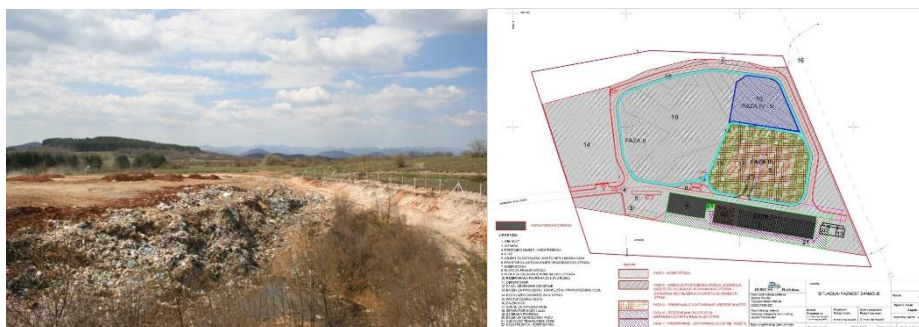

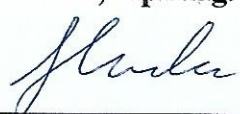

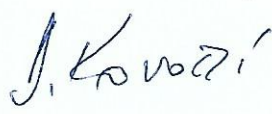

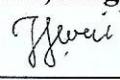
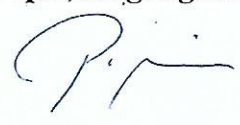



| | |
|--------------------|--|
| INVESTITOR: | Općina Perušić Trg Popa Marka Mesića 2 53 202 Perušić |
| IZRAĐIVAČ: | Hudec Plan d.o.o. Vlade Gotovca 4 10 090 Zagreb |
| KNJIGA: | TD. br. PER 05-350_rev. 1. |

Studija o utjecaju na okoliš za zahvat:

**SANACIJA ODLAGALIŠTA KOMUNALNOG OTPADA
RAZBOJIŠTE, NASTAVAK ODLAGANJA NEOPASNOG OTPADA
I IZGRADNJA KOMPOSTANE I RECIKLAŽNOG DVORIŠTA ZA
GRAĐEVNI OTPAD, OPĆINA PERUŠIĆ**



| | |
|---|--|
| NARUČITELJ: | Općina Perušić Trg Popa Marka Mesića 2 53 202 Perušić |
| NAZIV: | Studija o utjecaju na okoliš za zahvat: Sanacija odlagališta komunalnog otpada Razbojište, nastavak odlaganja neopasnog otpada, izgradnja kompostane i reciklažnog dvorišta za građevni otpad, Općina Perušić |
| VODITELJ IZRADE STUDIJE: | SVJETLAN HUDEC, dipl. ing. građ.  |
| Poglavlja: | Nositelj izrade/suradnik: |
| Uvod; 1.2. Opća obilježja zahvata; 1.6. Idejno rješenje sanacije odlagališta; 2.2. Ocjena varijanti; 2.3. Odabrana varijanta; 5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja | Svjetlan Hudec, dipl. ing. građ.  |
| 1.1. Postojeće stanje odlagališta otpada Razbojište; 1.4. Popis vrsta i količine tvari koje ulaze u tehnološki proces; 1.5. Popis vrsta i količine tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš | Vesna Hudec, dipl. ing. građ.  |
| 1.4. Popis vrsta i količine tvari koje ulaze u tehnološki proces; 1.5. Popis vrsta i količine tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš; 2.1. Razmatrana varijantna rješenja; 3. Opis lokacije i podaci o okolišu; 3.4. Prikupljeni podaci i provedena mjerenja na lokaciji zahvata; 3.5. Prikaz mogućih promjena stanja okoliša bez provedbe zahvata; 4. Opis utjecaja zahvata na okoliš; 4.5. Utjecaj na prirodne vrijednosti (ekološku mrežu, floru i faunu, staništa, zaštićene prirodne vrijednosti); 5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša | Mr.sc. Darko Kovačić, dipl. ing. biol.  |
| 1.2.1. Elementi sanacije odlagališta; 1.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa; 1.5. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš; 1.6. Idejno rješenje sanacije odlagališta Razbojište; 2. Varijantna rješenja zahvata | Marko Andrić, mag. ing. aedif.  |
| 1.3. opis glavnih obilježja tehnološkog procesa; 1.5. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš | Jelena Jurić, mag. ing. aedif.  |
| 3. Opis lokacije i podaci o okolišu; 3.1. Prostorno-planska dokumentacija; 3.2. Odnos zahvata s obzirom na postojeće i planirane zahvate; 4.5.1. Utjecaj na šume; 4.5.2. Utjecaj na lovstvo; 5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša | Tea Prpić, mag. ing. silv.  |
| DIREKTOR: SVJETLAN HUDEC (M.P.)  HUDEC PLAN d.o.o. ZAGREB | |

| | | |
|--|---|-------------------------|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projekiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. |
| | | Stranica: 5/192 |

S A D R Ź A J

| | |
|--|-----------|
| POPIS SLIKA..... | 8 |
| POPIS TABLICA | 11 |
| PODACI O OVLAŠTENIKU | 13 |
| UVOD 20 | |
| 1. OPIS ZAHVATA | 22 |
| 1.1. POSTOJEĆE STANJE ODLAGALIŠTA OTPADA RAZBOJIŠTE..... | 27 |
| 1.1.1. Lokacija odlagališta | 28 |
| 1.1.2. Oblik i veličina katastarske čestice | 30 |
| 1.1.3. Količine otpada | 30 |
| 1.1.4. Postojeća dokumentacija..... | 32 |
| 1.2. OPĆA OBILJEŽJA ZAHVATA | 33 |
| 1.2.1. Elementi sanacije odlagališta | 34 |
| 1.3. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKIH PROCESA..... | 36 |
| 1.3.1. Zbrinjavanje miješanog komunalnog otpada i sličnog otpada | 36 |
| 1.3.2. Gospodarenje građevnim otpadom..... | 37 |
| 1.3.3. Gospodarenje biorazgradivim otpadom (kompostiranje)..... | 38 |
| 1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES.. | 40 |
| 1.5. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG | |
| PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ..... | 47 |
| 1.5.1. Proračun količina procjednih voda..... | 47 |
| 1.5.2. Proračun količina oborinskih voda..... | 49 |
| 1.5.3. Proračun količina tehnološke vode nastale iz procesa kompostiranja..... | 52 |
| 1.5.4. Proračun količina sanitarnih otpadnih voda | 53 |
| 1.5.5. Proračun količina odlagališnog plina | 53 |
| 1.5.6. Proračuna proizvodnje stakleničkih plinova u procesu kompostiranja | 59 |
| 1.5.7. Proračun količina voda koje se pročišćavaju na separatoru ulja i masti | 60 |
| 1.6. IDEJNO RJEŠENJE SANACIJE ODLAGALIŠTA „RAZBOJIŠTE“ | 60 |
| 1.6.1. Kapacitet odlagališta | 61 |
| 1.6.2. Način i uvjeti priključenja građevne čestice na prometnu i drugu infrastrukturu | 61 |
| 1.6.3. Faznost izgradnje | 62 |
| 1.6.4. Tehnologija rada na odlagalištu | 71 |
| 2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA | 78 |
| 2.1. RAZMATRANA VARIJANTNA RJEŠENJA..... | 78 |
| 2.1.1. Opis sanacije prema Studiji ciljanog sadržaja o utjecaju na okoliš odlagališta otpada | |

| | | |
|-------------|--|------------|
| | "Razbojište", Općina Perušić (2006)..... | 78 |
| 2.1.2. | Opis sanacije prema Glavnom projektu: Odlagalište otpada Razbojište (2008)..... | 80 |
| 2.1.3. | Opis sanacije prema Idejnom projektu: Sanacija odlagališta komunalnog otpada „Razbojište“ (2013)..... | 83 |
| 2.1.4. | Opis sanacije prema Idejnom rješenju: Sanacija odlagališta komunalnog otpada „Razbojište“ (2017)..... | 83 |
| 2.2. | OCJENA VARIJANTI..... | 84 |
| 2.3. | ODABRANA VARIJANTA..... | 84 |
| 3. | OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU..... | 86 |
| 3.1. | PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA..... | 86 |
| 3.1.1. | Prostorni plan uređenja Ličko-senjske županije..... | 86 |
| 3.1.2. | Prostorni plan uređenja Općine Perušić | 90 |
| 3.1.3. | ANALIZA I ZAKLJUČAK | 92 |
| 3.2. | ODNOS ZAHVATA S OBZIROM NA POSTOJEĆE I PLANIRANE ZAHVATE ... | 92 |
| 3.3. | PODACI O OKOLIŠU | 93 |
| 3.3.1. | Klimatske značajke | 93 |
| 3.3.2. | Geologija..... | 98 |
| 3.3.3. | Kvaliteta zraka | 101 |
| 3.3.4. | Hidrogeologija i hidrološke značajke..... | 102 |
| 3.3.5. | Stanje vodnih tijela..... | 111 |
| 3.3.6. | Opasnost od poplava | 125 |
| 3.3.7. | Seizmološke značajke | 127 |
| 3.3.8. | Prirodne i kulturne vrijednosti..... | 127 |
| 3.3.9. | Naselja, infrastrukturni i drugi zahvati..... | 138 |
| 3.4. | PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA | 139 |
| 3.5. | PRIKAZ MOGUĆIH PROMJENA STANJA OKOLIŠA BEZ PROVEDBE ZAHVATA | 139 |
| 4. | OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ | 140 |
| 4.1. | UTJECAJ NA VODE | 140 |
| 4.1.1. | Utjecaj zahvata na stanje vodnih tijela | 144 |
| 4.1.2. | Utjecaj poplava na zahvat | 144 |
| 4.2. | UTJECAJ NA TLO | 145 |
| 4.3. | UTJECAJ NA KAKVOĆU ZRAKA..... | 145 |
| 4.4. | UTJECAJ NA KLIMU..... | 148 |
| 4.4.1. | Otpornost/prilagodba na klimatske promjene | 148 |

| | |
|--|------------|
| 4.5. UTJECAJ NA PRIRODNE VRIJEDNOSTI (EKOLOŠKU MREŽU, FLORU I FAUNU, STANIŠTA, ZAŠTIĆENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI)..... | 157 |
| 4.5.1. Utjecaj na šume | 160 |
| 4.5.2. Utjecaj na lovstvo..... | 160 |
| 4.6. UTJECAJ NA KULTURNE VRIJEDNOSTI..... | 160 |
| 4.7. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ..... | 160 |
| 4.8. UTJECAJ NA POVEĆANJE BUKE U OKOLIŠU..... | 160 |
| 4.9. UTJECAJ NA ZDRAVLJE LJUDI | 163 |
| 4.10. MOGUĆI MEĐUTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA | 164 |
| 4.11. MOGUĆI UTJECAJ U SLUČAJU AKCIDENTA..... | 164 |
| 4.12. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA | 164 |
| 4.13. OBILJEŽJA UTJECAJA TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA..... | 165 |
| 5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA..... | 166 |
| 5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA | 166 |
| 5.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA..... | 174 |
| 6. NAZNAKE POTEŠKOĆA..... | 182 |
| 7. POPIS LITERATURE..... | 183 |
| 8. POPIS PROPISA | 187 |
| 9. OSTALI PODACI I INFORMACIJE..... | 191 |
| 10.PRILOZI..... | 192 |

Popis slika

| | |
|--|----|
| Slika 1. Položaj odlagališta otpada „Razbojište“ (izvor: http://geoportal.dgu.hr/)..... | 29 |
| Slika 2. Shema zbrinjavanja biorazgradivog otpada..... | 40 |
| Slika 3. Prikaz odabrane varijante sa prosječnim godišnjim količinama otpada JLS koje se odvoze na PS (<i>Studija izvodljivosti gospodarenja otpadom u LSŽ, 2014</i>)..... | 43 |
| Slika 4. Prikaz planiranih kapaciteta za tehnološki proces prijema, privremenog skladištenja, obrade i privremenog skladištenja frakcija na reciklažnom dvorištu za građevni otpad na lokaciji odlagališta Razbojište, Perušić. Hudec Plan d.o.o., Zagreb. Idejno rješenje 2017..... | 46 |
| Slika 5. Prikaz fazne izgradnje za odlagalište komunalnog otpada „Razbojište“ | 62 |
| Slika 6. Slojevi pokrovnog brtvenog sustava (izvor: <i>Idejno rješenje</i> , Hudec Plan d.o.o., 2017)..... | 65 |
| Slika 7. Slojevi temeljnog brtvenog sustava (izvor: <i>Idejno rješenje</i> , Hudec Plan d.o.o., 2017)..... | 66 |
| Slika 8. Situacija saniranog odlagališta prema SUO ciljanog sadržaja (2006)..... | 80 |
| Slika 9. Situacija saniranog odlagališta prema Glavnom projektu (Hudec Plan d.o.o., 2008)..... | 82 |
| Slika 10. Srednje mjesečne temperature i količine oborina na meteorološkoj postaji Gospić u razdoblju 2000.-2008.godina. Izvor: www.rh.weatheronline.co.uk/weathermaps/city? | 94 |
| Slika 11. Mjesečni režim maksimalnih tempertaura na meteorološkoj postaji Gospić u razdoblju 2000.-2008.godina. Izvor: www.rh.weatheronline.co.uk/weathermaps/city? | 95 |
| Slika 12. Mjesečni režim naoblake i bro dana s oborinama na meteorološkoj postaji Gospić u razdoblju 2000.-2008.godina. Izvor: www.rh.weatheronline.co.uk/weathermaps/city? | 96 |
| Slika 13. Srednje mjesečne vrijednosti količina oborine na meteorološkoj postaji Gospić u razdoblju 2000.-2008.godina. Izvor: www.rh.weatheronline.co.uk/weathermaps/city? | 96 |
| Slika 14. Ruža vjetrova ja glavnu meteorološku postaju Gospić za razdoblje 1981.-2001. | 97 |

| | | |
|--|---|-------------------------|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. |
| | | Stranica: 9/192 |

| | |
|---|-----|
| Slika 15. Geološka karta šireg područja odlagališta Razbojište (1:50 000). Izvor: OGK, list Otočac, (Velić i dr., 1974). | 99 |
| Slika 16. Litostratigrafska podjela šireg prostora lokacije odlagališta Razbojište. | 100 |
| Slika 17. Podjela sliva rijeke Gacke (Prema Lukač-Rebarski 2013.)...... | 105 |
| Slika 18. Položaj odlagališta Razbojište u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta rijeke Gacke-Tonkovićeovog vrila, Majerovoga vrila i vrila Klanac. (Izvor: <i>PPUO Perušić (Županijski glasnik Ličko-senjske županije br. 07/13)</i> – Kartografski prikaz Uvjeti korištenja i zaštite prostora, područja posebnih ograničenja u korištenju)..... | 106 |
| Slika 19. Prikaz OGK lista Otočac, M 1:100 000 sa označenom lokacijom odlagališta Razbojište, izvorištem rijeke Gacke i zonama sanitarne zaštite izvorišta rijeke Gacke. . | 107 |
| Slika 20. Kartografski prikaz rezultata mikrozoniranja područja odlagališta komunalnog otpada Razbojište. Izvor: Elaborat „ <i>Vodoistražni radovi mikrozoniranja na lokaciji odlagališta komunalnog otpada Razbojište</i> “ GeoAqua“, Zagreb 2015..... | 110 |
| Slika 21. Karta opasnosti od poplava za područje Perušića i područja odlagališta Razbojište. Izvor: Hrvatske vode (www. voda.giscloud.com/map/321490/karta opasnosti od poplava po vrijednosti; pristup 17.05.2017). | 126 |
| Slika 22. Seizmička karta potresa (izvor: http://seizkarta.gfz.hr/karta.php)..... | 127 |
| Slika 23. Karta staništa na području i oko područja zahvata Sanacije odlagališta komunalnog otpada Razbojište. Izvod iz karte staništa Republike Hrvatske- DZZP..... | 130 |
| Slika 24. Karta šumskog odjela 33, GJ Vidovača (izvor: http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/)..... | 131 |
| Slika 25. Karta lovišta IX/109 “Perušić” s ucrtanim položajem odlagališta “Razbojište” (Izvor: http://lovac.info/lovacki-portal-lovac-home/karte-lovi%C5%A1ta-rh-ministarstvo-poljoprivrede.html). | 132 |
| Slika 26. Izvadak iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske za šire područje zahvata. | 135 |
| Slika 27. Izvod iz <i>Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske</i> za šire područje odlagališta komunalnog otpada Razbojište, Perušić (Izvor: Bioportal 04.12.2017.). | 137 |
| Slika 28. Prikaz temperaturne razlike za određeni period (Izvor: Climate Change Knowledge Portal)..... | 152 |
| Slika 29. Prikaz oborina u određenom periodu (Izvor: Climate Change Knowledge Portal). | 152 |

| | | |
|---|--|--|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1.</p> <hr/> <p>Stranica: 10/192</p> |
|---|--|--|

Slika 30. Modelske vrijednosti (bez uključenih zvučnih barijera i orografskih značajki) očekivanih ocjenskih imisijskih razina buke oko radilišta na sanaciji odlagališta „Razbojište“. Korišten je MAS Environmental Interactive Sound Level Calculator (www.masenv.co.uk/noisecalculator2). U desnom gornjem dijelu slike prikazani su parametri izvora buke na odlagalištu. Klimatski uvjeti $t = 20^{\circ}\text{C}$; $\text{hum} = 70\%$. Vrijednosti ocjenskih imisijskih razina buke prikazani su za najbliže dijelove naselja (Jolići, Objekt xy)..... 163

Popis tablica

| | |
|--|----|
| Tablica 1. Novo stanje katastarske čestice prema geodetskom projektu. | 30 |
| Tablica 2. Godišnje količine otpada na odlagalištu „Razbojište“ | 31 |
| Tablica 3. Godišnje količine otpada na odlagalištu „Razbojište“ | 31 |
| Tablica 4. Količine biootpada u tonama zaprimljene na odlagalištu Razbojište (izvor: Perušić d.o.o.). | 32 |
| Tablica 5. Glavni elementi sanacije odlagališta komunalnog otpada Razbojište-Perušić prema novom <i>Idejnom rješenju (Sanacija odlagališta komunalnog otpada „Razbojište“, TD br. PER 02-349, 2017.g.)</i> | 34 |
| Tablica 6. Odlagalište otpada „Razbojište“. Izvor: <i>Pregled podataka o odlaganju otpada i odlagalištima otpada Republike Hrvatske (AZO, 2012)</i> | 41 |
| Tablica 7. Godišnje količine otpada obrađene i odložene na odlagalištu „Razbojište“. Izvor: <i>Kompilacija Izvješća o komunalnom otpadu – od 2006 do 2016 (AZO/HAOP)</i> .. | 41 |
| Tablica 8. Ciljane količine neopasnog (miješanog komunalnog) otpada za koje se pretpostavlja da će biti odložene godišnje na odlagalište Razbojište u period do kraja 2022. godine. (Plan gospodarenja otpadom Općine Perušić; Hudec Plan d.o.o., 2017). .. | 44 |
| Tablica 9. Mjesečne i godišnje količine oborine glavna meteorološka postaja Gospić 2012.2016. | 48 |
| Tablica 10. Proračun procjernih voda. | 48 |
| Tablica 11. Proračun tehnološke vode nastale iz procesa kompostiranja..... | 52 |
| Tablica 12. Zadovoljavanje općih uvjeta za odlagališta neopasnog otpada odlagališta Razbojište nakon sanacije prema odredbama <i>Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada („Narodne novine“ br. 114/15), Dodatak 1.</i> | 72 |
| Tablica 13. Hod mjesečnih srednjih temperatura zraka za meteorološku postaju Gospić u razdoblju 2000.-2008.godina. Izvor: www.rh.weatheronline.co.uk/weathermaps/city? ... | 94 |
| Tablica 14. Srednje količine oborina po mjesecima i srednje visine snježnog pokrivača, te srednji broj dana s oborinama i srednji broj dana sa snijegom na tlu za razdoblje 2000. – 2008.godina za meteorološku postaju Gospić. (Izvor: www.rh.weatheronline.co.uk/weathermaps/city?) | 95 |

| | | |
|--|---|-------------------------|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. |
| | | Stranica: 12/192 |

| | |
|--|-----|
| Tablica 15. Raspodjela vjetra po smjerovima i srednja brzina vjetra na meteorološkoj postaji Gospić za razdoblje 2000. – 2008.godina. (Izvor: www.rh.weatheronline.co.uk/weathermaps/city?) | 98 |
| Tablica 16. Stanje tijela podzemne vode JKGN_06 – LIKA – GACKA. | 125 |
| Tablica 17. Vrijednosti analize vode rijeke Kostelke koja izvire na izvoru Pećina dobivene mjerenjima za potrebe Gacka d.o.o. i provedenima od strane laboratorija ZZJZ LSŽ, Gospić listopada 2017.g. (Analitičko izvješće br. 0-1671/5-17, ZZJZLSŽ; Gacka d.o.o., Otočac Klasa: 325-02/17-01/6, Ur.broj: 2125//02-13-1-17-1 OD 11.10.2017.). GV iz Tablice 1. Priloga I. <i>Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine" br. 80/13, 43/13, 27/15, 3/16).</i> | 141 |
| Tablica 18. Popis modula | 149 |
| Tablica 19. Ključni pokazatelji klimatskih promjena. | 150 |
| Tablica 20. Matrica osjetljivosti za odlagalište Razbojište: | 151 |
| Tablica 21. Matrica izloženosti za odlagalište Razbojište: | 153 |
| Tablica 22. Matrica klasifikacije ranjivosti za svaki pokazatelj klime/opasnost koja može utjecati na projekt (osnovna klima) | 154 |
| Tablica 23. Matrica klasifikacije ranjivosti za svaki pokazatelj klime/opasnost koja može utjecati na projekt (buduća klima) | 154 |
| Tablica 24. Matrica nivoa rizika. | 155 |
| Tablica 25. Objašnjenja ozbiljnosti i vjerojatnosti. | 155 |
| Tablica 26. Matrica rezultata Analize Rizika. | 156 |
| Tablica 27. Opcije prilagodbe za okolišnu infrastrukturu. | 157 |
| Tablica 28. Pregled obilježja važnijih utjecaja na okoliš tijekom korištenja zahvata. | 165 |
| Tablica 29. Pregled obilježja utjecaja na sastavnice okoliš tijekom korištenja zahvata. | 165 |

Podaci o ovlašteniku



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/159
URBROJ: 517-06-2-2-14-2
Zagreb, 7. ožujka 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke HUDEC PLAN d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Vlade Gotovca 4, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

RJEŠENJE

- I. Tvrtki HUDEC PLAN d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Vlade Gotovca 4, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
 2. Izrada programa zaštite okoliša;
 3. Izrada izvješća o stanju okoliša;
 4. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
 5. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti;
 6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

Obrazloženje

Tvrtka HUDEC PLAN d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Vlade Gotovca 4 (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 11. prosinca 2013. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja

Stranica 1 od 3

zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti; Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari te također iz razloga što su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjima ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/11-08/210, URBROJ: 517-12-2 od 19. siječnja 2011. i KLASA: UP/I 351-02/10-08/171, URBROJ: 531-14-1-06-11-2 od 3. siječnja 2011.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja osnovan.

U dijelu koji se odnosi na izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije i Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća pravna osoba ne ispunjava uvjete jer nema zaposlene stručnjake odgovarajućeg profila i odgovarajuće stručne osposobljenosti za obavljanje tih poslova. Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju vezano za stručnjake i vezano za stručne radove u kojima su sudjelovali ti stručnjaci, tj. popis radova, a koje ovlaštenik navodi kao relevantne i kojima potkrepljuje svoje navode da raspolaže stručnjacima odgovarajućeg profila i odgovarajuće stručne osposobljenosti za obavljanje poslova za koje traži suglasnost. Ovlaštenik nije dokazao da ispunjava uvjete propisane Pravilnikom za obavljanje poslova za koje traži suglasnost jer nije dostavio planove i programe ili preslike njihovih dijelova, u čijoj su izradi sudjelovali njegovi zaposlenici, koji se izrađuju za poljoprivredu, šumarstvo, ribarstvo, energetiku, industriju, gospodarenje otpadom, gospodarenje vodama, turizam, promet ili namjenu zemljišta i koji određuju okvir za buduće odobrenje za provedbu planiranih zahvata za koji je temeljem nacionalnog zakonodavstva potrebna procjena utjecaja na okoliš. Ovlaštenik nije dokazao da itko od predloženih stručnjaka ima odgovarajuće iskustvo u izradi plana i programa koji ima značajan utjecaj na okoliš i s time u svezi iskustvo u određivanju i procijeni vjerojatno značajnog utjecaja na okoliš koji mogu nastati provedbom plana ili programa. Ovlaštenik također ni za jednog od predloženih stručnjaka nije dokazima dostavljenim uz zahtjev dokazao da imaju odgovarajuće stručno iskustvo u sudjelovanju u području izrade dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća, odnosno odgovarajuće stručno iskustvo u izradi bilo kojeg drugog dokumenta s tim u svezi.

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40.

stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

- ① HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

| POPIS | | |
|--|--|---|
| zaposlenika ovlaštenika: HUDEC PLAN d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Vlade Gotovca 4 , slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/159; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-3 od 7. ožujka 2014. | | |
| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> | <i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i> | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i> |
| 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš | X Svjetlan Hudec, dipl. ing. građ. | mr. sc. Darko Kovačić; Vesna Hudec, dipl. ing. građ. |
| 2. Izrada programa zaštite okoliša | X Voditelj naveden pod točkom 1. | Stručnjaci navedeni navedeni pod točkom 1. |
| 3. Izrada izvješća o stanju okoliša | X Voditelj naveden pod točkom 1. | Stručnjaci navedeni navedeni pod točkom 1. |
| 4. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš | X Svjetlan Hudec, dipl. ing. građ.; mr. sc. Darko Kovačić; Vesna Hudec, dipl. ing. građ. | |
| 5. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti | X Voditelji navedeni pod točkom 4. | |
| 6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća | X Voditelji navedeni pod točkom 4. | |



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/14-08/19
URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4
Zagreb, 9. srpnja 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 271. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13 i 153/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke HUDEC PLAN d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Vlade Gotovca 4, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

RJEŠENJE

- I. Tvrtki HUDEC PLAN d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Vlade Gotovca 4, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša;
 2. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

Obrazloženje

Tvrtka HUDEC PLAN d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Vlade Gotovca 4 (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 11. prosinca 2013. ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša i Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.

S obzirom na stručne poslove za koje se traži izdavanje suglasnosti, Sektor za procjenu utjecaja na okoliš i industrijsko onečišćenje zatražio je dopisom od 4. veljače 2014. očitovanje od Uprave za klimatske aktivnosti, održivi razvoj i zaštitu zraka, tla i mora o ispunjavanju propisanih uvjeta glede podnesenog zahtjeva, koja je u svom očitovanju od 9. lipnja 2014., navela sljedeće: *Predmetna suglasnost se može izdati za pravnu osobu HUDEC PLAN d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Vlade Gotovca 4, za poslove izrade posebnih elaborata i izvješća za*

potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša te za poslove izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13 i 153/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev osnovan.

Slijedom naprijed navedenog zbog odgovarajuće primjene Pravilnika ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13 i 40/14).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb, R s povratnicom!
2. Uprava za inspeksijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

| POPIS zaposlenika ovlaštenika: HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/14-08/19; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 9. srpnja 2014. | | |
|--|---|--|
| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> | | <i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i> |
| 1. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša | X | Svjetlan Hudec, dipl. ing. građ.; mr. sc. Darko Kovačić; Vesna Hudec, dipl. ing. građ. |
| 2. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša | X | Voditelji navedeni pod točkom 1. |

UVOD

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ 61/14, 3/17) sanacija i zatvaranje odlagališta otpada nalazi na Prilogu II (točka 10.9. Sanacija i rekonstrukcija odlagališta), za koji je obvezna provedba ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koju je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i energetike. Prethodni postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za zahvat sanacije odlagališta Razbojište je proveden na temelju *Zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: Sanacija odlagališta komunalnog otpada Razbojište* (Hudec Plan d.o.o., Zagreb, 2013, Td. br. 05-233) i ishodovano je *Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/T-351-03/13-08/120; URBROJ: 517-06-2-1-1-14-11 od 12.svibnja 2014.)* u kojem se navodi:

- I. **Za namjeravani zahvat** – sanacija odlagališta komunalnog otpad „Razbojište“ na k.č. 899, 903 i dio 861, k.o. Kvarte- **potrebno je provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.**
- II. **Za namjeravani zahvat** - sanacija odlagališta komunalnog otpad „Razbojište“ na k.č. 899, 903 i dio 861, k.o. Kvarte – **potrebno je provesti dodatne vodoistražne radove kojima će se utvrditi utjecaj užeg prostora zone na krški vodonosnik i izraditi poseban elaborat mikrozoniranja kojim će se odrediti odgovarajuće mjere zaštite krškog vodonosnika u mikrozoni, a koji mora biti sastavni dio studije o utjecaju na okoliš.**
- III. **Za namjeravani zahvat** – sanacija odlagališta komunalnog otpad „Razbojište“ na k.č. 899, 903 i dio 861, k.o. Kvarte – **nije potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.**

Kako bi se ispunile propisane obveze na lokaciji odlagališta „Razbojište“ provedeni su vodoistražni radovi mikrozoniranja i izrađen je elaborat „*Vodoistražni radovi mikrozoniranja na lokaciji odlagališta komunalnog otpada Razbojište*“ (GeoAqua, Zagreb, studeni 2014) čiji rezultati su korišteni i prilikom izrade ove Studije.

Ova *Studija o utjecaju na okoliš* je izrađena kao stručna podloga za procjenu utjecaja na okoliš zadnje verzije zahvata sanacije odlagališta komunalnog otpada Razbojište koja se temelji na *Idejnom rješenju sanacije odlagališta komunalnog otpada Razbojište, Perušić*, izrađenom od Hudec Plan d.o.o., Zagreb, 2017. Studijom se analiziraju utjecaji na sastavnice okoliša, mjere zaštite okoliša i programi praćenja okoliša tijekom rada i nakon zatvaranja odlagališta „Razbojište“.

Prema *Idejnom rješenju* (2017) sanacija odlagališta se provodi u 3 faze koje su definirane kao samostalno funkcionirajuće cjeline za koje će se posebno izdavati građevinska i uporabna dozvola, a one su:

- FAZA I – Kompostana (obuhvaća izgradnju kompostane sa svim potrebnim pratećim objektima),
- FAZA II – Sanacija postojećeg stanja, izgradnja nove plohe za odlaganje komunalnog otpada, sustav otplinjavanja i izgradnja reciklažnog dvorišta za građevni otpad, izgradnja sustava za odvodnju oborinskih voda, procjednih voda, izgradnja platoa za pranje kotača, ulazne zone sa mosnom vagom, objektom za osoblje, prometnica na odlagalištu,
- FAZA III – Prekrivanje i zatvaranje uređene plohe za odlaganje komunalnog otpada (nakon zapunjavanja odlagališnog prostora novoformirane plohe),

Poredak kojim su faze navedene u *Idejnom rješenju*, a time i u ovoj SUO, ne određuju redosljed realizacije pojedine faze (realizacija može teći simultano za FAZE I i II ili prema redosljedu koji se ukaže kao najpogodniji).

Tijelo nadležno za provođenje postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš za predmetni zahvat je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* („Narodne novine“ 61/14, 3/17)).

Informacije o nositelju zahvata

Naziv i sjedište tvrtke: Općina Perušić
Trg popa Marka Mesića 2
53 202 Perušić

Matični broj: 02581086

OIB: 29305600567

Odgovorna osoba: Ivica Turić, načelnik Općine

telefon: 053 697-188

fax: 053 679-140

e-mail: opcina.perusic@gs.t-com.hr

1. OPIS ZAHVATA

Ovim zahvatom se na lokaciji odlagališta komunalnog otpada Razbojište u Općini Perušić, na području naselja Kvarte planira:

1. Sanirati površina pod odloženima neopasnim otpadom (miješanim komunalnim otpadom i inertnim proizvodnim otpadom) na način da se izgradi gornji (pokrovni) brtveni sloj i sustav oborinske odvodnje,
2. Izgraditi ulazni dio odlagališta s objektom za zaposlene, kolnom vagom, prostorom za pranje kotača,
3. Izgraditi interne prometnice (asfaltne i makadamske), kanali za prikupljanje oborinskih voda, bazen za oborinske vode s prometnica i manipulativnih površina te pokrovnog brtvenog sloja odlagališta komunalnog otpada,
4. Izgraditi kompostanu s pripadajućom nadstrešnicom, nepropusnom asfaltnom manipulativnom površinom, sustavom kanala za oborinsku odvodnju, bazenom za tehnološke vode,
5. Izgraditi novu plohu za odlaganje neopasnog otpada, s donjim brtvenim sustavom, sustavom prikupljanja procjednih voda, bazenom za procjedne vode, sustavom za recirkulaciju procjednih voda na tijelo odlagališta, pokrovnim brtvenim sustavom po popunjavanju plohe, sustavom prikupljanja oborinskih voda sa prekrivene plohe,
6. Izgraditi reciklažno dvorište za građevni otpad.
7. Hortikulturno urediti prostor odlagališta (prostor uz ogradu, prekrivene plohe za odlaganje otpada).

Izvođenje projekta je predviđeno u faznoj izvedbi u tri faze:

I FAZA

Faza I obuhvaća izgradnju kompostane sa svim potrebnim pratećim objektima. To uključuje:

- prostor za usitnjavanje biorazgradivog otpada;
- kompostanu;
- nadstrešnicu kompostane;
- kontejner – spremišta;
- cjevovod tehnološke vode;
- bazen za tehnološku vodu.

Ukupna postojeća asfaltirana površina faze I iznosi 523 m².

| | | |
|---|--|---|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 23/192</p> |
|---|--|---|

Prostor za usitnjavanje biorazgradivog otpada i kompostana

Prostor za usitnjavanje biorazgradivog otpada zauzima površinu od oko 632 m². To je asfaltirana, djelomično već izvedena površina na kojoj će se vršiti usitnjavanje biorazgradivog otpada pomoću strojeva za usitnjavanje – šredera.

Pod pojmom kompostane podrazumijeva se asfaltirani prostor s gredicama za aerobno kompostirane. Asfaltni slojevi su sljedeći:

- Posteljica od usitnjenog građevinskog materijala $M_s=50 \text{ N/cm}^2$, $d=25 - 50 \text{ cm}$;
- Razdjelni geotekstil – 300 g/m^2 ;
- Nosivi sloj od usitnjenog građevinskog materijala $M_s=100 \text{ N/cm}^2$, $d=40 \text{ cm}$;
- Nosivi bitumenski sloj (AC 22 base 50/70 AG6 M2), $d=10 \text{ cm}$;
- Habajući sloj asfalta (AC 11 surf 50/70 AG3 M3), $d=5 \text{ cm}$.

Nakon aerobnog kompostiranja materijal se prebacuje unutar prostora nadstrešnice. U prostoru nadstrešnice odvija se sazrijevanje hrpa gotovog komposta te njihova obrada, pakiranje i prodaja.

Nadstrešnica kompostane

Nadstrešnica kompostane izvodi se kao polumontažna, prizemna, dvostrešna građevina površine oko 270 m². Otvorena je s dvije strane (sjeverna i istočna strana). Pokrov i fasada su pocinčani trapezni lim. Ukupne tlocrtne dimenzije su 17,5x15,4 m, a glavnu nosivu konstrukciju nadstrešnice čine čelični nosači, temeljeni u ab temelje.

Kontejneri – spremišta

Sva potrebna oprema za pravilno funkcioniranje kompostane skladištit će se u kontejnerima, odnosno spremištima. Predviđena je montaža dva kontejnera standardnih dimenzija – 6058x2438x2591 mm i 3000x2438x2591 mm.

Cjevovod tehnološke vode i bazen za tehnološku vodu

Oborinske vode koje padnu na otvorene površine kompostane potrebno je posebno skupljati kanalicama i preko revizijskih okana cjevovodom ispuštati u bazen za tehnološku vodu. Budući da na lokaciji postoji manji bazen za skupljanje procjednih voda s površine za usitnjavanje biorazgradivog otpada, isti će se koristiti kao taložnica i spojiti na bazen za tehnološku vodu. Bazen za tehnološku vodi je tlocrtnih dimenzija 7,26x10,10 m. Potrebno je angažirati ovlaštenu tvrtku koja će prema potrebi prazniti vodu iz bazena.

II FAZA

Faza II sanacije odlagališta otpada obuhvaća najviše radova:

- sanacija postojećeg stanja;
- ploha za odlaganje komunalnog otpada;

- sonde za otplinjavanje;
- obodni nasip;
- kanal oborinske odvodnje;
- protupožarna makadamska prometnica;
- sustav odvodnje procjednih voda;
- sustav odvodnje oborinskih voda;
- vodoopskrbni sustav;
- objekt za osoblje;
- mosna vaga;
- plato za pranje kotača;
- reciklažno dvorište za građevni otpad.

Sanacija postojećeg stanja i ploha za odlaganje komunalnog otpada

Prostor na kojem se trenutno nalazi otpad potrebno na jednom dijelu prekriti pokrovnim brtvenim sustavom - $P \approx 10.016 \text{ m}^2$ (tlocrtna površina), a na drugom dijelu, uređenoj plohi za odlaganje komunalnog otpada, postaviti temeljni brtveni sustav - $P \approx 4.734 \text{ m}^2$ (tlocrtna površina).

Slojevi prekrivnog brtvenog sustava su sljedeći (odozgo prema dolje):

- biljni pokrov;
- prekrivni sloj humusa (20 cm);
- zemljani materijal C kategorije (81 cm);
- geokompozit za odvodnju oborinskih voda;
- GCL betonitni tepih;
- izravnavajući sloj zemlje (25 cm).

A slojevi temeljnog brtvenog sustava sljedeći (odozgo prema dolje):

- geomreža;
- šljunak 50 cm (16/32);
- geotekstil 1000 g;
- pehd folija 2,5 mm;
- GCL bentonitni tepih;
- inertni materijal (usitnjeni građevinski materijal) 30 cm.

Sonde za trajno otplinjavanje

Prije prekrivanja postojećeg stanja, postavljaju se sonde za pasivno otplinjavanje s biofilterima kako bi se spriječile emisije odlagališnog plina u zrak. Na svaki plinski zdenac ugrađuje se biofilter koji u sebi sadrži metanotrofe (metanofile) - prokariote koji imaju mogućnost metaboliziranja metana. Predviđeno je postavljanje 3 plinske sonde.

Obodni nasip

| | | |
|---|--|--|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1.</p> <hr/> <p>Stranica: 25/192</p> |
|---|--|--|

Na rubovima uređene plohe izvodi se obodni nasip u dužini od 211 m. Širina krune nasipa je 3 m, a nagibi 1:1. Nasip se izvodi od zemljanih materijala.

Protupožarna makadamska prometnica

Oko sanirane plohe i uređene plohe izvodi se protupožarna makadamska prometnica. Prometnica se nastavlja na već postojeći makadamski put koji dovodi do ulaza na odlagalište otpada. Širina prometnice iznosi 5 m, a ukupna dužina oko 620 m.

Slojevi makadamske prometnice su sljedeći:

- izravnavaajući sloj od kamene sitneži krupnoće 8-16 mm i 0-4 mm, d=5 cm
- nosivi sloj od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala, d=45 cm
- posteljica od miješanih materijala, d=30 cm.

Sustav odvodnje procjednih voda

Odvodnja procjednih voda na uređenoj plohi za odlaganje komunalnog otpada riješit će se ugradnjom drenažne perforirane cijevi koja se spaja na punu cijev i vodu odvodi do bazena za procjednu vodu.

Skupljena voda u bazenu će se recirkulacijom vraćati u tijelo otpada. Tlocrtne dimenzije bazena za procjednu vodu su 7,26x10,10 m.

Sustav odvodnje oborinskih voda

Oborinske vode s prekrivenog tijela otpada prikupljat će se obodnim kanalom oborinske odvodnje. Predviđena je izvedba betonskog kanala ukupne duljine 607 m. Iz kanala voda će se upuštati u revizijska okna i voditi do bazena za oborinsku vodu.

Voda s platoa za pranje kotača vodit će se najprije u separator masti i ulja pa zatim u kanal oborinske odvodnje.

Bazen za oborinsku vodu je tlocrtnih dimenzija 7,26 m x 10,10 m.

Vodoopskrbni sustav

Vodoopskrba na odlagalištu otpada „Razbojište“ podrazumijeva opskrbu pitkom, tehnološkom i protupožarnom vodom.

Pitka voda u objektu za osoblje osigurat će se ugradnjom spremnika za pitku vodu.

Za opskrbu tehnološkom i protupožarnom vodom koristit će se voda iz bazena za oborinsku vodu uz pomoć pumpe.

Tehnološka voda će se koristiti za plato za pranje kotača i u objektu za osoblje, a protupožarna za hidrantsku mrežu koja se postavlja oko saniranog područja i uređene

| | | |
|--|---|---|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projekiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 26/192 |
|--|---|---|

plohe za odlaganje komunalnog otpada. Postavljaju se nadzemni hidranti i hidrantski ormarići.

Kontejner za osoblje

Na jugozapadnom dijelu predviđa se montaža kontejnera - objekta za osoblje.

Objekt za osoblje je namijenjen za privremeni boravak osoblja i sastoji se od prostora za ured (porta) i prostora u kojem je sanitarni čvor. Predviđa se montaža kontejnera standardnih dimenzija 6058 x 2438 x 2591 mm. Kontejner se postavlja na armirano betonsku ploču dimenzija 3,0x7,0 m.

Mosna vaga

Za potrebe vaganja kamiona s otpadom u blizini ulaza, na južnom dijelu ugrađuje se trajna elektromehanička cestovna mosna vaga nosivosti 30 t. Upravljačko – pokazni uređaj ugrađuje se u portirnicu mjeriteljsku kućicu. Vaga se postavlja na površinske armiranobetonske temelje (vaga je iznad nivoa). Most vage, dimenzija 9,0 x 4,0 m je iz čelične konstrukcije, te sa navozno – silaznom rampom dimenzija 8,0 x 4,0 m. Vaga mora biti otporna na prljavštinu i vlagu uz kvalitetnu odvodnju. Voda s površine vage slijeva se na makadamsku površinu. Mjerni sustav treba biti elektroničke izvedbe, s temperaturnim područjem rada od -10°C do +40°C.

Plato za pranje kotača

Plato za pranje kotača kamiona koji odlaze s odlagališta izvodi se kao betonsko proširenje 10,0m x 6,0 m na južnom dijelu makadamske prometnice i ima sabiralište za vodu s hvatačem mulja i pijeska zaštićeno rešetkom od lijevanog željeza. Voda od pranja se vodi se preljevnim odvodom do separatora masti ulja i masti odakle se odvodi u sustav odvodnje oborinskih voda – kanal oborinske odvodnje. Parkirni dio se izvodi kao betonski kolnik od u dva sloja, s nagibom od 2%. Kotači se peru mlazom tehnološke vode pod pritiskom. Krupniji otpad se zadržava na rešetki od lijevanog željeza, a ostatak se procijedi u betonski hvatač mulja i pijeska. Preljevnom cijevi voda dalje odvodi do separatora masti i ulja.

Reciklažno dvorište za građevni otpad

Na istočnom dijelu izvodi se reciklažno dvorište za građevni otpad površine 4.116 m².

Slojevi plohe reciklažnog dvorišta su sljedeći:

- izravnavajući sloj od kamene sitneži krupnoće 8-16 mm i 0-4 mm, d=5 cm
- nosivi sloj od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala, d=45 cm
- posteljica od miješanih materijala, d=30 cm.

| | | |
|--|---|---|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projekiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 27/192 |
|--|---|---|

III FAZA

Faza III obuhvaća radove prekrivanja i zatvaranja uređene plohe:

- sonde za trajno otplinjavanje
- pokrovni brtveni sustav

Sonde za trajno otplinjavanje

Prije početka odlaganja otpada na uređenoj plohi postavljaju se sonde za pasivno otplinjavanje s biofilterima kako bi se spriječile emisije odlagališnog plina u zrak. Na svaki plinski zdenac ugrađuje se biofilter koji u sebi sadrži metanotrofe (metanofile) - prokariote koji imaju mogućnost metaboliziranja metana. Predviđeno je postavljanje 3 plinske sonde.

