpad se na nov plohu za odlaganje otpada odlaže na konsolidiranu površinu, što se postiže na sljedeći način: otpad u podlozi je zbijen s >10 prelazaka kompaktora nakon čega su ugrađeni slojevi ojačanja (kombinacija umjetnih i prirodnih materijala) sa završnim slojem zbijenog tampona na kojem je ispitivana nosivost kružnom pločom (PRILOG F4). Primijenjena tehnologija ojačanja podloge (konsolidacije) je uobičajeni postupak kod vertikalne ekspanzije odlagališta (postupak se u praksi naziva „piggy backing“) gdje se nova ploha sa svim slojevima propisanim Pravilnikom i Direktivom o odlaganju gradi iznad postojećeg otpada. Geomreža koja se ugrađuje kao dio ojačanja služi za postizanje tražene zbijenosti tampona</p>

Dokument	Mjera/ tehnika	Mjera / tehnika prema zahtjevima dokumenta	Tekuća / planirana primjena u postrojenju
			dok u fazi eksploatacije odlagališne plohe ista služi za osiguranje cjelovitosti umjetnih brtvenih slojeva uslijed očekivanih diferencijalnih slijeganja. Na mjestu gdje je izgrađena nova ploha se prestalo s odlaganjem istovremeno s početkom radova sanacije (u studenom 2017.)
DIR Prilog I	Točka 7	Spriječiti slobodan pristup odlagalištu. Ulazna vrata moraju biti zaključana izvan radnog vremena. Sustav kontrole i pristupa treba sadržavati program mjera za otkrivanje i onemogućavanje ilegalnog ubacivanja otpada na to mjesto.	Odlagalište je ograđeno ogradom visine 2 m i opremljeno je video nadzorom. Ulazna vrata se izvan radnog vremena zaključavaju.
DIR Prilog II	Točka 2	Prihvat otpada na odlagalište mora se temeljiti na popisima za prihvat ili odbijanje, definiranih na temelju prirode i porijekla, kao i metodi analize otpada te graničnih vrijednosti za svojstva otpada koji se smije prihvatiti.	Operater provodi kontrolu otpada kojeg se dovozi na lokaciju odlagališta otpada kao i pripadajuću prateću dokumentaciju. Otpad koji ne udovoljava uvjetima za odlaganje se ne prihvaća.
DIR Prilog III	Točka 1	Osigurati minimalne postupke nadzora prilikom prihvata otpada (u skladu s kriterijima za odlagalište), tehnologije rada na odlagalištu, i sustava zaštite okoliša.	Prilikom prihvata otpada kontrolira se otpad i prateća dokumentacija.
DIR Prilog III	Točka 5	U sklopu postupaka kontrole i nadzora za vrijeme aktivnog korištenja i naknadnog održavanja pratiti strukturu i sastav odloženog materijala na odlagalištu te razinu odloženog materijala na odlagalištu (uslijed slijeganja).	Stabilnost tijela odlagališta prati se geodetskim snimanjem.

8 Opis tehnika predviđenih za praćenje industrijskih emisija u okoliš

Emisije u zrak

Emisije u zrak odnose se na odlagališne plinove koji se razvijaju u odloženom otpadu te izlaze iz tijela odlagališta. Mjerenje odlagališnih plinova provoditi će se prijenosnim instrumentom, jednom mjesečno na reprezentativnim mjestima i na reprezentativnom broju uzoraka sukladno Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada odlagališta (NN br. 114/15, 103/18, 56/19), prilog IV, točka 2.2. Mjerenjem odlagališnih plinova utvrđivati se koncentracija sljedećih plinova: metan, ugljikov dioksid, kisik, vodik i sumporovodik. Nakon zapunjavanja odlagališta plinski bunari bit će spojeni na aktivni sustav otplinjavanja, plinsku stanicu s bakljom i generatorsko postrojenje za proizvodnju električne energije.