Pokrovni brtveni sustav

Nakon zapunjavanja uređene plohe komunalnim otpadom pristupa se prekrivanju pokrovnim brtvenim sustavom. Uređena ploha se pokriva pokrovnim brtvenim sustavom na površini od oko 4.733 m².

Slojevi prekrivnog brtvenog sustava su sljedeći (odozgo prema dolje):

- biljni pokrov;
- prekrivni sloj humusa (20 cm);
- zemljani materijal C kategorije (81 cm);
- geokompozit za odvodnju oborinskih voda;
- GCL betonitni tepih;
- geokompozit za prikupljanje odlagališnog plina;
- izravnavajući sloj zemlje (25 cm).

1.1. POSTOJEĆE STANJE ODLAGALIŠTA OTPADA RAZBOJIŠTE

Odlagalište otpada „Razbojište“ je neusklađeno odlagalište na kojem nije formirana osnovna infrastruktura potrebna za prihvatljivo odlaganje otpada (prikupljanje procjednih voda, prikupljanje i odvodnja oborinskih voda, sustav otplinjavanja, vaga) i ne ispunjava uvjete za odlaganje neopasnog otpada propisane *Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada („Narodne novine“ 114/15).*

Na lokaciji se pristupilo djelomičnom izvođenju radova sanacije prema *Glavnom projektu* (Hudec Plan d.o.o, 2008). Odlagalište je ograđeno, izvedena su ulazna vrata, objekt za osoblje (portirnica) i formirana je asfaltna ploha za smještaj i obradu biološki razgradivog otpada (kompostana). Sustav odvodnje vode s ove plohe nije do kraja izveden. Izveden je

bazen za prikupljanje oborinskih/procjednih voda kompostane ali nije izveden u potrebnoj zapremini za izmijenjeni kapacitet kompostane. Nije izveden sustav za korištenje prikupljene vode u procesu kompostiranja (pumpa). Na odlagalištu je izvršeno prekrivanje otpada zemljanim materijalom.

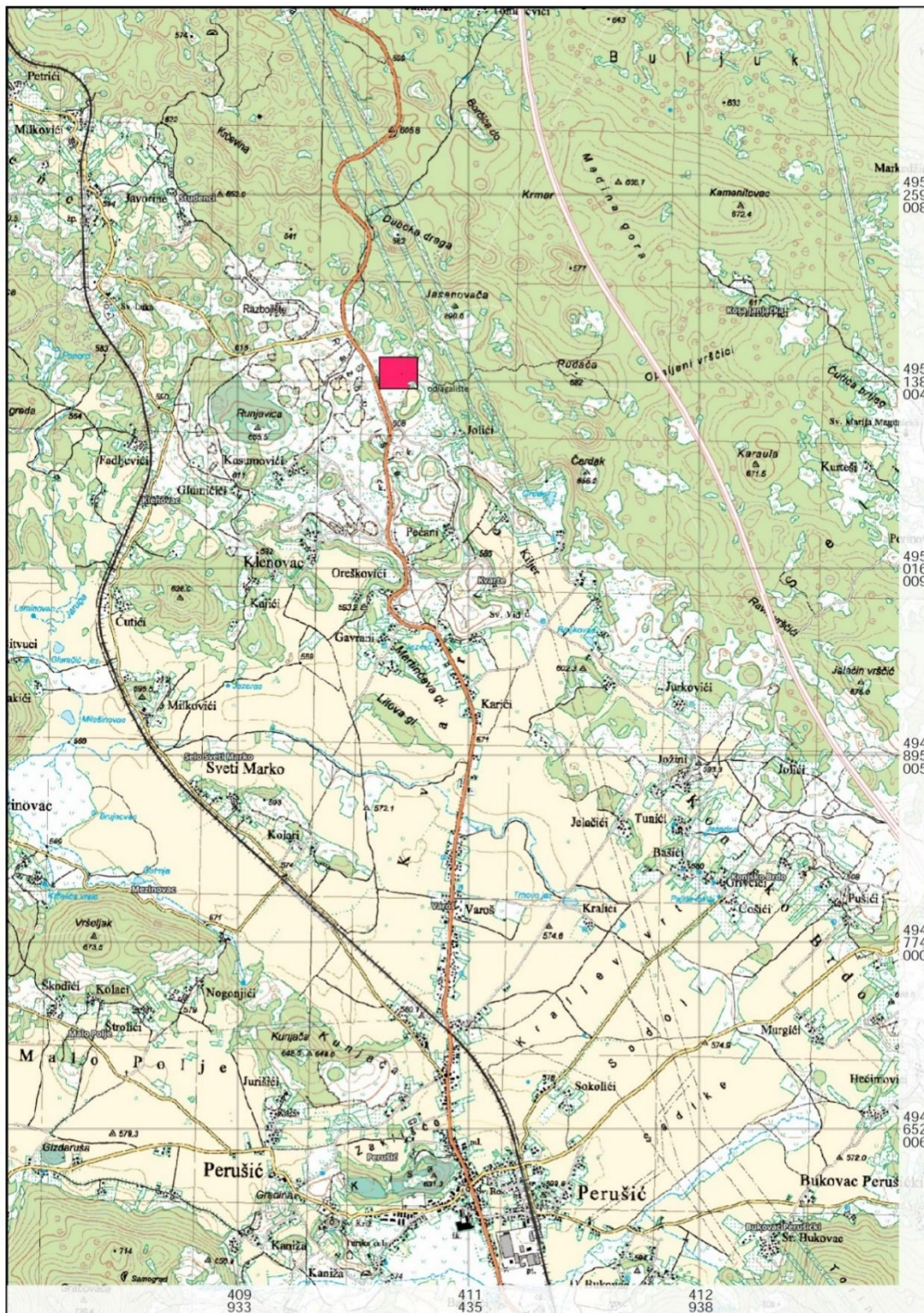
Na odlagalištu komunalnog otpada „Razbojište“ zbrinjava se komunalni otpad, neopasni proizvodni otpad (komunalnom otpadu sličan otpad), inertni otpad i privremeno se skladišti građevni otpad koji se dijelom koristi za prekrivanje otpada, a dijelom odvozi s lokacije. Prostor odlagališta služi djelom kao reciklažno dvorište (odvajaju se korisne komponente otpada papir i karton, staklo, drvo, otpadne gume), te se obrađuje biorazgradivi otpad (kompostiranje).

1.1.1. Lokacija odlagališta

Odlagalište komunalnog otpada „Razbojište“ nalazi se u Ličko-senjskoj županiji na području općine Perušić. Odlagalište je udaljeno oko 5,5 km sjeverno od naselja Perušić, te oko 1 km sjeverno od naselja Kvarte. Najbliže naseljeni dio su zaselak Jolići udaljen oko 500 m istočno od granice odlagališta.

Odlagalište se nalazi uz državnu cestu DC 50 (Žuta Lokva (DC23)-Otočac-Gospić-Gračac (DC27), 340 m prije odvojka županijske ceste Ž 5146 (Ž 5140- D.Kosinj-Studenci- DC 50) u pravcu naselja Kvarte. S cestom DC 50 spojeno je makadamskim putom dužine 175 m. Istočnim rubom odlagališta prolazi dalekovod snage 220 kV.

Odlagalištem gospodari Komunalno poduzeće „Perušić“ d.o.o u vlasništvu Općine Perušić.



Ispisano 28.05.2017.

Slika 1. Položaj odlagališta otpada „Razbojište“ (izvor: <http://geoportal.dgu.hr/>).

1.1.2. Oblik i veličina katastarske čestice

Odlagalište otpada „Razbojište“ se prema novom Geodetskom projektu (*Geodetski projekt: Sanacija odlagališta komunalnog otpada „Razbojište“ (Geodetski zavod Rijeka d.o.o., Ur.broj: 39/4-17, Oznaka geodetskog projekta: 34 17, Rijeka, ožujak 2017.)*) nalazi unutar katastarske općine Kvarte, k.č. br. 903 i na dijelu k.č.br. 861. Izvršena je parcelacija katastarske čestice k.č. 861 te je formirana nova katastarska čestica k.č. 2645 koja zajedno s k.č. 903 čini obuhvat zahvata odlagališta otpada „Razbojište“ (koordinate odlagališta HTRS96/TM E 411100, N 4951500).

Veličina novoformirane k.č. 2645, k.o. Kvarte, iznosi 39.325 m², a veličina k.č. 903 k.o. Kvarte 2.474 m².

Tablica 1. Novo stanje katastarske čestice prema geodetskom projektu.

| Prezime, ime i ime oca posjednika, mjesto stanovanja i kućni broj | Broj kat. čestice | Naziv katastarske čestice (rudina) | Vrsta uporabe | Površina ha ar m ² |
|---|-------------------|------------------------------------|----------------|-------------------------------|
| REPUBLIKA HRVATSKA ZAGREB | 2645 | BEĆ | nadstrešnica | 270 |
| | | | gosp. zgrada | 25 |
| | | | gosp. dvorište | 39030 |
| | | | | 39325 |

1.1.3. Količine otpada

Na lokaciji odlagališta otpada „Razbojište“ otpad se odlaže od 1960. godine u vrtuću i prostor oko nje, na nepripremljenu podlogu ili na starije slojeve odloženog otpada. Na odlagalištu se zbrinjava otpad s područja Općine Perušić, a povijesno se u jednom razdoblju (do 1991.g.) na ovom odlagalištu odlagao i otpad s područja Grada Gospića.

Količine do sada odloženog otpada mogu se samo grubo procijeniti jer otpad nije vagan i nisu vođene evidencije o količinama odloženog otpada. Tek od 2004. godine vode se podaci o odloženom otpadu pri čemu se masa otpada temelji na procjenama iz volumena odloženog otpada.

Od 2006. postoje podaci o odloženom otpadu na odlagalište prema sakupljačima otpada koji su sakupljeni i objavljeni u *Izveštima o komunalnom otpadu (AZO)* (Tablica 2, Tablica 3).

Tablica 2. Godišnje količine otpada na odlagalištu „Razbojište“.

(Izvešća o komunalnom otpadu – 2006., 2007., 2008., 2009., 2010., 2011., 2012.).

| Godina | Sakupljač | Porijeklo otpada | Ključni broj | Količina (t) | Oporaba/zbrinjavanje |
|--------|---|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 2006. | Usluga d.o.o. Gospić | Općina Perušić | 20 03 01 | 470,0 | Odlagalište Razbojište |
| 2007. | Vlastiti komunalni pogon općine Perušić | Podaci nisu dostavljeni | | | |
| 2008. | Perušić d.o.o. | Općina Perušić | 20 03 01 | 4136,50 | Odlagalište Razbojište |
| 2009. | Perušić d.o.o. | Općina Perušić | 20 03 01 | 6520,00 | Odlagalište Razbojište |
| 2010. | Perušić d.o.o. | Općina Perušić | 20 03 01 | 4430,00 | Odlagalište Razbojište |
| 2011. | Perušić d.o.o. | Općina Perušić | 20 03 01 | 6500,00 | Odlagalište Razbojište |
| 2012. | Perušić d.o.o. | Općina Perušić | 17 05 04 20 03 01 20 03 02 | 2000,00 1000,00 890,00 | Odlagalište Razbojište |
| 2013. | Perušić d.o.o. | Općina Perušić | 20 02 01 20 02 02 20 03 01 | 1180,84 1129,38 1410,00 | Odlagalište Razbojište |

Od 2012. do 2017. na odlagalište je odloženo 8.661,32 t komunalnog i ostalog neopasnog otpada. Aerobnim kompostiranjem je obrađeno 5.144,34 t biorazgradivog otpada.

Tablica 3. Godišnje količine otpada na odlagalištu „Razbojište“.

(Podaci komunalnog poduzeće *Perušić d.o.o.* za komunalne djelatnosti).

| Godina | Sakupljač | Porijeklo otpada | Ključni broj | Količina (t) | Oporaba/zbrinjavanje |
|--------|----------------|------------------|----------------------|--------------------|------------------------|
| 2014. | Perušić d.o.o. | Općina Perušić | 20 03 01 20 02 01 | 964,00 1167,00 | Odlagalište Razbojište |
| 2015. | Perušić d.o.o. | Općina Perušić | 20 03 01 20 02 01 | 1162,70 1348,20 | Odlagalište Razbojište |
| 2016. | Perušić d.o.o. | Općina Perušić | 20 03 02 20 02 01 | 1105,24 1448,30 | Odlagalište Razbojište |

Kako je navedeno u *Pregledu podataka o odlaganju otpada i odlagalištima otpada Republike Hrvatske*, procijenjena količina otpada na odlagalištu „Razbojište“ 2012. godine iznosila je 186.000 m³. Na tu procijenjenu količinu potrebno je dodati 8.661,32 t odnosno oko 20.000 m³ otpada (gustoća odloženog otpada se procjenjuje na 400 kg/m³), što dovodi do količine od ukupno 206.000 m³ odloženog otpada na odlagalištu Razbojište.

Količine biootpada u tonama zaprimljene na odlagalištu Razbojište u godinama 2014., 2015. i 2016. po mjesecima i ukupno prikazane su u Tablica 4.

Tablica 4. Količine biootpada u tonama zaprimljene na odlagalištu Razbojište (izvor: Perušić d.o.o.).

| Godina | 2014. godina | 2015. godina | 2016. godina |
|---------------|------------------------------------|----------------|----------------|
| Mjesec | <i>Količina biootpada u tonama</i> | | |
| Siječanj | 65,70 | 94,62 | 80,80 |
| Veljača | 76,74 | 72,98 | 85,90 |
| Ožujak | 70,26 | 85,30 | 87,76 |
| Travanj | 98,68 | 82,36 | 91,78 |
| Svibanj | 86,40 | 122,48 | 127,42 |
| Lipanj | 91,52 | 141,00 | 130,94 |
| Srpanj | 141,74 | 174,62 | 160,30 |
| Kolovoz | 177,48 | 172,76 | 191,40 |
| Rujan | 102,86 | 128,04 | 155,02 |
| Listopad | 90,34 | 108,98 | 128,90 |
| Studeni | 88,18 | 74,26 | 102,60 |
| Prosinac | 77,98 | 90,80 | 105,48 |
| UKUPNO | 1167,88 | 1348,20 | 1448,30 |

1.1.4. Postojeća dokumentacija

Postojeći dokumenti i dozvole, mišljenja i suglasnosti vezani uz rad odlagališta Razbojište:

- Studija ciljanog sadržaja o utjecaju na okoliš odlagališta otpada "Razbojište" u Perušiću, Općina Perušić, (IPZ Uniprojekt MCF d.o.o., Zagreb, prosinac 2006);
- Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša; KLASA:UP/I-351-03/05-02/114; UR.BROJ: 531-08-3-1-AK-06-10 (Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, 28.12.2006);
- Idejni projekt sanacije odlagališta otpada "Razbojište" u Perušiću, Općina Perušić (IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., TD 20/07, Zagreb, svibanj 2007);
- Lokacijska dozvola za zahvat u prostoru: sanacija postojećeg stanja na komunalnom odlagalištu „Razbojište“ te nastavak s radom do 2010.g. na dijelu k.č.br. 861 k.o. Kvarte (Klasa: UP/I-350-05/08-01/36; Ur.broj: 21251/1-14-08-02, 06. travnja 2008);
- Glavni projekt: Odlagalište otpada Razbojište (Hudec Plan d.o.o., TD br. PER 07-143, Zagreb, prosinac 2008);

- Potvrda Glavnog projekta Sanacija odlagališta otpada „razbojište“ u Perušiću na k.č.br. 861, k.o. Kvarte (Klasa: UP/I-361-03/09-01/03; Ur.broj: 2125/1-14-09-12, 20. studenog 2009);
- Idejni projekt: Sanacija odlagališta komunalnog otpada „Razbojište“ (Hudec Plan d.o.o., TD br. PER 03-232, Zagreb, listopad 2013);
- Plan postupanja djelovanja u slučaju izvanrednog događaja na odlagalištu „Razbojište“ (Hudec Plan d.o.o., TD br. PER 03-232, Zagreb, listopad 2013);
- Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za zahvat Sanacija odlagališta komunalnog otpada „Razbojište“, Općina Perušić (Hudec Plan d.o.o., TD.br. PER 05-233, Zagreb, prosinac 2013);
- Rješenje o ocjeni potrebe za provođenje procjene utjecaja zahvata na okoliš. KLASA:UP/I-351-03/13-08/120; UR.BROJ: 517-06-2-1-1-14-11 (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 12.05.2014);
- Vodoistražni radovi mikrozoniranja na lokaciji odlagališta komunalnog otpada Razbojište (Geoqua d.o.o., Zagreb, studeni 2014);
- Geodetski projekt: Sanacija odlagališta komunalnog otpada „Razbojište“ (Geodetski zavod Rijeka d.o.o., Ur.broj: 39/4-17, Oznaka geodetskog projekta: 34-17, Rijeka, ožujak 2017);
- Idejno rješenje: Sanacija odlagališta komunalnog otpada „Razbojište“ (Hudec Plan d.o.o., TD.br. PER 02-349, Zagreb, ožujak 2017);
- Očitovanje Ministarstva zaštite okoliša i energetike o potrebi ponavljanja postupka procjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (Klasa: 612-07/17-59/261, Urbroj: 517-07-1-1-2-17-2, Zagreb, 19.lipnja 2017.).

1.2. OPĆA OBILJEŽJA ZAHVATA

Cilj sanacije odlagališta „Razbojište“ jest minimaliziranje negativnih utjecaja koje sad neuređeni dio odlagališta ima na okoliš, izvođenjem pokrovnog brtvenog sloja radi smanjivanja stvaranja procjednih voda i ugradnjom plinskih zdenaca s biofiltera za smanjenje utjecaja odlagališnih plinova (stakleničkih), te omogućavanje nastavka odlaganja na lokaciji na sanitaran način na novu plohu uređenu po zahtjevima *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpad, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada („Narodne novine“ br 114/15)*. Kapacitet nove plohe predviđene *Idejnim rješenjem* (Hudec Plan d.o.o., 2017.) omogućava se nastavak odlaganja na lokaciji do uspostave i početka rada Centra za gospodarenje otpadom za zbrinjavanje otpada sa područja Ličko-senjske županije. Predviđa se i prostor za dodatnu plohu za nastavak odlaganja i nakon navedenog roka na koju bi se otpad odlagao u slučaju potrebe.

Kako je prethodno spomenuto, na lokaciji se pristupilo izvođenju radova na sanaciji prema *Glavnom projektu* (Hudec Plan d.o.o., 2008). Izvedena je ograda, ulazna vrata, portirnica i djelomično izgrađena kompostana. Kako bi se odlagalište uredilo u skladu s *Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada* („Narodne novine“ 114/15) potrebno je izvesti i ostalu propisanu infrastrukturu (urediti protupožarnu prometnicu, formiranje brtvenih sustava, formiranje sustava odvodnje...).

U poglavlju SUO 1.6 IDEJNO RJEŠENJE SANACIJE ODLAGALIŠTA „RAZBOJIŠTE“, opisani su dijelovi zahvata prema *Idejnom rješenju: Sanacija odlagališta komunalnog otpada „Razbojište“* (Hudec Plan d.o.o., 2017, TD br. PER 02-349).

1.2.1. Elementi sanacije odlagališta

Prema *Idejnom rješenju* (2017) sanacija odlagališta se provodi u 3 faze koje su definirane kao samostalno funkcionirajuće cjeline za koje će se posebno izdavati građevinska i uporabna dozvola, a one su:

- FAZA I – Kompostana (obuhvaća izgradnju kompostane sa svim potrebnim pratećim objektima),
- FAZA II – Sanacija postojećeg stanja, izgradnja nove plohe za odlaganje komunalnog otpada, sustav otplinjavanja i izgradnja reciklažnog dvorišta za građevni otpad, izgradnja sustava za odvodnju oborinskih voda, procjednih voda, izgradnja platoa za pranje kotača, ulazne zone sa mosnom vagom, objektom za osoblje, prometnica na odlagalištu,
- FAZA III – Prekrivanje i zatvaranje uređene plohe za odlaganje komunalnog otpada (nakon zapunjavanja odlagališnog prostora novoformirane plohe),

Poredak kojim su faze navedene u *Idejnom rješenju*, a time i u ovoj SUO, ne određuju redoslijed realizacije pojedine faze (realizacija može teći simultano za FAZU I i II ili prema redoslijedu koji se ukaže kao najpogodniji).

Iduća tablica donosi pregled glavnih elementi sanacije odlagališta komunalnog otpada Razbojište prema *Idejnom rješenju* (Hudec Plan d.o.o., 2017).

Tablica 5. Glavni elementi sanacije odlagališta komunalnog otpada Razbojište-Perušić prema novom *Idejnom rješenju* (*Sanacija odlagališta komunalnog otpada „Razbojište“*, TD br. PER 02-349, 2017.g.).

| ELEMENTI PROJEKTA | Idejno rješenje Hudec Plan d.o.o. (2017) |
|--|--|
| Predviđeno zatvaranje odlagališta komunalnog otpada (vezano uz početak rada CGO) | Do trenutka otvaranja CGO ili dulje po potrebi |

| | |
|--|--|
| Faznost izgradnje | Sanacija se provodi u 3 faze |
| Prostorni obuhvat zahvata (građevna čestica prema PPUO) | 39.325 m ² |
| Obuhvaćene katastarske čestice u K.O.Kvarte | k.č. 2645 i 903, k.o. Kvarte |
| Prostor odlagališta s odloženim otpadom koji se sanira | oko 10.000 m ² |
| Mosna vaga na ulazu | planirana vaga (30 t) i upravljački uređaj |
| Dimenzije platoa za pranje kotača | 6,0 x 10,0 m |
| Površina za odlaganje komunalnog otpada i broj ploha/kapacitet | Tlocrtna površina tem. brt. sustava 4.734 m ² jedna ploha 11.000 m ³ |
| Površina za privremeno skladištenje građevnog otpada (reciklažno dvorište za građevni otpad) | 4.116 m ² |
| Kompostana | Planirana na 3.855 m ² |
| Odvodnja sanitarnih otpadnih voda | sabirna jama 2.000 l zbrinjavanje od strane ovlaštene pravne osobe |
| Odvodnja procjednih voda i dimenzije bazena za prikupljanje procjednih voda | Bazen volumena 60 m ³ dim 7,40 x 10,10 m |
| Odvodnja onečišćenih oborinskih voda s površine kompostane i dimenzije bazena za prikupljanje tehnološke voda | Bazen volumena 70 m ³ dim 7,40 x 10,10 m |
| Odvodnja čistih oborinskih voda i dimenzije bazena za prikupljanje oborinskih voda | bazen za prikupljanje 60 m ³ dim 10,10 x 7,00 m |
| Slojevi temeljnog/pokrovnog brtvenog sloja | <ul style="list-style-type: none"> - <i>postojeći otpad</i> - inertni materijal 30 cm - bentonitni tepih – geokompozit (GCL) - geomembrana HDPE folija 2,5 mm - zaštitni geotekstil 1000 g/m² - drenažni sloj šljunka debljine 50 cm - geomreža - <i>novi otpad</i> |
| Slojevi pokrovnog brtvenog sloja | <ul style="list-style-type: none"> - <i>novi otpad</i> - izravnavajući plinodrenažni sloj od inertnog materijala 25 cm - geosintetski glineni brtveni sloj-bentonitni tepih (gcl) - vododrenažni sloj –geodren - završni rekultivirajući sloj zemlje (101 cm) - <i>zatravljanje</i> |
| Sustav otplinjavanja otpada sanirane plohe | ugradnja plinskih zdenaca (3 zdenca) pasivno otplinjavanje |
| Sustav otplinjavanja plohe za nastavak odlaganja | ugradnja plinskih zdenaca (3 zdenca) pasivno otplinjavanje |
| Opskrba električnom energijom | Da- s niskonaponske mreže udaljene cca 400 m od odlagališta |
| Opskrba pitkom vodom | Spremnik u objektu za osoblje – mjeriteljska kućica |

1.3. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKIH PROCESA

Na lokaciji Razbojište obavlja se gospodarenja otpadom (gospodarenja miješanim komunalnim otpadom, građevnim otpadom i biorazgradivim otpadom). Odlaganje miješanog komunalnog otpada obavljati će se do početka rada sustava CGO na kojem će se gospodariti komunalnim otpadom s područja LSŽ dijela u kojem je Općina Perušić, a prema potrebi i duže. Gospodarenje ostalim navedenim kategorijama otpada (biorazgradivi otpad, građevni otpad) na lokaciji odlagališta Razbojište obavljati će se trajno (dok traje potreba) u sklopu kompostane, odnosno RD a građevni otpad.

U nastavku donosimo opis tehnoloških procesa do kojih će na odlagalištu Razbojište dolaziti nakon provedene sanacije odlagališta.

1.3.1. Zbrinjavanje miješanog komunalnog otpada i sličnog otpada

Gospodarenje miješanim komunalnim otpadom – odlaganje na plohu dio je FAZE II zahvata. Miješani komunalni otpad se dovozi na odlagalište u skladu s *Planom gospodarenja otpadom Općine Perušić* i sukladno odredbama *Zakona o održivom gospodarenju otpadom, Uredbom o gospodarenju otpadom, Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada. Pravilnika o gospodarenju građevnim otpadom i otpadom koji sadrži azbest.*

Otpad se na području Općine skuplja putem kontejnera i posuda raznih veličina te se posebnim vozilima (smećarima) odvozi od mjesta skupljanja do odlagališta. Na odlagalištu otpad zaprima djelatnik odlagališta, otpad se važe i utvrđuje se sukladnost otpada za odlaganje na odlagalište.

Zaprimljeni otpad se zatim odlaže na plohe za komunalni otpad tehnologijom tankih slojeva, uz sabijanje otpada kompaktorom i povremenim prekrivanjem prekrivnim slojem inertnog materijala. Ova ploha ima formiran temeljni brtveni sustav i sustav odvodnje procjednih voda u skladu sa zahtjevima *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada* („Narodne novine” 114/15).

U procesu zbrinjavanja miješanog komunalnog otpada raspadom biorazgradivih komponenti nastaje odlagališni plin sa pretežitim volumnim udjelom metana u njemu. Plinovi se iz tijela odlagališta prikupljaju sustavom otplinjavanja preko plinskih zdenaca sa biofilterima (nedovoljne količine za spaljivanje na baklji).

Ocjedivanjem odloženog otpada i prolaskom oborinskih voda kroz njega, prije konačnog prekrivanja pokrovnim slojem, proizvodi se procjedna voda. Procjedne vode se prikupljaju sustavom za prikupljanje procjednih voda u bazen za procjedne vode. Procjedna voda se sustavom recirkuliranja vraća na tijelo otpada. Procjedna voda se pumpama i uz pomoć cijevi iz bazena za procjednu vodu prebacuje na tijelo otpada. Eventualni viškovi procjedne vode u bazenu za procjednu vodu se cisternama odvoze na

| | | |
|---|--|---|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 37/192</p> |
|---|--|---|

uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Nakon zatvaranja plohe za odlaganje otpada u FAZI III zahvata, procjedna voda se iz bazena za procjednu vodu recirkulira u tijelo otpada do značajnog smanjenja količina, a potom od strane ovlaštene osobe cisternama odvozi na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda izvan odlagališta. Sustav za prikupljanje i upravljanje procjednim vodama je u svim dijelovima nepropustan i onemogućeno je izlijevanje procjednih voda u podzemlje (podzemne vode).

1.3.2. Gospodarenje građevnim otpadom

Gospodarenje građevnim otpadom dio je FAZE II zahvata. Građevnim otpadom se na odlagalištu Razbojište sukladno *Pravilniku o gospodarenju otpadom, Pravilniku o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest te Pravilniku o nusproizvodima i ukidanju statusa otpada*, gospodari na reciklažnom dvorištu za građevni otpad.

Građevni otpad dovezen na odlagalište se važe, pregledava i utvrđuje se sukladnost otpada za zaprimanje na reciklažno dvorište za građevni otpad (ulazna kontrola, pregled dokumentacije, vođenje evidencije). Nakon toga se odlaže na plohu za privremeno odlaganje građevnog otpada i dodatno kontrolira, primarno razvrstava ukoliko nije razvrstan na gradilištu i zatim priprema za recikliranje. Građevinski materijal se usitnjava pri čemu se izdvajaju metalne komponente ako ih ima. Usitnjeni materijal se prosijava uz izdvajanje frakcija različitih granulacija koje se zatim prevoze na privremena skladišta frakcija. Sa privremenih skladišta materijal se odvozi po potrebi krajnjih korisnika. Inertni materijal nastao u procesu obrade građevnog materijala se zbrinjava na odlagalištu komunalnog otpada, a po prestanku rada odlagališta Razbojište odvozi se na odlagalište inertnog otpada u CGO.

Sukladno *Pravilniku* posjednik građevnog otpada je dužan otpad razvrstati u frakcije (drvo, metal, mineralni agregat i ostalo) na gradilištu, te na reciklažno dvorište za građevni otpad dovesti prikladne frakcije, a ostatak na reciklažno dvorište ili predati ovlaštenom sakupljaču. Preostali inertni otpad koji nije prikladan za uporabu odlaže se na odlagalište inertnog otpada.

Strojevi za recikliranje građevnog otpada (utovarivač, mlin sa sitima) angažiraju se iz vanjskih izvora po potrebi. Recikliranje se obavlja kada je količina prikupljenog građevnog otpada dovoljna za opravdano angažiranje strojeva za recikliranje (usitnjavanje, razvrstavanje po vrstama i dimenzijama).

Produkti reciklaže služe za potrebe prekrivanja otpada na odlagalištu, za potrebe komunalnih djelatnosti Općine Perušić, te kao komercijalni proizvodi za vanjske korisnike.

Otpad nastao u procesu zbrinjavanja građevnog otpada odlaže se na odlagalištu komunalnog otpada (ako je prikladno), odnosno zbrinjava od strane ovlaštenih osoba

| | | |
|--|---|-------------------------|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. |
| | | Stranica: 38/192 |

kada se radi o reciklabilnom otpadu i neprikladnom otpadu za zbrinjavanje na odlagalištu komunalnog otpada.

1.3.3. Gospodarenje biorazgradivim otpadom (kompostiranje)

Gospodarenje biorazgradivim otpadom (kompostiranje) dio je FAZE I zahvata. Unutar prostora kompostane na lokaciji odlagališta "Razbojište" planira se provoditi aerobno kompostiranje kojim se, pomoću mikroorganizama, u aerobnim uvjetima, obrađuje i stabilizira biološki razgradivi otpad. Kompostiranje je tehnološki proces gospodarenja otpadom kojim se u postupku uporabe proizvodi kompost (gnojivo i poboljšivač tla) koji mora udovoljavati uvjetima iz djela 1. Dodatka V. *Pravilnika o nusproizvodima i ukidanju statusa otpada ("Narodne novine" 117/14)* i propisanim uvjetima po propisima iz nadležnosti Ministarstva poljoprivrede temeljem kojih se definira organsko gnojivo (kompost) i/ili poboljšivači tla sukladno planiranoj namjeni.

Sam proces uporabe otpada mora se vršiti prema kriterijima za postupak uporabe koji su propisani Dodatkom V. *Pravilnika*, uz uvjet da se za kompostiranje koriste propisane vrste otpada. Ovisno o vrstama otpada korištenog u procesu i o zadovoljavanju kriterija za otpad koji nastaje uporabom, razlikuju se tri klase komposta:

- (1) Kompost klase I. namijenjen je korištenju u ekološkoj proizvodnji na način propisan posebnim propisom koji uređuje ekološku proizvodnju i korištenju u poljoprivredi na način propisan posebnim propisom koji uređuje gnojivo i poboljšivače tla.
- (2) Kompost klase II. namijenjen je korištenju u poljoprivredi na način propisan posebnim propisom koji uređuje gnojivo i poboljšivače tla.
- (3) Kompost klase III. namijenjen je korištenju na tlu koje se ne koristi za proizvodnju hrane, na šumskom odnosno parkovnom zemljištu, za potrebe uređenja odnosno rekultivacije zemljišta i za izradu završnog rekultivacijskog sloja odlagališta.

Biorazgradivi otpad nastao na području Općine Perušić prikuplja se primarno iz sljedećih izvora: Lidl Hrvatska d.o.o. KD- Središnji distributivni centar za južnu Hrvatsku, tržnica Perušić, zelene površine u Općini Perušić koje su predmet komunalnog održavanja, izdvojeni biorazgradivi otpad od stanovnika i malih poslovnih korisnika u sustavu gospodarenja otpadom.

Biorazgradivi otpad se dovozi na asfaltirani prostor kompostane u krugu odlagališta „Razbojište”. Nakon utvrđene sukladnosti i evidentiranja otpada, otpad se priprema za kompostiranje, usitnjava se usitnjivačem („šreder”), izrađuje se odgovarajuća mješavina otpada (kompostnog tvoriva) kako bi se postigao željeni omjer ugljika i dušika (C:N omjer) u mješavini, formiraju se kompostni nasipi (hrpe) za proces aerobnog

| | | |
|--|---|-------------------------|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projekiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. |
| | | Stranica: 39/192 |

kompostiranja. Hrpe se preokreću svakih nekoliko dana ovisno o starosti i stanju (vlaga, temperatura, kisik) očekivano svakih 3 do 5 dana u početnoj fazi i svakih 15 dana u fazi dozrijevanja. Nakon primarnog kompostiranja, kompost se prevozi na prostor za dozrijevanje komposta, prosijava se, odlaže u skladište, eventualno doraduje miješanjem s odgovarajućim dodacima prema namjeni, pakira se ili prodaju u rinfuznom obliku.

Proces kompostiranja traje minimalno 60 dana, a optimalno 90 do 120 dana, pri čemu je prvih 21-30 dana razdoblje primarnog kompostiranja, a ostatak razdoblje dozrijevanja komposta. U primarnom razdoblju kompostiranja razlikujemo početnu fazu (razvoj mikroorganizama, povećana kiselost, proizvodnja plinova neugodnog mirisa (dodijavanje mirisom), rast temperature kompostne hrpe. Nakon toga slijedi aktivna faza kompostiranja u kojoj raste broj mikroorganizama, temperatura je konstanta (ili raste do 70⁰C ukoliko se ne prozračuje hrpa), razgrađuju se lakše komponente biorazgradivih tvari. Ova faza se nastavlja do razgradnje većine tvari kada temperatura kompostne hrpe pada i kompost ulazi u fazu sazrijevanja.

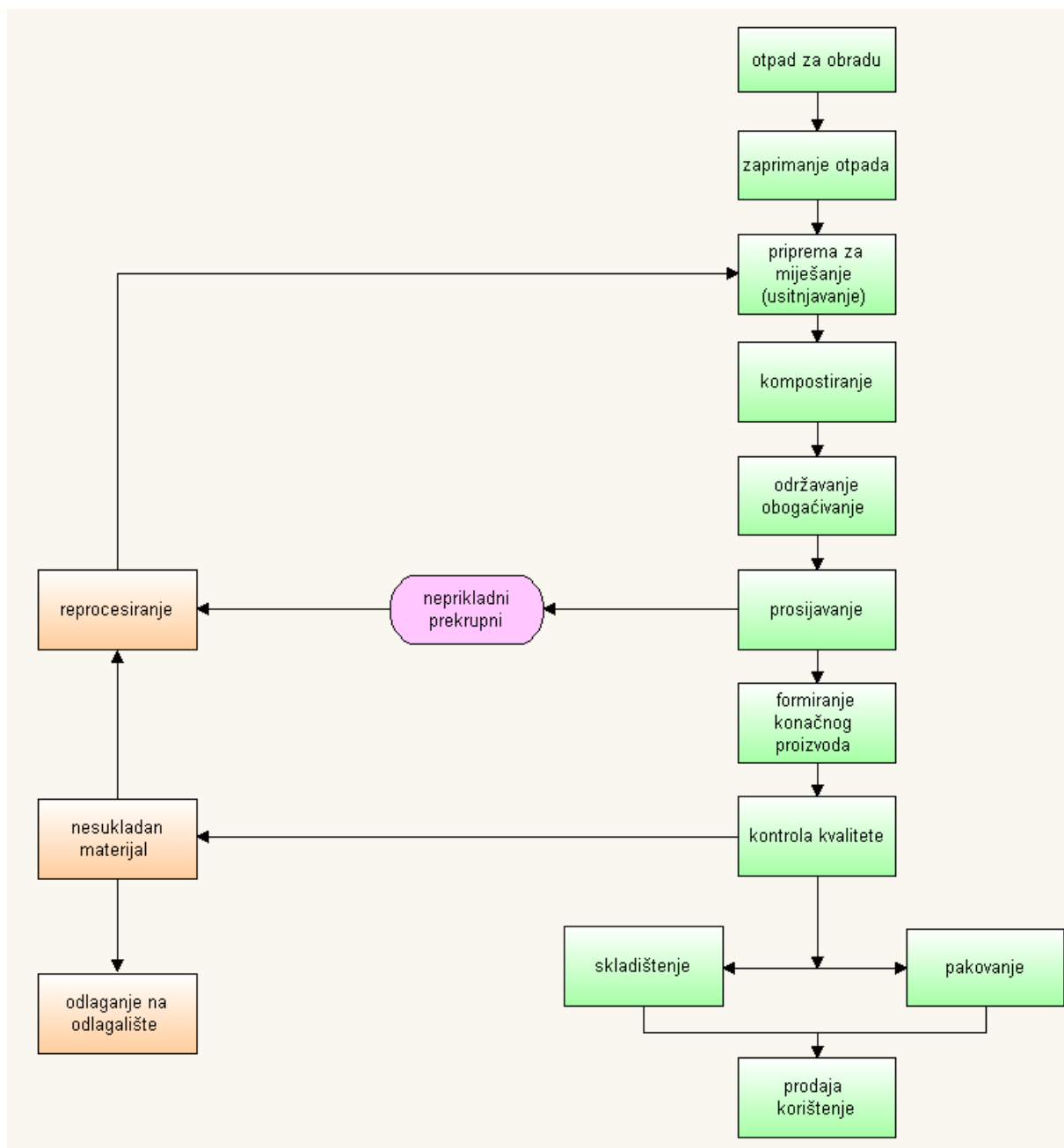
Strojevi i vozila za manipulaciju otpadom i kompostom, za formiranje kompostnog nasipa, usitnjavanje biorazgradivog otpada, doradu komposta, pakovanje komposta, dijelom su oprema kompostane, a dijelom se po potrebi angažiraju iz vanjskih izvora (utovarivač, traktor).

Proizvedeni kompost se nakon kategorizacije i dokaza o ispunjavanju propisanih uvjeta po propisima iz nadležnosti Ministarstva poljoprivrede, sukladno planiranoj namjeni, koristi za potrebe komunalnog održavanja općine Perušić, za hortikulture potrebe vanjskih korisnika (Hrvatske ceste, HAC), a nakon kompletnog uređenja i opremanja kompostane planirana je komercijalna distribucija komposta prema širem tržištu.

Otpad nastao u procesu kompostiranja biorazgradivog otpada, prije svega u fazi prihvata, odlaže se na odlagalištu komunalnog otpada (ako je prikladno), odnosno od strane ovlaštenih osoba.

Tehnološke vode nastale iz procesa kompostiranja prikupljaju se u vodonepropusnom bazenu za tehnološke vode i koriste za vlaženje kompostne hrpe. Tehnološka voda se pumpom zahvaća u bazenu i prska po kompostnoj hrpi. Višak voda iz bazena za tehnološke vode po potrebi zbrinjava na uređaju za pročišćavanje voda izvan odlagališta(UPOV) do kojega se odvoze cisternama. Sustav kompostiranja nalazi se na nepropusnoj podlozi i uključuje nepropusni bazen za tehnološku vodu. Ne očekuje se upuštanje onečišćenih voda u podzemne vode.

Od 2012. do 2017. na odlagalište je zaprimljeno 5.144,34 t biorazgradivog otpada koji je obrađen kompostiranjem, a proizvedeni kompost je uporabljen za hortikulture svrhe. Projektno rješenje predviđa daljnji razvoj kompostane i obradu anaerobnim procesom kompostiranja svih očekivanih količina biorazgradivog otpada koji će se skupiti na području Općine Perušić (Slika 2).



Slika 2. Shema zbrinjavanja biorazgradivog otpada.

1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

Na odlagalištu Razbojište zbrinjavat će se otpad sakupljen na području Općine Perušić iz sljedećih grupa (*Pravilnik o katalogu otpada „Narodne novine „ br. 90/15*):

- **20 Komunalni otpad** (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada

- **17 Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)**

Tablica 6. Odlagalište otpada „Razbojište”. Izvor: Pregled podataka o odlaganju otpada i odlagalištima otpada Republike Hrvatske (AZO, 2012).

| Adresa/ najbliže naselje | Operator | Porijeklo otpada | Status | Kapacitet | Ukupno odloženo | Opremljenost/ mjere zaštite okoliša | Dozvole |
|-----------------------------|-------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------|---|--|
| Razbojište bb, Perušić | Perušić d.o.o. | Perušić | Aktivno, sanacija u pripremi | 20 000 m ³ | 186 000 m ³ | Ne | Lokacijska i građevinska dozvola, dozvola za odlaganje komunalnog otpada |

Tablica 7. Godišnje količine otpada obrađene i odložene na odlagalištu „Razbojište”. Izvor: Kompilacija Izvješća o komunalnom otpadu – od 2006 do 2016 (AZO/HAOP).

| Godina | Sakupljač | Porijeklo otpada | Ključni broj | Količina (t) | Oporaba/zbrinjavanje |
|--------|--|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 2006. | Usluga d.o.o. Gospić | Općina Perušić | 20 03 01 | 470,0 | Odlagalište Razbojište |
| 2007. | Vlastiti komunalni pogon općine Perušić | Podaci nisu dostavljeni | | | |
| 2008. | Perušić d.o.o. | Općina Perušić | 20 03 01 | 4136,50 | Odlagalište Razbojište |
| 2009. | Perušić d.o.o. | Općina Perušić | 20 03 01 | 6520,00 | Odlagalište Razbojište |
| 2010. | Perušić d.o.o. | Općina Perušić | 20 03 01 | 4430,00 | Odlagalište Razbojište |
| 2011. | Perušić d.o.o. | Općina Perušić | 20 03 01 | 6500,00 | Odlagalište Razbojište |
| 2012. | Perušić d.o.o. | Općina Perušić | 17 05 04 20 03 01 20 03 02 | 2000,00 1000,00 890,00 | Odlagalište Razbojište |
| 2013. | Perušić d.o.o. | Općina Perušić | 20 02 01 20 02 02 20 03 01 | 1180,84 1129,38 1410,00 | Odlagalište Razbojište |
| 2014. | Perušić d.o.o. | Općina Perušić | 20 02 01 | 963,85 | Odlagalište Razbojište |
| 2015. | Perušić d.o.o. | Općina Perušić | 20 02 01 | 1.162,80 | Odlagalište Razbojište |
| 2016. | Perušić d.o.o. | Općina Perušić | 20 02 01 | 1.105,25 | Odlagalište Razbojište |

Prema rezultatima popisa stanovništva kućanstava i stanova u RH 2011. godine, Općina Perušić je imala 2.631 stanovnika ili 5,17% stanovništva Ličko-senjske županije (50.927 stanovnika). Srednja naseljenost iznosi 6,87 stanovnika/km². Gotovo 1/3 stanovništva živi u općinskom središtu Perušiću.

U demografskim pokazateljima prisutna su dva negativna trenda. Konstantan pad broja stanovnika (1991. – 5.648 stanovnika; 2001. – 3.515 stanovnika; 2011. - 2.638 stanovnika). Starost stanovništva je posebno izražena.

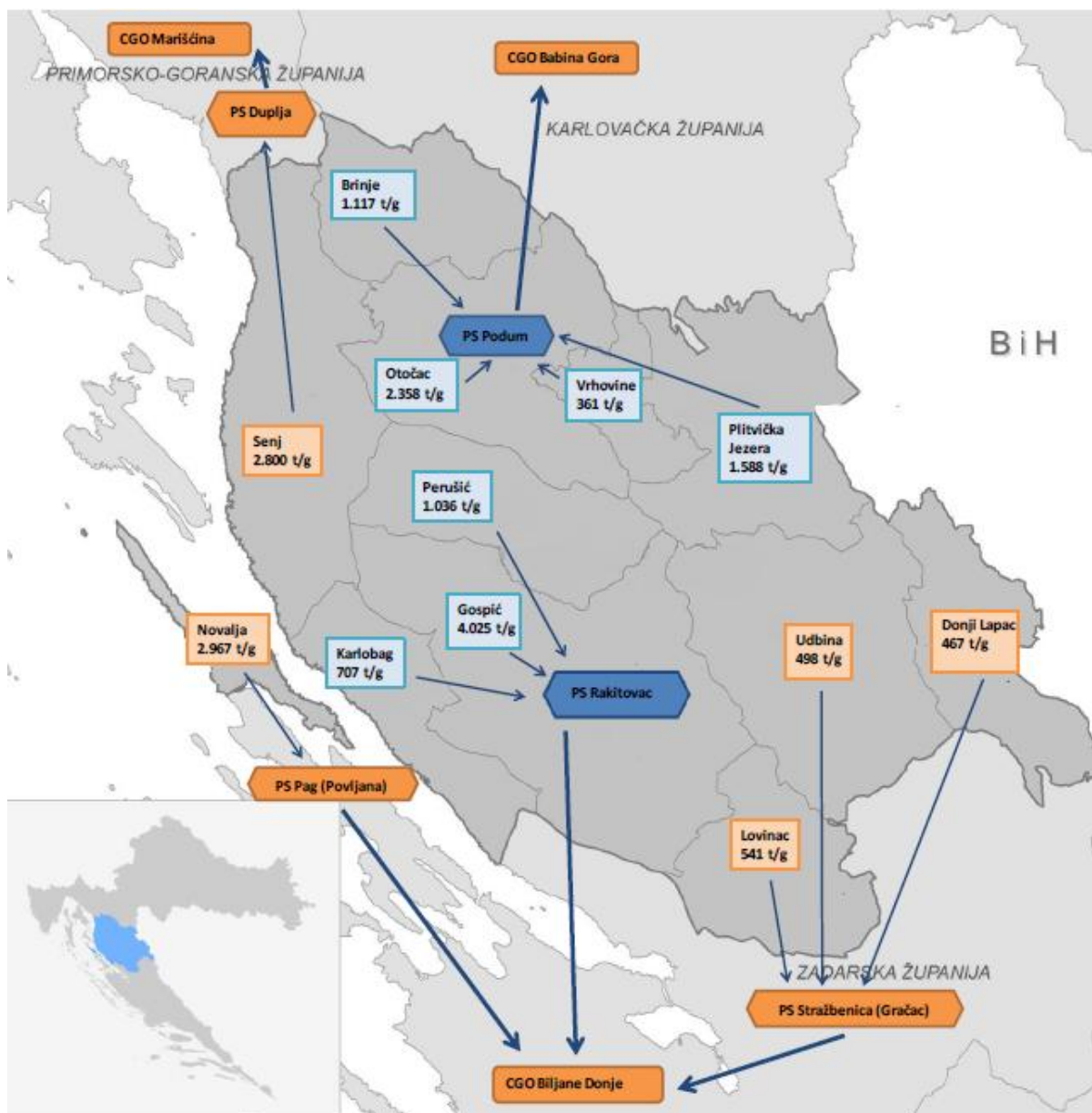
Količina (neopasnog) komunalnog otpada sakupljena na području Općine Perušić u razdoblju od 2014. do kraja 2016. prikazana je u Tablica 3.

Prema podacima Izvješće o komunalnom otpadu 2013. (AZO 2015) u RH je prosječna količina proizvedenog komunalnog otpada bila 402 kg/st/god ili 1,1 kg/st/dan. To znači da je proizvodnja komunalnog otpada u Općini Perušić $2.631 \text{ st} \times 1,1 \text{ kg/st/dan} \times 365 \text{ dana} / 1.000 = 1.056,35 \text{ t/god}$.

Procjena količina koje nastaju i koje treba zbrinuti (izdvojeno skupiti na mjestu nastanka i/ili reciklirati) napravljena je na osnovi pretpostavki da je:

- broj stanovnika je konstantan današnjem, znači 2.631 stanovnika (iako se može očekivati pad broja stanovnika),
- količina proizvedenog komunalnog otpada po glavi stanovnika je uzeta 1,1 kg/st/dan, jer to je najvjerojatnija količina prema podacima AZO na prostoru RH 2013, a to je i količina koja je uzeta kao referentna za Općinu Perušić u Studiji izvodljivosti gospodarenja otpadom u LSŽ, 2014. U varijanti 2, odvoz količine od 1.056 t/god na PS Rakitovec i dalje na CGO Biljane Donje u ZŽ,
- sastav otpada je uzet prema sortiranju u Perušiću 2005, jer je on reprezentativan barem u toliko što je vaganje provedeno upravo u Perušiću, i da podliježe raznim utjecajima (osobito ljeto-zima),
- količina proizvedenog komunalnog otpada t/godišnje je konstantna u razdoblju 2015-2020. g.

Projekcije količine izdvojeno skupljenog otpada temelji se na *Zakonu, RH je obvezna do 1. siječnja 2020. putem nadležnih tijela osigurati pripremu za ponovnu uporabu i recikliranje sljedećih otpadnih materijala: papir, metal, plastika i staklo iz kućanstva, a po mogućnosti i iz drugih izvora ako su ti tokovi otpada slični otpadu iz kućanstva, u minimalnom udjelu od 50% mase otpada.*



Slika 3. Prikaz odabrane varijante sa prosječnim godišnjim količinama otpada JLS koje se odvoze na PS (*Studija izvodljivosti gospodarenja otpadom u LSŽ, 2014*).

Količine miješanog komunalnog otpada za koje se pretpostavlja da će uz provođenje mjera gospodarenja otpadom navedenih u *Uredbi o gospodarenju komunalnim otpadom* ("Narodne novine" 50/17) biti odložene na odlagalište Razbojište u periodu do kraja 2022. godine prikazane su u Tablica 8.

Tablica 8. Ciljane količine neopasnog (miješanog komunalnog) otpada za koje se pretpostavlja da će biti odložene godišnje na odlagalište Razbojište u period do kraja 2022. godine. (Plan gospodarenja otpadom Općine Perušić; Hudec Plan d.o.o., 2017).

| GRANIČNE KOLIČINE MKO OPĆINE PERUŠIĆ (t) | | | | | | |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Godina | 2017. | 2018. | 2019. | 2020. | 2021. | 2022. |
| Postotak | 80% | 74% | 66% | 58% | 54% | 50% |
| Količina | 930 | 860 | 767 | 674 | 628 | 581 |

**Proizvedena količina MKO za 2015.godinu za Općinu Perušić iznosi 1.163 t (Podaci o proizvedenim količinama miješanog komunalnog otpada po jedinicama lokalne samouprave za 2015.godinu).*

Kako nije zaživio sustav izdvajanja reciklabilnih komponenti iz komunalnog otpada, količina otpada odložena na odlagalište Razbojište bila je i u 2016. godini oko 1.100 t. Ostvarenje projekcija smanjenja otpada za odlaganje na odlagalištu treba očekivati već u 2018. g. implementacijom Uredbe o gospodarenju komunalnim otpadom.

Očekivane količine građevnog otpada

Količine građevnog otpada na području općine Perušić nije moguće odrediti precizno na godišnjoj razini. Količine registrirane u izvješćima operatora za 2011. i 2012. godinu iznosile su 1.588,00 t i 1.129,38 t, (podaci komunalno poduzeće Perušić d.o.o.).

Na reciklažnom dvorištu za građevni otpad će se zaprimati i građevni otpad nastao u kućanstvima sukladno članku 29. *Pravilnika o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“ br. 69/16).*

Očekivani razvojni projekt Hidroenergetski sustav Kosinj za koji se provode postupci procjene utjecaja na okoliš odnosi se na područje Kosinjske doline na području općine Perušić. Projekt Hidroenergetski sustav Kosinj obuhvaća (SUO hidroenergetskog sustava Kosinj; Elektroprojekt d.d., Zagreb 2017):

- izgradnju akumulacijskog jezera Kosinj volumena 340.000.000 m³ vode s nasutim branama Kosinj, Bakovac i Sedlo i s otješnjenom injekcijskom zavjesom dužine 6.388 m,
- tunel Bakovac-Lika dužine 3.293 m,
- hidroelektranu Kosinj (42.800 MWh/god)
- rekonstrukciju HE Sklope,
- zamjensku cestu Kosinj most-Bakovac,
- rekonstrukciju ceste Studenci-Sklope i dijela ceste Krš-Kosinjski most.

Realizacija tog projekt rezultirati će povećanom količinom građevnog otpada iz područja građenja objekata, rušenja i uklanjanja objekata i zahvata rekonstrukcije više cesta na području općine Perušić kojim treba gospodariti u skladu s *Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest* („Narodne novine“ br. 69/16).

Veliki broj projekata sa znatnim građevinskim angažmanom i očekivanim većim količinama građevnog otpada naveden je u Programu ukupnog razvoja Općine Perušić 2015.-2020.

Na reciklažnom dvorištu će se uglavnom privremeno skladištiti i obrađivati neopasni mineralni građevni otpad iz Dodatka I., tablica 2. POPIS GRUPA I PODGRUPA OTPADA, *Pravilnika o katalogu otpada* („Narodne novine“ br. 90/15):

| |
|---|
| 17 01 beton,cigle, crijep/pločice i keramika |
|---|

| |
|---|
| 17 05 zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija) kamenje i otpad od jaružanja |
|---|

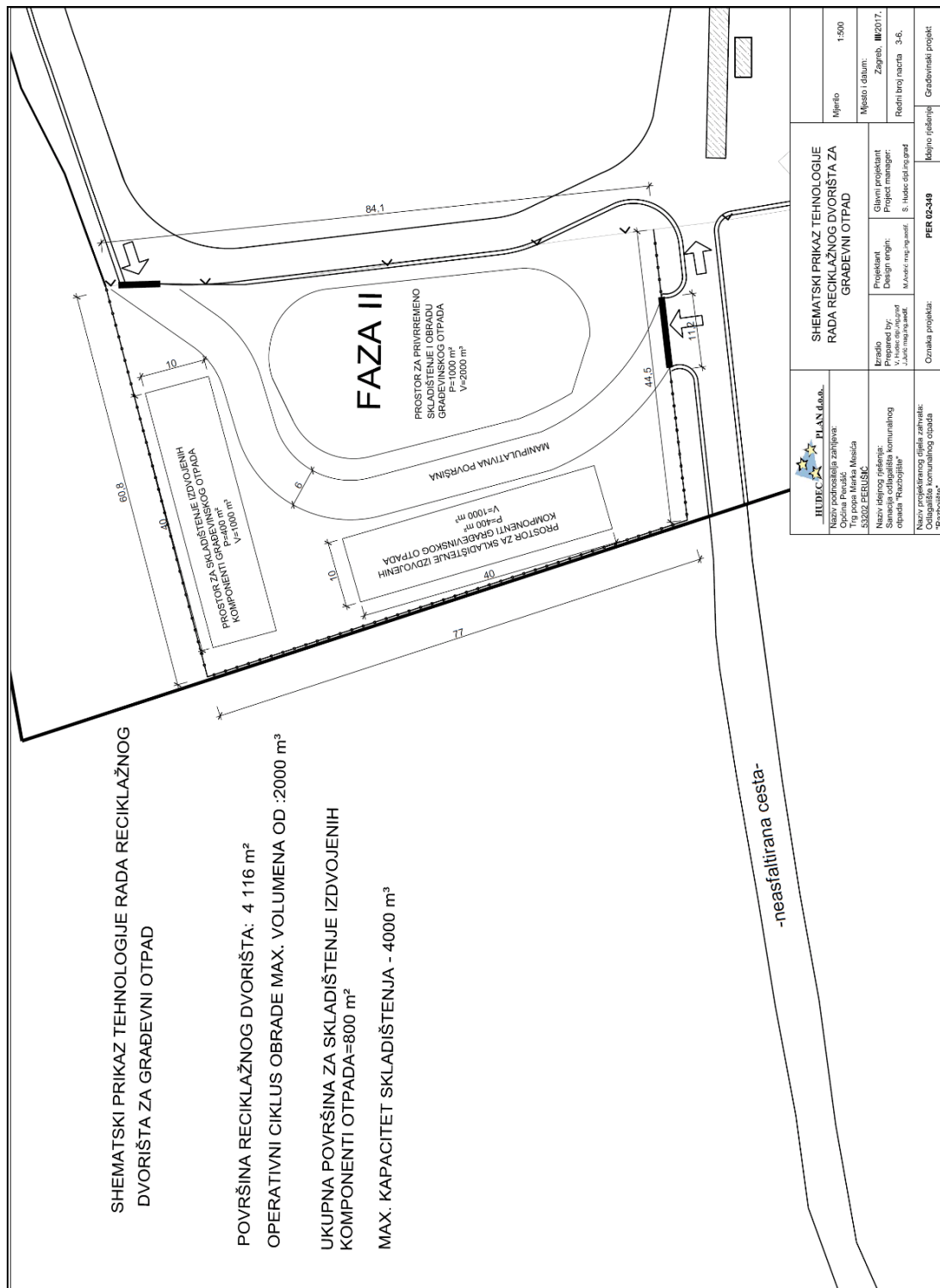
| |
|---|
| 17 09 ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata |
|---|

Kao količinu ulaznih tvari u proces uzimamo kapacitet reciklažnog dvorišta za građevni otpad. Projektirani kapacitet za prihvata i obradu građevnog otpada u reciklažnom dvorištu za građevni otpad na lokaciji odlagališta Razbojište iznosi izražen u m³:

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| 2.000 m³ | kapacitet prijemnog dijela |
|----------------------------|----------------------------|

| | |
|----------------------------|------------------|
| 4.000 m³ | kapacitet obrade |
|----------------------------|------------------|

| | |
|----------------------------|---|
| 2.000 m³ | kapacitet privremenog skladištenja izdvojenih komponenti obrade (frakcija građevnog (1.000 m ³ + 1.000 m ³)) |
|----------------------------|---|



Slika 4. Prikaz planiranih kapaciteta za tehnološki proces prijema, privremenog skladištenja, obrade i privremenog skladištenja frakcija na reciklažnom dvorištu za građevni otpad na lokaciji odlagališta Razbojište, Perušić. Hudec Plan d.o.o., Zagreb. Idejno rješenje 2017.

Očekivane količine izdvojenog biorazgradivog otpada (za kompostiranje)

Količine biorazgradivog otpada koje su obrađene na postojećem postrojenju kompostane na odlagalištu Razbojište iznosile su od 1.000 t do 15.000 t godišnje. Uvođenjem sustava izdvajanja biorazgradivih komponenti iz komunalnog otpada na području općine Perušić očekuje se malo dodatnog biorazgradivog otpada pogodnog za kompostiranje. Očekuje se da će taj sustav obuhvatiti do 100 stambenih jedinica. Većina izdvojenog biorazgradivog otpada će radi ruralnog karaktera općine biti obrađena u individualnim komposterima na okućnicama.

100 stanova x 4 osobe x 0,3 kg biorazgradivog otpada/dan = 120 kg/dan = 43,8 t/godina

Ova količina ne mijenja znatno dosadašnje vrijednosti količina biootpada sakupljenih iz pogona Lidl d.d., odnosno na tržnici i zelenim površinama u Perušiću.

Očekuje se da će količina biootpada koja će se na godišnjoj razini kompostirati biti do 1500 t.

Nakon kompostiranja masa kompostne mješavine se smanjuje za oko 60 %.

60% od 1500 t = 900 t 1500 t – 900 t = 600 t komposta

Biti će proizvedeno oko 600 t komposta godišnje.

1.5. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

1.5.1. Proračun količina procjednih voda

Procjedne vode se pojavljuju kod odlaganja otpada na novu plohu za odlaganje.

Sve procjedne vode na na novoj uređenoj plohi za odlaganje otpada prikupljaju se na temeljnom brtvenom sustavu. Sustavom odvodnje procjednih voda prikupljaju se i odvode u bazen za procjedne vode.

Za proračun količina procjedne vode mjerodavna je godišnja količina oborina, koja se procjeđuje kroz nepokriveni otpad. Ta voda se prikuplja u drenažnom sustavu temeljnog brtvenog sustava.

U Tablica 9. prikazane su mjesečne i ukupna godišnja količina oborina za glavnu meteorološku postaju Gospić dobivene na temelju podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda za razdoblje od 2012-2016. Za proračun je uzeta maksimalna godišnja količina oborina za razdoblje od 2012-2016.

Tablica 9. Mjesečne i godišnje količine oborine glavna meteorološka postaja Gospić 2012.2016.

| Mjesečne i godišnje količine oborina (mm) | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|-------|----------|---------|----------|-----------------|
| Godina | Siječanj | Veljača | Ožujak | Travanj | Svibanj | Lipanj | Srpanj | Kolovoz | Rujan | Listopad | Studeni | Prosinac | Ukupno godišnje |
| 2012 | 27,2 | 58,3 | 0,9 | 116,3 | 101,8 | 89,3 | 30,2 | 8 | 185,1 | 202,9 | 276,2 | 183,2 | 1.279,40 |
| 2013 | 234,6 | 177 | 165,3 | 115,5 | 160,6 | 97,2 | 5,6 | 50,7 | 153,3 | 175,1 | 236,9 | 28,7 | 1.600,50 |
| 2014 | 147,1 | 252,8 | 77,4 | 152,5 | 97,7 | 75 | 264,1 | 61,7 | 323,1 | 122,7 | 165,5 | 126,7 | 1.866,30 |
| 2015 | 139,1 | 183,7 | 60,4 | 48 | 118,5 | 54,6 | 31 | 84 | 146,1 | 350,1 | 90,8 | 0,1 | 1.306,40 |
| 2016 | 147,5 | 283,3 | 109,2 | 73,1 | 202,7 | 126,2 | 23,9 | 70,8 | 78,9 | 178,4 | 275,8 | 0,9 | 1.570,7 |
| srednja vrijednost | 139,1 | 191,02 | 82,64 | 101,08 | 136,26 | 88,46 | 70,96 | 55,04 | 177,3 | 205,84 | 209,04 | 67,92 | 1.524,66 |

Slivna površina, ako je cijeli prostor uređene plohe s koje se skuplja procjedna voda nepokriven, iznosi **2.900 m²**

Za proračun količine procjedne vode uzeta je najveća godišnja količina oborina iz 2014.g.

U sljedećoj tablici prikazan je proračun procjednih voda.

Tablica 10. Proračun procjednih voda.

| Produkcija procjedne vode | | |
|--|---------|----------------|
| Površina otvorenog lica otpada | 2.900 | m ² |
| Max. god. oborina | 1.866,3 | mm/god |
| Sred.god. evapotranspiracija (40%) | 746,5 | mm |
| Sposobnost zadržavanja vlage u otpadu (15-30%) | 420 | mm |
| Površinsko otjecanje s otpada | 0 | mm |
| Max. god. količina procjedne vode | 700 | mm |
| Max. god. zapremina procjedne vode | 2.030 | m ³ |
| Max. mjesečna zapre. procjedne vode | 170 | m ³ |
| Max. tjedna zapre. procjedne vode | 43 | m ³ |

Veličina bazena za procjedne vode odabrana je na temelju maksimalne tjedne količine procjedne vode – 43 m³. Odabrano: bazen korisnog volumena 60 m³.

Za vrijeme rada odlagališta otpada „Razbojište“, točnije za vrijeme odlaganja komunalnog otpada na plohu, voda iz bazena za procjedne vode recirkulirat će se nazad u otvoreno tijelo otpada.

Nakon zatvaranja i prekrivanja tijela odlagališta preostale količine procjedne vode mogu se vraćati u odlagalište recirkulacijom ili putem ovlaštene osobe zbrinuti na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda izvan odlagališta (UPOV Perušić).

| | | |
|---|---|---|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 49/192</p> |
|---|---|---|

1.5.2. Proračun količina oborinskih voda

Oborinske vode se na području zahvata pojavljuju kao:

- čiste oborinske vode s krovova objekata i nadstrešnica,
- čiste oborinske vode s prekrivenog dijela saniranog odlagališta, odnosno s prekrivene plohe za odlaganje otpada po prestanku odlaganja otpada, zatvaranju i prekrivanju prekrivnim brtvenim pokrovom,
- onečišćene oborinske vode s asfaltiranim prometnicama i manipulativnih površina.

Oborinske vode s površina makadamskih putova i površine reciklažnog dvorišta za građevni otpad prolaze u tlo i ne prikupljaju se.

Oborinske vode s površina kompostane smatraju se tehnološkim vodama i postupanje s njima je opisano u odjeljku 1.5.3. Proračun količina tehnoloških voda nastalih u procesu kompostiranja.

Oborinske vode sa površina odlagališta otpada se sustavom kanala oko sanirane odlagališne površine odvođe u bazen za oborinske vode.

Proračun količine oborinske vode obuhvaća količinu oborina palih na prekriveno tijelo sanirane odlagališne površine.

I Faza - kompostana

Oborinske vode se pojavljuju kao:

- oborinske vode s nadstrešnice,
- oborinske vode s prometno-manipulativnih površina kompostane.

Sve vode se nepropusnim sustavom prikupljaju u bazen tehnološke vode, odakle se koriste u procesu kompostiranja za vlaženje kompostnog tvoriva, a višak tih voda se odvozi na zbrinjavanje u UPOV izvan odlagališta.

II Faza- Sanacija postojećeg stanja, izgradnja plohe za odlaganje komunalnog otpada i izgradnja reciklažnog dvorišta za građevni otpad

Oborinske vode se pojavljuju kao:

- onečišćene oborinske vode sa prometnicama i vodonepropusnih manipulativnih površina
- čiste oborinske vode sa dijela sanirane površine odlagališta (Sliv 1. - 6210 m²) koje se upuštaju u okolni recipijent (upojnim bunarom)
- čiste oborinske vode sa dijela sanirane površine odlagališta (dio Sliva 2. – 10740 m²)

Onečišćene oborinske vode i vode sa platoa za pranje kotača se preko taložnika i separatora ulja i masti odvođe u bazen za oborinske vode.

Čiste oborinske vode sa sanirane površine odlagališta (Sliv 1.) ispuštaju se u okolni teren putem upojnog bunara.

Čiste oborinske vode sa sanirane površine odlagališta (Sliv 2.-dio) sakupljaju se u bazenu za oborinsku vodu.

III Faza- prekrivanje i zatvaranje uređene plohe za komunalni otpad

Oborinske vode se pojavljuju kao:

- čiste oborinske vode sa prekrivene plohe

Ove se vode prikupljaju kanalima za oborinsku odvodnju i odvođe u bazen oborinskih voda.

Reljefne karakteristike sanirane površine uvjetovale su formiranje dva slivna područja oborinskih voda:

Sliv 1. površine 6210 m² (Prilog 6.) obuhvaća dio površina saniranog odlagališta. Oborinske vode ovog dijela prikupljaju se sustavom kanala oborinske odvodnje i ispuštaju u okolni teren putem upojnog bunara.

Sliv 2. površine 10740 m² (Prilog 6.) obuhvaća dio sanirane površine odlagališta i po završetku III Faze i prekrivenu plohu za komunalni otpad. Oborinske vode prikupljene sustavom kanala oborinske odvodnje odvođe se u bazen oborinskih voda.

Ispuštanje oborinske vode u okolni teren putem upojnog bunara

Oborinske vode koje se ne prikupljaju u bazenu za oborinske vode ispuštaju se preko taložnice i kontrolnog okna u okolni teren preko upojnog bunara. Slivna površina iznosi oko 5.100 m².

- projektni parametar: pljusak 130 lit/s na 1 ha u trajanju od 15 minuta
- pp-povratni period (2 g.)
- i – intenzitet oborine (l/s/ha) i=130 (l/s/ha)
- Ψ - koeficijent otjecanja sa travom prekrivenog otpada ($\Psi= 0,4$)
- površina prekrivenog otpada: A = 5.100 m²
- koeficijent otjecanja – $\Psi= 0,40$

| | | |
|---|--------------|----------------------|
| Oborinske vode | | |
| Površina prekrivenog otpada | 5.100 | m ² |
| Količina oborina (15 minutni pljusak) (130x15x60) | 117.000 | lit/ha |
| | 117 | m ³ /ha |
| Zapremina oborinske vode (117x0,51x0,4) | 23,86 | m³ |

Za ispuštanje oborinske vode u okolni teren potrebno je izvesti upojni bunar sa mogućnošću infiltracije oborinske vode u iznosu od 24 m³.

Prikupljanje oborinske vode u bazenu za oborinske vode.

Slivna površina oborinske vode za vrijeme odlaganja na uređenu plohu iznosi oko 5.590 m².

- projektni parametar: pljusak 130 lit/s na 1 ha u trajanju od 15 minuta
- pp-povratni period (2 g.)
- i – intenzitet oborine (l/s/ha) i=130 (l/s/ha)
- Ψ - koeficijent otjecanja sa travom prekrivenog otpada ($\Psi = 0,4$)
- površina prekrivenog otpada: A = 5.590 m²

| | | |
|---|-------------|----------------------|
| Oborinske vode | | |
| Površina prekrivenog otpada | 5.590 | m ² |
| Količina oborina (15 minutni pljusak) (130x15x60) | 117.000 | lit/ha |
| | 117 | m ³ /ha |
| Zapremina oborinske vode (117x0,56x0,4) | 26,2 | m³ |

Slivna površina nakon zatvaranja i prekrivanja uređene plohe iznosi oko 10.590 m².

- projektni parametar: pljusak 130 lit/s na 1 ha u trajanju od 15 minuta
- pp-povratni period (2 g.)
- i – intenzitet oborine (l/s/ha) i=130 (l/s/ha)
- Ψ - koeficijent otjecanja sa travom prekrivenog otpada ($\Psi = 0,4$)
- površina prekrivenog otpada: A = 10.590 m²

| | | |
|-----------------------|--|--|
| Oborinske vode | | |
|-----------------------|--|--|

| | | |
|---|-------------|----------------------|
| Površina prekrivenog otpada | 10.590 | m ² |
| Količina oborina (15 minutni pljusak) (130x15x60) | 117.000 | lit/ha |
| | 117 | m ³ /ha |
| Zapremina oborinske vode (117x1,06x0,4) | 49,6 | m³ |

Prema proračunu je odabran korisni volumen bazena od 60 m³.

Višak vode u bazenu za oborinsku vodu ispuštat će se preljevnom cijevi u kontrolno okno i konačno u okolni teren preko upojnog bunara.

1.5.3. Proračun količina tehnološke vode nastale iz procesa kompostiranja

Za potrebe dimenzioniranja bazena za prihvat tehnološke vode iz procesa kompostiranja biorazgradivog otpada proveden je sljedeći proračun:

Slivna površina kompostane (asfaltna površina) iznosi oko 2.200 m².

Sve procjedne vode nastale iz procesa kompostiranja na uređenoj asfaltnoj površini prikupljaju se kanalizacijskim sustavom te upuštaju u bazen za tehnološke vode..

Za proračun količina tehnološke vode iz procesa kompostiranja mjerodavna je godišnja količina oborina, koja se procjeđuje kroz nenatkriveni kompost, odnosno koja padne na uređenu asfaltnu površinu za kompostiranje.

U Tablica 11. prikazane su mjesečne i ukupna godišnja količina oborina za Gospić (najbliža meteorološka stanica Državnog hidrometeorološkog zavoda) dobivene na temelju podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda za razdoblje od 2012-2016. Za proračun je uzeta srednja vrijednost mjesečnih količina oborina za razdoblje od 2012-2016.

Tablica 11. Proračun tehnološke vode nastale iz procesa kompostiranja.

| Produkcija tehnološke vode iz procesa kompostiranja | | |
|--|---------|----------------|
| Površina kompostane (asfaltna površina) | 2.200 | m ² |
| Max. god. oborina | 1.866,3 | mm/god |
| Sred.god. evapotranspiracija (40%) | 746,5 | mm |
| Sposobnost zadržavanja vlage u kompostu (15-30%) | 420 | mm |
| Max. god. količina tehnološke vode | 700 | mm |
| Max. god. zapremina tehnološke vode | 1.540 | m ³ |
| Max. mjesečna zapre. tehnološke vode | 128 | m ³ |
| Max. tjedna zapre. tehnološke vode | 32 | m ³ |

| | | |
|---|--|---|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 53/192</p> |
|---|--|---|

Prema proračunu odabran koristan volumen bazena za prikupljanje tehnološke vode nastale iz procesa kompostiranja iznosi 70 m³. Za potrebe vlaženja komposta koristit će se prikupljena tehnološka voda a eventualni preostali višak vode u bazenu odvozit će se sa lokacije na uređaj za pročišćavanje.

1.5.4. Proračun količina sanitarnih otpadnih voda

Opskrba pitkom vodom osigurat će se ugradnjom spremnika za pitku vodu u objekt za osoblje.

Opskrba tehnološkom vodom osigurat će se preko bazena za oborinsku vodu iz kojeg će se voda pumpati u hidrantsku mrežu i vodoopskrbnu tehnološku mrežu.

U svrhu odvodnje sanitarne vode iz objekta za osoblje ugradit će se sabirna PEHD jama.

Procjenjuje se dnevna potrošnja vode po radniku oko 70 l. Budući da se na odlagalištu otpada „Razbojište“ predviđa boravak 2 radnika potrebno zbrinuti dnevno 140 l.

Za te potrebe odabire se PEHD sabirna jama kapaciteta 2000 l. Sabirna jama prazni se od strane ovlaštene osobe prema potrebi.

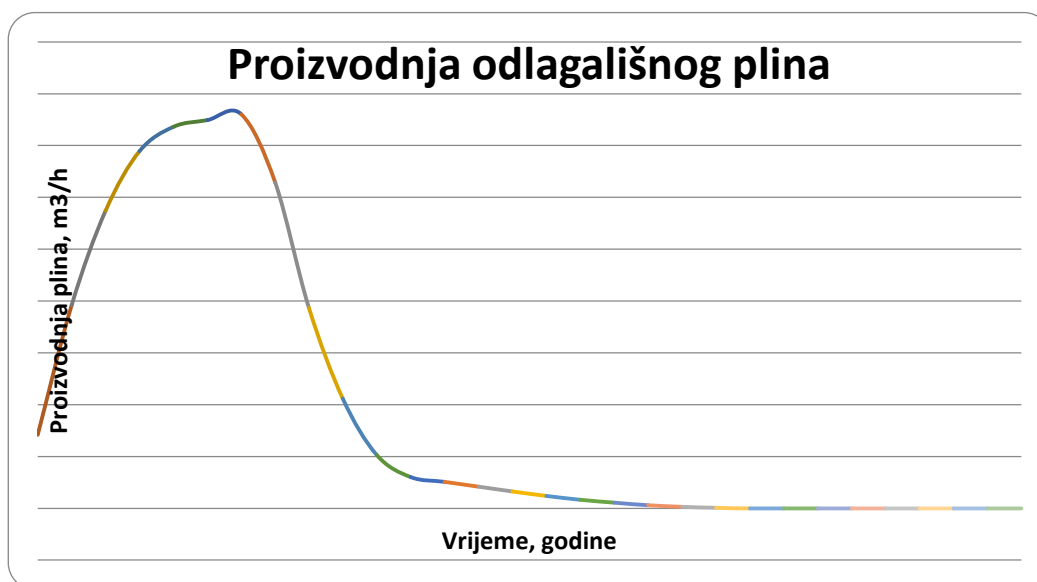
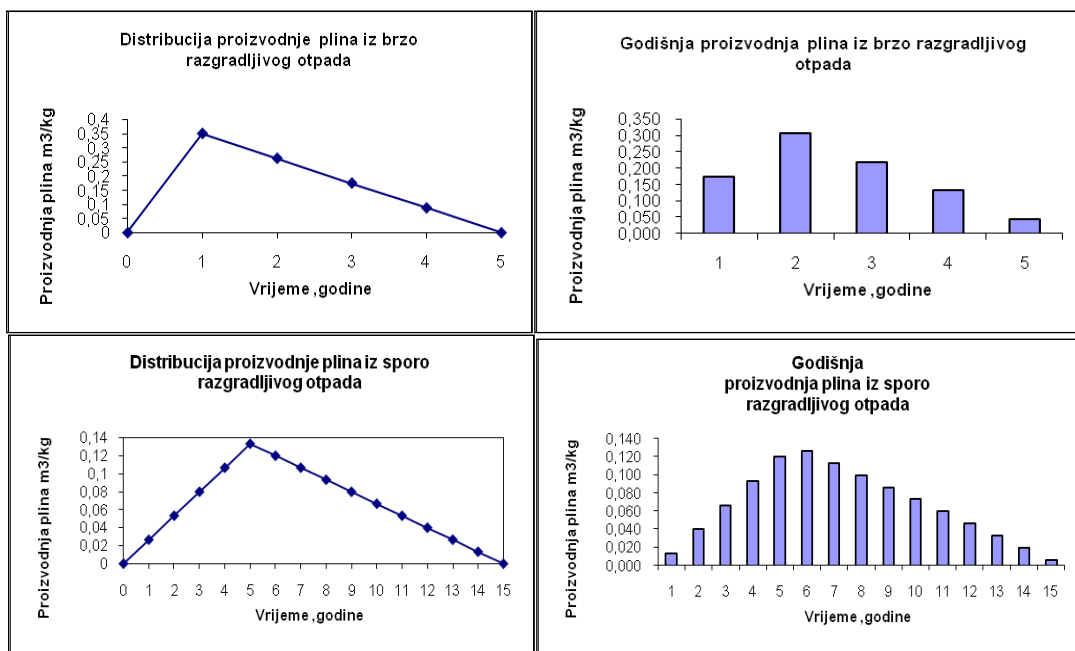
1.5.5. Proračun količina odlagališnog plina

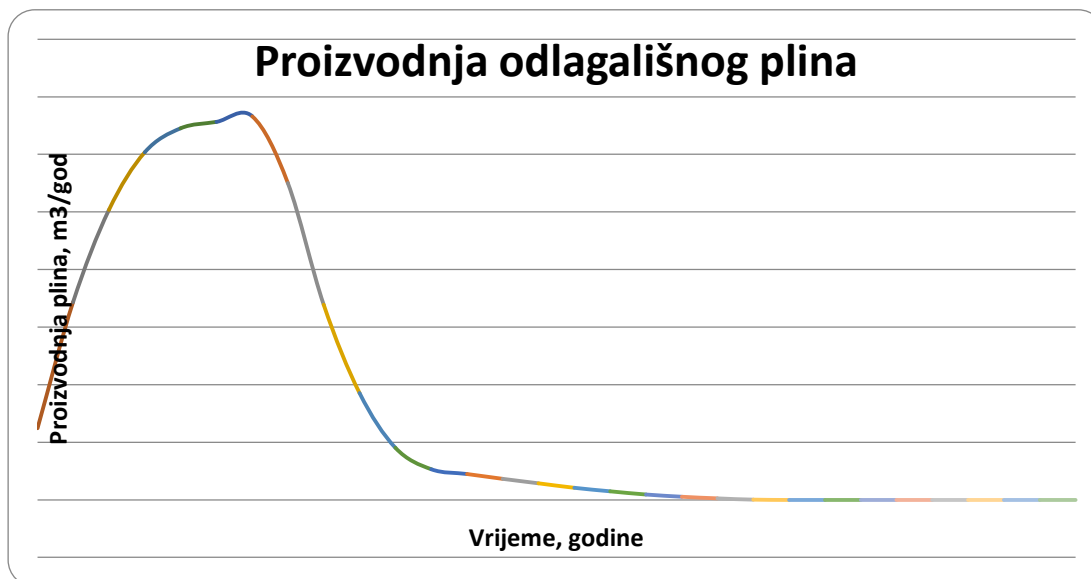
1. Proizvodnja odlagališnog plina iz "NOVOG" otpada koji se odlaže na uređenu plohu.

Metodologija proračuna 1.

Pretpostavke i ulazni parametri za proračun su sljedeći:

- sastav otpada – od 1 kg suhog otpada prosječno je 44,8 % (0,336 kg) brzo razgradivog i 7,3 % (0,0365 kg) sporo razgradivog,
- od brzo razgradivog materijala razgradi se 50%, razgradnja traje 5 godina,
- od sporo razgradivog materijala razgradi se 50%, razgradnja traje 15 godina,
- ukupna proizvodnja plina iz brzo razgradivog otpada – 14 ft³/lb (1 ft³/lb = 0.062426 m³/kg),
- ukupna proizvodnja plina iz sporo razgradivog otpada – 16 ft³/lb.





Proračunom je dobivena maksimalna proizvodnja odlagališnog plina od oko **38 m³/h**.

Metodologija proračuna 2.

Pretpostavke i ulazni parametri za proračun su sljedeći:

model LandGEM se temelji na jednadžbi brzine raspadanja prvog reda:

$$Q_{CH_4} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=0.1}^1 kL_o \left(\frac{M_i}{10} \right) e^{-kt_{ij}}$$

gdje je:

- QCH₄ = količina metana u proračunskoj godini (m³/god),
- i = 1-godišnji vremenski prirast,
- n = (proračunska godina) - (početna godina zaprimanja otpada),
- j = 0.1-godišnji vremenski prirast,
- k = stopa stvaranja metana (god⁻¹),
- L_o = potencijalni kapacitet stvaranja metana (m³/Mg),
- M_i = masa zaprimljenog otpada u i-toj godini (Mg),

- t_{ij} = starost j -tog dijela mase otpada M_i zaprimljene u i -toj godini (decimalne godine, npr. 3.2 godine),
- stopa stvaranja metana k – vrijednosti k se kreću u rasponima prikazanim u tablici -, od $0,05 \text{ god}^{-1}$ za konvencionalna odlagališta (bez dodavanja vode u tijelo otpada) do $0,7 \text{ god}^{-1}$ za bioreaktorska odlagališta (dodavanje vode kroz cijeli vijek odlagališta) – za proračun je odabrana vrijednost $k = 0,3$, budući da je predmetno odlagalište po svom tipu između konvencionalnog i bioreaktorskog jer se do izgradnje pokrovnog brtvenog sloja ne radi o reaktorskom odlagalištu radi parcijalne zatvorenosti, a nakon toga je reaktorsko odlagalište koje je zatvoreno u potpunosti dok se vlaga u vidu oborina i recirkulacije procjednih voda dodaje i u jednom i drugom slučaju (po kriterijima primijenjenog modela LandGEM, US EPA, 2005.) – **predviđen je sustav recirkulacije** procjedne vode, dakle, voda se dodaje u tijelo otpada dok postoji proizvodnja procjedne vode,
- potencijalni kapacitet stvaranja metana L_0 – vrijednosti k se kreću u rasponima prikazanim u tablici, od $96 \text{ m}^3/\text{Mg}$ za bioreaktorska odlagališta do $170 \text{ m}^3/\text{Mg}$ za konvencionalna odlagališta – za proračun je odabrana vrijednost $L_0 = 130 \text{ m}^3/\text{Mg}$, budući da je predmetno odlagalište po svom tipu između konvencionalnog i bioreaktorskog (po kriterijima modela LandGEM, US EPA, 2005.).

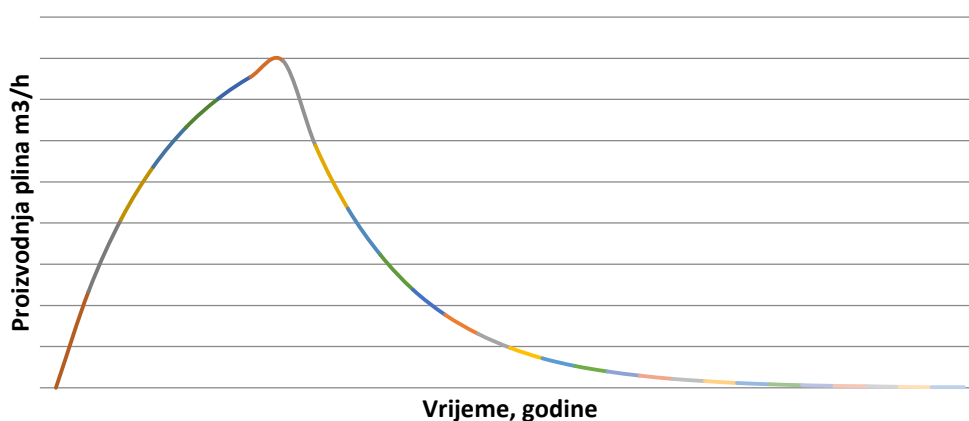
Vrijednosti stope stvaranja metana $k=0,3 \text{ god}^{-1}$

| Default Type | Landfill Type | k Value year ⁻¹ |
|--------------|------------------|---------------------------------|
| CAA | Conventional | 0.05 (default) |
| CAA | Arid Area | 0.02 |
| Inventory | Conventional | 0.04 |
| Inventory | Arid Area | 0.02 |
| Inventory | Wet (Bioreactor) | 0.7 |

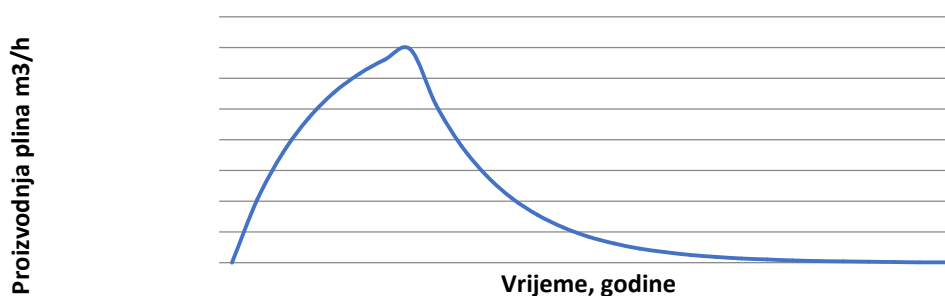
Vrijednosti potencijalnog kapaciteta stvaranja metana $L_0=130 \text{ m}^3/\text{Mg}$

| Emission Type | Landfill Type | L_0 Value - m^3/Mg |
|---------------|------------------|---|
| CAA | Conventional | 170 (default) |
| CAA | Arid Area | 170 |
| Inventory | Conventional | 100 |
| Inventory | Arid Area | 100 |
| Inventory | Wet (Bioreactor) | 96 |

Proizvodnja odlagališnog plina



Proizvodnja odlagališnog plina



Proračunom je dobivena maksimalna proizvodnja odlagališnog plina od oko **40 m³/h**.