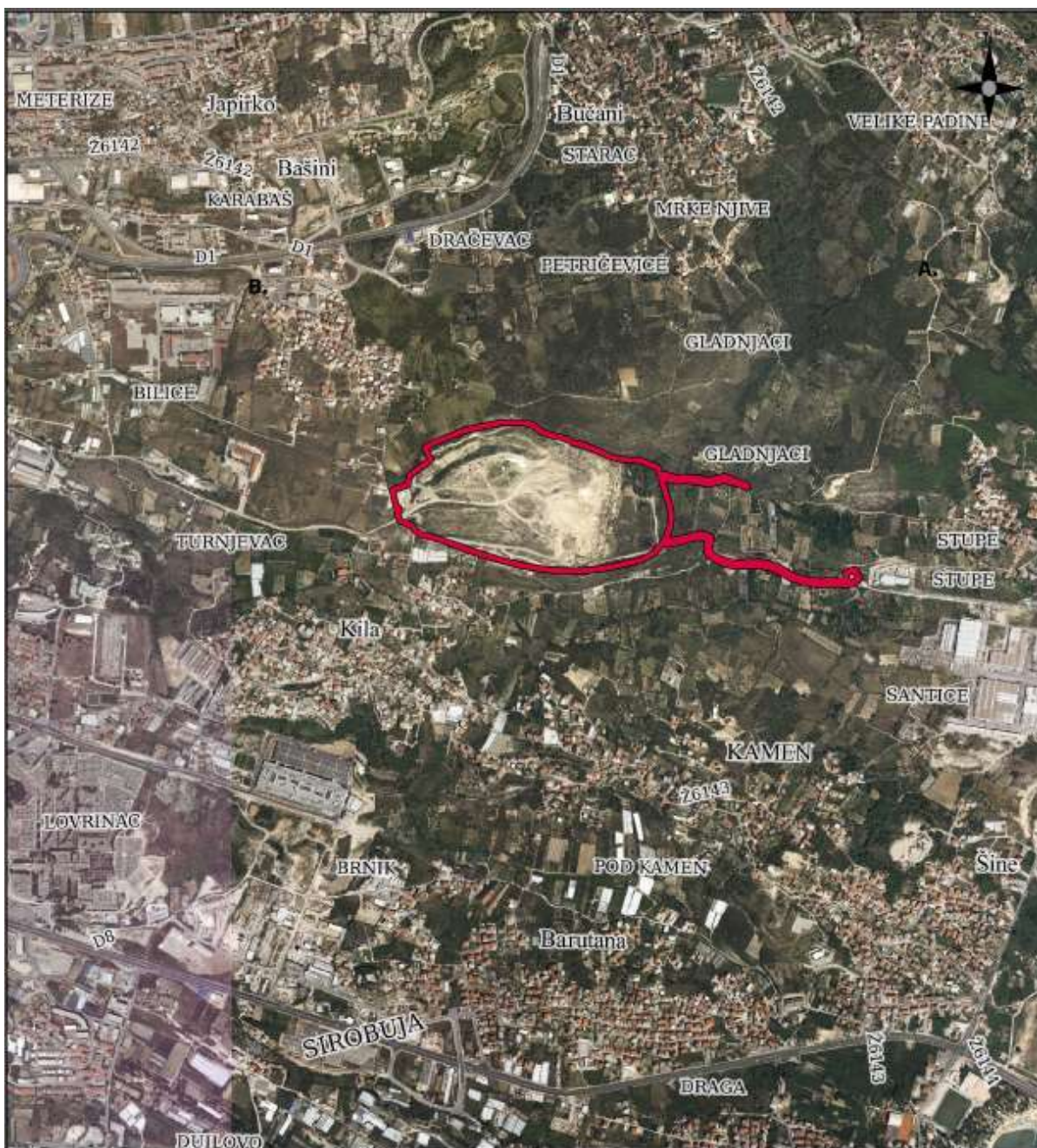
Emisije u vode

Emisije u vode odnose se na ispuštanje oborinskih voda sa saniranog tijela odlagališta, servisne prometnice i pročišćenih oborinskih voda s manipulativnih površina ulazno-izlazne zone kanalom Karepovac – Rokalovo u bujični potok Rokalovo. Procjedne vode s odlagališta sakupljaju se u zatvorenom sabirnom bazenu za procjedne vode odakle se gravitacijskim cjevovodom uvode u uređaj za pročišćavanje procjednih voda (UPPV Karepovac), a nakon čega se pročišćene vode iz UPPV upuštaju u sustav javne odvodnje grada Splita (UPOV Stupe). Mjerenje parametara ovih otpadnih voda provoditi će se uzimanjem uzoraka te analizom uzorka u laboratoriju.