2. Proizvodnja odlagališnog plina iz "STAROG" otpada koji se pokriva pokrovnim brtvenim sustavom

Pretpostavke i ulazni parametri za proračun su sljedeći:

model LandGEM se temelji na jednadžbi brzine raspadanja prvog reda:

$$Q_{CH_4} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=0.1}^1 kL_0 \left(\frac{M_i}{10} \right) e^{-kt_{ij}}$$

gdje je:

QCH4 = količina metana u proračunskoj godini (m³/god),

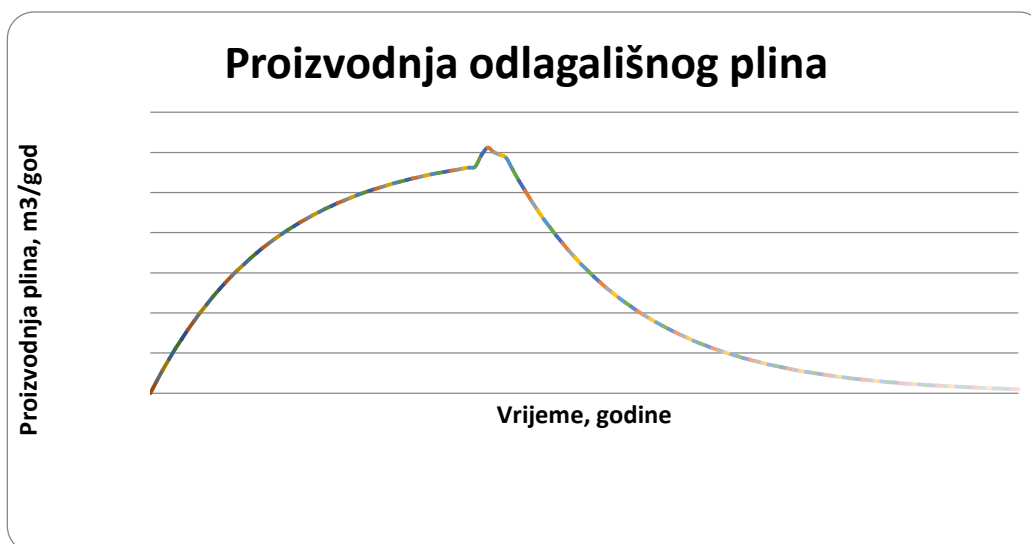
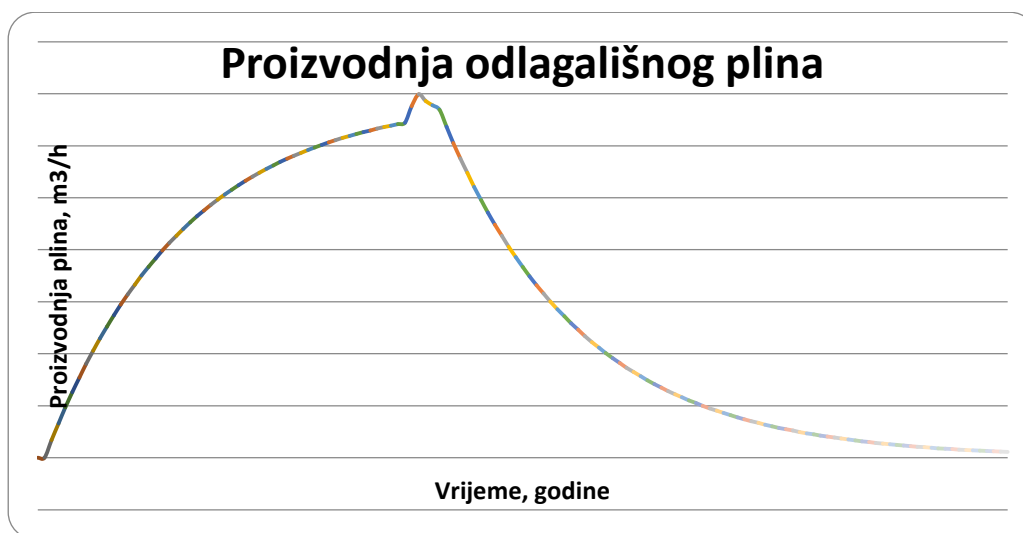
- i = 1-godišnji vremenski prirast,
- n = (proračunska godina) - (početna godina zaprimanja otpada),
- j = 0.1-godišnji vremenski prirast,
- k = stopa stvaranja metana (god⁻¹),
- L₀ = potencijalni kapacitet stvaranja metana (m³/Mg),
- M_i = masa zaprimljenog otpada u i-toj godini (Mg),
- t_{ij} = starost j-tog dijela mase otpada M_i zaprimljene u i-toj godini (decimalne godine, npr. 3.2 godine),
- stopa stvaranja metana k – vrijednosti k se kreću u rasponima prikazanim u tablici -, od 0,05 god⁻¹ za konvencionalna odlagališta (bez dodavanja vode u tijelo otpada) do 0,7 god⁻¹ za bioreaktorska odlagališta (dodavanje vode kroz cijeli vijek odlagališta) – za proračun je odabrana vrijednost k = 0,05, budući da je predmetno odlagalište po svom tipu konvencionalno (po kriterijima modela LandGEM, US EPA, 2005.) – **nije** predviđen sustav recirkulacije procjedne vode, dakle, voda se ne dodaje u tijelo otpada dok postoji proizvodnja procjedne vode,
- potencijalni kapacitet stvaranja metana L₀ – vrijednosti k se kreću u rasponima prikazanim u tablici, od 96 m³/Mg za bioreaktorska odlagališta do 170 m³/Mg za konvencionalna odlagališta – za proračun je odabrana vrijednost L₀ = 170 m³/Mg, budući da je predmetno odlagalište po svom tipu konvencionalno (po kriterijima modela LandGEM, US EPA, 2005.).

Vrijednosti stope stvaranja metana k=0,05 god⁻¹

| Default Type | Landfill Type | k Value year ⁻¹ |
|--------------|------------------|----------------------------|
| CAA | Conventional | 0.05 (default) |
| CAA | Arid Area | 0.02 |
| Inventory | Conventional | 0.04 |
| Inventory | Arid Area | 0.02 |
| Inventory | Wet (Bioreactor) | 0.7 |

Vrijednosti potencijalnog kapaciteta stvaranja metana $L_0=170 \text{ m}^3/\text{Mg}$

| Emission Type | Landfill Type | L_0 Value - m^3/Mg |
|---------------|------------------|--------------------------------------|
| CAA | Conventional | 170 (default) |
| CAA | Arid Area | 170 |
| Inventory | Conventional | 100 |
| Inventory | Arid Area | 100 |
| Inventory | Wet (Bioreactor) | 96 |



Proračunom je dobivena maksimalna proizvodnja odlagališnog plina od oko **140 m³/h**.

1.5.6. Proračuna proizvodnje stakleničkih plinova u procesu kompostiranja

U procesu biorazgradnje tijekom aerobnog kompostiranja u hrpama nastaju u znatnijim količinama staklenički plinovi ugljikov dioksid CO_2 i u manjoj mjeri metan CH_4 . Dodatno nastaje određene količine NO_x i CO. Točne količine ovise kako o količini dušika i ugljika

u početnoj biomasi, tako i o načinu vođenja procesa kompostiranja. Okvirno se od inicijale mase ugljika i dušika oko 0,5% N pojavi kao NO_x, 0,04% kao CO, a oko 1,7% kao CH₄ te 81 % kao CO₂ (Hellebrand 1998). U ovisnosti o količini ugljika u ulaznim komponentama kompostiranja u dobro vođenom procesu aerobnog kompostiranja nastaje oko 3,3 kg metana i oko 6,6, kg ugljikovog dioksida po toni biorazgradive mase (IPCC, 2008). Jednostavnom računicom dobije se okvirno očekivana količina metana i ugljikovog dioksida iz kompostiranja u kompostani na odlagalištu Razbojište:

1.500 t biorazgradive mase/godina x 3,3 kg CH₄ = 4.950 kg CH₄/godina

kako je metan 21 x reaktivniji od ugljikovog dioksida

4.950 kg CH₄/godina x 21 = 10.3950 kg CO₂ ekv

1.500 t biorazgradive mase/godina x 6,6 kg CO₂ = 9.900 kg CO₂/godina

103.950 kg + 9.900 kg = 113.850 kg = 113,85 t ekv CO₂/godina

1.5.7. Proračun količina voda koje se pročišćavaju na separatoru ulja i masti

Količina vode koja s platoa za pranje kotača koja odlazi u separator masti i ulja procjenjuju se na protok od oko 1,0 l/s, prema tome odabran je separator protoka 1,6 l/s, volumena 800 l.

1.6. IDEJNO RJEŠENJE SANACIJE ODLAGALIŠTA „RAZBOJIŠTE“

Prema *Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama otpada i uvjetima za rad odlagališta otpada („Narodne novine“ 114/15)* otpad treba odlagati na načine da se spriječi onečišćenje vode i tla. Kod sanacije odlagališta „Razbojište“ to se postiže dijelom smanjenjem količina procjednih voda pokrivanjem postojećeg odloženog otpada, a osobito nastavkom odlaganja otpada na sanitaran način na uređene plohe za odlaganje otpada sa vodonepropusnim temeljnim slojem i vodonepropusnim pokrovnim slojem.

Temeljna ideja sanacije odlagališta „Razbojište“ zasniva se na prekrivanju postojećeg tijela odlagališta pokrovnim brtvenim sustavom i formiranju nove uređene plohe za nastavak odlaganja komunalnog otpada. Ploha za nastavak odlaganja nalazi se položena na otpadu prekrivenom pokrovnim brtvenim sustavom. On postaje temeljni brtveni sustav u dijelu koji pokriva nova ploha za odlaganje otpada.

| | | |
|---|---|---|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 61/192</p> |
|---|---|---|

Na odlagalištu se planira i izvedba plohe za kompostiranje biorazgradivog otpada te reciklažno dvorište za građevni otpad.

Redoslijed izvođenja radova definiran je u sljedećim poglavljima.

1.6.1. Kapacitet odlagališta

Predviđeno je da će se na odlagalištu „Razbojište“ izvesti ploha za odlaganje komunalnog otpada do izgradnje Centra za gospodarenje otpadom, kapaciteta od oko 11.000 m³. Prema Tablica 3, vidljivo je da godišnje količine miješanog komunalnog otpada koji se odlaže na Općini Perušić ne prelaze 1.500 t godišnje (uz kompaktiranje 1.500 m³). Prema tome, ploha će biti dostatna za odlaganje otpada do otvaranja centra.

Ukoliko se količine miješanog otpada povećaju, predviđen je i rezervirani prostor za izgradnju dodatne plohe za otpad površine 2.010 m².

U istom periodu odloženo je i 8.661,32 t otpada na plohu za odlaganje otpada koju je potrebno sanirati. Kako je navedeno u *Pregledu podataka o odlaganju otpada i odlagalištima otpada Republike Hrvatske*, procijenjena količina otpada na odlagalištu „Razbojište“ za 2012.godinu iznosila je 186.000 m³. Na tu procijenjenu količinu potrebno je dodati 8.661,32 t odnosno oko 20.000 m³ otpada (gustoća odloženog otpada se procjenjuje na 400 kg/m³), što dovodi do količine od 206.000 m³.

Ukoliko se količine miješanog otpada povećaju odnosno ako se produži vrijeme odlaganja na odlagalištu Razbojište, predviđen je prostor za izgradnju još jedne dodatne plohe za otpad površine 2.010 m²

1.6.2. Način i uvjeti priključenja građevne čestice na prometnu i drugu infrastrukturu

Priključenje odlagališta otpada na prometnu mrežu omogućeno je pomoću postojeće makadamske prometnice dužine 175 m, a koji se direktno spaja na državnu cestu DC50.

Odlagalište otpada potrebno je priključiti na javnu niskonaponsku električnu mrežu udaljenu oko 400 m od odlagališta.

Procjedne vode s odlagališta otpada prikupljat će se u bazen za procjedne vode i recirkulacijom vraćati u tijelo otpada.

Prikupljene oborinske vode skupljat će se u bazen oborinske vode i koristiti kao opskrba za tehnološku i protupožarnu vodu na odlagalištu.

Tehnološke vode nastale iz procesa kompostiranja prikupljene iz kompostane skupljat će se u bazen za tehnološku vodu. Potrebno je angažirati ovlaštenu osobu koja će prema potrebi prazniti vodu iz bazena.

Opskrba pitkom vodom na odlagalištu riješit će se ugradnom spremnika u objekt za osoblje.

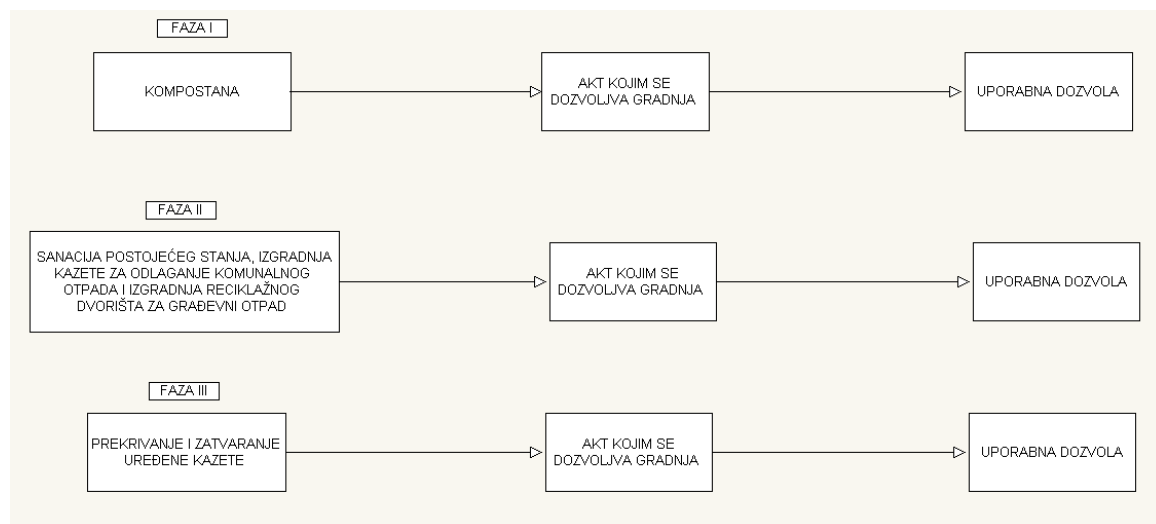
1.6.3. Faznost izgradnje

Budući da je odlagalište otpada „Razbojište“ sklop više međusobno funkcionalno i tehnološki povezanih cjelina, postupke izdavanja upravnih akata kojima se dozvoljava građenje i uporaba pojedinih cjelina potrebno je provesti sukladno zakonskim odredbama kojima se uređuje građenje i uporaba složene građevine. Stoga se građevinske dozvole, odnosno potvrda glavnog projekta, izdaju za građenje pojedinih faza određenih lokacijskom dozvolom za složenu građevinu. Izdavanje uporabnih dozvola mora biti predviđeno glavnim projektom i određeno građevinskim dozvolama odnosno potvrdom glavnog projekta za pojedine faze izgradnje ove složene građevine.

Sanacija odlagališta otpada se planira provesti u 3 faza. Za svaku od navedenih faza potrebno je ishoditi zasebnu građevinsku dozvolu kojom se odobrava građenje pojedinih građevina.

Radovi na sanaciji su podijeljeni u faze i to prema sljedećem rasporedu:

- FAZA I – Kompostana,
- FAZA II – Sanacija postojećeg stanja, izgradnja plohe za odlaganje komunalnog otpada i izgradnja reciklažnog dvorišta za građevni otpad,
- FAZA III – Prekrivanje i zatvaranje uređene plohe za komunalni otpad,



Slika 5. Prikaz fazne izgradnje za odlagalište komunalnog otpada „Razbojište“.

1.6.3.1. Faza I

Faza I obuhvaća izgradnju kompostane sa svim potrebnim pratećim objektima. To uključuje:

- prostor za usitnjavanje biorazgradivog otpada i kompostana;
- nadstrešnicu kompostane;
- kontejner – spremišta;
- sustav odvodnje tehnološke vode nastale iz procesa kompostiranja.

Ukupna **postojeća** asfaltirana površina faze I iznosi 523 m².

Prostor za usitnjavanje biorazgradivog otpada i kompostana

Pod pojmom kompostane podrazumijeva se asfaltirani prostor s gredicama za aerobno kompostiranje. Asfaltni slojevi su sljedeći:

- Posteljica od usitnjenog građevinskog materijala $M_s=50 \text{ N/cm}^2$, $d=25 - 50 \text{ cm}$;
- Razdjelni geotekstil – 300 g/m²;
- Nosivi sloj od usitnjenog građevinskog materijala $M_s=100 \text{ N/cm}^2$, $d=40 \text{ cm}$;
- Nosivi bitumenski sloj (AC 22 base 50/70 AG6 M2), $d=10 \text{ cm}$;
- Habajući sloj asfalta (AC 11 surf 50/70 AG3 M3), $d=5 \text{ cm}$.

Dio biorazgradivog otpada (ključni brojevi otpada: 20 0200- otpad iz vrtova i parkova i otpad iz groblja; 200302-Otpad s tržnice; 15 0103- Otpadna ambalaža od drveta; 02 0304- materijali neprikladni za potrošnju) prikuplja se na uređenu površinu veličine 632 m². To je asfaltirana, djelomično već izvedena površina na kojoj će se vršiti usitnjavanje biorazgradivog otpada pomoću strojeva za usitnjavanje – šredera i izdvajanje komponenti neprikladnih za kompostiranje.

Najveća količina biorazgradivog otpada potječe iz LCD Lidl d.o.o., te sa zelene tržnice u Perušiću. Količina otpada pogodnog za kompostiranje varira sezonski. Zaprmljeni otpad se nakon pregleda usitnjava, formira se kompostni nasip i kontrolira se proces aerobne razgradnje.

Biorazgradivi otpad pogodan za kompostiranje se obrađuje aerobnom razgradnjom na formiranoj kompostnoj hrpi/nasipu uz odgovarajuće vlaženje i prevrtanje. Nakon aerobnog kompostiranja materijal se prebacuje unutar prostora nadstrešnice gdje se odvija sazrijevanje hrpa gotovog komposta te njihova obrada, pakiranje i prodaja.

Nadstrešnica kompostane

Nadstrešnica kompostane izvodi se kao polumontažna, prizemna, dvostrešna građevina površine oko 270 m². Otvorena je s dvije strane (sjeverna i istočna strana). Pokrov i fasada su pocinčani trapezni lim. Ukupne tlocrtne dimenzije su 17,5x15,4 m, a glavnu nosivu konstrukciju nadstrešnice čine čelični nosači, temeljeni u ab temelje. Visina vijenca je 4,00 m, a sljemena 5,00 m.

Kontejneri – spremišta

| | | |
|---|--|-------------------------|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | TD.br.PER 05-350_rev 1. |
| | | Stranica: 64/192 |

Sva potrebna oprema i aditivi potrebni za pravilno funkcioniranje kompostane i vođenje procesa kompostiranja skladištit će se u kontejnerima, odnosno spremištima, a njihov smještaj u prostoru vidljiv je na Prilogu 5.

Predviđena je montaža dva kontejnera standardnih dimenzija – 6058x2438x2591 mm i 3000x2438x2591 mm.

Sustav odvodnje tehnološke vode nastale iz procesa kompostiranja

Oborinske vode koje padnu na otvorene površine kompostane (asfaltne plohe) sakupljaju se posebno u bazenu za tehnološku vodu kapaciteta 70 m³. Prikupljene tehnološke vode nastale iz procesa kompostiranja recirkuliraju se natrag na prostor kompostane gdje se koriste za održavanje potrebne vlažnosti kompostne hrpe.

Na lokaciji trenutno postoji manji bazen koji trenutno služi za prikupljanje tehnološke vode nastale iz procesa kompostiranja s površine za usitnjavanje biorazgradivog otpada, a koji će se nakon izvođenja projektiranog bazena za tehnološku vodu koristiti kao taložnica.

Sustav prikupljanja tehnološke vode nastale iz procesa kompostiranja sastoji se od taložnice (prenamijenjeni bazen), kanalice, kanalizacijskih okana, bazena za tehnološku vodu i sustava za recirkulaciju tehnološke vode.

Bazen za tehnološku vodu je tlocrtnih dimenzija 7,40x10,10 m, a pražnjenje voda iz bazena vrši se prema potrebi putem ovlaštene osobe.

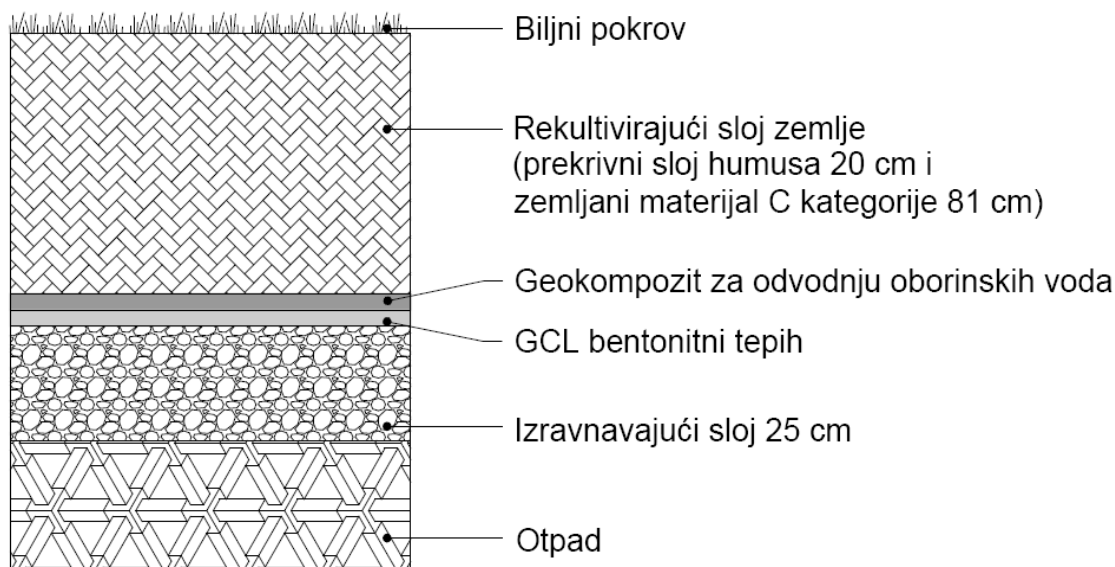
1.6.3.2. Faza II

Faza II sanacije odlagališta otpada obuhvaća sljedeće radove:

- prekrivanje postojećeg otpada;
- otplinjavanje sanirane plohe;
- ploha za odlaganje komunalnog otpada;
- plinski zdenci uređene plohe za nastavak odlaganja;
- obodni nasip;
- kanal oborinske odvodnje;
- protupožarna makadamska prometnica;
- sustav odvodnje procjednih voda;
- sustav odvodnje oborinskih voda;
- vodoopskrbni sustav;
- objekt za osoblje- mjeriteljska kućica;
- sustav odvodnje sanitarnih voda
- mosna vaga;
- plato za pranje kotača;
- reciklažno dvorište za građevni otpad.

Prekrivanje postojećeg otpada

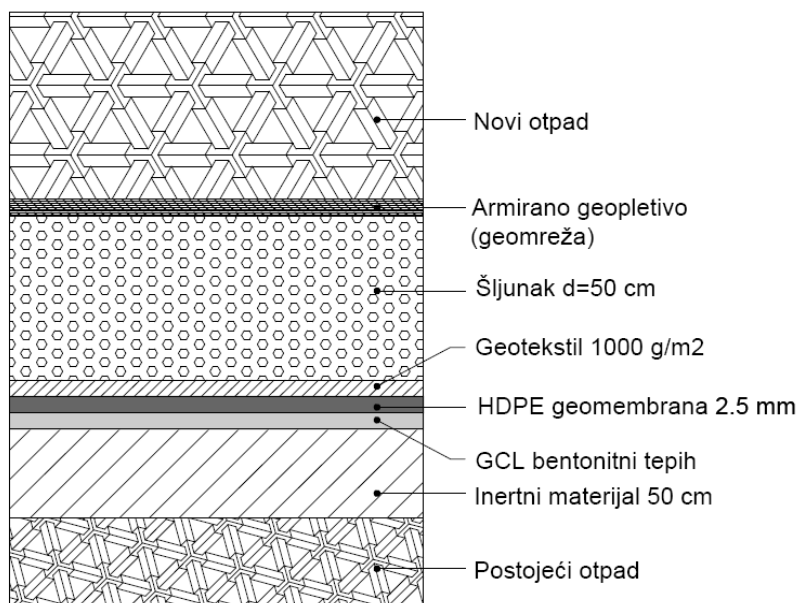
Otpad odložen na lokaciji predstavlja izvor onečišćenja okoliša i potrebno je pristupiti njegovu prekrivanju kako bi se spriječilo daljnje procjeđivanje onečišćenih voda kroz tijelo odlagališta. Ovo se postiže formiranjem pokrovnog brtvenog sustava na površinama koje se nalaze prekrivene otpadom - $P \approx 10.016 \text{ m}^2$ (tlocrtna površina). Slojevi pokrovnog brtvenog sustava izvode se prema odredbama *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama otpada i uvjetima za rad odlagališta otpada („Narodne novine“ 114/15)*, a prikazani su na Slika 6.



Slika 6. Slojevi pokrovnog brtvenog sustava (izvor: *Idejno rješenje*, Hudec Plan d.o.o., 2017).

Dio postojećeg otpada na kojem se planira formiranje uređene plohe za nastavak odlaganja na lokaciji, prekriva se temeljnim brtvenim sustavom koji je također izveden u skladu sa zahtjevima *Pravilnika*. Ovaj sustav sprječava daljnje prodiranje vode iz površinskih slojeva u tijelo postojećeg (starog) otpada i omogućava pravilno zbrinjavanje procjednih voda koje će se pojavljivati unutar tijela novog otpada.

Slojevi temeljnog brtvenog sustava prikazani su na Slika 7.



Slika 7. Slojevi temeljnog brtvenog sustava (izvor: *Idejno rješenje*, Hudec Plan d.o.o., 2017).

Otplinjavanje sanirane plohe

Prije prekrivanja postojećeg otpada, postavljaju se sonde za pasivno otplinjavanje s biofilterima kako bi se spriječile emisije odlagališnog plina u zrak. Na svaki plinski zdenac ugrađuje se biofilter koji u sebi sadrži metanotrofe (metanofile) - prokariote koji imaju mogućnost metaboliziranja metana. Predviđeno je postavljanje 3 plinske sonde.

Uređena ploha za odlaganje komunalnog otpada

Na jugoistočnom dijelu tijela odlagališta formirat će se uređena ploha za odlaganje komunalnog otpada za čije formiranje je potrebno postaviti temeljni brtveni sustav na površini od oko $P \approx 4.734 \text{ m}^2$ (tlocrtna površina).

Brtveni sustav se postavlja na postojeći otpad, kako je već i spomenuto, uz izvedbu izravnavajućeg sloja u debljini od 50 cm. Slojevi brtvenog sustava prikazani su na Slika 7.

Plinski zdenci uređene plohe za nastavak odlaganja

Nakon izvedbe temeljnog brtvenog sustava na uređenoj plohi, pristupa se izvedbi plinskih zdenaca promjera 80 cm. Zdenci se izvode pomoću metalne cijevi. U metalnu cijev se stavlja drenažna cijev od polietilena oko koje se stavlja batuda. Okolica metalne cijevi se zapunjava otpadom. Kada se zapuni do visine metalne cijevi onda se postavlja nova drenažna cijev, a metalna cijev se izvlači za sljedeću etažu.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 67/192</p> |
|---|--|---|

Kada se postigne kota završnog prekrivanja ugrađuje se sonda za trajno otplinjavanje (Faza III).

Obodni nasip

Na rubovima uređene plohe za nastavak odlaganja izvodi se obodni nasip u dužini od 211 m. Širina krune nasipa je 3 m, unutarnji nagib 1:1, a vanjski 1:3. Nasip se izvodi od zemljanih materijala.

Protupožarna makadamska prometnica

Oko sanirane plohe i uređene plohe izvodi se protupožarna makadamska prometnica. Prometnica se nastavlja na već postojeći makadamski put koji dovodi do ulaza na odlagalište otpada. Širina prometnice iznosi 5 m, a ukupna dužina oko 620 m.

Slojevi makadamske prometnice su sljedeći:

- izravnavajući sloj od kamene sitneži krupnoće 8-16 mm i 0-4 mm, d=5 cm
- nosivi sloj od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala, d=45 cm
- posteljica od miješanih materijala, d=30 cm.

Sustav odvodnje procjednih voda

Postupanje s procjednim vodama iz tijela odlagališta se temelji na prikupljanju procjednih voda u vodonepropusni bazen za procjednu vodu i recirkulaciju prikupljene vode na odloženi otpad. Volumen bazena za procjednu vodu je 60 m³. U slučaju pojave viška procjednih voda planirano je odvoženje dijela tih voda cisternama na uređaj za pročišćavanje voda.

Tloctne dimenzije bazena za procjednu vodu su 7,40x10,10 m.

Sustav odvodnje oborinskih voda

Oborinske vode s prekrivenog tijela otpada prikupljaju se kanalom oborinske odvodnje koji se izvodi od predgotovljenih kanalicica s betoniranjem bočnih stranica, ukupne duljine 607 m. Kanal se s obzirom na nagib i mjesto ispuštanja prikupljene vode može podijeliti na dva dijela:

1. sjeverni dio kanala kojim se odvodi voda sa sjevernog dijela prekrivene plohe, a iz kojeg se prikupljena voda ispušta u okoliš preko kontrolnog okna i upojnog bunara,
2. južni dio kanala kojim se odvodi voda sa južnog dijela prekrivene plohe, a iz kojeg se prikupljena voda preko kontrolnog okna odvodi u bazen oborinske vode.

Shematski prikaz prikupljanja voda sa odlagališta vidljiv je na Prilog 4.

Oborinska voda koja se prikuplja u bazenu oborinske vode (kapaciteta 60 m³, dimenzija 7,00x10,10 m) koristit će se na lokaciji kao tehnološka voda za pranje kotača i u objektu za osoblje, te za opskrbu hidrantske mreže (protupožarna voda). Nakon pranja kotača i propuštanja kroz separator ulja i masti, voda se ponovno odvodi u bazen za oborinsku vodu.

Viškovi oborinske vode u bazenu za oborinsku vodu ispuštaju se nakon provjere kakvoće u okoliš putem upojnog bunara.

Vodoopskrbni sustav

Vodoopskrba na odlagalištu otpada „Razbojište“ podrazumijeva opskrbu pitkom, tehnološkom i protupožarnom vodom.

Pitka voda u kontejner za osoblje – mjeriteljsku kućicu osigurat će se ugradnjom spremnika za pitku vodu.

Za opskrbu tehnološkom i protupožarnom vodom koristit će se voda iz bazena za oborinsku vodu uz pomoć pumpe.

Tehnološka voda će se koristiti za platu za pranje kotača i u objektu za osoblje, a protupožarna za hidrantsku mrežu koja se postavlja oko saniranog područja i uređene plohe za odlaganje komunalnog otpada. Hidrantska mreža izvodi se u skladu s *Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara ("Narodne novine" 8/06)*. Postavljaju se nadzemni hidranti i hidrantski ormarići.

Kontejner za osoblje- mjeriteljska kućica

Na jugozapadnom dijelu uz mosnu vagu predviđa se montaža kontejnera za osoblje – mjeriteljske kućice.

Mjeriteljska kućica koristi se za potrebe upravljanja mosnom vagom i sastoji se od prostora za ured i prostora u kojem je sanitarni čvor. Predviđa se montaža kontejnera standardnih dimenzija 6058 x 2438 x 2591 mm. Kontejner se postavlja na armirano betonsku ploču dimenzija 3,0x7,0 m.

Sustav odvodnje sanitarnih voda

Odvodnja vode iz sanitarnog čvora mjeriteljske kućice vrši se putem vodonepropusne PEHD sabirne jame kapaciteta 2.000 l koja će se smjestiti u blizini samog objekta. Prikupljene vode se prema potrebi odvoze s lokacije putem ovlaštene osobe.

Mosna vaga

Za potrebe vaganja kamiona s otpadom u blizini ulaza, na južnom dijelu ugrađuje se trajna elektromehanička cestovna mosna vaga nosivosti 30 t. Upravljačko – pokazni

uređaj ugrađuje se u portirnicu mjeriteljsku kućicu. Vaga se postavlja na površinske armiranobetonske temelje (vaga je iznad nivoa). Most vage, dimenzija 9,0 x 4,0 m je iz čelične konstrukcije, te sa navozno – silaznom rampom dimenzija 8,0 x 4,0 m. Vaga mora biti otporna na prljavštinu i vlagu uz kvalitetnu odvodnju. Voda s površine vage slijeva se na prometnu površinu. Mjerni sustav treba biti elektroničke izvedbe, s temperaturnim područjem rada od -10°C do $+40^{\circ}\text{C}$.

Plato za pranje kotača

Plato za pranje kotača kamiona koji odlaze s odlagališta izvodi se kao betonsko proširenje 10,0x6,0 m na južnom dijelu makadamske prometnice i ima sabiralište za vodu s hvatačem mulja i pijeska zaštićeno rešetkom od lijevanog željeza. Voda od pranja se vodi se preljevnim odvodom do separatora masti ulja i masti odakle se odvodi u sustav odvodnje oborinskih voda – kanal oborinske odvodnje. Parkirni dio se izvodi kao betonski kolnik od u dva sloja, s nagibom od 2%. Kotači se peru mlazom tehnološke vode pod pritiskom. Krupniji otpad se zadržava na rešetki od lijevanog željeza, a ostatak se procijedi u betonski hvatač mulja i pijeska. Preljevnom cijevi voda dalje odvodi do separatora masti i ulja te bazen oborinske vode.

Reciklažno dvorište za građevni otpad

Izgradnjom reciklažnog dvorišta za građevinski otpad općina Perušić ispunjava obveze iz članka 27. *Pravilnika o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest* („Narodne novine“ br. 69/16).

Reciklažno dvorište za građevni otpad je građevina namijenjena razvrstavanju, mehaničkoj obradi i privremenom skladištenju građevnog otpada.

Obrada (recikliranje) građevnog otpada obavljat će se povremeno pokretnim postrojenjem. Na predviđenoj plohi planirano je privremeno prikupljanje materijala iz iskopa koja će služiti za prekrivanje komunalnog otpada na plohi za odlaganje komunalnog otpada.

Reciklažno dvorište za građevni otpad izvodi se na zapadnom dijelu prostora odlagališta, a zauzima površinu od 4.116 m².

Slojevi plohe reciklažnog dvorišta su sljedeći:

- izravnavajući sloj od kamene sitneži krupnoće 8-16 mm i 0-4 mm, d=5 cm
- nosivi sloj od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala, d=45 cm
- posteljica od miješanih materijala, d=30 cm.

1.6.3.3. Faza III

Faza III obuhvaća radove prekrivanja i zatvaranja uređene plohe za nastavak odlaganja:

- formiranje tijela odlagališta
- sonde za trajno otplinjavanje
- pokrovni brtveni sustav

Formiranje tijela odlagališta

Tijelo odlagališta uređene plohe za nastavak odlaganja izvodi se u nagibu 1:3 sa bermom širine 3 m na 6 m visine. Kapacitet ove plohe iznosi oko 11.000 m³, što je dovoljno za nastavak odlaganja na lokaciji do otvaranja CGO ili dulje prema potrebi.

Sonde za otplinjavanje

Na već izvedenim plinskim zdencima postavljaju se sonde za pasivno otplinjavanje s biofilterima kako bi se spriječile emisije odlagališnog plina u zrak. Na svaki plinski zdenac ugrađuje se biofilter koji u sebi sadrži metanotrofe (metanofile) - prokariote koji imaju mogućnost metaboliziranja metana. Predviđeno je postavljanje 3 plinske sonde na plohi za nastavak odlaganja.

Pokrovni brtveni sustav

Nakon zapunjavanja uređene plohe komunalnim otpadom pristupa se prekrivanju pokrovnim brtvenim sustavom. Uređena ploha se pokriva pokrovnim brtvenim sustavom na površini od oko 4.733 m², a slojevi ovog sustava istovjetni su onima prikazanim na Krajobrazno uređenje

Krajobrazno uređenje odlagališta treba se provesti kako bi se prostor odlagališta što bolje uklopio u prirodni okoliš i dijelom zaštitio okolni prostor od onečišćenja prašinom i bukom. Nakon sanacije odlagališta „Razbojište“ na plohama prekrivenim pokrovnim brtvenim sustavom, a na kojima se ne planira daljnje odlaganje otpada, može se odmah pristupiti zatravnjenju površina. Na plohama na kojima se planira nastavak odlaganja krajobrazno uređenje zatravnjivanjem će se provesti u trenutku njihovog konačnog zatvaranja. Odlagalište će biti vizualno odvojeno od okolnog prostora sadnjom visokog zelenog pojasa u rubnom dijelu građevne čestice na stranama prema cesti DC-50 i na jugo-istočnom rubu (prema zaselku Jolići). Sa zapadne i sjeverne strane odlagališta nalazi se šuma pa podizanje visokog rubnog pojasa zelenila nije potrebno.

Prilikom odabira vrsta za sadnju na površinama sa pokrovnim brtvenim slojem treba voditi računa da se izaberu one vrste koje se plitko zakorjenjuju kako ne bi došlo do oštećivanja pokrovnog brtvenog sloja korijenskim sustavom posađenih biljaka. Posebno treba voditi računa da se i nakon zatvaranja odlagališta organizira kontrola i vrši uklanjanje samoniklih vrsta dubokog korijena. Još jedan važan kriterij prilikom odabira

| | | |
|--|---|-------------------------|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. |
| | | Stranica: 71/192 |

vrsta jest njihova autohtonost na ovom području i stoga se trebaju preferirati one vrste koje prirodno pridolaze u stanišnim uvjetima kakvi vladaju na širem području odlagališta.

Detaljna razrada krajobraznog uređenja bit će provedena u sklopu *Glavnog projekta* sanacije odlagališta otpada „Razbojište“.

1.6.4. Tehnologija rada na odlagalištu

Djelatnost gospodarenja otpadom odlagališta i svim njegovim dijelovima (kompostana, reciklažno dvorište za građevni otpad), obavljat će pravna osoba s ishodenim dozvolama i suglasnostima prema propisima. Odlagalište će biti opremljeno obavijesnom pločom u skladu s propisima (naziv, tip/kategorija odlagališta, vlasnik, operater, dozvola, podaci o otpadu koji se odlaže/prikuplja za reciklažu/oporabu, cjenik, pravila ponašanja, ponašanje u slučaju opasnosti). S obzirom na odložene količine otpada na odlagalištu, za odlagalište je potrebno ishoditi Okolišnu dozvolu, pri čemu se provjerava tehnička opremljenost i tehnologija rada na odlagalištu.

Dovezeni otpad će sukladno propisima na ulazu biti pregledan, izvagan i evidentiran. Prihvatljivi otpad će zatim biti upućen na odlagalište za komunalni otpad, reciklažno dvorište za građevni otpad ili na kompostanu.

Komunalni otpad će biti odlagan u slojevima debljine 2-3 m i prekriven slojevima pokrovnog materijala od 0,5 m. Ovaj materijal za prekrivanje će biti privremeno deponiran na prostoru reciklažnog dvorišta za građevni otpad. Otvoreni dio površine za odlaganje komunalnog otpada bit će dnevno prekrivan pokrovnim materijalom ili HPED folijom radi smanjenja nastanka procjednih voda, sprječavanja širenja neugodnih mirisa i sprječavanja pticama i drugim životinjama hranjenje na otpadu.

Otpad će povremeno biti kompaktiran specijaliziranim strojem. Stroj se po površini otpada ne smije kretati brzinom većom od 5 km/h. Preko svakog sloja maksimalne debljine 0,5 m stroj treba prijeći minimalno 10 puta. Kompaktiranje je izvedeno kada se postigne gustoća kompaktiranog otpada od min 700 kg/m³.

Građevni otpad će se po zaprimanju odlagati na reciklažno dvorište, prikupljati razdvojeno po tipu i namjeni, te će se povremeno obrađivati pokretnim postrojenjem za usitnjavanje i separiranje produkata obrade. Oni će biti skladišteni na ostatku plohe reciklažnog dvorišta do prodaje/upotrebe. Predviđene količine građevnog otpada ne opravdavaju kupovinu stacionarne opreme. Odgovarajući strojevi će se po potrebi povremeno iznajmljivati.

Biorazgradivi otpad prihvatljiv za razgradnju aerobnim postupkom kompostiranja nakon zaprimanja odlaže se na plohu kompostane, usitnjava miješa i kompostira. Izdvojeni neprikladni otpad iz zaprimljene mase se zbrinjava na odlagalištu neopasnog otpada. Kompostiranje se planira na aeroban način u hrpama. Odgovarajuća mješavina

biorazgradive mase (poželjan odnos N:C), se miješa s potrebnim dodacima radi optimalizacije pH vrijednosti, formira se u hrpe (nasipi trapezastog oblika), po potrebi vlaži. Hrpa se prevrće svakih nekoliko dana po potrebi uz održavanje optimalne temperature i vlage. U početnoj fazi kompostiranja najmanje svaka 3 do 5 dana, a u kasnijim fazama kompostiranja najmanje svakih 15 dana. Nakon primarnog procesa kompostiranja dobiveni kompost se odlaže radi dozrijevanja, prosijava se, doraduje, pakira i prodaje ili se prodaje u rinfuzi. Očekivane količine biorazgradivog otpada za kompostiranje na godišnjoj razini su oko 1.500 t. Očekivane količine proizvedenog komposta su oko 600 t/godina. Razvojem odvojenog skupljanja otpada u kućanstvima ove količine se mogu i povećati do 10%. Strojevi za rad na kompostani (usitnjivač biorazgradive mase, stroj za prevrtanje komposta, viljuškar) će se po potrebi osiguravati iz drugih jedinica pravne osobe operatora odlagališta/kompostane.

Očekivane količine električne energije potrebne za rad odlagališta su na razini 30 kW priključne snage.