Popis pravitaka:

1. Orto-foto karta šireg područja okruženja
2. Tlocrt postrojenja s mjestima emisija
3. Dijagram toka/tehnološka shema

1. Orto-foto karta šireg područja okruženja



C3 Ortofoto karta / šire područje okruženja

MAXICON
Maximum Consulting

Legenda:

— Odlagalište otpada Karepovac

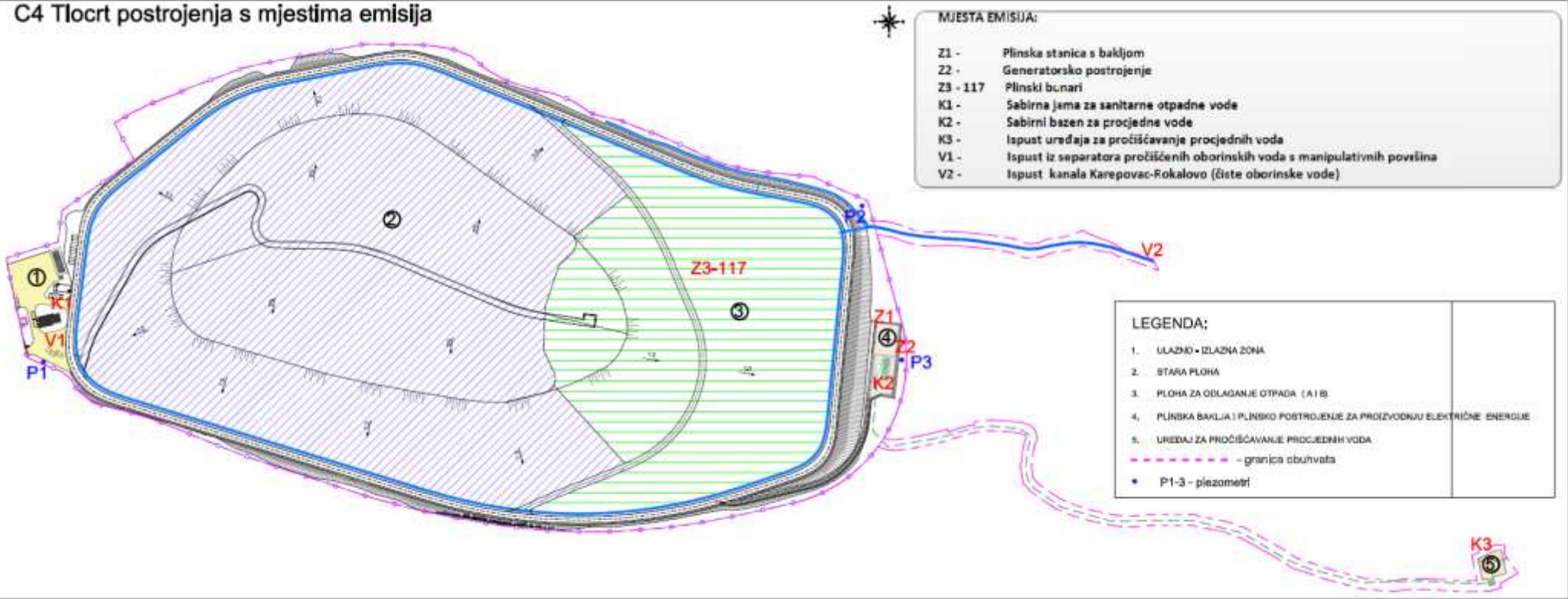
Izvor:
GEOPORTAL DGU
<http://www.geoportal.hr>
studenj 2019.