Tablica 12. Zadovoljavanje općih uvjeta za odlagališta neopasnog otpada odlagališta Razbojište nakon sanacije prema odredbama *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada („Narodne novine“ br. 114/15), Dodatak 1.*

| UVJET | Opis uvjeta primjenjiv na odlagalište Razbojište | Način zadovoljavanja uvjeta |
|--|--|--|
| 1. Lokacija odlagališta | | |
| <i>1.1. Udaljenost od naseljenih dijelova</i> | Lokacija odlagališta mora biti udaljena najmanje 500 m od naseljenog područja gdje stalno borave ljudi, osim lokacije centra za gospodarenje otpadom | <i>Odlagalište Razbojište udaljeno je 500 m od zaselka Jolići, naselje Kvarte, koje je najbliže naseljeni dio odlagalištu</i> |
| <i>1.2. Lokacija odlagališta u odnosu na vode i podzemne vode i geotehničke uvjete na lokaciji</i> | Lokacija odlagališta otpada, osim lokacije centra za gospodarenje otpadom koji u svom sastavu ima i odlagalište otpada sukladno propisu kojim se uređuju uvjeti za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta, nije dozvoljena na: <ul style="list-style-type: none"> - u zoni sanitarne zaštite izvorišta vode namijenjene za ljudsku potrošnju sukladno posebnom propisu kojim se uređuju uvjeti za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta, - u utjecajnom području izvorišta voda namijenjenih za ljudsku potrošnju koje se stavljaju na tržište kao proizvod (prirodne | <i>Lokacija odlagališta Razbojište nalazi se IV zoni sanitarne zaštite izvorišta rijeke Gacke Tonkovičevog vrila, Majerovog vrila i vrila Klanac. <u>Sanacija odlagališta predviđena je Programom sanacije unutar zona sanitarne zaštite izvorišta rijeke Gacke – Tonkovičevog vrila, Majerovog vrila i vrila Klanac, koji je sastavni dio Odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta rijeke Gacke – Tonkovičevog vrila, Majerovog vrila i vrila Klanac (Županijski glasnik Ličko-senjske županije br. 23/10.)</u></i> <i>Nova studija hidrogeološkog mikrozoniranja (GeoAqua, 2015) pokazuje da se odlagalište „Razbojište“</i> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>izvorske i mineralne vode),</p> <ul style="list-style-type: none"> - u području koje je pod utjecajem poplava, ako lokacija nije zaštićena odgovarajućim vodnim građevinama za zaštitu od štetnog djelovanja voda, - u području ugroženom od klizišta, erozija i bujica, ako taj utjecaj nije moguće spriječiti tehničkim mjerama, - u području gdje su najviše moguće razine podzemne vode, uzimajući u obzir moguća slijeganja tla, manje od jedan metar ispod temeljnog tla odlagališta, ako tehničkim mjerama nije moguće spriječiti prodor onečišćenja iz odlagališta u podzemne vode, - u blizini zone utjecaja na prirodnu ili kulturnu baštinu. | <p><u><i>nalazi izvan IV zone sanitarne zaštite izvorišta Tonkovićevo vrilo.</i></u></p> <p><i>Odlagalište se ne nalazi u području poplava.</i></p> <p><i>Odlagalište se ne nalazi u području slobodno tekućih podzemnih voda očekivane razine manje od jednog metra ispod temeljno tla odlagališta (SUO ciljanog sadržaja, 2006.; elaborat GEO-eco_ING, 2005).</i></p> <p><i>Odlagalište se ne nalazi u području s nejednakim geotehničkim svojstvima na površini i ispod površine koji ugrožavaju odlagalište (SUO ciljanog sadržaja, 2006.; elaborat GEO-eco_ING, 2005.).</i></p> |
| 2. Zaštita tla i vode | | |
| <p><i>Za odlagališta neopasnog i opasnog otpada potrebno je poduzeti odgovarajuće mjere radi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -sakupljanja oborinske vode koja prodire u tijelo odlagališta, -sprječavanja da površinske i/ili podzemne vode dođu u dodir s odloženim otpadom, -sakupljanja onečišćenih procjednih voda, -pročišćavanja onečišćenih voda i sakupljenih procjednih voda, | | |
| <i>2.1. Odnos dna prema razini podzemne vode</i> | Dno odlagališta otpada mora biti najmanje 1 m iznad najviše razine podzemne vode | <i>Odlagalište se nalazi u području propusnog krša gdje su podzemne vode na mnogo većoj dubini od jednog metra</i> |
| <i>2.2. Geološka i hidrogeološka stabilnost i zaštita podzemnih i površinskih voda</i> | Podzemni dio tla odlagališta najmanje na području tijela odlagališta, mora biti geološki i hidrogeološki jedinstven i takvog geološkog sastava da osigurava zaštitu tla te onečišćenje podzemne i površinske vode | <p><i>Odlagalište se nalazi na tlu ponikve s nakupljenim debljim tлом koga čine gline, prah i sitnozrnati pijesak slabe vodopropusnosti (SUO ciljanog sadržaja, 2006.; elaborat GEO-eco_ING, 2005)</i></p> <p><i>Novi otpad se odlaže u uređene plohe sa vodonepropusnim brtvenim slojevima (temeljni/pokrovni)</i></p> |
| <i>2.3. Osiguranje vodonepropusnosti tla na području temeljnog i bočnih strana tijela odlagališta</i> | Zaštita podzemnih i površinskih voda postiže se kombinacijom geološke barijere (temeljno tlo) i donjeg brtvenog sloja za vrijeme aktivnog korištenja odlagališta te kombinacijom geološke barijere (temeljno tlo) i površinskog brtvenog sloja nakon prestanka rada odlagališta. Geološka barijera (temeljno tlo) je određena geološkim i hidrogeološkim | <i>Sustavom temeljnog i pokrovnog brtvenog sloja na površinama za odlaganje neopasnog otpada otpada osigurava se vodonepropusnost od $k=1 \times 10^{-9}$ m/s</i> |

| | | |
|-----------------|---|---|
| | <p>svojevima ispod i u blizini odlagališta osiguravajući dovoljnu nepropusnost (sposobnost zadržavanja) koje osigurava zaštitu od mogućeg onečišćenja tla i podzemnih voda. Geološka barijera (temeljno tlo) i bočne strane odlagališta sastoje se od mineralnog sloja koji udovoljava uvjete vodonepropusnosti i debljine tla s kombiniranim učinkom u smislu zaštite tla, podzemnih i procjednih voda koji su barem jednaki učinku koji se dobiva ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:</p> <p>Prosječna vodonepropusnost tla na području temeljnog tla i bočnih strana sijela odlagališta mora biti manja od;</p> <ul style="list-style-type: none"> -za odlagališta za opasni otpad $k=1 \times 10^{-9}$ m/s u debljini tla najmanje od pet metara, -za odlagališta za neopasni otpad $k=1 \times 10^{-9}$ m/s u debljini od najmanje jednog metra, -za odlagalište za inertni otpad $k=1 \times 10^{-7}$ m/s u debljini od najmanje jednog metra. <p>U slučaju da geološka barijera (temeljno tlo) na prirodan način ne udovoljava gore navedene uvjete ona se može osigurati i dopuniti nanošenjem umjetnih brtvenih slojeva kako bi se ispunili uvjeti vodonepropusnosti.</p> <p>Ukoliko se koristi umjetni brtveni sloj potrebno je provjeriti je li geološka podloga dovoljno stabilna da se spriječi slijeganje koje bi moglo oštetiti umjetni brtveni sloj.</p> <p>Umjetna geološka barijera (temeljno tlo ne smije biti tanja od 0,5 m. Iznimno od navedenog, uvjeti prosječne vodonepropusnosti tla i umjetne geološke barijere iz ove točke ne moraju se primijeniti za odlagališta inertnog otpada ukoliko se propisanim postupcima sukladno posebnim propisima o zaštiti voda potvrdi da nema nikakvih štetnih utjecaja na kvalitetu tla, podzemne i površinske vode.</p> | |
| 2.4. Stabilnost | Za tijelo odlagališta potrebno je | <i>Plohe za odlaganje otpada formiraju se</i> |

| | | |
|---|--|--|
| <i>temeljnog tla, bočnih strana i izvedba brtvenih i drenažnih slojeva</i> | urediti temeljno tlo i bočne strane tijela odlagališta na način koji osigurava stabilnost odlagališta i izvedbu brtvenih i drenažnih slojeva | <i>na uređenoj površini prema Idejnom projektu na način koji osigurava stabilnost odlagališta i izvedbu brtvenih slojeva (Idejni projekt, Hudec Plan d.o.o., 2017)</i> |
| <i>2.5. Brtveni sloj</i> | Uz uvjet iz točke 2.3. na temeljno tlo i bočne strane odlagališta mora se postaviti nepropusni umjetni brtveni sloj | <i>Idejni projekt predviđa postavljanje brtvenih slojeva na tlo i bočne strane površina za odlaganje otpada</i> |
| <i>2.6. Zbrinjavanje procjednih voda</i> | Na odlagalištu za opasni i neopasni otpad mora se osigurati odvođenje procjednih voda kroz drenažni sloj i njihovo sakupljanje izvan tijela odlagališta | <i>Predviđeno je prikupljanje procjednih voda sustavom za prikupljanje procjednih voda (drenažni sloj, sustav cijevi za prikupljanje) i sakupljanje procjednih voda u vodonepropusnom bazenu</i> |
| <i>2.7. Debljina drenažnog sloja</i> | Drenažni sloj mora biti debljine veće od 0,5 m | <i>Idejnim projektom predviđen je drenažni sloj debljine 0,5 m (šljunak)</i> |
| <i>2.8. Kakvoća procjednih voda prije ispusta u prijemnik</i> | Sakupljene procjedne vode moraju se obraditi prije ispusta u prijemnik prema propisima o zaštiti voda | <i>Sakupljene procjedne vode se u reciklirajućem sustavu vraćaju na tijelo odlagališta. Eventualni višak procjednih voda će se zbrinuti u sustavu pročišćavanja komunalnih otpadnih voda izvan odlagališta uz zadovoljavanje uvjeta prema propisima o zaštiti voda</i> |
| <i>2.9. Zaštita drenažnog sloja</i> | Prodiranje otpada u drenažni sloj se mora spriječiti odgovarajućim prihvatljivim tehničkim rješenjima | <i>Prodiranje otpada u drenažni sloj sprječava se postavljanjem geomreže između otpada i drenažnog sloja</i> |
| 3. Prekrivanje odlagališta | | |
| <i>3.1. Prekrivanje ispunjenih dijelova odlagališta</i> | Površine ispunjenih dijelova odlagališta za neopasni i opasni otpad treba prekrivati i osigurati potrebno površinsko brtvljenje s ugrađenim sustavom površinske odvodnje oborinske vode i sustavom otplinjavanja | <i>Predviđeno je prekrivanje ispunjenih dijelova odlagališta. Postavit će se završni pokrovni sustav: -otpad -izravnavajući plinodrenažni sloj od inertnog materijala (30 cm) -bentonitni tepih geokompozit (GCL) -vododrenažni sloj –geodren -rekultivirajući sloj (>1 m) Sustav otplinjavanja predviđa se kao pasivni u vidu plinskih zdenca sa biofilterom</i> |
| <i>3.2. Zaštita oborinskih voda</i> | Oborinske vode ne smiju doći u dodir s ispunjenim tijelom odlagališta i moraju se sakupljati odvojeno od procjednih voda | <i>Oborinske vode (čiste) prikupljaju se sustavom kanala za oborinske vode i dijelom odvođe u bazen za oborinske vode, a dijelom upuštaju u okoliš.</i> |
| <i>3.3. Zahtjevi za površinsko brtvljenje – odlagalište za neopasni otpad</i> | Sloj za otplinjavanje – zahtijeva se Nepropusni umjetni brtveni sloj – ne zahtijeva se Nepropusni mineralni sloj – zahtijeva se | <i>Predviđeni su svi traženi slojevi za površinsko brtvljenje. Kao nepropusni brtveni sloj predviđen je nepropusni umjetni brtveni sloj</i> |

| | | |
|--|---|--|
| | Drenažni sloj > 0,5 m – zahtijeva se Rekultivacijski sloj > 1 m – zahtijeva se | |
| 4. Odlagališni plin | | |
| <i>4.1. Sakupljane odlagališnog plina</i> | Ukoliko na odlagalištu nastaje odlagališni plin potrebno je osigurati sustav sakupljanja odlagališnog plina koji se mora obraditi i koristiti | <i>Sustav sakupljanja odlagališnog plina temelji se na pasivnom otplinjavanju putem plinskih zdenaca (male količine očekivanih odlagališnih plinova nedovoljne za spaljivanje na baklji)</i> |
| <i>4.2. Sprječavanje emisija u zrak odlagališnog plina</i> | Ako se sakupljeni odlagališni plinovi ne mogu upotrijebiti za dobivanje energije, treba ih spaliti na području odlagališta ili spriječiti njihovu emisiju u zrak upotrebom drugih postupaka koji su jednakovrijedni spaljivanju odlagališnih plinova. | <i>Očekuje se mala količina sakupljenih odlagališnih plinova. Putem plinskih zdenaca plinovi će biti sakupljeni i preko biofiltera ispušteni u zrak. Sastav i količine plina će se pratiti sukladno propisu</i> |
| 85. Osnovna opremljenost odlagališta | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Na ulazu u odlagalište mora biti postavljen natpis s navedenim imenom odlagatelja, vrste odlagališta i radnim vremenom odlagališta - Na uočljivom mjestu na odlagalištu mora biti istaknut plan postupaka za slučaj izvanrednog događaja - Odlagalište mora biti ograđeno najmanje dva metra visokom ogradom - Stalnim nadzorom treba spriječiti nenadzirani unos otpada na odlagalište - Na lokaciji odlagališta moraju se nalaziti dovoljno velike površine za izvođenje postupka preuzimanja i provjere predanog otpada te za parkiranje i okretanje dostavnih vozila - Odlagalište mora biti opremljeno uređajima za sprječavanje prenošenja prašine i nečistoća s transportnih vozila s odlagališta na kolnike javnih cesta - Na lokaciji odlagališta mora biti uređen dovoljan skladišni prostor za privremeno skladištenje otpada prije odlaganja - Odlagalište mora imati priključak na javnu cestu - Vozilo kojim se dovozi otpad do | <ul style="list-style-type: none"> - Odlagalište je ograđeno žičanom ogradom visine dva metra - Označeno propisno sa tablom na kojoj su podaci o operatoru, vrsti odlagališta, tipovima otpada koji se zbrinjavaju, radnim vremenom - Odlagalište će nadzirati zaposlenici operatora - Nakon završetka sanacije odlagalište će biti opremljeno opremom za prihvat otpada (vaga), i prostorom za pregled otpada - Predviđen je plato za pranje vozila - Predviđeni su prostori za parkiranje vozila i prometnice za kretanje vozila po odlagalištu i manevriranje - Predviđena je protupožarna cesta oko odlagališta - Predviđen je prostor za visoki zeleni pojas između protupožarne ceste i ograde odlagališta |

| | | |
|----------------------|---|--|
| | odlagališta otpada mora biti opremljeno da se spriječi rasipanje otpada, širenje prašine, buke i mirisa – Na lokaciji odlagališta mora biti uređen protupožarni pojas širine 4-6 m. | |
| 6. Stabilnost | | |
| | Odlaganje otpada na odlagalištu provodi se tako da se osigura stabilnost otpadne mase posebno u pogledu izbjegavanja klizišta. U slučaju postavljanja umjetnog brtvenog sloja treba ispitati da li je geološki supstrat, uzimajući u obzir morfologiju odlagališta, dovoljno stabilan da spriječi slijeganje koje bi moglo izazvati štetu na umjetnom brtvenom sloju. | <ul style="list-style-type: none"> – <i>Ispitani su sastav i geološka stabilnost temeljnog tla na lokaciji odlagališta.</i> – <i>Način odlaganja otpada predviđen je tako da se osigura stabilnost i minimalno slijeganje odloženog otpada/tijela odlagališta.</i> |

2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

2.1. RAZMATRANA VARIJANTNA RJEŠENJA

Otpad je na lokaciji odlagan u vrtaču s relativno nepropusnim dnom i bočnim stranama i iz tog razloga se sanacija odlagališta „Razbojište“ u svim rješenjima sanacije planirala izvršiti na lokaciji („in situ“). Temeljna ideja sanacije u svim varijantnim rješenjima ostaje ista- prekrivanje postojećeg otpada i formiranje nove plohe za nastavak odlaganja na sanitaran način na lokaciji. Do razlika u projektima sanacije dolazi primarno zbog promjena u planiranom roku otvaranja CGO te zbog promjena u količinama otpada za sanaciju i zapremnom prostoru koji je potrebno osigurati na nastavak odlaganja.

U dosadašnjim planovima na lokaciji zahvata su planirani pojedini elementi odlagališta: kompostana, reciklažno dvorište, reciklažno dvorište za građevni otpad, ploha za azbestni otpad, pretovarna stanica.

U nastavku donosimo prikaz rješenja prema:

- Studiji ciljanog sadržaja o utjecaju na okoliš odlagališta otpada "Razbojište" u Perušiću, Općina Perušić, (IPZ Uniprojekt MCF d.o.o., Zagreb, prosinac 2006);
- Glavnom projektu: Odlagalište otpada Razbojište (Hudec Plan d.o.o., TD br. PER 07-143, Zagreb, prosinac 2008);
- Idejno rješenje: Sanacija odlagališta komunalnog otpada „Razbojište“ (Hudec Plan d.o.o., TD.br. PER 02-349, Zagreb, 2017).

2.1.1. Opis sanacije prema Studiji ciljanog sadržaja o utjecaju na okoliš odlagališta otpada "Razbojište", Općina Perušić (2006)

Saniranje odlagališta započinje skupljanjem razbacanog otpada, preslagivanjem postojećeg odloženog otpada i prebacivanjem na dio prema vrtači gdje se formira tijelo odlagališta. Na postojeći otpad postavlja se brtveni sloj na koji će se nastaviti odlagati otpad sve do osnivanja regionalnog odlagališta otpada.

Nakon izravnavanja i postavljanja brtvenog sloja, izrađuje se drenažni sloj s drenažnim cijevima za prihvatanje procjednih voda koje se odvođe u vodonepropusni sabirni bazen odgovarajućeg volumena.

Otpad, koji će se svakodnevno dovoziti na odlagalište, odlagat će se na uređenom odlagalištu u etažama. Dno prve etaže nalazit će se na uređenoj plohi odlagališta, na kojoj se izrađuju kasete (polja) za odlaganje novog otpada. Najprije je potrebno pripremiti prvo

| | | |
|---|--|--|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1.</p> <hr/> <p>Stranica: 79/192</p> |
|---|--|--|

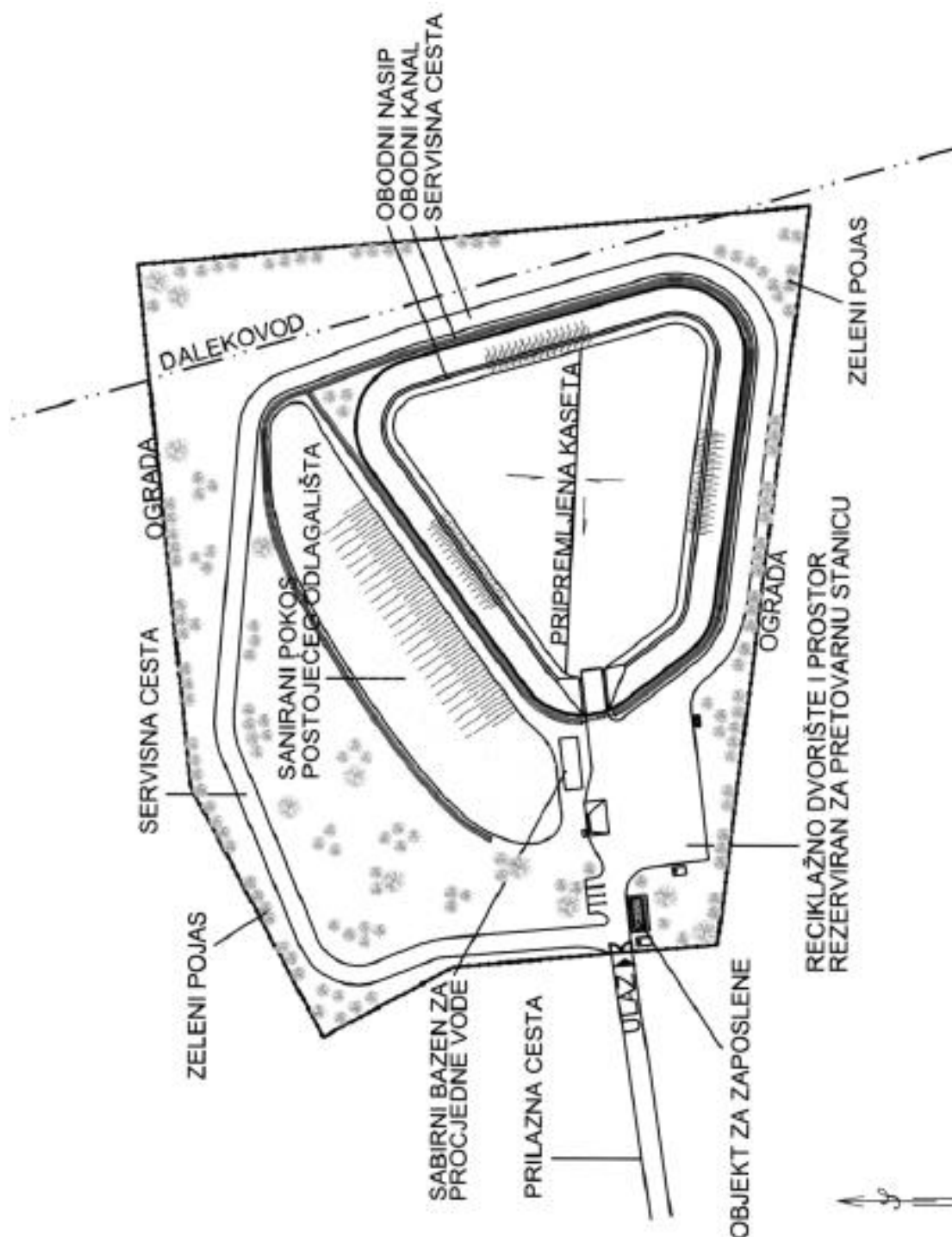
polje (kasetu), a tek pred kraj njegovog ispunjenja prelazi se na pripremu dijela drugog polja – i tako redom.

Na lokaciji se gradi obodni kanal oko cijelog odlagališta za prihvat oborinske vode koja se slijeva sa zatvorenog dijela odlagališta. Obodnim kanalima voda će se kontrolirano preko taložnika odvoditi u okolni teren. Formira se sustav otplinjavanja otpada te gradi nasip visine 1 m po gornjem rubu odlagališta. Oko cijelog odlagališta gradi se servisna cesta.

U sklopu odlagališta "Razbojište" predviđen je prostor za reciklažno dvorište (cca 550 m²). Osnovna funkcija reciklažnog dvorišta je izdvojeno skupljanje i skladištenje korisnog i dijela štetnog otpada koji nastaje na području Općine Perušić (npr. papir i karton, staklo, metal, tekstil, drvo, glomazni otpad, motorno ulje, stare baterije, akumulatori, zeleni otpad i sl). Sastavni dio ovog objekta je separator ulja s taložnikom. Reciklažno će dvorište biti u funkciji sve do konačnog zatvaranja odlagališta otpada.

Na lokaciji je predviđen i prostor za izgradnju pretovarne stanice čija gradnja se planira kada se steknu uvjeti za odlaganje otpada na regionalnom odlagalištu.

U sklopu zatvaranja odlagališta će se provesti završno uređenje i zatvaranje tijela odlagališta (ugradnja završnog pokrovnog sloja) s nastavkom provođenja monitoringa nadzora i periodičkog održavanja odlagališta.



Slika 8. Situacija saniranog odlagališta prema SUO ciljanog sadržaja (2006).

2.1.2. Opis sanacije prema Glavnom projektu: Odlagalište otpada Razbojište (2008)

Saniranje odlagališta započinje skupljanjem razbacanog otpada i preslagivanjem odloženog otpada pri čemu se dio otpada prebacuje strojno na dio prema vrtači gdje se

| | | |
|---|--|-------------------------|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | TD.br.PER 05-350_rev 1. |
| | | Stranica: 81/192 |

formira tijelo odlagališta. Na površini presloženog i kompaktiranog postojećeg otpada, postavlja se temeljni brtveni sustav, kao podloga za daljnje odlaganje novog otpada.

Formira se obodni nasip koji definira dimenzije tijela otpada, tj. odlagališnog prostora za daljnje odlaganje otpada. Predviđeno je odlaganje otpada u etažama, koje bi se povremeno prekrivale zemljanim ili drugim inertnim materijalom. Dio odlagališta na kojem se odloženim otpadom popunilo do projektiranih gabarita se prekriva pokrovnim brtvenim slojevima. Tehničko rješenje sanacije odlagališta omogućava da se s odlaganjem prestane 2010 g. ili nastavi s odlaganjem sve dok se ne izgradi regionalni centar za gospodarenje otpadom.

Procjedna voda iz otpada zadržava se na temeljnom brtvenom sustavu te se drenažnim cijevima odvodi do revizionog okna. Iz okna, procjedna voda se vodi prema sabirnom bazenu za procjednu vodu iz kojeg se povremeno precrpkuje na odloženi otpad za što je potrebno osigurati i prijenosnu pumpu za recirkulaciju procjedne vode. Bazen procjednih voda se nalazi na južnom dijelu odlagališta otpada.

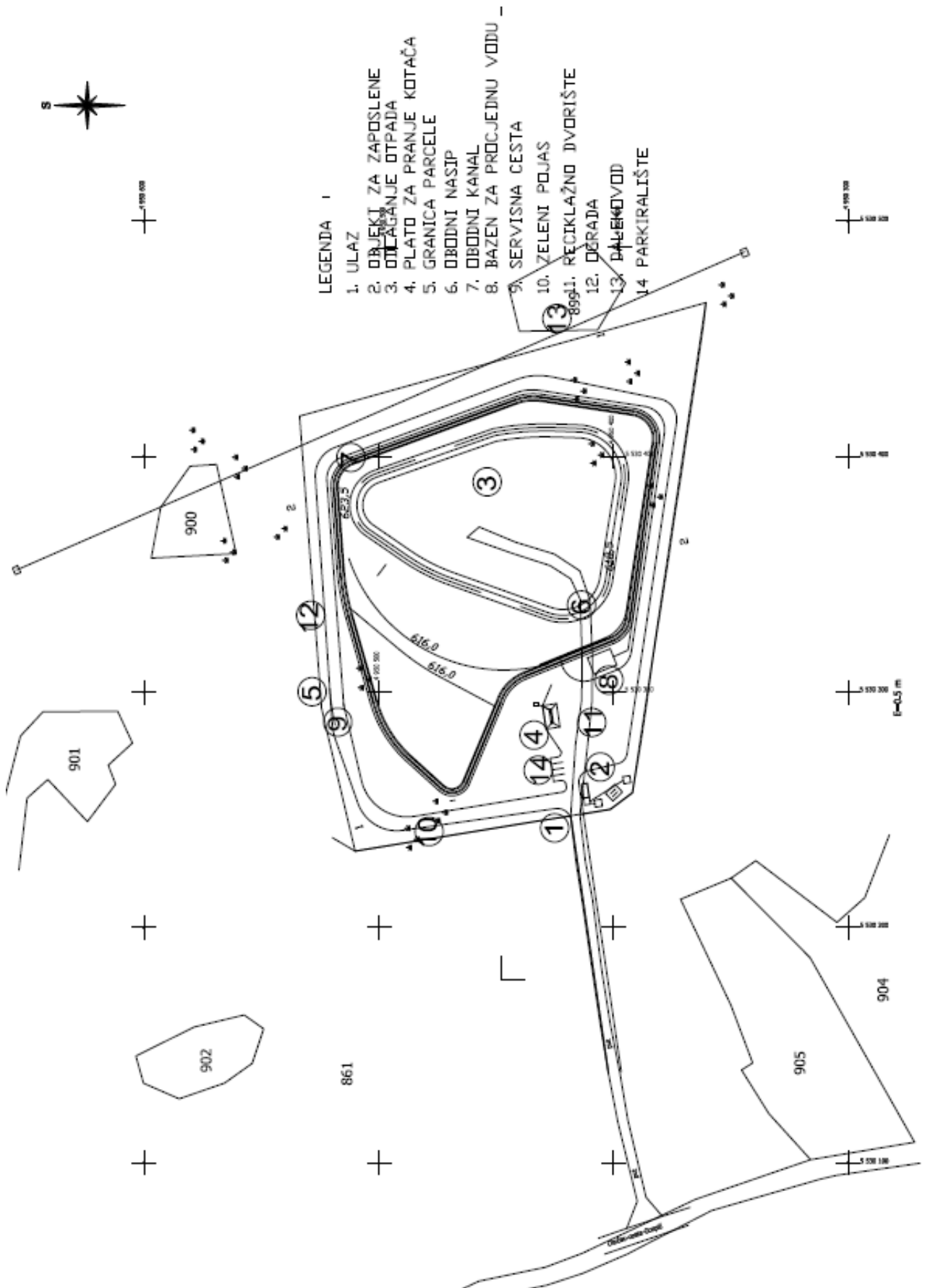
Uz obodnu liniju tijela otpada, izvodi se kanal za prikupljanje čiste oborinske vode s plohe prekrivenog otpada. Oborinska voda sakupljena u obodnom kanalu se preko taložnice ispušta u okolni teren.

U sklopu odlagališta otpada „Razbojište“ planiran je i prostor za potrebe reciklažnog dvorišta, oko 550 m² asfaltirane plohe. Tu će se postaviti montažna nadstrešnica s tankvanama za smještaj posebnog otpada i kontejneri za izdvojeno sakupljene komponente iz komunalnog otpada koje se mogu reciklirati: staklo, PET, metali, papir... Prostor za odlaganje odvojenog otpada potrebno je urediti kao asfaltiranu plohu površine 250 m². Odvodnja oborinskih voda sa ove površine vrši se kanalicama koje prikupljenu vodu odvede do separatora i dalje do obodnog kanala.

Na lokaciji se uređuju pristupne prometnice u makadamskoj i asfaltnoj izvedbi. Požarna cesta se izvodi oko čitavog odlagališta u makadamskoj izvedbi, a asfaltna prometna površina se izvodi od ulaza do bazena. Asfaltira se i parkiralište za osobna vozila. Predviđa se postavljanje dva objekta za osoblje i formiranje ograde oko odlagališta.

Nakon zapunjavanja otpadom nove plohe za daljnje odlaganje komunalnog otpada ili izgradnjom CGO na lokaciji se prestaje s odlaganjem otpada, provodi se završno prekrivanje otpada višeslojnim pokrovnim brtvenim sustavom i formira se sustav pasivnog otplinjavanja otpada.

Nakon zatvaranja odlagališta na lokaciji se nastavlja s provedbom obaveznog monitoringa.



Slika 9. Situacija saniranog odlagališta prema Glavnom projektu (Hudec Plan d.o.o., 2008).

| | | |
|---|--|-------------------------|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | TD.br.PER 05-350_rev 1. |
| | | Stranica: 83/192 |

2.1.3. Opis sanacije prema Idejnom projektu: Sanacija odlagališta komunalnog otpada „Razbojište“ (2013)

Sanacija odlagališta otpada „Razbojište“ prema *Idejnom projektu* (2013) detaljno je opisana u sklopu EZO Sanacija odlagališta „Razbojište“ (Hudec Plan d.o.o., 2013).

Planirana je sanacija odlagališta na povećanoj građevnoj čestici (63.004,75 m²).

Površina starog odloženog otpada se prekriva pokrovnim brtvenim slojem na površini od 10.000 m².

Na dijelu odlagališta se formira nova ploha za odlaganje otpada zapremine 10.000 m³ i površine 2.648 m².

Formira se ploha za odlaganje azbestnog otpada zapremine 6.700 m³ i površine 1.674 m².

Planirano je reciklažno dvorište već površine.

Planirano je reciklažno dvorište za građevni otpad na površini od 3.450 m².

Planirana je kompostana.

Rezervirana je površina za pretovarnu stanicu površine od 4.125 m².

Planirani je ulazni dio odlagališta s mosnom vagom (30 t).

Planira se bazen za procjednu vodu kapaciteta 100 m³.

Planira se bazen za oborinsku vodu.

Planira se bazen za tehnološku vodu kompostane.

2.1.4. Opis sanacije prema Idejnom rješenju: Sanacija odlagališta komunalnog otpada „Razbojište“ (2017)

Sanacija odlagališta otpada „Razbojište“ prema novom *Idejnom rješenju* (2017) detaljno je opisana u sklopu ove SUO u poglavlju u 1.6 IDEJNO RJEŠENJE SANACIJE ODLAGALIŠTA „RAZBOJIŠTE“.

Glavne razlike između *Idejnog rješenja* (2017) i prijašnjih rješenja sanacije:

- Sanacija se provodi u 3 faze,

- Planira se formiranje reciklažnog dvorišta za građevni otpad (a ne reciklažnog dvorišta za izdvojeno sakupljene komponente iz komunalnog otpada),
- Rezervira se prostor za izgradnju dodatne plohe za otpad (nije predviđen prijašnjim rješenjima),
- Formira se kompostana na povećanoj površini i s pratećim objektima,
- Ne predviđa se površina za pretovarnu stanicu (predviđena u *SUO ciljanog sadržaja* (2006) i EZO (2013),
- Gradi se bazen oborinske vode (nije predviđen prijašnjim rješenjima),
- Postavlja se mosna vaga,
- Formira se sustav otplinjavanja putem plinskih zdenaca s biofilterima (biofilteri nisu predviđeni prijašnjim rješenjima).

Nova situacija saniranog odlagališta nalazi se u Prilogu 4. Knjige priloga ove SUO.

2.2. OCJENA VARIJANTI

Potencijalni utjecaj pojedinih varijanti na okoliš sagledava se najviše u zauzetom prostoru, količini odlagališnog plina koja se očekuje, količini i načinu zbrinjavanja procjednih voda odlagališta. Sve varijante polaze od toga da se sanira najveća potencijalna opasnost za okoliš a to su procjedne vode neuređenog odlagališta koje nije pokriveno pokrovnim brtvenim slojem. Sve varijante nastavak odlaganja otpada predviđaju u uređenoj plohi sa temeljnim brtvenim slojem i završno pokrovnim brtvenim slojem uz zbrinjavanje procjednih voda i pasivno sakupljanje odlagališnih plinova uz propuštanje kroz biofilter. Količine odlagališnih plinova i procjednih voda mijenjaju se u pojedinim varijantama ovisno o količinama otpada koji su u međuvremenu odložene i očekivanom vremenu od realizacije zahvata do konačnog prestanka odlaganja otpada na odlagalište Razbojište.

Varijanta zahvata opisana Idejnim projektom iz 2013.godine za razliku od drugih varijanti predviđa i izgradnju plohe za azbestni otpad, te rezervira veliki prostor za pretovarnu stanicu.

2.3. ODABRANA VARIJANTA

Odabrana varijanta sanacije odlagališta Razbojište, nastavak rada odlagališta neopasnog otpada (miješani komunalni otpad), izgradnja i rad reciklažnog dvorišta za građevni otpad i kompostane za obradu biorazgradivog otpada, odraz je trenutnih potreba u gospodarenju

| | | |
|--|---|---|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projekiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 85/192 |
|--|---|---|

otpada u općini Perušić, ali i sustava gospodarenja otpadom u Ličko-senjsko županiji i Republici Hrvatskoj. ukupne potrebe za zbrinjavanjem raznih kategorija otpada jedinica lokalne samouprave zadovoljava ne samo na svom teritoriju već kao dio šire sheme. Utjecaj na okoliš svih navedenih varijanti je prihvatljiv i ne razlikuje se mnogo od varijante do varijante.

U odabranoj varijanti općina Perušić ispunjava svoje obveze u gospodarenju građevnim otpadom određene *Pravilnikom o gospodarenju građevnim otpadom i otpadom onečišćenih azbestom*. S druge strane uspostavom i radom kompostane biorazgradivi otpad se inertizira i koristi, izdvaja se iz sheme zbrinjavanja otpada na CGO i time smanjuje troškove gospodarenja otpadom lokalne zajednice uz zadovoljavanje određenih potreba za kvalitetnih kompostom na lokalnoj razini. Izgradnja dodatne plohe za odlaganje neopasnog otpada zadovoljava potrebe odlaganja komunalnog otpada do uspostave sustava s odlaganjem na CGO Biljane Donje.

3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

3.1. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA

Na zahvat sanacija odlagališta Razbojište, općina Perušić se odnosi prostorni planovi:

- **Prostorni plan uređenja Ličko-senjske županije**
(„Županijski glasnik Ličko-senjske županije“ br. 16/02, 17/02, 19/02, 24/02, 3/05, 3/06, 15/06-pročišćeni tekst, 19/07, 13/10, 22/10-pročišćeni tekst, 19/11, 4/15, 7/15-pročišćeni tekst, 6/16, 15/16-pročišćeni tekst, 5/17, 9/17);
- **Prostorni plan uređenja Općine Perušić**
(„Županijski glasnik Ličko - senjske županije“ br. 03/05, 16/05, 24/07, 15/09, 07/13 i 11/16 – pročišćeni tekst).

3.1.1. Prostorni plan uređenja Ličko-senjske županije

Iz kartografskog prikaza 1.a. Korištenje i namjena prostora u PPU LSŽ (Prilog 11.3.), vidljivo je da je lokacija zahvata sanacije odlagališta Razbojište označena oznakom K – poslovna namjena (planirana). Na kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora (Prilog 11.7.), istog Plana lokacija zahvata je označena oznakom odlagalište u sanaciji.

U tekstu PPU LSŽ u dijelu o postupanju s otpadom navodi se:

9. Postupanje s otpadom

Članak 149.

Za potrebe sustavnog rješavanja problema stvaranja, te konačnog zbrinjavanja otpada na prostoru Ličko – senjske županije izrađen je Plan gospodarenja otpadom ("Županijski glasnik" Ličkosenjske županije br. 07/10) za razdoblje od 2010. – 2018.g. u kojem su temeljem provedenih analiza određena optimalna rješenja.

Sukladno istraživanjima koja su provedena u sklopu izrade navedenog Plana gospodarenja otpadom, te na temelju prijašnjih planskih rješenja, za potrebe uređenja i izgradnje Regionalnog – Županijskog centra gospodarenja otpadom (ŽCGO) ovim Planom se određuje lokacija "Ostrvica – Lički Osik".

Kao prijelazna rješenja do otvaranja Županijskog centra gospodarenja otpadom (ŽCGO) na postojećim lokacijama odlagališta:

| | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Grad Gospić</i> | <i>odlagalište Rakitovac</i> |
| <i>Grad Novalja</i> | <i>odlagalište Caska</i> |
| <i>Grad Otočac</i> | <i>odlagalište Podum</i> |
| <i>Grad Senj</i> | <i>odlagalište Rača</i> |
| <i>Općina Brinje</i> | <i>odlagalište Javorov vrh</i> |
| <i>Općina Donji Lapac</i> | <i>odlagalište Bare</i> |
| <i>Općina Perušić</i> | <i>odlagalište Razbojište</i> |
| <i>Općina Plitvička Jezera</i> | <i>odlagalište Vrpile</i> |
| <i>Općina Udbina</i> | <i>odlagalište Čojluk</i> |

omogućuje se odlaganje komunalnog otpada.

Lokacija odlagališta Vidovac (Općina Karlobag) ovim Planom se predviđa za zatvaranje i sanaciju.

Sa uređenjem i izgradnjom, te puštanjem u rad ŽCGO na lokaciji "Ostrvica – Lički Osik", na/uz lokacije postojećih službenih odlagališta otpada:

- *"Novalja", Grad Novalja - otok Pag;*
- *"Korenica", Općina Plitvička jezera*
- *"Otočac", Grad Otočac*

oformljuju se pretovarne – transfer stanice sa ciljem prikupljanja, sortiranja, te pretovara i transporta komunalnog otpada na ŽCGO sa ciljem konačnog zbrinjavanja. Ostala službena odlagališta te sva druga "divlja" odlagališta na prostoru Županije moraju se zatvoriti, a prostor sanirati. Na lokacijama postojećih odlagališta:

- *Općina Brinje.....odlagalište Javorov vrh*
- *Općina Donji Lapac.....odlagalište Bare*
- *Općina Udbina.....odlagalište Čojluk*

Ovim Planom predviđa se uređenje reciklažnih dvorišta. PPUO/G moguće je odrediti i druge lokacije za izgradnju i uređenje reciklažnih dvorišta i "zelenih otoka" sukladno propisima, te odredbama i preporukama Plana gospodarenja otpadom Ličko – senjske županije.

| | | |
|---|--|--|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1.</p> <hr/> <p>Stranica: 88/192</p> |
|---|--|--|

Za ostvarenje ciljeva vezanih uz gospodarenje otpadom utvrđuju se opće i posebne mjere.

Opće mjere su načelno:

- *Istraživanje i utvrđivanje stvarnog stanja gospodarenja otpadom;*
- *Unaprjeđivanje informacijskog sustava i izvještavanja o otpadu;*
- *Prilagodba propisa o otpadu sa propisima Europske Unije;*
- *Razvijanje sustava edukacije, obrazovanja, informiranja i komunikacije o otpadu;*
- *Posebne mjere (sukladno Strategiji za gospodarenje otpadom Republike Hrvatske) su:*
- *Izbjegavanje i smanjivanje količina otpada;*
- *Edukacija javnosti, stručnjaka i upravnih struktura za rješavanje problema gospodarenja otpadom;*
- *Provođenje i širenje projekata i prakse čistije proizvodnje;*
- *Unapređivanje sustava odvojenog prikupljanja i recikliranja komunalnog otpada;*
- *Na razini PPUO/G potrebno je dati naglasak na razvitak infrastrukture za cjeloviti sustav gospodarenja otpadom–IVO. To znači da je potrebno:*
- *izraditi programe uređenja postojećih lokacija, građevina i postrojenja;*
- *raditi na planu unapređivanja mreže građevina i postrojenja za prikupljanje, uporabu, predobradu i odlaganje otpada sa točno utvrđenim prioritetima, nosiocima aktivnosti, te načinom financiranja i rokovima;*
- *propisati posebne uvjete i zahtjeve za izdavanje dozvola za građevinske objekte, vrste postrojenja, monitoringa i drugo.*
- *voditi računa o zonama sanitarne zaštite izvorišta, zaštićenog obalnog pojasa, odnosno zadovoljavanje uvjeta utvrđenih drugim zakonima i pravilnicima,*
- *planirati mrežu "zelenih otoka", lokacije i na-čin uređenja "reciklažnih dvorišta" i druge aktivnosti koje bi imale za cilj racionalno gospodarenje otpadom sa naglaskom na zaštititi okoliša.*

Projekti izgradnje novih deponija moraju se temeljiti na suvremenim europskim iskustvima uzimajući u obzir posebnosti područja.

| | | |
|--|---|---|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projekiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 89/192 |
|--|---|---|

Do realizacije Županijskog centra za gospodarenje otpadom (ŽCGO) funkcioniranje predloženog sustava gospodarenja otpadom moguće je samo uz uređenje i korištenje postojećih lokacija odlagališta otpada.

Članak 150.

Ovim Planom određene su smjernice za odabir lokacija za građevine i uređaje za cjelovito gospodarenje otpadom i to:

- reciklažna dvorišta prioritetno u središtima gradova i općina, a potom prema potrebi i u ostalim središnjim naseljima, odnosno razvojnim žarištima ili drugim prostorima,*
- mikrolokacije reciklažnih dvorišta odredit će se u PPUO/G, odnosno u detaljnijim planovima ili lokacijskim dozvolama,*
- posude za odvojeno sakupljanje otpada postavljat će se na potrebnim i odgovarajućim lokacijama prioritetno u središtima gradova i općina, a potom prema potrebi i u drugim središnjim naseljima, odnosno razvojnim žarištima,*
- smjernice za mikrolokacije za postavljanje posuda za odvojeno sakupljanje otpada određuju se u PPUO/G, a lokacije u detaljnijim planovima ili lokacijskim dozvolama.*

Članak 151.

Paralelno s uređenjem Županijskog centra za gospodarenje otpadom (ŽCGO) predviđenog ovim Planom, postojeća odlagališta otpada će se postepeno zatvarati i sanirati. Sanacija odlagališta otpada vršit će se u skladu s posebnim programima izrađenim prema važećim propisima i usklađeno s Planom gospodarenja otpadom i Programom zaštite okoliša. Posebni programi će se izraditi za pojedina odlagališta ili za više njih istovremeno, a moraju biti verificirani od strane Župana. Kontinuirano će se provoditi saniranje divljih deponija poduzimanjem posebnih mjera koje se određuju Planom gospodarenja otpadom i u Programu zaštite okoliša.

Do uređenja Županijskog centra za gospodarenje otpadom (ŽCGO) i puštanja u rad građevine za obrađivanje i privremeno skladištenje opasnog otpada isti će se skladištiti na način propisan uvjetima Uprave za zaštitu okoliša na mjestima nastanka.

Sve aktivnosti na prostoru Ličko-senjske županije vezane za gospodarenje otpadom moraju se provoditi sukladno odredbama ovog Plana, preporukama, smjernicama i drugim naputcima danim u Planu gospodarenja otpadom, te i drugim propisima.

Iz kartografskog prikaza PPU LSŽ 2.a. Vodnogospodarski sustavi (Prilog 11.5.), vidljivo je da neposrednu uz granice zahvata prolazi vodoopskrbni vod Ø 500.

| | | |
|--|---|-------------------------|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. |
| | | Stranica: 90/192 |

Iz kartografskog prikaza PPU LSŽ 2.b. Energetski sustav (Prilog 11.6.), vidljivo je da neposrednu uz granice zahvata prolazi trasa tri dalekovoda (220 kV, 110 kV i 35 kV).

Iz kartografskog prikaza PPU LSŽ 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora (Prilog 11.7.), vidljivo je da se zahvat nalazi u IV zoni sanitarne zaštite izvorišta rijeke Gacke – Tonkovićevo vrila, Majerovog vrila i vrila Klanac.

3.1.2. Prostorni plan uređenja Općine Perušić

Iz kartografskog prikaza PPUO Perušić br. 1. Korištenje i namjena površina za razvoj i uređenje (Prilog 12.1.) vidljivo je da na lokaciji Razbojište planiran zahvat sanacije postojećeg odlagališta otpada.

Zahvat se nalazi okružen površinama oznake Š1- šume isključivo osnovne namjene – gospodarske šume i površinama oznake PŠ – ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište.

Jugozapadno od zahvata nalazi se zona eksploatacije mineralnih sirovina i zona istraživanja mineralnih sirovina (udaljena oko 500 m), te jugoistočno građevinska zona naselja Kvarte, zaselak Jolići udaljen oko 500 m (Prilog 12.8.).

Na kartografskim prikazima Infrastrukturnih sustava (Prilozi 12.3.,12.4.,12.5.) vidljivo je da se zahvata nalazi uz cestu D 50, da uz istočnu granicu zahvata prolaze koridori dalekovoda (220 kV, 110 kV i 35 kV), te da je uz južnu granicu zahvata položen vodoopskrbni vod Ø 500 od vodospreme Jasenovača prema Perušiću.

Na kartografskom prikazu 3.2 Uvjeti korištenja i zaštite prostora-Područja posebnih ograničenja u korištenju (Prilog 12.7.), vidljivo je da se zahvat nalazi u IV zoni sanitarne zaštite voda za piće izvorišta Tonkovićevo vrilo, Majerovog vrila i vrila Klanac.

U tekstualnom dijelu Prostornog plana u kojem se definiraju dozvoljeni zahvati izvan područja naselja 2.3. *Izgrađene strukture van naselja* u dijelu 2.3.1.3. *Gospodarska namjena-poslovna – poslovna/komunalno servisna (K)* navodi se:

Članak 38.

- (1) *Na području Općine Perušić određena je jedna površina izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene- poslovne-poslovne/komunalno servisne – K unutar granica naselja Bukovac Perušićki te jedna površina izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene- poslovne-komunalno servisne-K3 unutar naselja Krš.*
- (2) *Na površini izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene-poslovne-poslovne/komunalno servisne -K, predviđenoj ovim Prostornim planom, mogu se graditi građevine prema sljedećim uvjetima:*

.....

- (3) *Površina izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene-poslovne – komunalno servisne – K3 predviđena je za uređenje reciklažnog dvorišta. Uvjeti za uređenje reciklažnog dvorišta dani su u poglavlju 7. Postupanje s otpadom ovih Odredbi.*

7. Postupanje s otpadom

Članak 90.

(1) *Temeljem odredbi Prostornog plana županije Ličko-senjske do otvaranja Županijskog centra gospodarenja otpadom (ŽCGO) ovim Planom se omogućava daljnje odlaganje otpada na postojećoj lokaciji Razbojište s Planskom mjerom postepenog napuštanja i sanacije odlagališta.*

(2) *Sve aktivnosti na odlagalištu moraju se raditi temeljem pravovaljane dokumentacije izrađene sukladno važećoj Zakonskoj regulativi. Za potrebe daljnjeg kontroliranog odlaganja nezbrinutih (neiskoristivih) ostataka komunalnog i inertnog otpada (nakon maksimalnog iskorištenja materijala i energije a do otvaranja Županijskog centra gospodarenja otpadom), obvezno je primijeniti sve potrebne mjere zaštite okoliša i podzemnih voda.*

(3) *Na predmetnoj lokaciji Razbojište do otvaranja Županijskog centra gospodarenja otpadom (ŽCGO) ovim Planom omogućava se:*

- *uređenje reciklažnog dvorišta;*
- *uređenje transfer stanice;*
- *prikupljanje, odvajanje i postava opreme i pogona za primarnu obradu otpada ili sekundarnu reciklažu koja ne utječe štetno na okoliš i podzemne vode;*
- *uređenje kompostane;*
- *postavu montažnih i drugih jednostavnih građevina do:*
 - *ukupno GBP 50m² unutar cijele zone;*
 - *najveće visine 4 m,*

pri čemu neizgrađeni dio čestice treba zaravnati a česticu ograditi.

(4) *Primarna obrada otpada ili sekundarna reciklaža predviđena je kao:*

- *biološka obrada otpada ili kompostiranje;*

- *mehaničko-biološka obrada koja podrazumijeva usitnjavanje, zbijanje, razvrstavanje (sortiranje), miješanje i obrada; te u manjoj mjeri i*
- *termička obrada otpada ili spaljivanje*

uz primjenu svih nužnih mjera zaštite okoliša i podzemnih voda.

(5) Najmanja veličina čestice odlagališta nije određena, dok je njena najveća vrijednost jednaka veličini zone određene Planom.

(6) Ostala druga "divlja" odlagališta na prostoru općine moraju se zatvoriti, a prostori sanirati.

...

Za zahvat sanacije odlagališta Razbojište ishodovano je *Uvjerenje da je planirani zahvat u skladu s važećom prostorno-planskom dokumentacijom* Upravnog odjela za graditeljstvo, zaštitu okoliša i prirode te komunalno gospodarstvo Ličko-senjske županije, Gospić (Klasa: 350-01/17-01/10, Ur.broj: 2125/1-08-17-02, Gospić, 30.06.2017) te *Potvrda Općine Perušić o usklađenosti zahvata sanacije odlagališta komunalnog otpada "Razbojište" s prostorno planskom dokumentacijom Općine Perušić* (Klasa: 351-01/17-01/03, Ur.broj: 2125-08-2-17-2, Perušić, 16.lipnja 2017.godine).

Preslika teksta *Uvjerenja i Potvrde* te pregled izvadaka iz *Prostornog plana uređenja Općine Perušić* nalazi se u Knjizi priloga koja je sastavni dio ove SUO.

3.1.3. ANALIZA I ZAKLJUČAK

Odlagalište Razbojište u općini Perušić planirano je prostorno-planskim dokumentima Ličko-senjske županije i Općine Perušić kao odlagalište za sanaciju i zatvaranje po uspostavi gospodarenje komunalnim otpadom vezanog uz rad CGO. U PPUO Perušić na lokaciji odlagališta planirani su i sadržaji poput reciklažnog dvorišta (za građevni otpad) i kompostane.

3.2. ODNOS ZAHVATA S OBZIROM NA POSTOJEĆE I PLANIRANE ZAHVATE

Odnos odlagališta Razbojište prema postojećim i planiranim zahvata prikazan je na priložima 11.2., 11.3., 11.4., 11.5., 11.6., 11.7. (PPU LSŽ) i 12.1., 12.2., 12.3. i 12.4. (PPUO Perušić).

Odlagalište otpada Razbojište nalazi se uz cestu DC 50 s kojom je povezano neuređenim makadamskim putem (nerazvrstanom cestom) koju treba u posebnom projektu urediti na odgovarajući način kao i priključak na cestu DC 50.

| | | |
|--|--|-------------------------|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projekiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | TD.br.PER 05-350_rev 1. |
| | | Stranica: 93/192 |

Sjeverno od odlagališta nalaze se dalekovodi (220 kV, 110 kV i 35 KV). Promjenom obuhvata zahvata Idejnim rješenjem 2017., zahvat se ne nalazi unutar zone zaštite dalekovoda.

Uz južni rub zahvata izvan njegovog obuhvata nalazi se dio vodoopskrbnog sustava – vod Ø 500.

Najveći bliži veći zahvat definiran prostorno planskom dokumentacijom je kamenolom i istražni prostori za eksploataciju mineralnih sirovina Kvarte. Udaljen je preko 500 metra u južnom smjeru od odlagališta. Za ovaj zahvat je provedena procjena utjecaja na okoliš. Udaljenost oba zahvata od zaselka Jolići iznosi oko 500 m. Cesta D-50 prolazi u blizini oba zahvata.

U bližjoj okolini zahvata ne planiraju se drugi infrastrukturni zahvati.

3.3. PODACI O OKOLIŠU

3.3.1. Klimatske značajke

Klima zapadnog dijela Ličke zavale ima obilježja umjerene kontinentalne klime **Cfsbx** klasifikacije po Köppenu. Ljeta su topla, a zime hladne s puno snijega. Većina oborina pada u hladnom dijelu godine. Analiza klime pokazuje da područje u smislu klimatskih promjena dijeli sudbinu šireg područja. Vidljivi su procesi zagrijavanja sa znatnijim promjenama od 1988.g.(Bonacci.O. 2010.), pojave ekstremnijih vremenskih prilika, smanjenje količine ukupnih godišnjih oborina.

Osnovni pokazatelji daju se za meteorološku postaju Gospić (564 m.n.v.)

Temperatura zraka

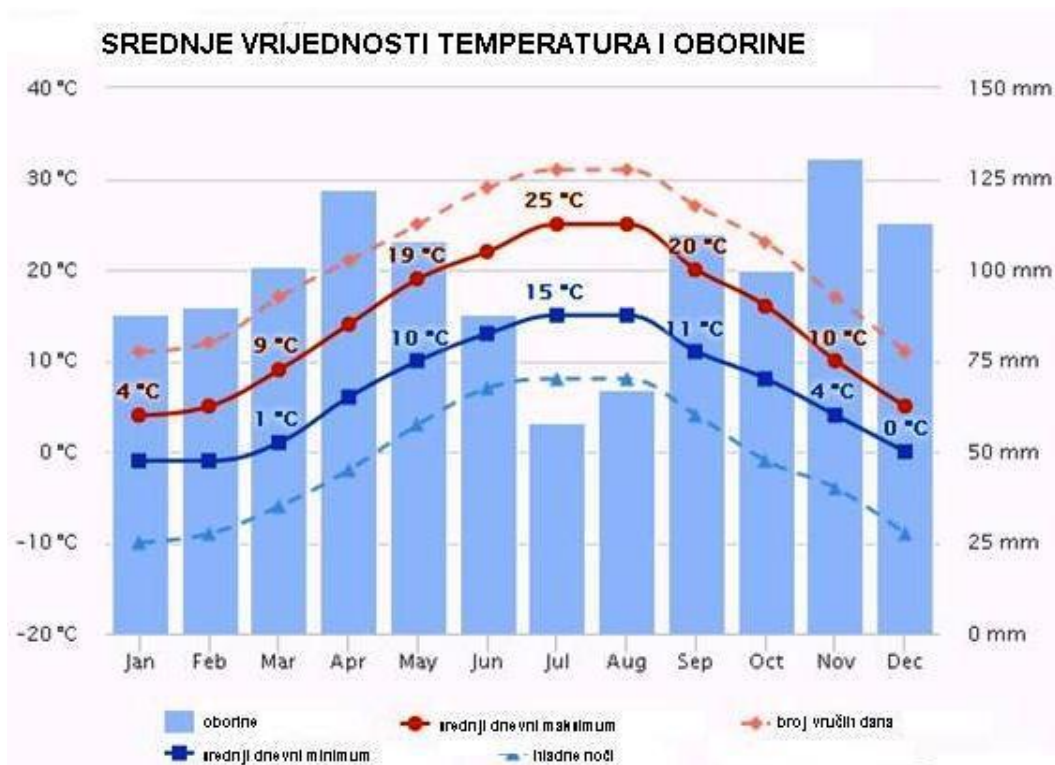
Srednja godišnja temperatura zraka za razdoblje 1902. do 2008. godine iznosila je $t^{\circ}\text{C}=8,68^{\circ}\text{C}$ (min= $7,00^{\circ}\text{C}$; max= $10,50^{\circ}\text{C}$).

Srednje godišnje minimalne i maksimalne temperature zraka za razdoblje 2000. – 2008. godina iznosile su $t_{\text{min}}=4,6^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{max}}=15,6^{\circ}\text{C}$, a srednja godišnja $t_{\text{sr}}=10,1^{\circ}\text{C}$.

Hod srednje mjesečne temperature zraka za razdoblje 2000. -2008. godine prikazan je u Tablica 13.

Tablica 13. Hod mjesečnih srednjih temperatura zraka za meteorološku postaju Gospić u razdoblju 2000.-2008.godina. Izvor: www.rh.weatheronline.co.uk/weathermaps/city?

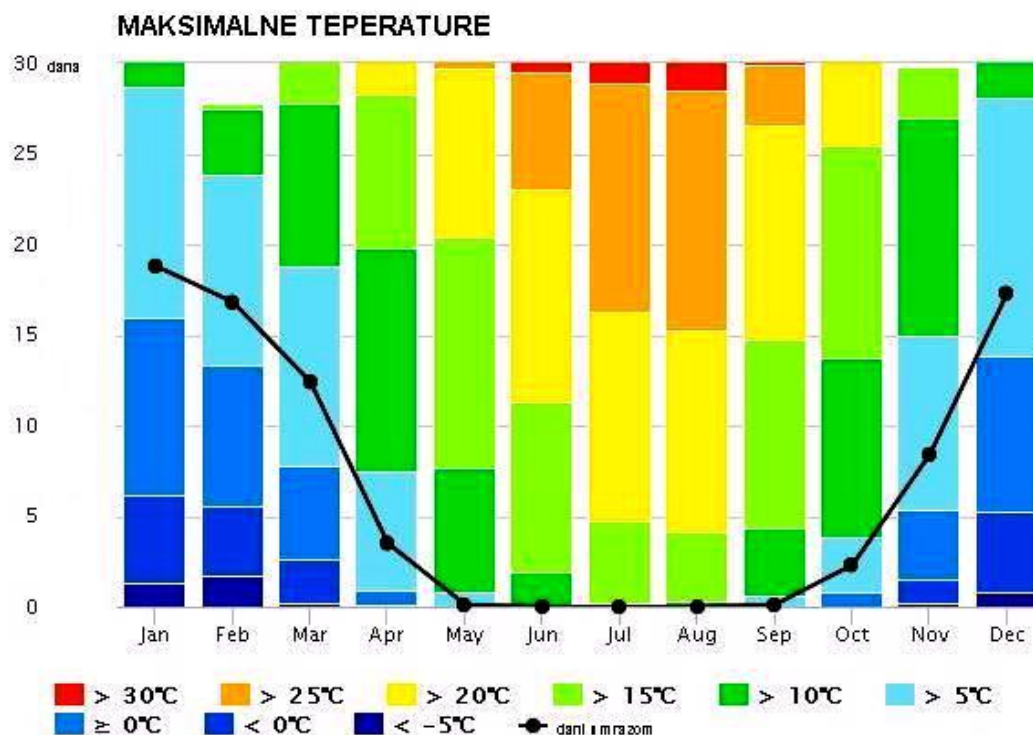
| Mjesec | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | God. |
|------------------|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| t ⁰ C | -0,0 | 1,6 | 5,2 | 9,5 | 14,4 | 18,1 | 19,8 | 19,6 | 14,2 | 11,4 | 6,3 | 1,4 | 10,1 |



Slika 10. Srednje mjesečne temperature i količine oborina na meteorološkoj postaji Gospić u razdoblju 2000.-2008.godina. Izvor: www.rh.weatheronline.co.uk/weathermaps/city?

Srednja godišnja količina oborina u razdoblju 1924. do 1990. godine iznosila je 1.396 mm (min 650 mm – max nešto preko 1.500 mm).

Srednje količine oborina po mjesecima i visine snijega za razdoblje 2000. do 2008. godine prikazane su u Tablica 14.

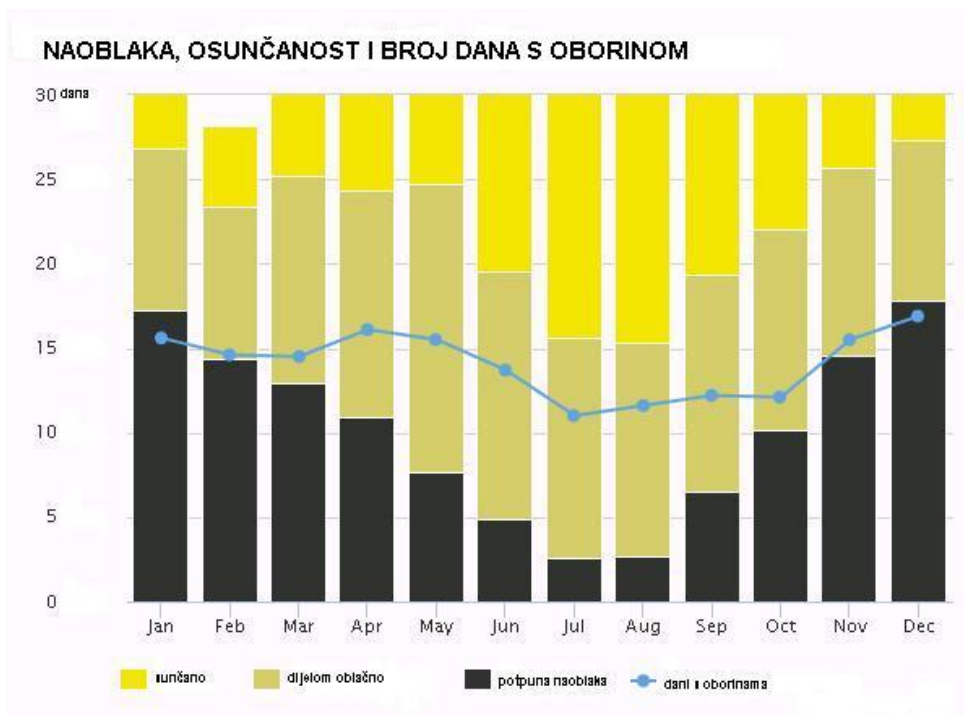


Slika 11. Mjesečni režim maksimalnih temperatura na meteorološkoj postaji Gospić u razdoblju 2000.-2008.godina. Izvor: www.rh.weatheronline.co.uk/weathermaps/city?

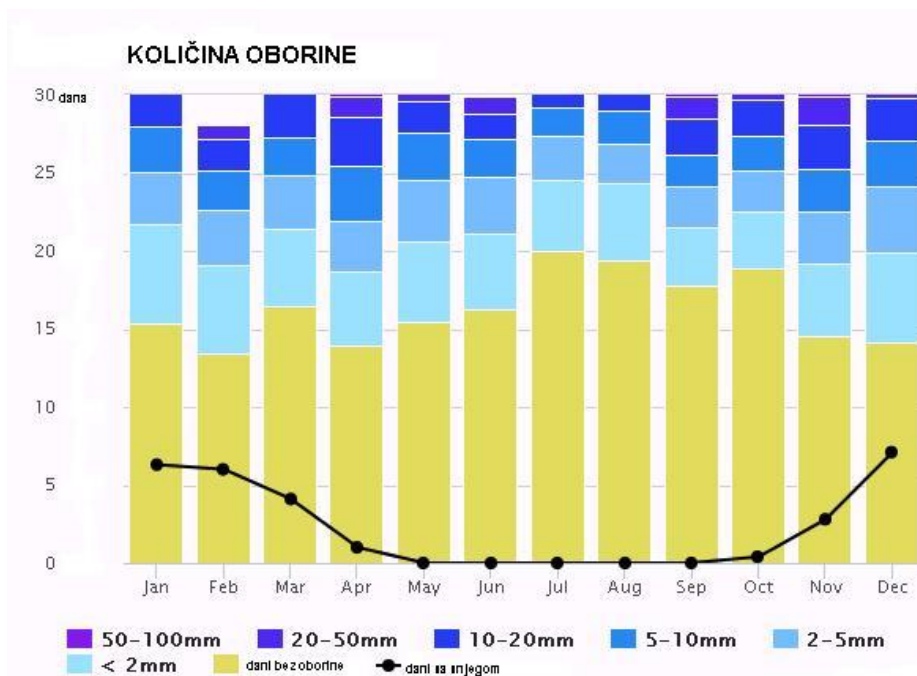
Tablica 14. Srednje količine oborina po mjesecima i srednje visine snježnog pokrivača, te srednji broj dana s oborinama i srednji broj dana sa snijegom na tlu za razdoblje 2000. – 2008.godina za meteorološku postaju Gospić. (Izvor: www.rh.weatheronline.co.uk/weathermaps/city?)

| Mjesec | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | God |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Oborine (mm) | 68,6 | 67,3 | 88,6 | 83,8 | 68,4 | 68,3 | 39,7 | 76,8 | 125,7 | 128,1 | 159,2 | 138,9 | 1113,5 |
| Broj dana sa oborinama | 12,3 | 10,6 | 13,0 | 13,5 | 9,8 | 9,6 | 8,1 | 9,4 | 10,5 | 12,4 | 13,7 | 12,8 | 135,7 |
| Visina snijega (cm) | 13,5 | 11,2 | 9,1 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 1,6 | 3,7 | 3,3 |
| Broj dana sa snijegom | 21,6 | 18,2 | 13,3 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 5,8 | 13,3 | 74,7 |

Maksimalne dnevne oborine predstavljaju najveću količinu oborine pale u jednom danu. Za Gospić je izmjerena količina 24.08.1969 godine od 120,9 mm, a 20.11.2010. godine od 120,00 mm oborine. Pojava velikih dnevnih količina oborine češća je u ljetnom razdoblju.



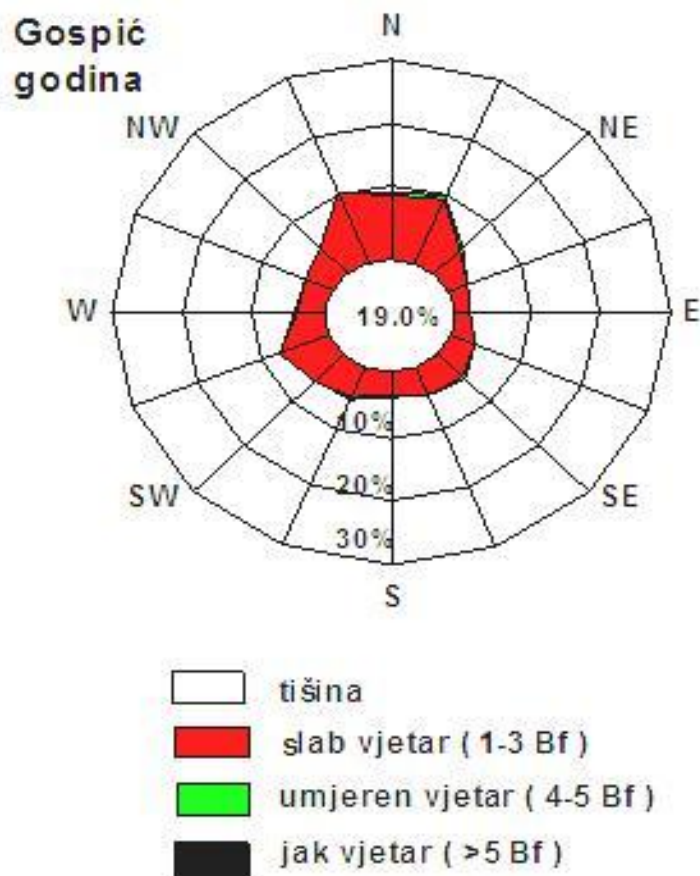
Slika 12. Mjesečni režim naoblake i bro dana s oborinama na meteorološkoj postaji Gospić u razdoblju 2000.-2008.godina. Izvor: www.rh.weatheronline.co.uk/weathermaps/city/



Slika 13. Srednje mjesečne vrijednosti količina oborine na meteorološkoj postaji Gospić u razdoblju 2000.-2008.godina. Izvor: www.rh.weatheronline.co.uk/weathermaps/city/

Vjetar se na području zahvata može opisati situacijom na meteorološkoj postaji Gospić.

Po vrijednosti opterećenja vjetrom područje pripada I zoni opterećenja sa $V_b \leq 20$ m/s. Srednja brzina vjetra za razdoblje 2000. do 2005. godina iznosila je $V_{sr} = 1,64$ m/s, a za razdoblje 2005. do 2009. godine $v_{sr} = 1,51$ m/s. Naj snažniji sekundni udari vjetra bili su jačine $V_{xx} = 24,1$ m/s (2005.-2009.g.), odnosno $V_{xx} = 26,0$ m/s (2000.-2005.g.) (Bajić, 2011).



Slika 14. Ruža vjetrova ja glavnu meteorološku postaju Gospić za razdoblje 1981.-2001.

Raspodjela vjetra po smjerovima i srednja brzina vjetra na meteorološkoj postaji Gospić za razdoblje 2000. do 2008. godine prikazana je u Tablica 15.

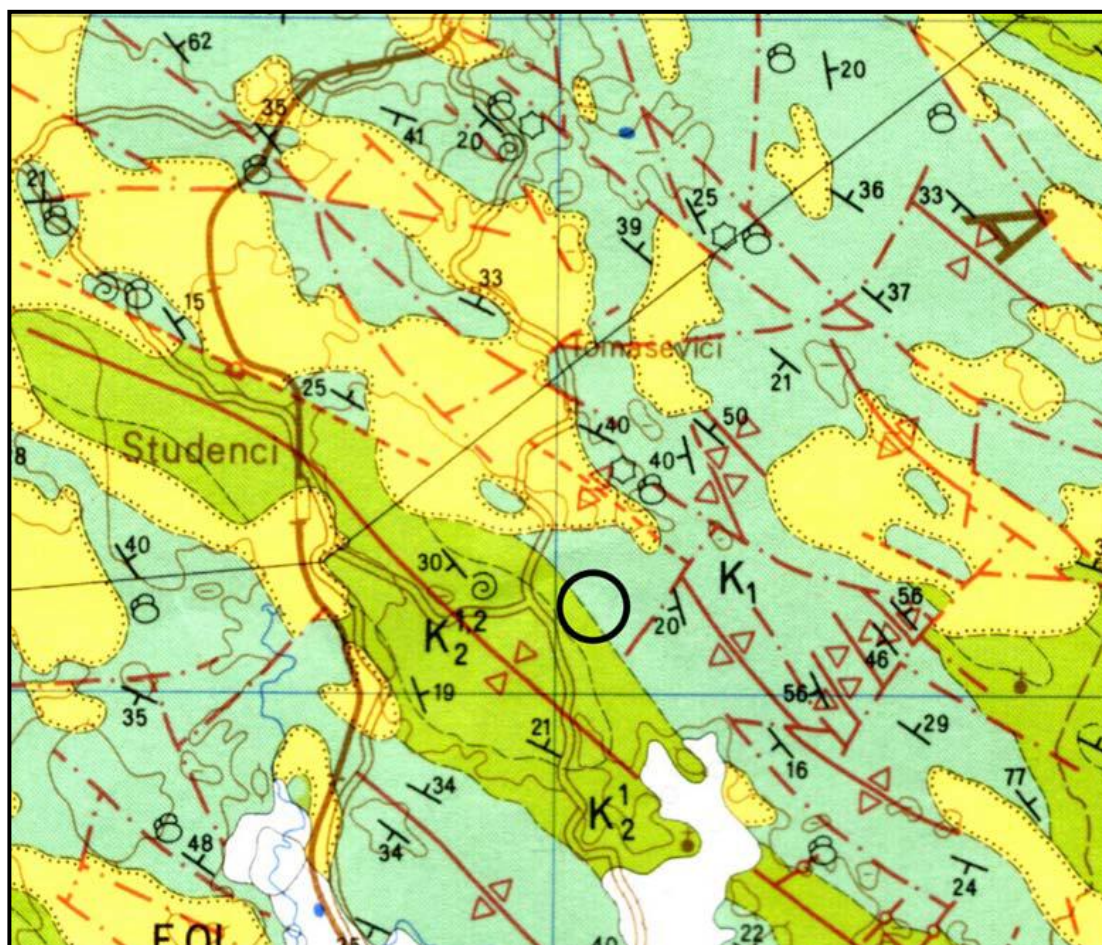
Tablica 15. Raspodjela vjetra po smjerovima i srednja brzina vjetra na meteorološkoj postaji Gospić za razdoblje 2000. – 2008.godina. (Izvor: www.rh.weatheronline.co.uk/weathermaps/city?)

| Mjeseci | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | God. |
|--|--------------|-------|-----------|-----|-----------|-------|--------------|------|-----|-----|-----|-----|------|
| Brzina vjetra km/h | 5,8 | 6,2 | 6,8 | 6,6 | 6,2 | 5,7 | 5,9 | 5,5 | 5,6 | 5,5 | 6,6 | 6,4 | 6,1 |
| Raspodjela vjetra po smjerovima u % | | | | | | | | | | | | | |
| Sjever | Sjeveroistok | Istok | Jugoistok | Jug | Jugozapad | Zapad | Sjeverozapad | | | | | | |
| 22% | 12% | 7% | 13% | 7% | 15% | 12% | 13% | | | | | | |

3.3.2. Geologija

Stijene područja potječu iz razdoblja od donje krede od kvartara. Sedimentnog su karaktera. Na području odlagališta nalazimo vapnence i dolomite (dolomitne breče iz perioda cenoman-furon). Na Slika 15. prikazana je geološka karta šireg područja zahvata (1:50 000).

Litološki odnosi na lokaciji uvjetovani su krškim okruženjem, razvijenim sustavom ponikava dubokih i do 10 metara u kojima se nakupilo deblje tlo, te površinama izvan njih s tankim pedološkim slojem ili ogoljenim. Ovo je područje velike propusnosti za vodu. Površine odlagališta u ponikvama imaju dno prekriveno debelim slojem taloga glina, praha i sitnozrnatog pijeska slabe propusnosti za vodu. Voda se u podzemlje u ponikvama može infiltrirati bočno iznad granice debljeg tla. Istraživanja raskopa tla na lokaciji odlagališta izvedena za potrebe *SUO ciljanog sadržaja* (GEO-eco_ING, 2005). Istraživanje geomehaničkih svojstva i vodopropusnosti uzoraka pokazuju propusnost ispitanih uzoraka u rasponu od VDP (cm/s) $1,32 \cdot 10^{-8}$ do $1,48 \cdot 10^{-7}$ za najpropusniji uzorak do VDP (cm/s) $4,54 \cdot 10^{-9}$ do $1,95 \cdot 10^{-8}$ za najnepropusniji uzorak. Mikrolokalitet Razbojište smješten je u sjeveroistočnom krilu sinklinale Studenci izvan dosega prisutnih rasjeda.



Legenda:

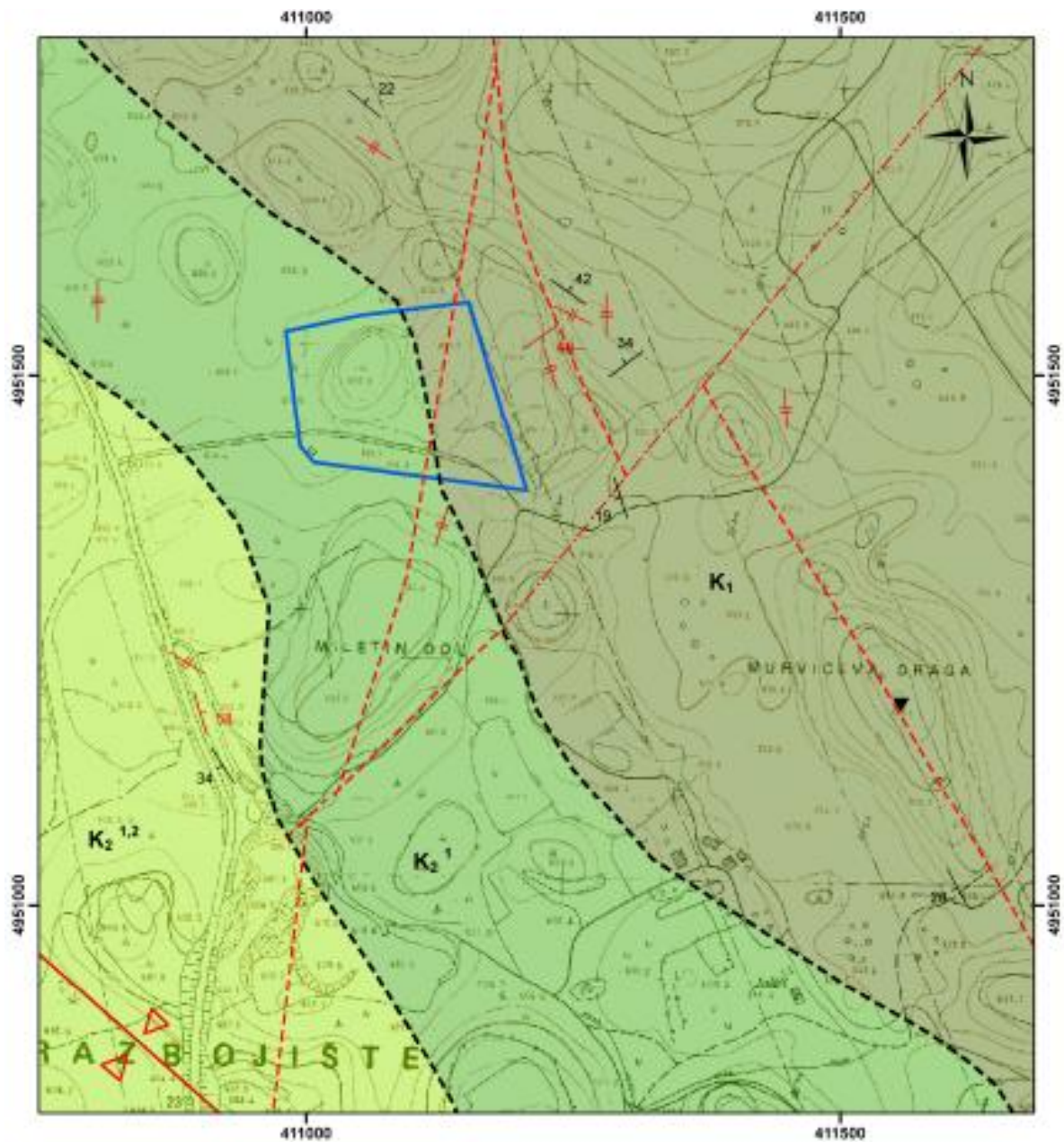
| | |
|--|---|
| | Proluvij (gornji pleistocen) |
| | Vapnenačke breče, konglomerati i vapnenci (paleogen - neogen) |
| | Vapnenci (cenoman - turon) |
| | Dolomiti i dolomitne breče (cenoman) |
| | Vapnenci i vapnenačke breče (donja kreda) |

Lokacija odlagališta Razbojište

| | |
|--|---|
| | Elementi pada sloja |
| | Os uspravne ili kose antiklinale i sinklinale |
| | Rasjed bez oznake karaktera: promatran, pretpostavljen i fotogeološki promatran |
| | Vertikalni rasjed i relativno spušten blok (vertikalni) |

A-B Trase geološkog profila

Slika 15. Geološka karta šireg područja odlagališta Razbojište (1:50 000). Izvor: OGK, list Otočac, (Velić i dr., 1974).



TUMAČ OZNAKA

- ▽ kaverna
- ▼ potvor
- 24 — elementi položaja sloja
- 57 — elementi položaja pukotine
- +— vertikalna pukotina
- - - - geološka granica, pretpostavljena
- - - - rasjed, pretpostavljeni
- - - - rasjed, utvrđen fotogeološki
- ▽△ os sinklinale

- lokacija zahvata
(Idejni projekt sanacije - IPZ Uniprojekt TERRA, 2007)

Litostratigrafska podjela

- K₁, vapnenci i vapnenačke breče
- K₂¹, dolomiti i dolomitne breče
- K₂^{1,2}, vapnenci

Slika 16. Litostratigrafska podjela šireg prostora lokacije odlagališta Razbojište.

3.3.3. Kvaliteta zraka

Stanje kvalitete zraka na području zahvata potrebno je utvrđivati, pratiti, procjenjivati utjecaje te određivati mjere zaštite zraka u skladu s odredbama *Zakona o zaštiti zraka* ("Narodne novine br. 130/11, 47/14, 61/17).

Stanje kvalitete zraka se prati sustavom državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka RH određenih *Uredbom o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka* ("Narodne novine" br. 65/16). Praćenje se provodi prema *Programu mjerenja razina onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka* ("Narodne novine" br. 73/16) i to način predviđen u *Pravilniku o praćenju kvalitete zraka* ("Narodne novine" br. 3/13).

Područje zahvata se nalazi u zoni HR3 prema podjeli u *Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske* ("Narodne novine" br. 1/14). Područje HR3 obuhvaća Liku, Gorski kotar i primorje (županije Ličko-senjsku županiju, Primorsko-goransku županiju s izuzetkom aglomeracije HR-RI i Karlovačku županiju).

Kvaliteta zraka u ovoj zoni prati se na postajama državne mreže za trajno praćene kvalitete zraka Plitvička jezera (*ruralno-regionalna pozadinska mjerna postaja*), Parg i Karlovac. Kako je zahvat udaljen od ovih postaja, nalazi se u slabo naseljenom dijelu područja Ličkog polja može se reći da stanje kvalitete zraka na tim postajama slabo korespondira sa stanjem kvalitete zraka na lokaciji Razbojište.

Za zonu HR3 razine onečišćenosti zraka određene prema donjim i gornjim pragovima procjene za sumporov dioksid (SO₂), okside dušika izražene kao dušikov dioksid (NO₂), lebdeće čestice (PM₁₀), benzene, benzo(a)piren, olovo (Pb), arsen (As), kadmij (Cd), nikal (Ni), u PM₁₀, ugljikov monoksid (CO), graničnim vrijednostima za plinovitu živu (Hg) te ciljanim vrijednostima za prizemni ozon (O₃) s obzirom na zdravlje ljudi iznose (Članak 6. *Uredbe*):

| Oznaka zone | Razina onečišćenosti zraka tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi | | | | | | | |
|-------------|--|-----------------|------------------|-----------------------------|-------------------|------|----------------|-----|
| | SO ₂ | NO ₂ | PM ₁₀ | Benzen Benzo (a)piren | Pb, As, Cd, Ni | CO | O ₃ | Hg |
| HR3 | <DPP | <GPP | <GPP | <DPP | <DPP | <DPP | >CV | <GV |

DPP-donji prag procjene; GPP-gornji prag procjene; CV-ciljana vrijednost za prizemni ozon; GV-granična vrijednost

Kvaliteta zraka na samoj lokaciji odlagališta "Razbojište" nije mjerena. Za šire područje zahvata – područje Like uz korištenje modela EPEM (European Monitoring and Evaluation Programme) izračunate su vrijednosti SO₂; NO₂, PM₁₀ i PM_{2,5} za razdoblje 2012. do 2015. (SUO o utjecaju na okoliš HES Kosinj, Elektroprojekt, 2016). Rezultati modela pokazuju da je zrak na području Like s obzirom na navedene onečišćujuće tvari

| | | |
|---|--|--|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 102/192</p> |
|---|--|--|

prve kategorije: I kategorija zraka – zrak je čist ili neznatno onečišćen zrak gdje nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti ili dugoročni ciljevi za prizemni ozon.

U Izvješću o stanju okoliša Ličko-senjske županije za razdoblje od prosinca 2007. do prosinca 2011. godine, navodi se da je praćenje kvalitete zraka na lokalnoj razini nedostatno. Probna mjerenja kvalitete zraka u ljeto 2009. godine, od kojih je ono najbliže lokaciji odlagališta Razbojište provedeno u Ličko Osiku, pokazala su da srednje vrijednosti mjerenih parametara (PM₁₀, NO₂, SO₂, C₆H₆, Pb) ne prelaze GV i da je zrak I kategorije.

U Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2016. godinu (HAOP, studeni 2017), u tablici 48., za područje HR 3, za Ličko-senjsku županiju navodi se na temelju mjerenja na mjernejoj postaji Plitvička Jezera za onečišćujuće tvari SO₂, CO, PM₁₀ (auto.), PM_{2,5} (auto.), PM_{2,5} (grav.) i O₃, da je zrak bio I kategorije.

3.3.4. Hidrogeologija i hidrološke značajke

Hidrogeološka funkcija područja Razbojišta određena je hidrogeološkim svojstvima, strukturnim odnosima i morfologijom terena. To je propusno područje u kojem oborinske vode brzo poniru u podzemlje gdje se nastavlja nesmetano podzemno otjecanje usmjereno predisponiranim putovima. Voda otječe prema izvorištima rijeke Gacke: lijevoobalno – izvor Pećina i okolni izvori, desnoobalno – izvor Tonkovića vrilo i okolni izvori (Pavičić, 1997; Biondić i dr., 2010; Lukač-Rebarski i dr., 2013). Ukupna površina sliva izvorišnog dijela rijeke Gacke iznosi oko 500 km². To je područje strateških rezervi pitke vode u kršu. Područje odlagališta nalazi se u rubnom području sliva kojim se napaja skupina izvora oko Tonkovića vrila, a koja je glavni izvor opskrbe područja pitkom vodom. Dokazana je povezanost ovog dijela sliva sa izvorom Pećina. Tako je područje odlagališta smješteno i u području obuhvaćenom odredbama *Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta* („Narodne novine“ 66/11, 47/13) i propisa iz područja zaštite prirode (Slika 17).

Županijska skupština Ličko-senjske županije donijela je na temelju najnovijih spoznaja o slivu rijeke Gacke (Biondić, 2010) i propisa o zaštiti izvorišta voda za piće, te planova razvoja vodoopskrbe u županiji u prosincu 2010.g. *Odluku o zonama sanitarne zaštite izvorišta rijeke Gacke-Tonkovićevog vrila, Majerovog vrila i vrila Klanac* (Županijski glasnik Ličko-senjske županije br. 23/10).

Po toj odluci područje odlagališta Razbojište nalazi se u IV zoni sanitarne zaštite – zoni ograničene zaštite (Slika 18, Slika 19).

| | | |
|---|--|--|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 103/192</p> |
|---|--|--|

Četvrta zona zaštite obuhvaća sliv izvorišta izvan granica treće zone zaštite do granica sliva s mogućim tečenjem do izvora u razdoblju od 10 do 50 dana u uvjetima velikih voda, odnosno područje s kojeg su utvrđene prividne brzine podzemnih tečenja manje od 1 cm/s kao i ukupno priljevno područje koje sudjeluje u obnavljanju voda izvorišta.

U četvrtoj zoni zabranjuje se:

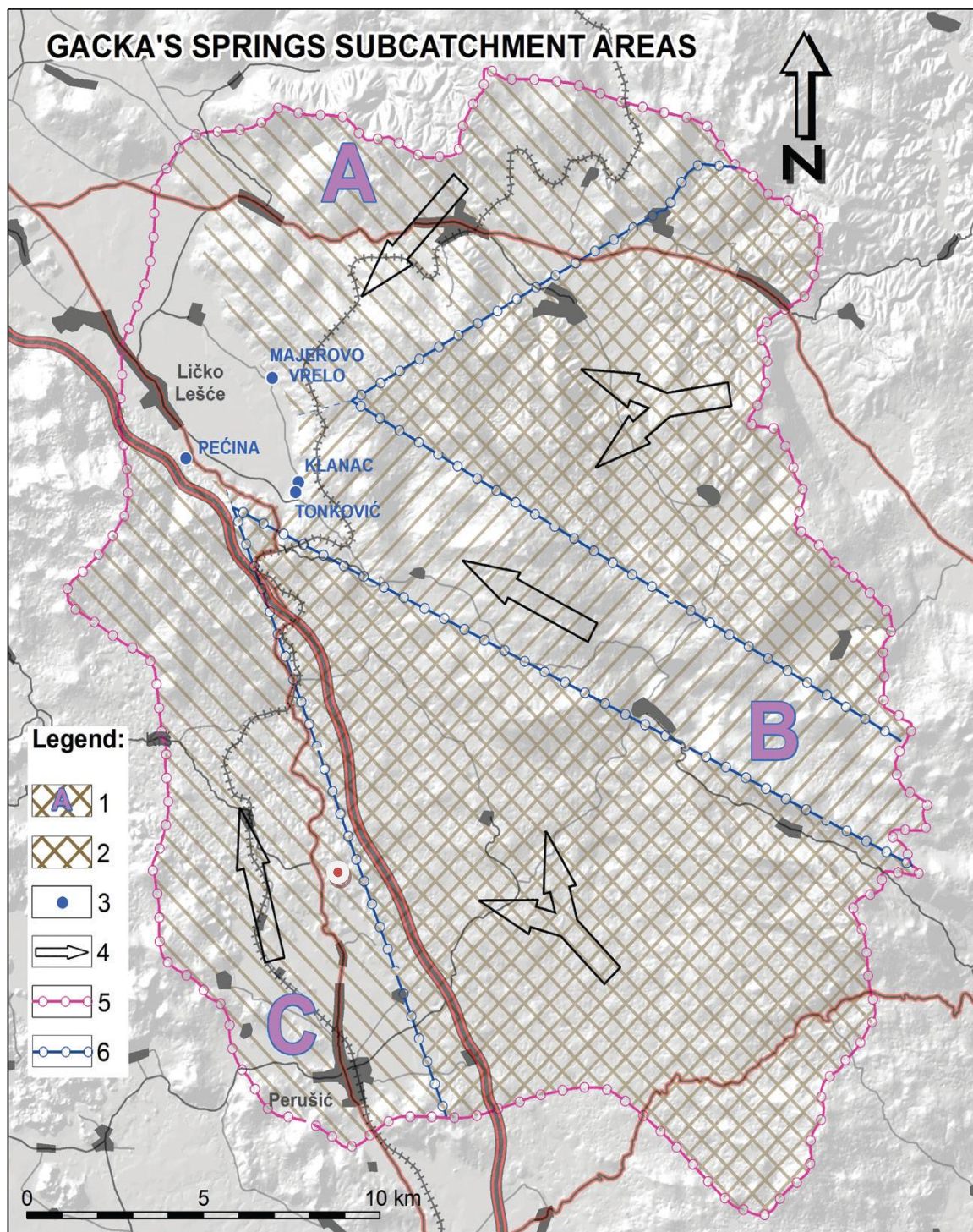
- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,
- nekontrolirano odlaganje otpada,
- građenje građevina za obrađivanje i odlaganje otpada, osim reciklažnih dvorišta i transfer stanica predviđenih *Prostornim planom Ličko-senjske županije* uz provođenje mjera zaštite tijekom građenja i korištenja građevine,
- građenje proizvodnih pogona koji koriste kao sirovinu, proizvode ili odlažu opasne tvari ili čije tehnološke vode sadrže opasne tvari,
- građenje cjevovoda za tekućine koje su opasne za vodu,
- skladištenje radioaktivnih i drugih za vodu opasnih tvari, izuzev skladištenja lož ulja za domaćinstvo i pogonskog goriva za poljoprivredne strojeve, ako su provedene propisane mjere za građenje, dovoz, punjenje, uskladištenje i upotrebu,
- izvođenje istraživačkih i eksploatacijskih bušotina za naftu, zemni plin, radioaktivne tvari, kao i izrada podzemnih spremišta,
- uporaba tvari opasnih za vodu kod građenja građevina,
- eksploatacija mineralnih sirovina osim postojećih eksploatacijskih polja koja imaju rudarsku koncesiju, s propisanim mjerama zaštite,
- građenje prometnica bez sustava kontrolirane odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda.