Originalno mjerilo kartografskog prikaza 1:5.000
Mjerilo prikaza 1:15.000

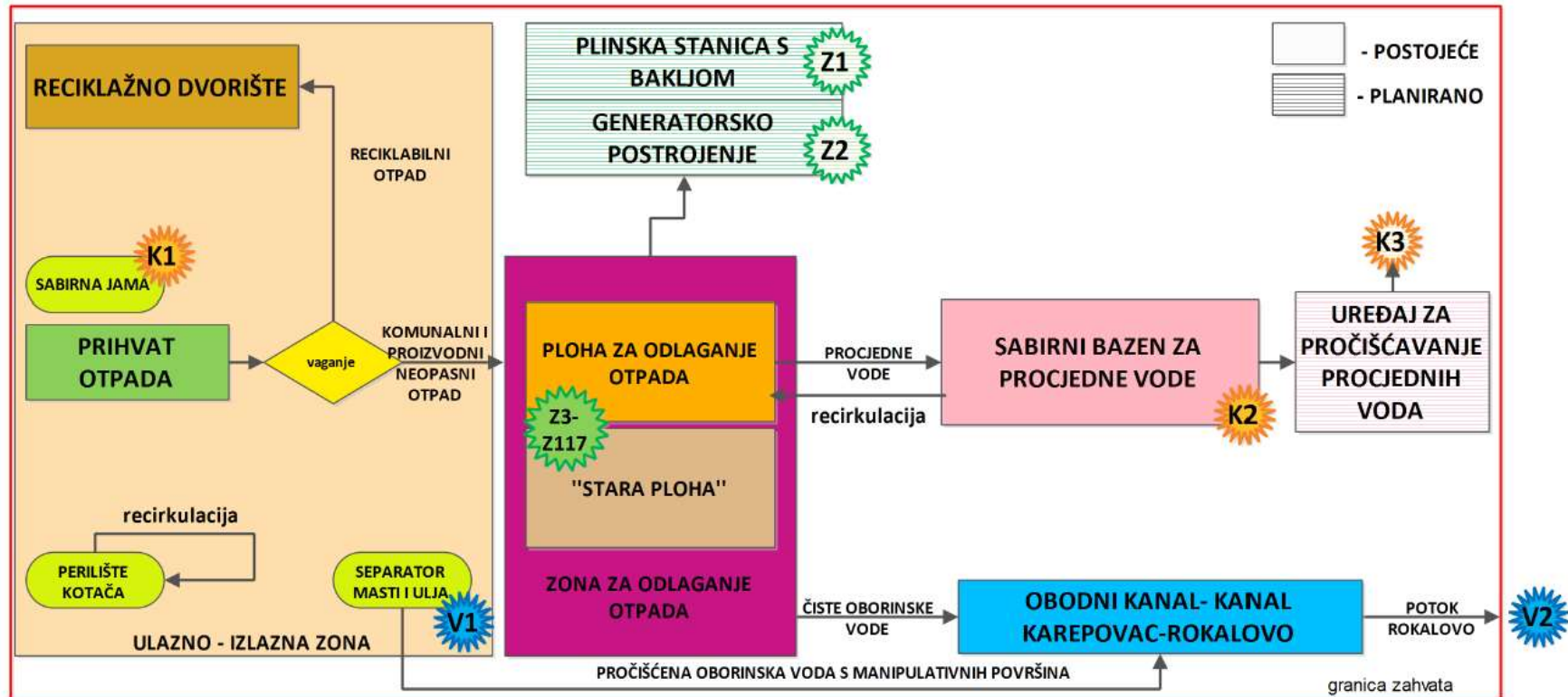
2. Tlocrt postrojenja s mjestima emisija

C4 Tlocrt postrojenja s mjestima emisija



3. Dijagram toka/tehnološka shema

C5 DIJAGRAM TOKA S MJESTIMA EMISIJA POSTOJEĆE / PLANIRANO STANJE



MJESTA EMISIJA:

- Z1 - Plinska stanica s bakljom
- Z2 - Generatorsko postrojenje
- Z3 - 117 Plinski bunari
- K1 - Sabirna jama za sanitarne otpadne vode
- K2 - Sabirni bazen za procjedne vode
- K3 - Ispust uređaja za pročišćavanje procjednih voda
- V1 - Ispust iz separatora pročišćenih oborinskih voda s manipulativnih površina
- V2 - Ispust kanala Karepovac-Rokalovo (čiste oborinske vode)