U četvrtoj zoni mjere zaštite provode se na sljedeći način:

- odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda iz građevina u vlasništvu pravnih i fizičkih osoba koja nije javna odvodnja rješavati na vlastitom uređaju, odgovarajućeg stupnja pročišćavanja s ispuštanjem u skladu s važećim propisom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, ili izuzetno, otpadne vode skupljati u nepropusnu sabirnu jamu,
- onečišćene oborinske vode s radnih, manipulativnih i parkirališnih površina prihvatiti nepropusnom kanalizacijom i nakon pročišćavanja priključiti na sustav javne odvodnje ili ispustiti u skladu s važećim propisom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda,
- prijevoz opasnih tvari mora se obavljati uz propisane mjere zaštite u skladu s važećim propisima o prijevozu opasnih tvari,
- sve devastirane površine moraju se urediti i ozeleniti.

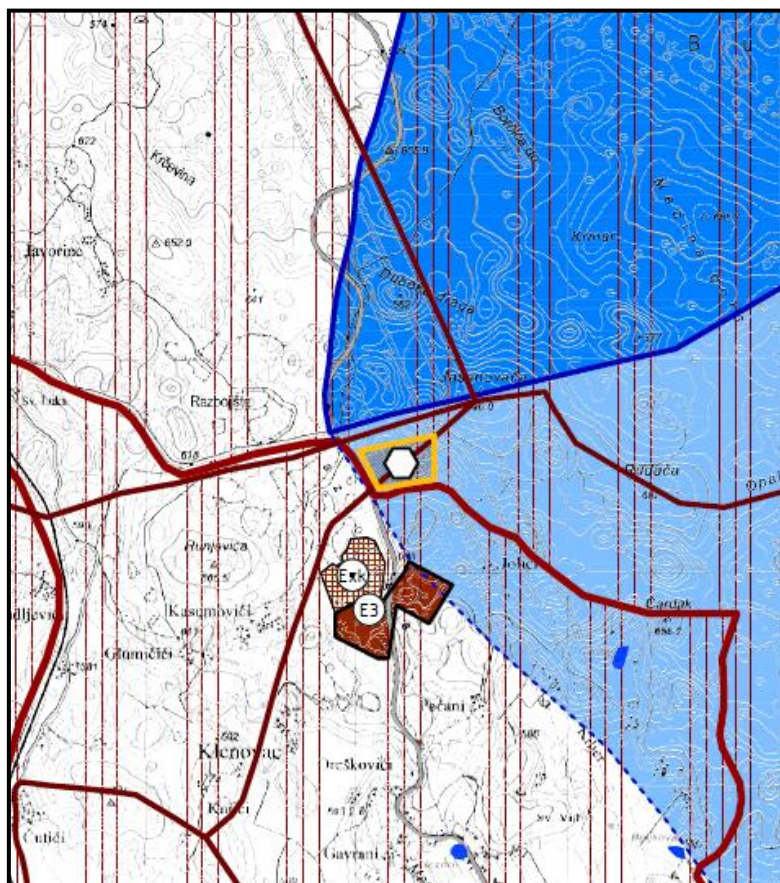
Mjere za sanaciju stanja u zonama zaštite određene su *Programom sanacije unutar zona sanitarne zaštite izvorišta rijeke Gacke – Tonkovićevog vrila, Majerovog vrila i vrila Klanac* koji je sastavni dio *Odluke*. Programom sanacije određuju se izvori onečišćenja, mjere, troškovi i nositelji sanacije te prioriteta i rokovi realizacije. Program sanacije izrađen je na temelju elaborata „*Mjere sanacije unutar zona sanitarne zaštite izvorišta rijeke Gacke*“ (Institut za elektroprivredu i energetiku, Zagreb, travanj, 2008) i „*Novelacija granica zona sanitarne zaštite izvorišta Gacke*“ (R.Biondić, Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet, Zagreb, 2010).

Propisana mjera sanacije za odlagalište Razbojiše u općini Perušić je: Sanirati odlagališta u skladu sa smjernicama definiranim u *SUO Razbojište i Planu gospodarenja otpadom u RH od 2007-2015.god.* Ova sanacija je mjera prvog prioriteta, nositelj je Općina Perušić, a rok za izvršenje mjere je 2015.godina.



Slika 17. Podjela sliva rijeke Gacke (Prema Lukač-Rebarski 2013.).

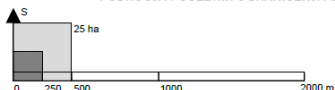
Legenda: 1. Područje podslivova: A Majerovo vrilo; B Tonkovićevo vrilo i vrilo Klanac; C izvor Pećina;
2. Zajednički dio susjednih podslivova; 3. Izvori; 4. Pretpostavljeni pravci tečenja podzemnih voda; 5. Granice sliva rijeke Gacke; 6. Aproximativna podjela zajedničkih dijelova podslivova; ● Lokacija odlagališta Razbojište



LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA
OPĆINA
PERUŠIĆ
PROSTORNI PLAN UREĐENJA
5. IZMJENE I DOPUNE

Naziv kartografskog prikaza :

UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA
PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU



1:25000

GRANICE
TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- OPĆINSKA GRANICA
- GRANICA NASELJA

UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA
PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU
TLO

| POSTOJEĆE | PLANIRANO |
|---|--|
| | |
| EKSPLOATACIJA PRIRODNIH SIROVINA - EKSPLOATACIJSKA POLJA E3 - Ostalo (kamen) | ISTRAŽNI PROSTORI EKSPLOATACIJE PRIRODNIH SIROVINA Eig - Glin, Ek - Kamen, Evr - voda |
| | SANACIJA NAPUŠTENIH EKSPLOATACIJSKIH POLJA |
| | UREĐENJE ODLAGALIŠTA OTPADA |
| | TLO |
| | LOVIŠTE I UZGAJALIŠTE DIVLJAČI |

PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE
PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE

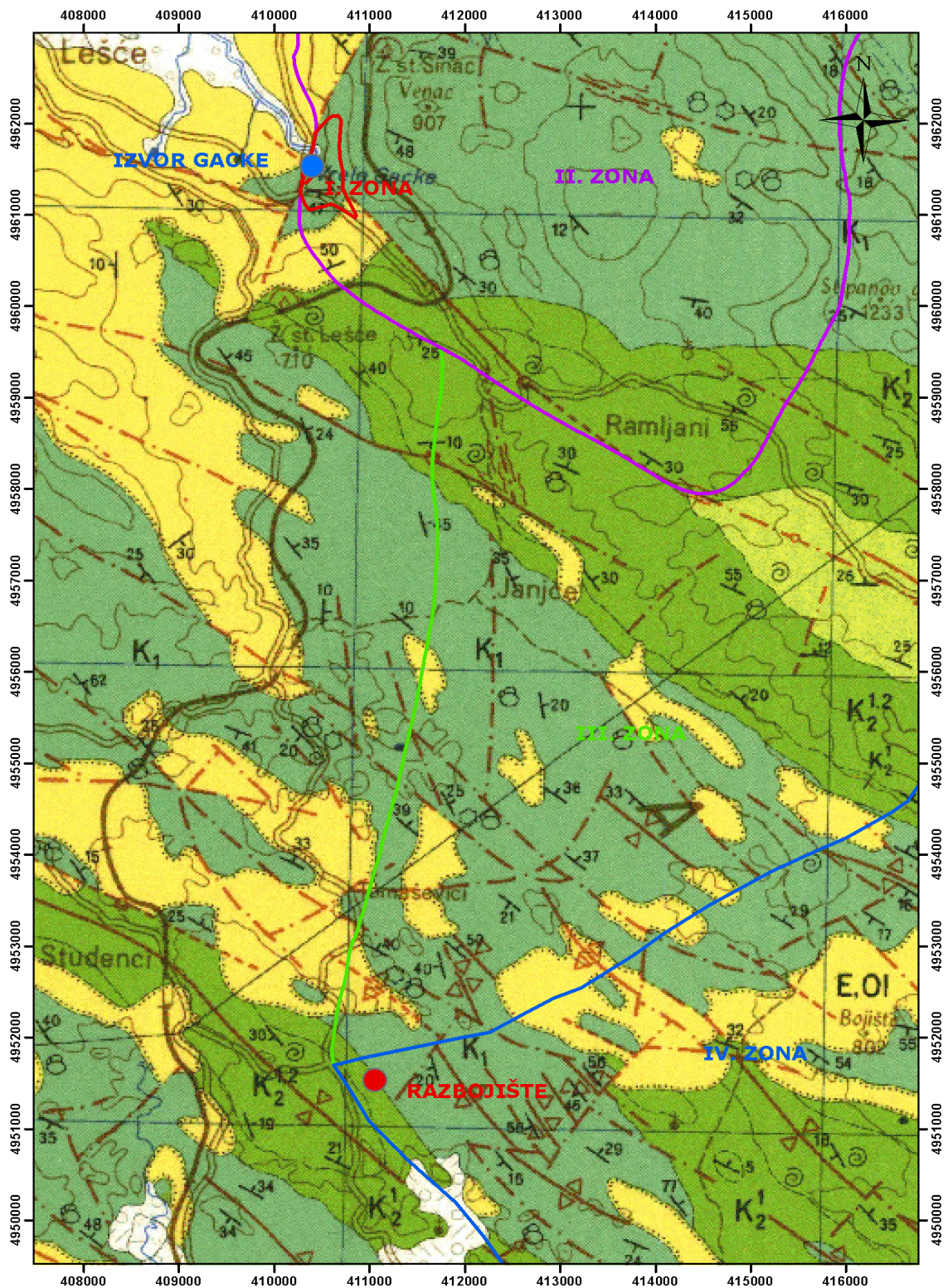


PROSTOR OBEZNE IZRADE PROVEDBENIH DOKUMENTATA
PROSTORNOG UREĐENJA

PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE
PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU
VODE I MORE

| POSTOJEĆE | PLANIRANO |
|-----------|---|
| | |
| | GRANICA SLIVA RIJEKE GACKE |
| | |
| | III. ZONA VODOZAŠTITE (izvorišta rijeke Gacke - Tonkovićevog vrla, Majerovog vrla i vrla Klanac) |
| | |
| | IV. ZONA VODOZAŠTITE (izvorišta rijeke Gacke - Tonkovićevog vrla, Majerovog vrla i vrla Klanac) |
| | |
| | VODE I MORE |
| | |
| | OČUVANJE VODENIH POVRŠINA - AKUMULACIJA KRUŠČICA I RIJEKA LIK |
| | |
| | UREĐENJE KORITA PRIRODNIH VODOTOKA (uključivo i obostranog zaštitnog pojasa u širini od 10 m sa svake strane korita) |
| | |
| | UREĐENJE I ODRŽAVANJE IZVORA I IZVORIŠTA |
| | |
| | PONORI/ŠPILJE |

Slika 18. Položaj odlagališta Razbojište u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta rijeke Gacke-Tonkovićevog vrla, Majerovoga vrla i vrla Klanac. (Izvor: PPUO Perušić (Županijski glasnik Ličko-senjske županije br. 07/13) – Kartografski prikaz Uvjeti korištenja i zaštite prostora, područja posebnih ograničenja u korištenju).



Slika 19. Prikaz OGK lista Otočac, M 1:100 000 sa označenom lokacijom odlagališta Razbojište, izvorištem rijeke Gacke i zonama sanitarne zaštite izvorišta rijeke Gacke.

U postupku *Ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata Sanacija odlagališta komunalnog otpada „Razbojište“*, Općina Perušić na okoliš (Hudec Plan d.o.o., 2013) u *Rješenju Ministarstva okoliša i prirode* (KLASA: UPI/I-351-03/13-08/120; URBROJ: 517-06-2-1-1-14-11) od 12.svibnja 2014. navodi se u točki II Rješenja:

II. Za namjeravani zahvat – sanacija odlagališta komunalnog otpada „Razbojište“ na k.č. 899, 903 i dio 861, k.o. Kvarte – **potrebno je provesti detaljne vodoistražne radove kojima će se utvrditi utjecaj užeg prostora zone na krški vodonosnik i izraditi poseban elaborat mikrozoniranja kojim će se odrediti odgovarajuće mjere zaštite krškog vodonosnika u mikrozoni, a koji mora biti sastavni dio studije o utjecaju na okoliš.**

Za područje predmetnog zahvata izvršeni su traženi vodoistražni radovi opisani u Elaboratu „*Vodoistražni radovi mikrozoniranja na lokaciji odlagališta komunalnog otpada Razbojište*“ GeoAqua, 2014.

U Elaboratu je zaključeno sljedeće (poglavlje Zaključak *Elaborata*):

„Na lokaciji odlagališta otpada Razbojište u općini Perušić izvedeni su detaljni vodoistražni radovi (mikrozoniranje) u okviru izrade Studije utjecaja na okoliš odlagališta otpada. Lokacija odlagališta otpada Razbojište nalazi se unutar IV zone sanitarne zaštite izvorišta određenih Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta rijeke Gacke-Tonkovićenog vrila, Majerovog vrila i vrila Klanac. Svrha projekta je izvođenjem detaljnih vodoistražnih radova, sukladno članku 36. Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11) utvrditi eventualni utjecaj užeg prostora zone na krški vodonosnik i kvalitetu izvorišta vode za piće. Detaljni hidrogeološki radovi provedeni su u razdoblju kolovoza do studenog 2014. godine.

U okviru izvođenja radova provedeno je sljedeće:

- prikupljanje i obrada postojeće dokumentacije
- detaljno geološko i hidrogeološko kartiranje
- izrada geološke karte lokacije mikrozoniranja u mjerilu 1:5000
- izrada hidrogeološke karte lokacije mikrozoniranja u mjerilu 1:5000
- određivanje i ispitivanje pogodnosti lokacije za izvođenje trasiranja
- trasiranje tokova podzemne vode uz opažanje tijekom 50 dana

Analiza geološkog razvoja i strukturno-tektonskog sklopa istraživane lokacije napravljena je na osnovi detaljnog geološkog i hidrogeološkog kartiranja. Za potrebe

izrade geološke i hidrogeološke karte, prospekcija terena i kartiranje izvedeno je na površini od cca 2 km², pri čemu je zabilježeno 67 točaka opažanja.

Trasiranje toka podzemne vode u svrhu utvrđivanja utjecaja lokacije odlagališta otpada Razbojište na vodocrpilište na izvorištu rijeke Gacke – Tonkovića vrilo, provedeno je u razdoblju od 15. rujna do 3. studenog 2014. u skladu sa Programom radova i svim zakonskim, tehničkim i stručnim propisima. Terenskim radovima kao optimalna lokacija za upuštanje trasera, u svrhu mikrozoniranja odlagališta Razbojište, određena je jama na lokaciji Murvićeva Draga, na udaljenosti 500 m od odlagališta.

Lokacija odlagališta otpada nalazi se u rubnom dijelu IV zone sanitarne zaštite određenih Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta rijeke Gacke. U svrhu utvrđivanja pripada li predmetna lokacija IV zoni sanitarne zaštite pristupilo se trasiranju tokova podzemne vode sa opažanjem izvorišta Tonkovića vrilo tijekom 50 dana. Opažanja na izvoru Pećina također su vršena u razdoblju 50 dana, dok su opažanja na izvoru Knjapovac vršena u razdoblju 30 dana. Osim navedenih izvora, dodatno su opažani izvori Graba i Pucirep, koji su povremeno uzorkovani tijekom 30 dana.

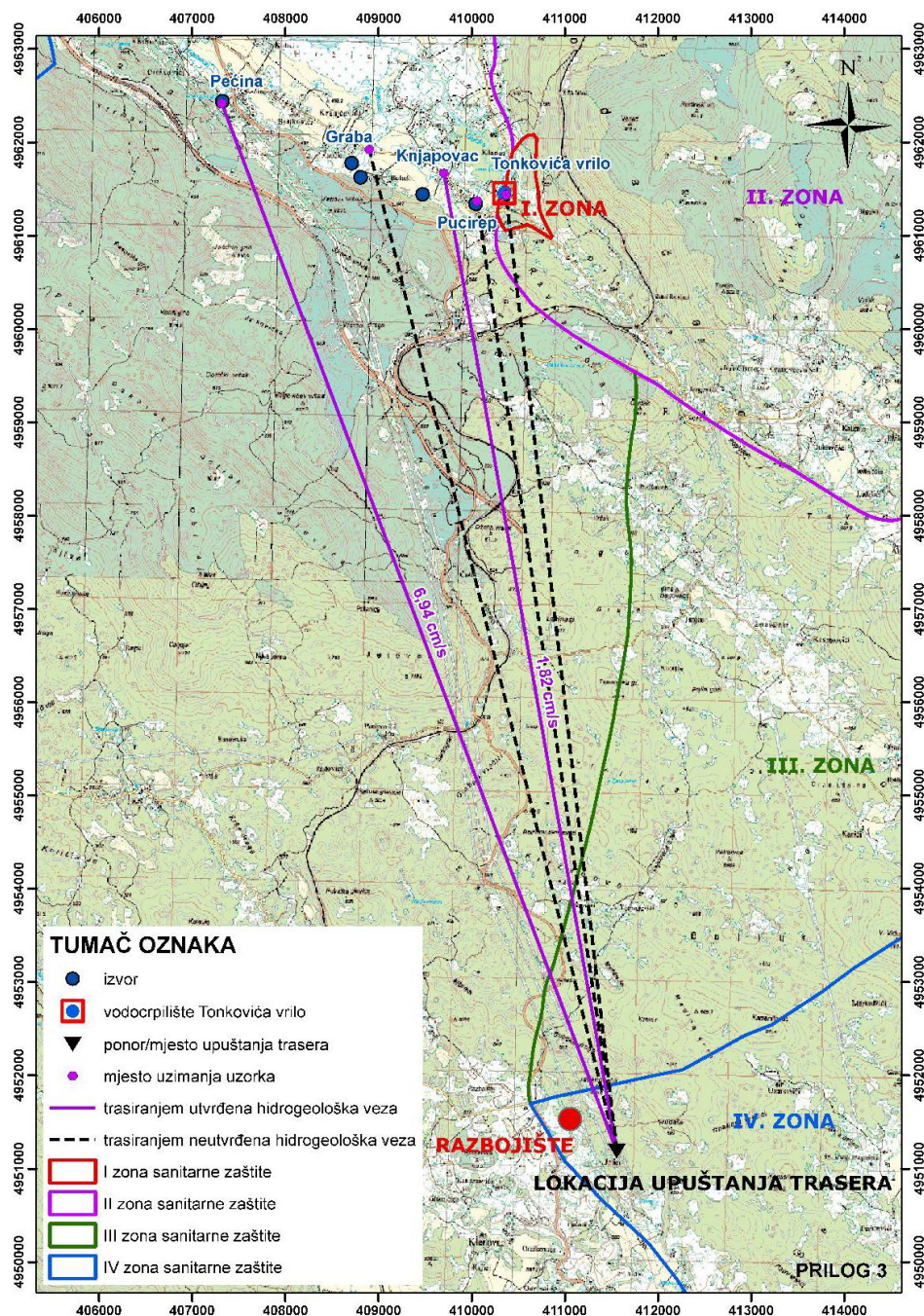
Trasiranje je izvedeno Na-fluoresceinom sa svrhom utvrđivanja smjera i brzine kretanja vode u podzemlju. Korištena količina Na-fluoresceina iznosila je 25,0 kg, koja je, radi bolje topivosti, prije upuštanja rastopljena sa 12,5 kg natrijeve lužine (NaOH) u 500 l vode. Po završetku ispuštanja trasera, u jamu je upušteno 21 m³ vode kako bi se osiguralo vertikalno otjecanje trasera prema razini podzemne vode.

Trasiranje tokova podzemne vode izvođeno je u vrijeme visokih padavina.

Ukupno je prikupljeno i analizirano 298 uzoraka vode tijekom 30, odnosno 50 dana uzorkovanja. Fluorometrijskom analizom uzetih uzoraka utvrđena je pojava trasera na izvorima Pećina i Knjapovac. Na izvoru Pećina pojava trasera utvrđena je nedugo nakon upuštanja trasera, nakon 48 sati. Pojava trasera na izvoru Knjapovac zabilježena je 162 sata nakon upuštanja trasera. Na ostalim opažачkim lokacijama pojava trasera nije zabilježena. Sukladno udaljenostima prividna brzina toka podzemne vode od lokacije upuštanja trasera prema izvoru Pećina iznosi 6,94 cm/s, a prema izvoru Knjapovac 1,82 cm/s.

Na izvorištu Tonkovića vrilo u vremenu od 50 dana od ubacivanja trasera njegova pojava nije registrirana, odnosno hidrogeološka veza lokacije ubacivanja trasera i izvorišta nije utvrđena. Prema važećem Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11) IV zona sanitarne zaštite sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti, obuhvaća sliv izvorišta izvan III zone s mogućim tečenjem kroz pukotinsko i pukotinsko-kavernozno podzemlje u uvjetima velikih voda, do vodozahvata u razdoblju od 10 do 50 dana za izvorišta maksimalnog kapaciteta većeg od 100 l/s kojemu pripada vodocrpilište na Tonkovića vrilu.

Temeljem dobivenih rezultata istraživanja, sukladno uvjetima navedenog Pravilnika može se zaključiti da se odlagalište otpada Razbojište nalazi izvan IV zone sanitarne zaštite izvorišta rijeke Gacke – Tonkovića vrila.”



Slika 20. Kartografski prikaz rezultata mikrozoniranja područja odlagališta komunalnog otpada Razbojište. Izvor: Elaborat „Vodoistražni radovi mikrozoniranja na lokaciji odlagališta komunalnog otpada Razbojište“ GeoAqua“, Zagreb 2015.

| | | |
|---|---|--|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 111/192</p> |
|---|---|--|

3.3.5. Stanje vodnih tijela

Prema *Zahtjevu za pristup informacijama* (Klasa: 008-02/17-02/390, Urbroj: 383-17-1 od 16.05.2017.), a u svrhu izrade *Studije o utjecaju na okoliš za zahvat Sanacija odlagališta Komunalnog otpada „Razbojište“*, u nastavku se dostavljaju karakteristike površinskih vodnih tijela a stanje tih vodnih tijela prikazano je prema *Planu upravljanja vodnim područjima*¹, za razdoblje 2016. – 2021.

Za potrebe *Planova upravljanja vodnim područjima*, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

a koja su prikazana na kartografskim prikazima.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema *Zakonu o vodama* odnosno *Okvirnoj direktivi o vodama*, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

1. Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
2. Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa pripadajuće ekoregije.

U širem području zahvata nalazi se više nadzemnih vodnih tijela. Od njih su vezano uz mogući utjecaj zahvata koji je određen položajem u odnosu na smjerove tečenja podzemnih voda, za promatranje važna vodna tijela:

¹Plan upravljanja vodnim područjima donesen je na sjednici Vlade RH, 19. srpnja 2013. godine (Narodne novine br. 66/2016)

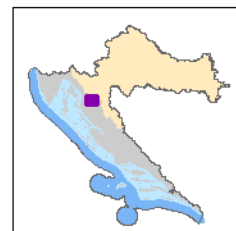
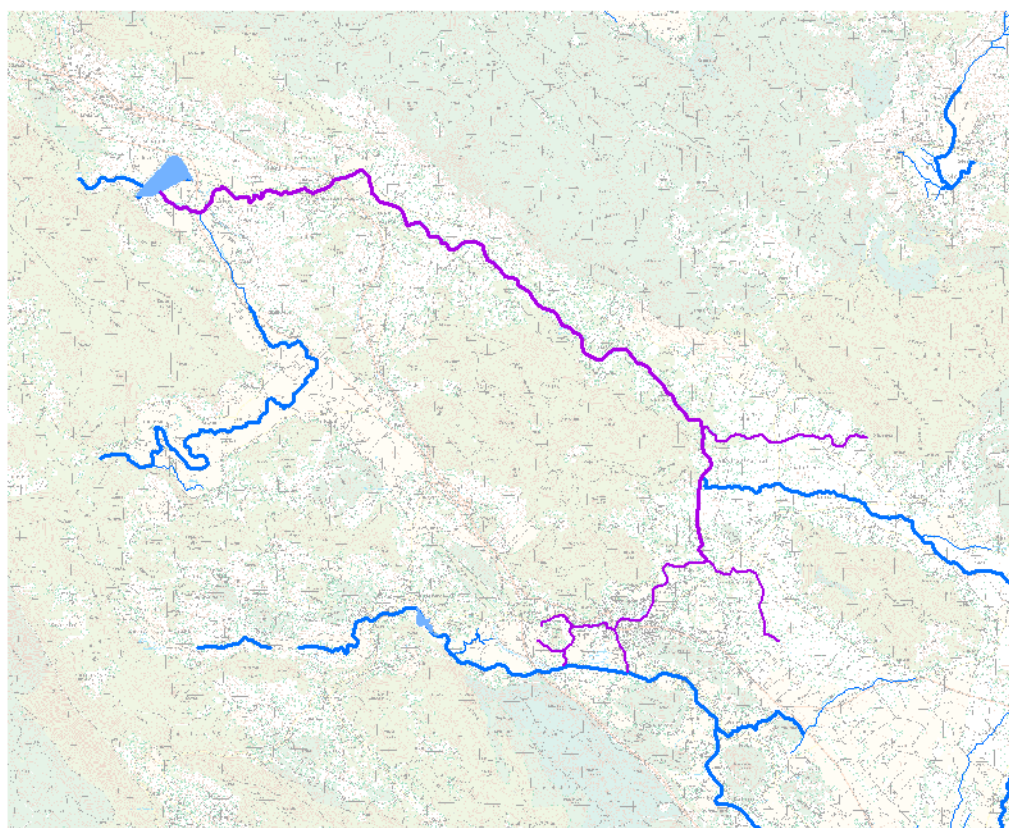
- vodno tijelo JKRN0060_001 Gacka
- vodno tijelo JKRN0009_002 Gacka
- vodno tijelo JKRN0012_003 Akumulacija Krušćica
- vodno tijelo JKRN0012_001 Lika
- vodno tijelo JKRN0012_002 Lika
- vodno tijelo JKRN00132_001 (bez naziva)

Zahvat se nalazi na području tijela podzemne vode:

- tijelo podzemne vode JKGN_06-LIKA_GACKA.

Vodno tijelo JKRN0006_001 Gacka

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0060_001 | |
|---|--|
| Šifra vodnog tijela: | JKRN0060_001 |
| Naziv vodnog tijela | Gacka |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Gorske i prigorske srednje velike tekućice krških polja (9) |
| Dužina vodnog tijela | 17.5 km + 13.6 km |
| Izmijenjenost | Prirodno (natural) |
| Vodno područje: | Jadransko |
| Podsliv: | Kopno |
| Ekoregija: | Dinaridska |
| Države | Nacionalno (HR) |
| Obaveza izvješćivanja | EU |
| Tijela podzemne vode | JKGI-06 |
| Zaštićena područja | HR1000021,HR2000635*,HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće | 30031 (sjeverni krak, Otočac, Gacka) |



| STANJE VODNOG TIJELA JKRN0060_001 | | | | | |
|------------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------|--------------|----------------------------|
| PARAMETAR | UREDBA NN 73/2013* | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | |
| | | STANJE | 2021. | NAKON 2021. | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, konačno | umjereno | umjereno | umjereno | umjereno | procjena nije pouzdana |
| Ekološko stanje | dobro stanje | umjereno | umjereno | umjereno | procjena nije pouzdana |
| Kemijsko stanje | umjereno | umjereno | umjereno | umjereno | postiče ciljeve |
| Ekološko stanje | umjereno | umjereno | umjereno | umjereno | procjena nije pouzdana |
| Biološki elementi kakvoće | umjereno | umjereno | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Fizikalno kemijski pokazatelji | vrlo dobro | umjereno | umjereno | umjereno | procjena nije pouzdana |
| Specifične onečišćujuće tvari | dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiče ciljeve |
| Hidromorfološki elementi | umjereno | dobro | dobro | dobro | procjena nije pouzdana |
| Biološki elementi kakvoće | dobro | umjereno | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Fitobentos | umjereno | dobro | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Makrozoobentos | umjereno | umjereno | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Fizikalno kemijski pokazatelji | dobro | umjereno | umjereno | umjereno | procjena nije pouzdana |
| BPK5 | dobro | dobro | dobro | vrlo dobro | postiče ciljeve |
| Ukupni dušik | umjereno | dobro | dobro | dobro | postiče ciljeve |
| Ukupni fosfor | umjereno | umjereno | umjereno | umjereno | procjena nije pouzdana |
| Specifične onečišćujuće tvari | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiče ciljeve |
| arsen | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiče ciljeve |
| bakar | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiče ciljeve |
| cink | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiče ciljeve |
| krom | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiče ciljeve |
| fluoridi | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiče ciljeve |
| adsorbilni organski halogeni (AOX) | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiče ciljeve |
| poliklorirani bifenili (PCB) | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiče ciljeve |
| Hidromorfološki elementi | dobro | dobro | dobro | dobro | procjena nije pouzdana |
| Hidrološki režim | dobro | dobro | dobro | dobro | procjena nije pouzdana |
| Kontinuitet toka | dobro | dobro | dobro | dobro | procjena nije pouzdana |
| Morfološki uvjeti | vrlo dobro | dobro | dobro | dobro | procjena nije pouzdana |
| Indeks korištenja (ikv) | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiče ciljeve |
| Kemijsko stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | postiče ciljeve |
| Klorfenvinfos | dobro stanje | dobro stanje | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Klorpirifos (klorpirifos-etil) | dobro stanje | dobro stanje | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Diuron | dobro stanje | dobro stanje | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Izoproturon | dobro stanje | dobro stanje | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |

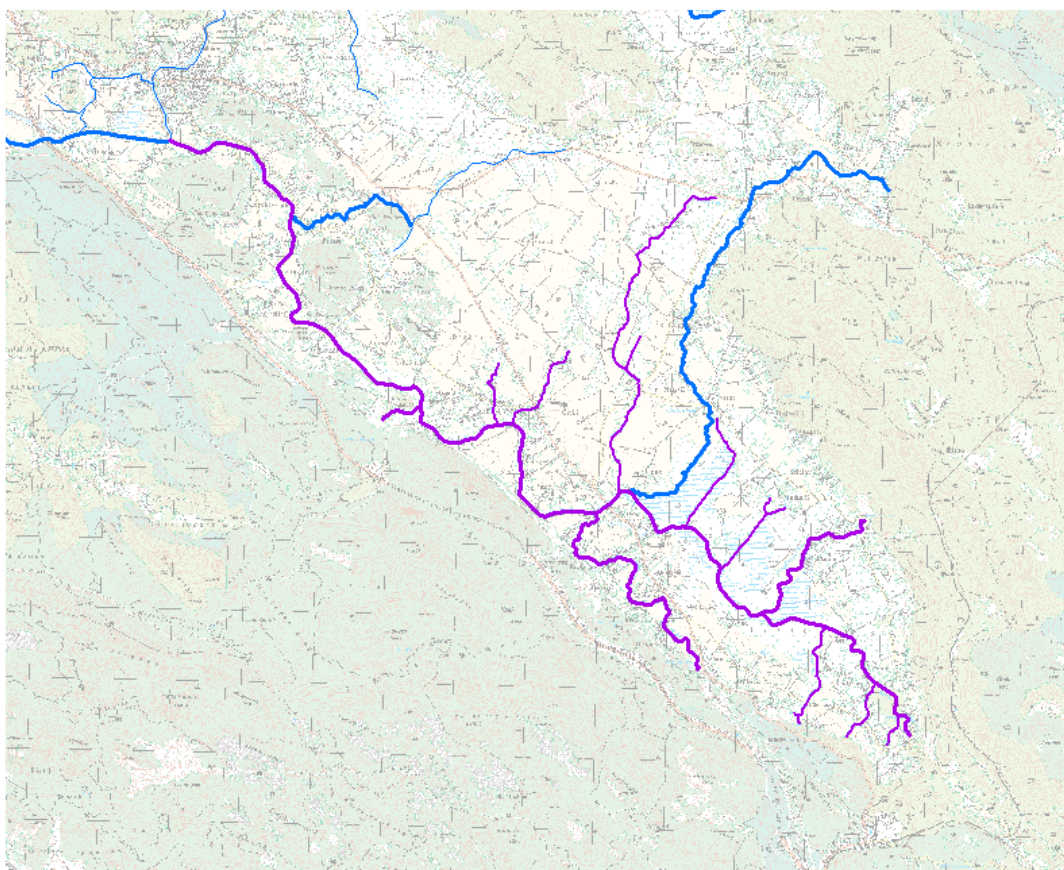
NAPOMENA:
NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan

*prema dostupnim podacima

Vodno tijelo JKRN0009_002 Gacka

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0009_002 | |
|--|---|
| Šifra vodnog tijela: | JKRN0009_002 |
| Naziv vodnog tijela | Gacka |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Gorske i prigorske srednje velike tekućice krških polja (9) |
| Dužina vodnog tijela | 24.8 km + 15.1 km |
| Izmijenjenost | Prirodno (natural) |
| Vodnopr područje: | Jadransko |
| Podsliv: | Kopno |
| Ekoregija: | Dinaridska |
| Države | Nacionalno (HR) |
| Obaveza izvješćivanja | EU |

| | |
|------------------------|---|
| Tijela podzemne vode | JKGI-06 |
| Zaštićena područja | HR1000021, HR2000635*, HR81215*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće | 30032 (Tonkovićevo vrelo, Gacka) |



0 2 4 6 8 10 km

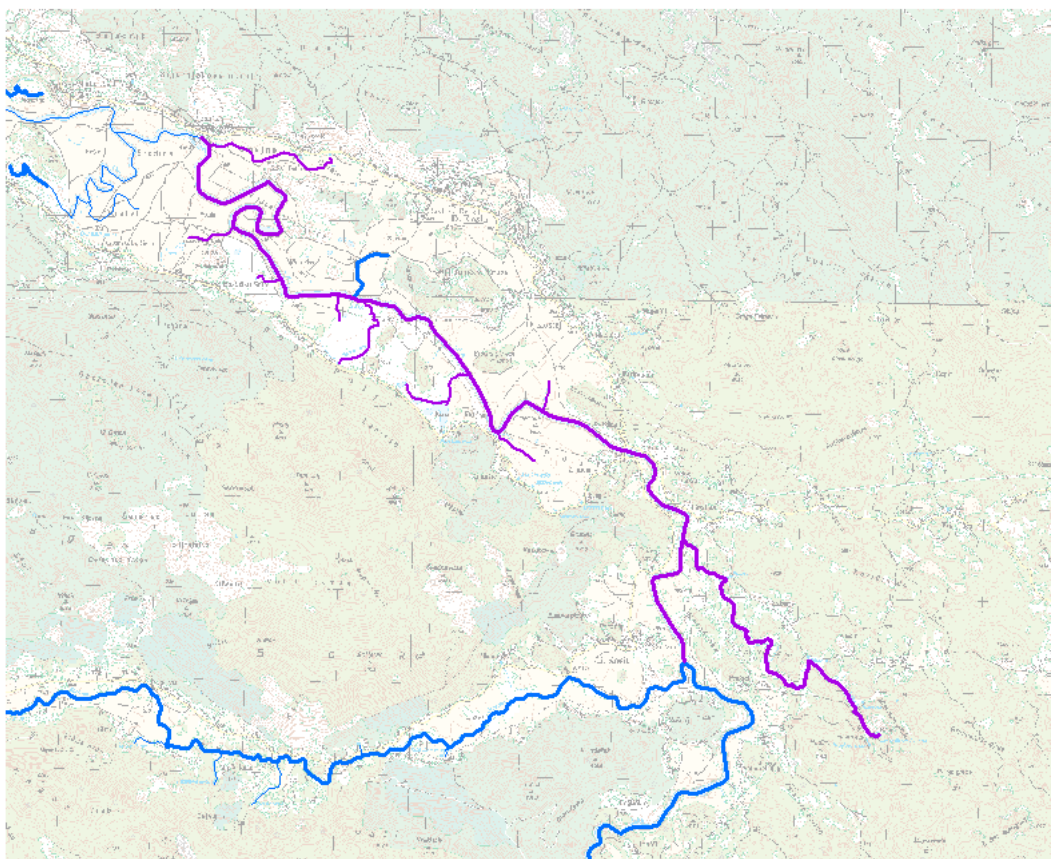


| STANJE VODNOG TIJELA JKR0009_002 | | | | | |
|----------------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------|-------------|----------------------------|
| PARAMETAR | UREDBA NN 73/2013* | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | |
| | | STANJE | 2021. | NAKON 2021. | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, konačno | umjereno | vrlo loše | vrlo loše | vrlo loše | ne postiže ciljeve |
| Ekološko stanje | umjereno | umjereno | dobro | dobro | postiže ciljeve |
| Kemijsko stanje | nije dobro | nije dobro | nije dobro | nije dobro | ne postiže ciljeve |
| Ekološko stanje | umjereno | umjereno | dobro | dobro | postiže ciljeve |
| Biološki elementi kakvoće | umjereno | umjereno | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Fizikalno kemijski pokazatelji | umjereno | umjereno | dobro | dobro | postiže ciljeve |
| Specifične onečišćujuće tvari | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| Hidromorfološki elementi | dobro | dobro | dobro | dobro | postiže ciljeve |
| Biološki elementi kakvoće | umjereno | umjereno | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Fitobentos | vrlo dobro | vrlo dobro | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Makrozoobentos | umjereno | umjereno | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Fizikalno kemijski pokazatelji | umjereno | umjereno | dobro | dobro | postiže ciljeve |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor | umjereno vrlo dobro dobro | umjereno vrlo dobro dobro | vrlo dobro vrlo dobro dobro | vrlo dobro vrlo dobro dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB) | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv) | dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro | dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro | dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro | dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon Živa i njezini spojevi | nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro | nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro | nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro | nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro | ne postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene ne postiže ciljeve |
| <p>NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> | | | | | |
| *prema dostupnim podacima | | | | | |

vodno tijelo JKRN0012_001 Lika

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0012_001 | |
|--|--|
| Šifra vodnog tijela: | JKRN0012_001 |
| Naziv vodnog tijela | Lika |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Gorske i prigrorske srednje velike tekućice krških polja (9) |
| Dužina vodnog tijela | 16.1 km + 5.87 km |
| Izmijenjenost | Prirodno (natural) |
| Vodno područje: | Jadransko |
| Podsliv: | Kopno |
| Ekoregija: | Dinaridska |
| Države | Nacionalno (HR) |
| Obaveza izvješćivanja | EU |
| Tijela podzemne vode | JKGI-06 |
| Zaštićena područja | HR1000021, HR2001012, HROT_71005000 |
| Mjerne postaje kakvoće | 30053 (Kosinji most, Lika) |

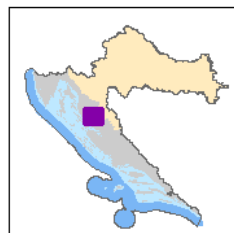
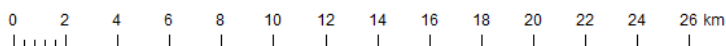
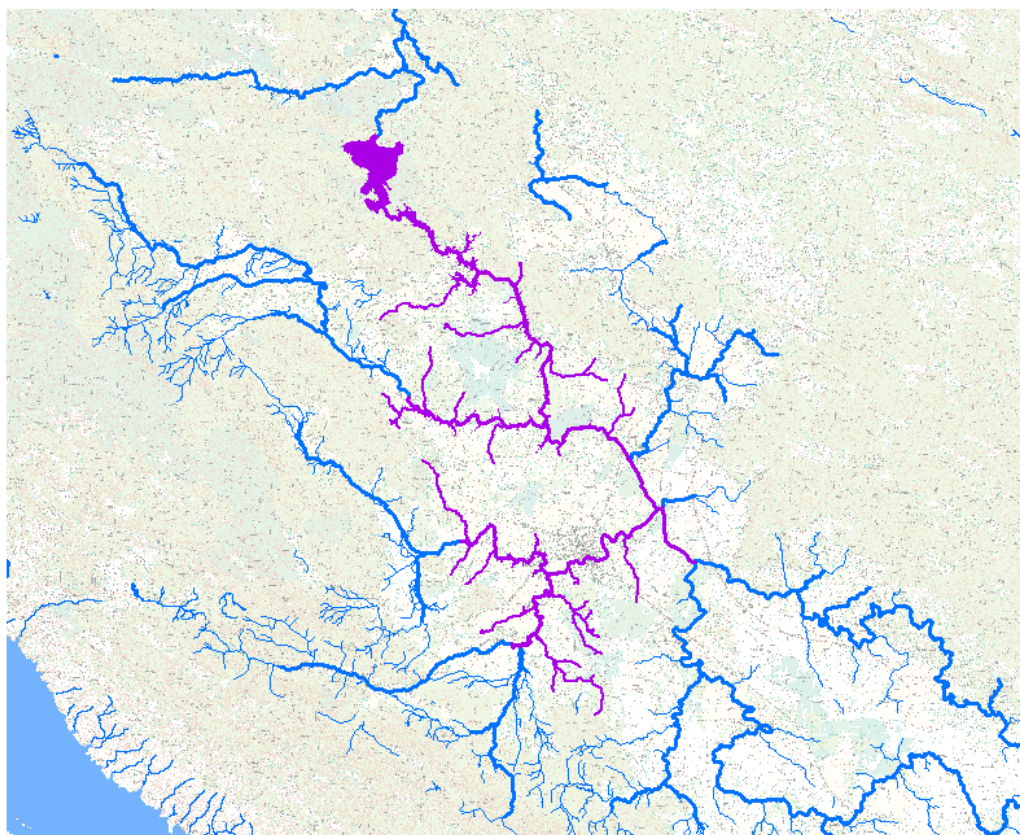


| STANJE VODNOG TIJELA JKRN0012_001 | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|
| PARAMETAR | UREDBA NN 73/2013* | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | |
| | | STANJE | 2021. | NAKON 2021. | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje | dobro dobro dobro stanje | dobro dobro dobro stanje | dobro dobro dobro stanje | dobro dobro dobro stanje | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi | dobro dobro dobro vrlo dobro dobro | dobro dobro dobro vrlo dobro dobro | dobro dobro nema ocjene dobro vrlo dobro dobro | dobro dobro nema ocjene dobro vrlo dobro dobro | postiže ciljeve nema procjene postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos | dobro dobro dobro | dobro dobro dobro | nema ocjene nema ocjene nema ocjene | nema ocjene nema ocjene nema ocjene | nema procjene nema procjene nema procjene |
| Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor | dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro | dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro | dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro | dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Specifične onečišćujuće tvari | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |

| | | | | | | |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| arsen | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| bakar | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| cink | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| krom | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| fluoridi | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| adsorbilni organski halogeni (AO) | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| poliklorirani bifenili (PCB) | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| Hidromorfološki elementi | dobro | dobro | dobro | dobro | dobro | postiže ciljeve |
| Hidrološki režim | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| Kontinuitet toka | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| Morfološki uvjeti | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| Indeks korištenja (ikv) | dobro | dobro | dobro | dobro | dobro | postiže ciljeve |
| Kemijsko stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve |
| Klorfenvinfos | dobro stanje | dobro stanje | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Klorpirifos (klorpirifos-etil) | dobro stanje | dobro stanje | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Diuron | dobro stanje | dobro stanje | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Izoproturon | dobro stanje | dobro stanje | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima | | | | | | |

vodno tijelo JKRN0012_003 Akumulacija Kruščica

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0012_003 | |
|--|--|
| Šifra vodnog tijela: | JKRN0012_003 |
| Naziv vodnog tijela | Akumulacija Kruščica |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Gorske i prigrorske srednje velike tekućice krških polja (9) |
| Dužina vodnog tijela | 51.6 km + 62.6 km |
| Izmijenjenost | Izmijenjeno (changed/alterred) |
| Vodnopodručje: | Jadransko |
| Podsliv: | Kopno |
| Ekoregija: | Dinaridska |
| Države | Nacionalno (HR) |
| Obaveza izvješćivanja | EU |
| Tijela podzemne vode | JKGI-06 |
| Zaštićena područja | HR1000021, HR1000022*, HR2001012*, HR2001272*, HR5000022*, HR15606*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće | 30051 (Budak, Lika) |



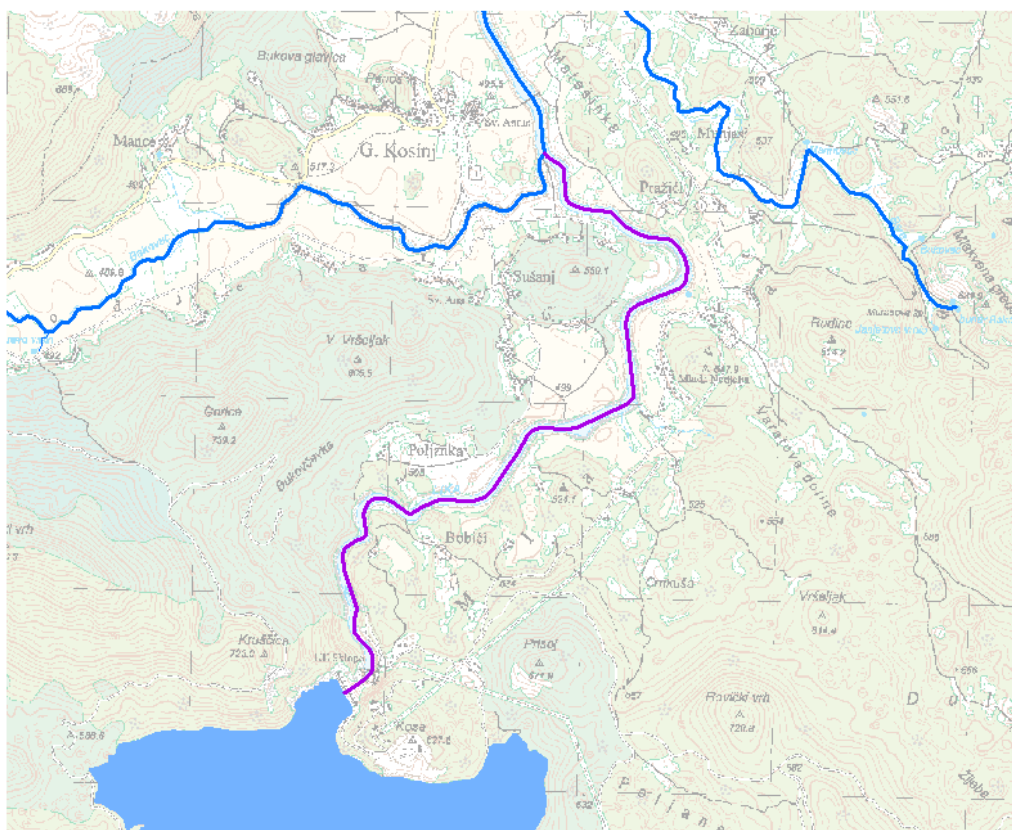
| STANJE VODNOG TIJELA JKRNO012_003 | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|
| PARAMETAR | UREDBA NN 73/2013* | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | |
| | | STANJE | 2021. | NAKON 2021. | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje | loše loše dobro stanje | loše loše dobro stanje | loše loše dobro stanje | loše loše dobro stanje | ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi | loše loše dobro vrlo dobro dobro | loše loše dobro vrlo dobro loše | loše nema ocjene dobro vrlo dobro loše | loše nema ocjene dobro vrlo dobro loše | ne postiže ciljeve nema procjene procjena nije pouzdana postiže ciljeve ne postiže ciljeve |
| Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos | loše umjereno loše | loše umjereno loše | nema ocjene nema ocjene nema ocjene | nema ocjene nema ocjene nema ocjene | nema procjene nema procjene nema procjene |
| Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor | dobro dobro vrlo dobro dobro | dobro dobro vrlo dobro dobro | dobro dobro vrlo dobro dobro | dobro dobro vrlo dobro dobro | procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Specifične onečišćujuće tvari arsen | vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| bakar | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| cink | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| krom | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| fluoridi | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| adsorbilni organski halogeni (AO) | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| poliklorirani bifenili (PCB) | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| Hidromorfološki elementi | dobro | loše | loše | loše | loše | ne postiže ciljeve |
| Hidrološki režim | loše | loše | loše | loše | loše | ne postiže ciljeve |
| Kontinuitet toka | loše | loše | loše | loše | loše | ne postiže ciljeve |
| Morfološki uvjeti | loše | loše | loše | loše | loše | ne postiže ciljeve |
| Indeks korištenja (ikv) | dobro | dobro | dobro | dobro | dobro | postiže ciljeve |
| Kemijsko stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve |
| Klorfenvinfos | dobro stanje | dobro stanje | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Klorpirifos (klorpirifos-etil) | dobro stanje | dobro stanje | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Diuron | dobro stanje | dobro stanje | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Izoproturon | dobro stanje | dobro stanje | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |

NAPOMENA:
 Određeno kao Izmijenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava
 NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloroglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
 *prema dostupnim podacima

Vodno tijelo JKRN0012_002 Lika

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0012_002 | |
|--|---|
| Šifra vodnog tijela: | JKRN0012_002 |
| Naziv vodnog tijela | Lika |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Gorske i prigorske srednje velike tekućice krških polja (9) |
| Dužina vodnog tijela | 4.72 km + 0.0 km |
| Izmijenjenost | Prirodno (natural) |
| Vodno područje: | Jadransko |
| Podsliv: | Kopno |
| Ekoregija: | Dinaridska |
| Države | Nacionalno (HR) |
| Obaveza izvješćivanja | EU |
| Tijela podzemne vode | JKGI-06 |
| Zaštićena područja | HR1000021, HR2001012, HROT_71005000 |
| Mjerne postaje kakvoće | |



| STANJE VODNOG TIJELA JKR0012_002 | | | | | |
|----------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------|--------------|----------------------------|
| PARAMETAR | UREDBA NN 73/2013* | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | |
| | | STANJE | 2021. | NAKON 2021. | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, konačno | dobro | dobro | dobro | dobro | procjena nije pouzdana |
| Ekološko stanje | dobro | dobro | dobro | dobro | procjena nije pouzdana |
| Kemijsko stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve |
| Ekološko stanje | dobro | dobro | dobro | dobro | procjena nije pouzdana |
| Fizikalno kemijski pokazatelji | dobro | dobro | dobro | dobro | procjena nije pouzdana |
| Specifične onečišćujuće tvari | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| Hidromorfološki elementi | dobro | dobro | dobro | dobro | postiže ciljeve |
| Biološki elementi kakvoće | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Fizikalno kemijski pokazatelji | dobro | dobro | dobro | dobro | procjena nije pouzdana |
| BPK5 | dobro | dobro | dobro | dobro | procjena nije pouzdana |
| Ukupni dušik | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| Ukupni fosfor | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| Specifične onečišćujuće tvari | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| arsen | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| bakar | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| cink | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| krom | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| fluoridi | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| adsorbilni organski halogeni (AO) poliklorirani bifenili (PCB) | vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv) | dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro | dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro | dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro | dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Kemijsko stanje Klorofenol Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon | dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje | dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje | dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene | dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene | postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene |

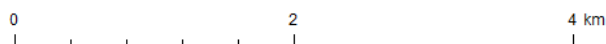
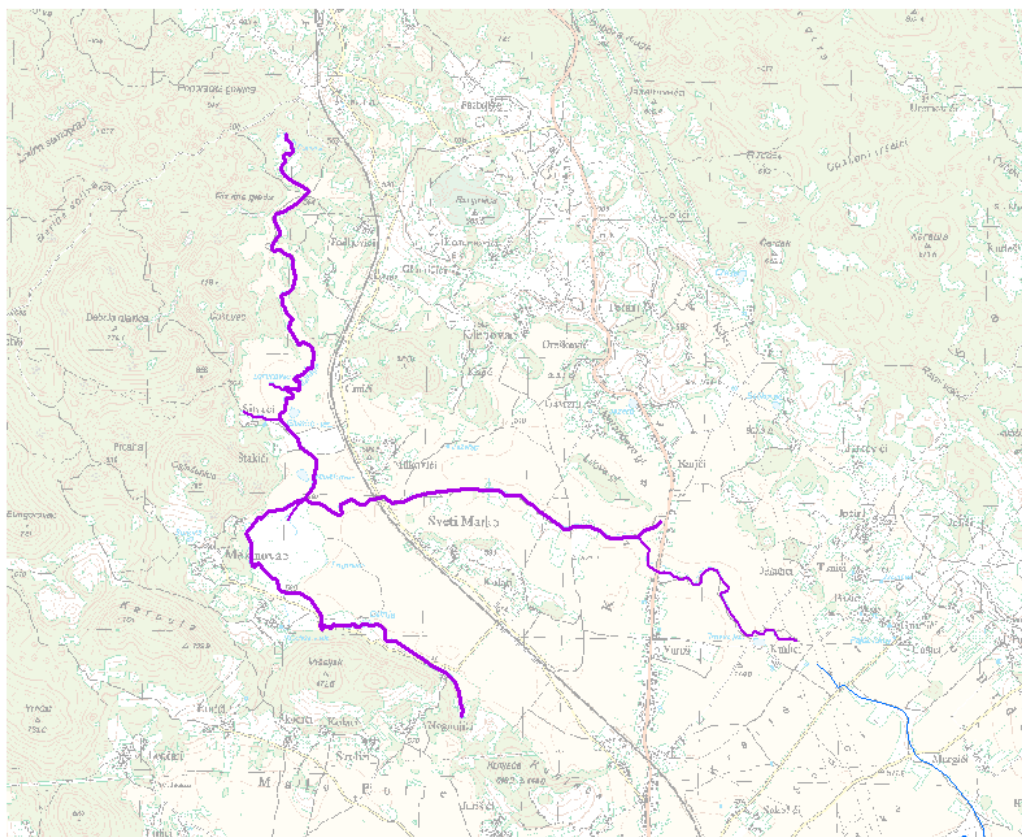
NAPOMENA:

NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmi i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

*prema dostupnim podacima

vodno tijelo JKRN00132_001 (bez naziva)

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0132_001 | |
|--|--|
| Šifra vodnog tijela: | JKRN0132_001 |
| Naziv vodnog tijela | nema naziva |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Gorske i prigrorske male povremene tekućice (10A) |
| Dužina vodnog tijela | 9.62 km + 2.49 km |
| Izmijenjenost | Prirodno (natural) |
| Vodnopr područje: | Jadransko |
| Podsliv: | Kopno |
| Ekoregija: | Dinaridska |
| Države | Nacionalno (HR) |
| Obaveza izvješćivanja | EU |
| Tijela podzemne vode | JKGI-06 |
| Zaštićena područja | HR1000021, HR2001012*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće | |



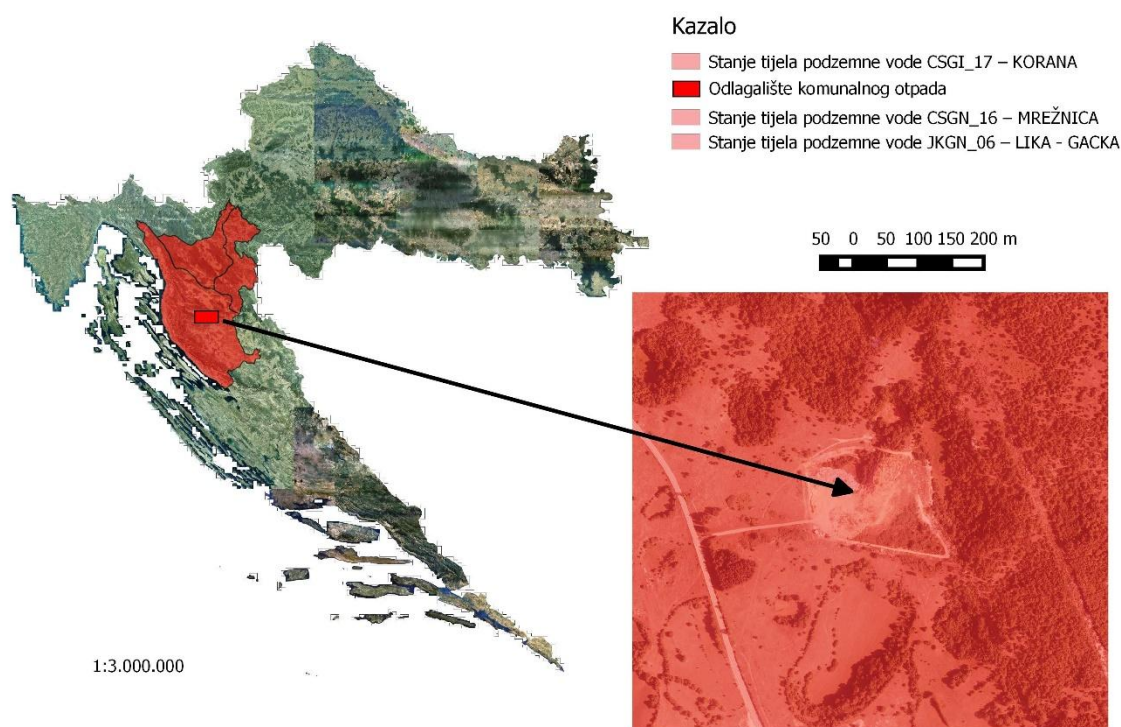
| STANJE VODNOG TIJELA JKRNO132_001 | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| PARAMETAR | UREDBA NN 73/2013* | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | |
| | | STANJE | 2021. | NAKON 2021. | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje | umjereno umjereno dobro stanje | umjereno umjereno dobro stanje | umjereno umjereno dobro stanje | dobro dobro dobro stanje | procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve |
| Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi | umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro | umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro | umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro | dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro | procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Biološki elementi kakvoće | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor | umjereno vrlo dobro vrlo dobro umjereno | umjereno vrlo dobro vrlo dobro umjereno | umjereno vrlo dobro vrlo dobro umjereno | dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro | procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana |
| Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|
| fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB) | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (Ikv) | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon | dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje | dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje | dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene | dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene | postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene |
| <p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p> | | | | | |

Tijelo podzemne vode JKGN-06 LIKA-GACKA

Tijelo podzemnih voda JKGN-06 LIKA-GACKA zauzima površinu od 3756 km². Pripada tijelima podzemnih voda Jadranskog područja s pukotinsko-kavernoznom poroznošću. Procijenjene vodne zalihe su 3871 x 10⁶ m³/god. Prirodna ranjivost ovog tijela podzemnih voda je po udjelu površine srednja za 36,4%, visoka za 33,8% i vrlo visoka za 8,9%. Količinsko stanje podzemnih voda u TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda za TPV JKGI-06 LIKA-GACKA je dobro. Stanje kakvoće voda TPV JKGI-06 Lika-Gacka ocijenjeno je kao dobro s visokom pouzdanošću procjene. Količinsko stanje podzemnih voda u TPV Lika-Gacka ocijenjeno je kao dobro uz nisku pouzdanost procjene. Ukupno stanje podzemnih voda u TPV JKGN – 06 Lika-Gacka ocijenjeno je kao dobro s niskom razinom pouzdanosti procjene. Rizik nepostizanja dobrog kemijskog i količinskog stanja za TPV Lika-Gacka ocjenjuje se u Planu upravljanja vodnim područjima 2016.- 2021. kao „nema rizika“ s visokom pouzdanošću.

Odlagalište komunalnog otpada "Razbojište" - Općina Perušić

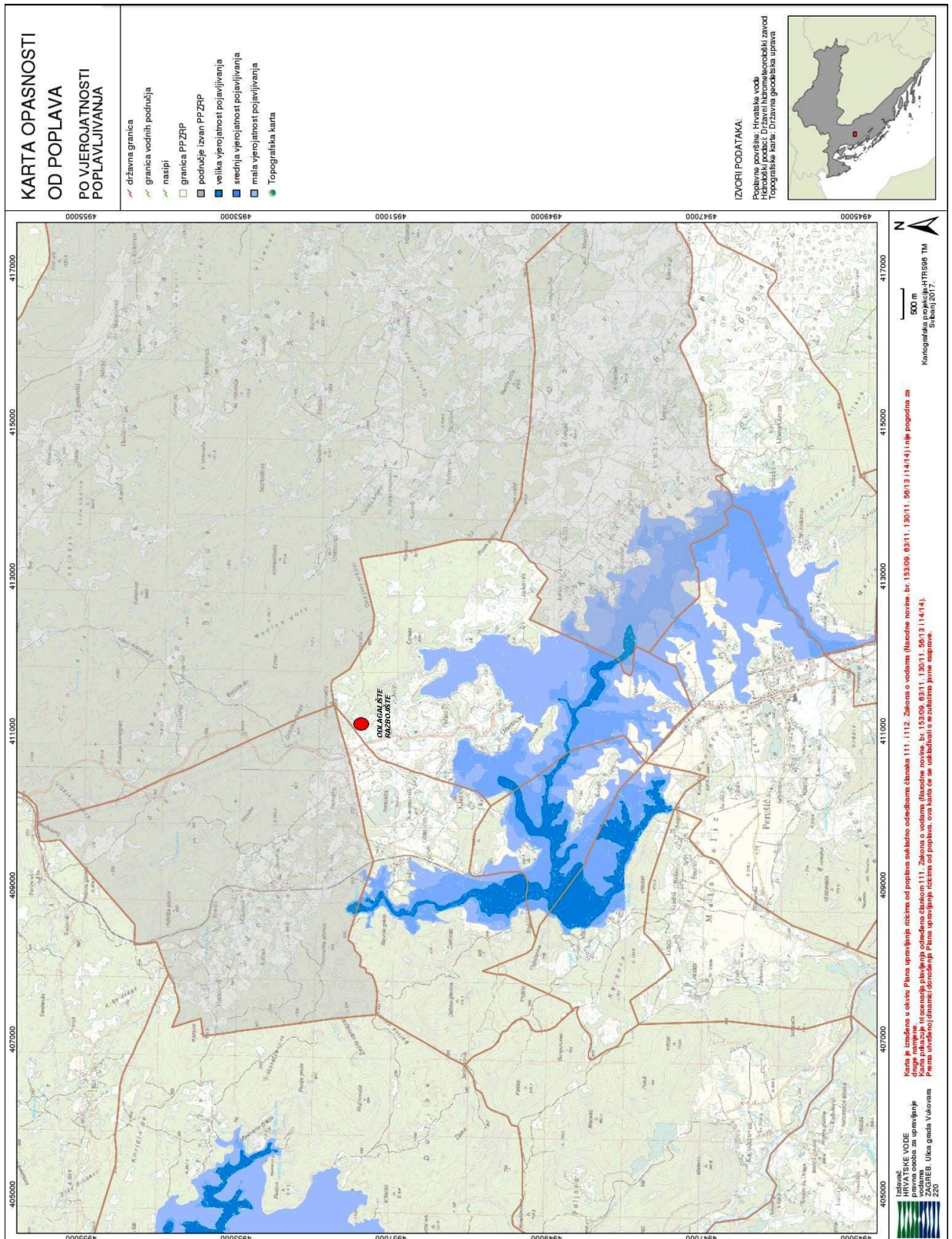


Tablica 16. Stanje tijela podzemne vode JKGN_06 – LIKA – GACKA.

| Stanje | Procjena stanja |
|-------------------|-----------------|
| Kemijsko stanje | dobro |
| Količinsko stanje | dobro |
| Ukupno stanje | dobro |

3.3.6. Opasnost od poplava

Uvidom u kartu opasnosti od poplava izrađenu u sklopu Plana upravljanja rizicima od poplava-Prethodna procjena rizika od poplava Hrvatskih voda (Slika 21), vidljivo je da područje odlagališta Razbojište nije izloženo poplavama.



Slika 21. Karta opasnosti od poplava za područje Perušića i područja odlagališta Razbojište. Izvor: Hrvatske vode (www.voda.giscloud.com/map/321490/karta_opasnosti_od_poplava_po_vrijednosti; pristup 17.05.2017).

3.3.7. Seizmološke značajke

Područje Razbojište nije seizmički osobito aktivno. Nalazi se u području između 5⁰ i 6⁰ MCS ljestvice maksimalno opaženog intenziteta potresa. Horizontalno vršno ubrzanje tla tipa A izraženo kao jedinica gravitacijskog ubrzanja ($1g = 9,81 \text{ m/s}^2$) za predmetno područje iznosi (Karta potresnih područja Republike Hrvatske Geofizički odsjek PMF. Zagreb, 2013. www.seizkarta.gfz.hr):

- za T_p (povratno razdoblje= 95 god.) $a_{gR} = 0,075 \text{ g}$
- za T_p (povratno razdoblje= 475 god.) $a_{gR} = 0,162 \text{ g}$



Slika 22. Seizmička karta potresa (izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>).

3.3.8. Prirodne i kulturne vrijednosti

3.3.8.1. Biljni i životinjski svijet

Pregled biljnog i životinjskog svijeta područja zahvata opisan je okvirno u *SUO ciljanog sadržaja (IPZ Uniprojekt MCF 2006)*.

Nastavno ne opisujemo ponovo i detaljno floru i faunu šireg područja osim ako je potrebno ukazati na ugrožene svojte potencijalnim širenjem onečišćenja s lokacije odlagališta ili negativnog utjecaja na parametre okoliša (npr svjetlosno onečišćenje).

Potrebno je naglasiti da se područje zahvata nalazi na područjima obitavanja sve tri strogo zaštićene vrste - velike zvijeri u RH (*Canis lupus* L. -vuk, *Ursus arctos* L. – smeđi medvjed, *Lynx lynx* L. - ris). Nedaleko od zahvata, na udaljenosti od oko 1,5, km sjeveroistočno, se nalazi i prijelaz za životinje (Zeleni most Medina gora) preko autoceste Zagreb –Split na koji se odnose mjere zaštite iz *Pravilnika o prijelazima za divlje životinje* („Narodne novine“ 5/07). Ovaj prijelaz je korišten od vučjeg čopora „Golo trlo“ (Šver i drugi, 2016).

Kako su ciljevi i mjere očuvanja ovih strogo zaštićenih vrsta predmet Akcijskih planova i Godišnjih programa, u mjerama zaštite vezano uz sanaciju odlagališta navodimo i mjere vezane uz očuvanje tih vrsta, odnosno mjere zaštite propisane *Pravilnikom o prijelazima za divlje životinje* („Narodne novine“ br. 5/07).

3.3.8.2. Staništa

Stanišni tipovi na području zahvata sukladno *Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima* („Narodne novine“ 88/14) prikazani su na Slika 23. Ovaj prikaz-Izvod iz karte staništa RH koji odgovara stanju prikazanom na www.biopotal.hr (izvor: DZZP 13.11.2013) temelji se na grubom kartiranju s osnovnom jedinicom od 9 ha. Na području zahvata nalazimo sljedeća staništa:

C.3.3. Subatlantski mezofilni travnjaci i brdske livade na karbonatnim tlima

C.3.3./C.2.3. Subatlantski mezofilni travnjaci i brdske livade na karbonatnim tlima/Mezofilne livade Srednje Europe

C.3.4. Europske suhe vrištine i travnjaci trave tvrdače

C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci

C.3.5./E.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci/Primorske, termofilne šume i šikare medunca

E.4.5. Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume

I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Detaljnijom analizom staništa u području mogu se izdvojiti i sljedeći stanišni tipovi:

E.9.2. Nasadi četinjača

H.3.1. Intersticijska kopnena staništa

I.1.3. Utrine kontinentalnih, rjeđe primorskih krajeva

I.2.1.2.2. Mozaik poljoprivrednih površina i prirodne vegetacije s prevladavajućom travnom vegetacijom

I.2.1.2.3. Mozaik poljoprivrednih površina i prirodne vegetacije s prevladavajućom grmolikom vegetacijom i drvećem

I.5.1.1.3. Mješoviti tradicionalni voćnjaci

I.6.1.1. Povrtnjaci u sklopu seoskih okućnica

I.7.1. Međe i ograde kultiviranih površina (I.7.1.1. Drvoredi na međama kultiviranih površina; I.7.1.2. Živice na međama kultiviranih površina)

I.8.2. Dvorišta i kućni vrtovi

J.1.1. Aktivna seoska područja

J.4.2.1.1. Odlagališta komunalnog otpada

J.4.2.1.3. Odlagališta građevinskog otpada

J.4.2.1.8. Kompostišta

J.4.2.2.1. Neuređena (divlja) odlagališta komunalnog otpada

J.4.2.3. Odlagališta sirovina i međuproizvoda (J.4.2.3.6. Odlagališta građevinskog materijala)

Od staništa iz Priloga II (Popis svih ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske) *Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ 88/14)*, na užem području zahvata nalazimo sljedeće stanišne tipove:

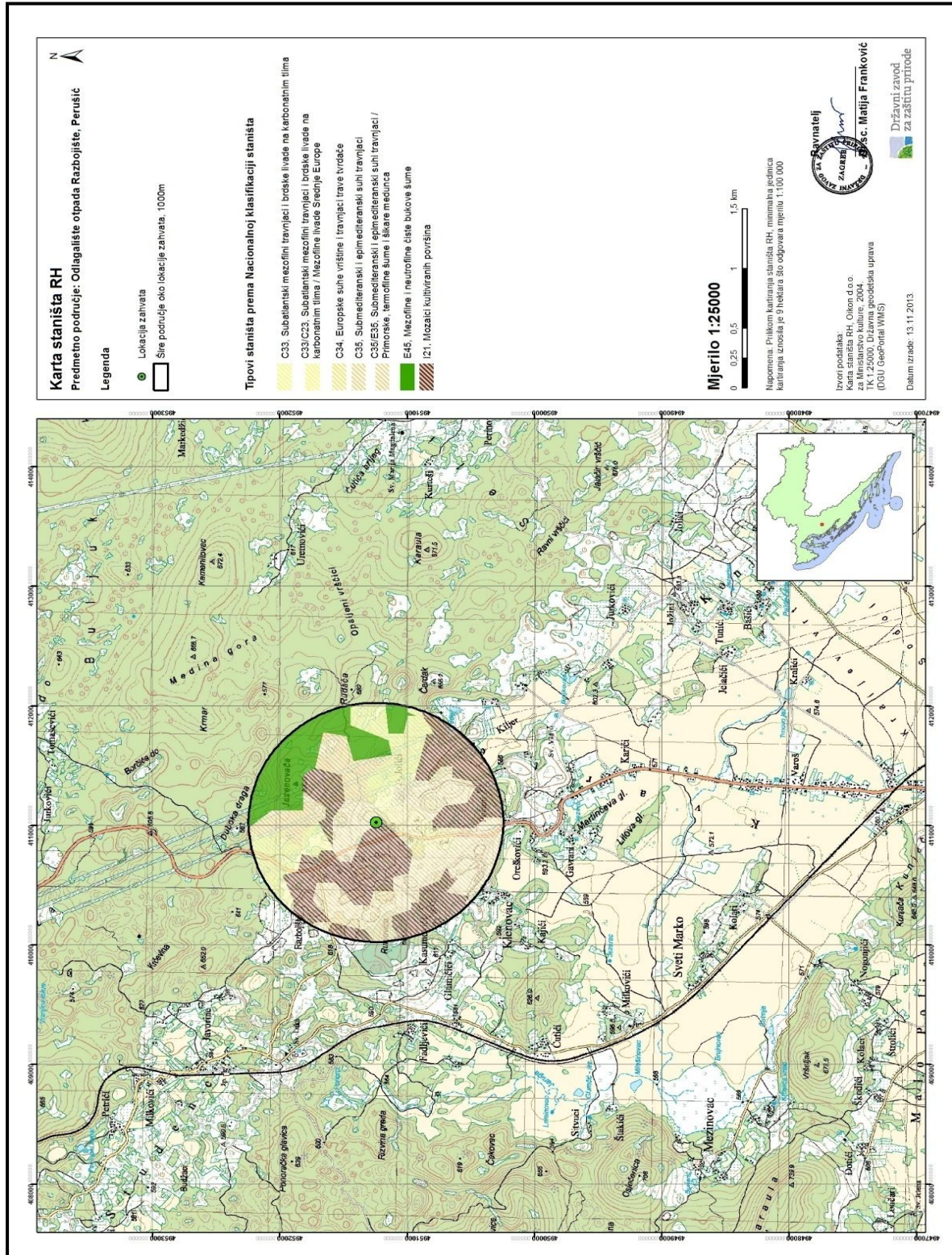
NKS kod i ime

C.3.4.2. Travnjaci trave tvrdače

C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci

E.4.5. Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume

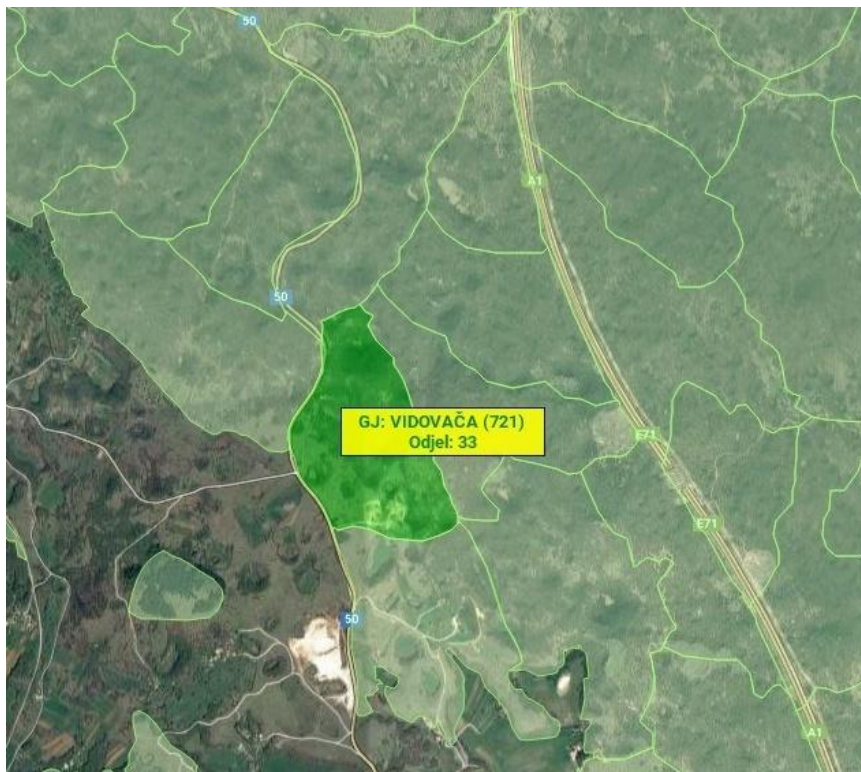
E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca



Slika 23. Karta staništa na području i oko područja zahvata Sanacije odlagališta komunalnog otpada Razbojište. Izvod iz karte staništa Republike Hrvatske- DZZP.

3.3.8.3. Šume

Šumama na području odlagališta „Razbojište“ gospodari Uprava šuma podružnica Gospić, Šumarija Perušić. Odlagalište se nalazi unutar Gospodarske jedinice Vidovača (721), Odjel 33.



Slika 24. Karta šumskog odjela 33, GJ Vidovača (izvor: <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>).

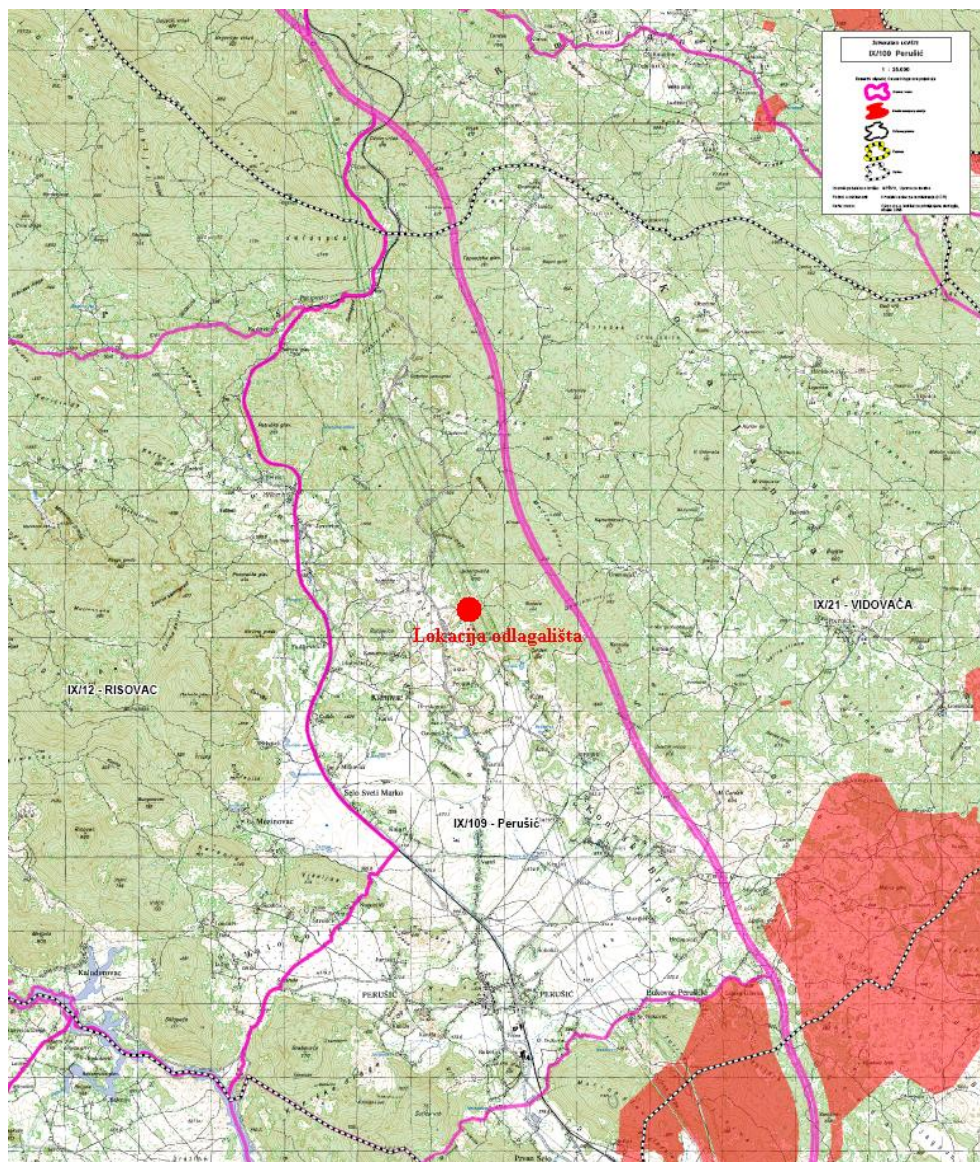
3.3.8.4. Lovstvo

Odlagalište „Razbojište“ nalazi se unutar područja lovišta br. IX/109 „Perušić“.

Lovištem gospodari i pravo lova ostvaruje Lovačko društvo „Klisa“ Perušić, površine 4.778 ha.

Glavne vrste divljači kojima se gospodari unutar lovišta su:

- Srna obična,
- Zec obični,
- Trčka skvržulja,
- Prepelica pućpura.



Slika 25. Karta lovišta IX/109 "Perušić" s ucrtanim položajem odlagališta "Razbojište" (Izvor: <http://lovac.info/lovacki-portal-lovac-home/karte-lovi%C5%A1ta-rh-ministarstvo-poljoprivrede.html>).

3.3.8.5. Ekološka mreža

U postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata sanacije odlagališta komunalnog otpada Razbojište na okoliš ishodovano je *Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode nakon provedenog postupka ocjene o potrebe procjene utjecaja zahvata na okoliš* (Klasa: UP/I 351-03/13-08/120; Ur.br.: 517-06-2-1-1-14-11, Zagreb, 12.svibnja 2014) u kojem se navodi da za predmetni zahvat nije potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu (Prilog 8).

Za zahvat u obliku u kojem je prikazan u ovoj SUO zatraženo je očitovanje Ministarstva zaštite okoliša i energetike o potrebi ponavljanja postupka procjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Očitovanjem (Klasa: 612-07/17-59/261, Urbroj: 517-07-1-1-

| | | |
|--|---|-------------------------|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. |
| | | Stranica: 133/192 |

2-17-2, Zagreb, 19.lipnja 2017.) utvrđeno je da za zahvat sanacije odlagališta komunalnog otpada „Razbojište“ nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (Prilog 8.1.).

Ekološka mreža je sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i bioraznolikosti. Odredbama *Zakona o zaštiti prirode* („Narodne novine“ 80/13) i *Uredbe o ekološkoj mreži* („Narodne novine“ 124/13, 105/15), temeljem prenošenja u pravni poredak RH direktiva Europske unije – *Direktive 92/43/EEZ* o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta i *Direktive 2009/147/EZ* o zaštiti divljih ptica, ustanovljena je mreža NATURA 2000 u RH kao dio Europske NATURA 2000 mreže. Ekološkom mrežom Republike Hrvatske smatraju se područja NATURA 2000. Ekološka mreža se sastoji od POP područja očuvanja značajna za ptice i POVS područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove. POVS područja su prostorno određena kao poligoni i točkasti lokaliteti.

Dijelovi Ekološke mreže na širem području zahvata

Odlagališta komunalnog otpada Razbojište ne nalazi se u dijelovima ekološke mreže Republike Hrvatske.

Granice najbližih dijelova ekološke mreže udaljene su oko 850 m od odlagališta (POVS “HR20001012 Ličko polje” i POP “HR1000021 Lička krška polja”), dok se POVS područje “HR2000011 Budina špilja” nalazi na udaljenosti od oko 2,4 km. Odlagalište se nalazi na krškom vodopropusnom području. Druga područja su ili udaljena ili po prirodi ne postoji veza između zahvata i očuvanja tih područja.

Na širem području zahvata nalaze se sljedeći dijelovi Ekološke mreže RH (Slika 26):

POP – područja očuvanja značajna za ptice

HR 1000021 Lička krška polja

POVS – područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove

HR 20001012 Ličko polje

te površinom mali lokaliteti POVS-a

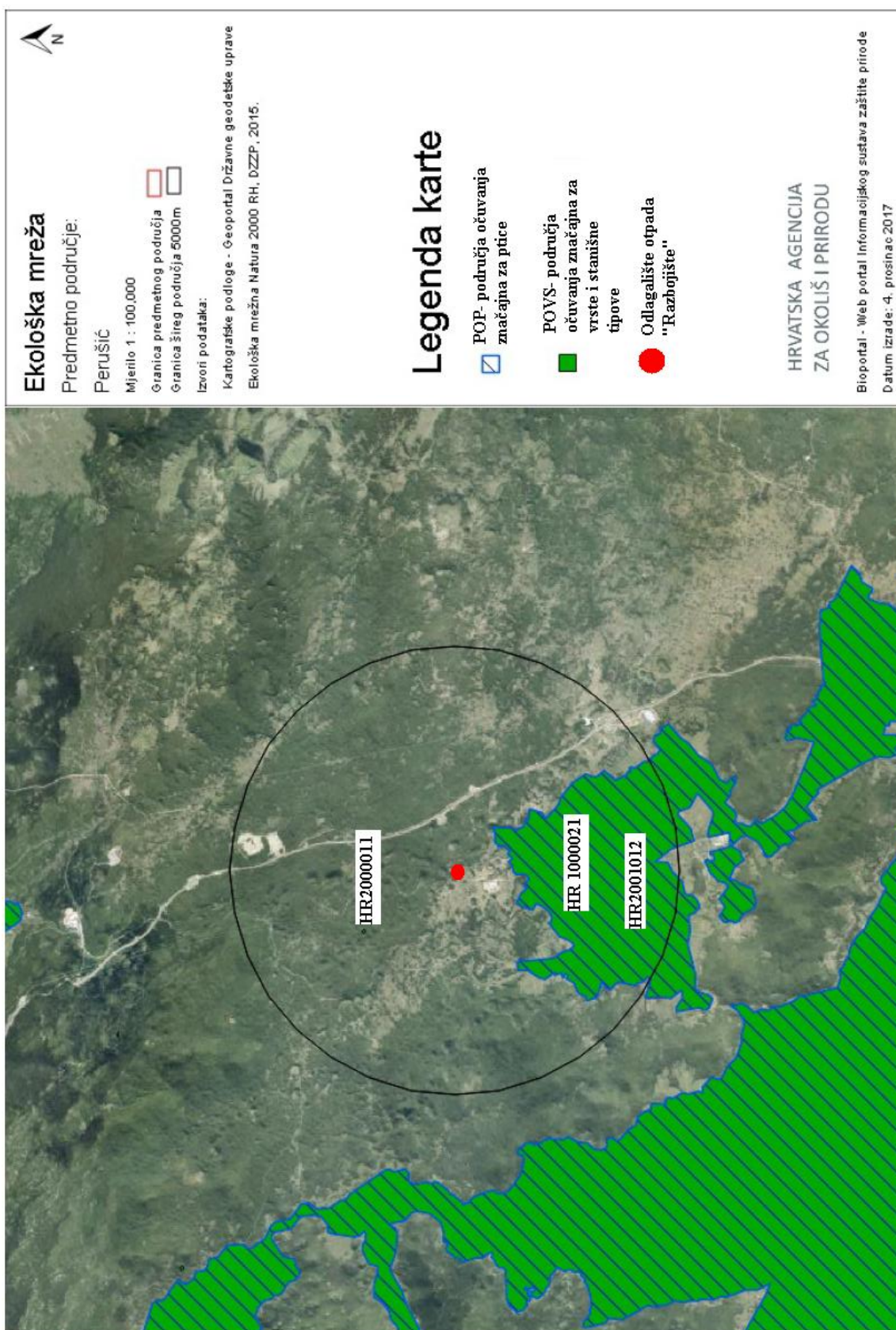
HR 2000011 Budina špilja

U postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš u *Rješenju Ministarstva okoliša i prirode* (KLASA: UPI/I-351-03/13-08/120; URBROJ: 517-06-2-1-1-14-11) od 12.svibnja 2014. (Prilog 8.), navodi se u točki III Rješenja:

| | | |
|---|--|---|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1.</p> <hr/> <p>Stranica: 134/192</p> |
|---|--|---|

„III. Za namjeravani zahvat – sanacija odlagališta komunalnog otpada „Razbojište“ na k.č. 903 i dio 861, k.o. Kvarte – nije potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.“

Prema mišljenju Uprave za zaštitu prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: 612-O7/14-59/34; od 8.travnja 2014.) palnirani zahvat je prihvatljiv za ekološku mrežu. Izmjenama *Uredbe o ekološkoj mreži („Narodne novine“ 124/13, 105/15)* iz 2015. u odnosu na stanje iz 2013. nije za područje zahvata došlo do promjena odnosa zahvata i granica dijelova ekološke mreže kao ni definicija predmetnih dijelova ekološke mreže i određivanja ciljeva zaštite u tim dijelovima ekološke mreže.



Slika 26. Izvadak iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske za šire područje zahvata.
(Izvor: Bioportal, pristup 04.12.2017.).

| | | |
|---|---|--|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 136/192</p> |
|---|---|--|

3.3.8.6. Zaštićene prirodne vrijednosti

Temeljem *Zakona o zaštiti prirode*, na području općine Perušić, zaštićeni su sljedeći dijelovi prirode:

- U kategoriji parka prirode – Park prirode Velebit (6.963,38 ha na području općine Perušić)
- U kategoriji spomenika prirode – geomorfološki (SP-GM)

U sklopu Pećinskog parka „Grabovača“ koji je PPUO Perušić predložen za zaštitu u kategoriji značajni krajobraz:

SP-GM 1 Amidžina pećina (br.reg. 127)

SP-GM 2 Medina pećina (br.reg. 128)

SP-GM 3 Samogradska pećina (br.reg. 129)

Izvan Pećinskog parka „Grabovača“ špilje najbliže zahvatu:

SP-GM 4 Petrićeva pećina (br.reg. 243)

SP-GM 5 Pećina Ledenica (br.reg. 240)

Za zaštitu se u kategoriji SP-GM predlaže niz speleoloških objekata. Između ostalih i SM-

GM 16 Budina pećina i

SM-GM 17 Budina Ledenica.

Na području Grada Otočca, desetak kilometara sjeverno od odlagališta komunalnog otpada Razbojište (nizvodno na slivu izvorišta rijeke Gacke), nalazi se zaštićena cjelina u kategoriji spomenik prirode hidrološki

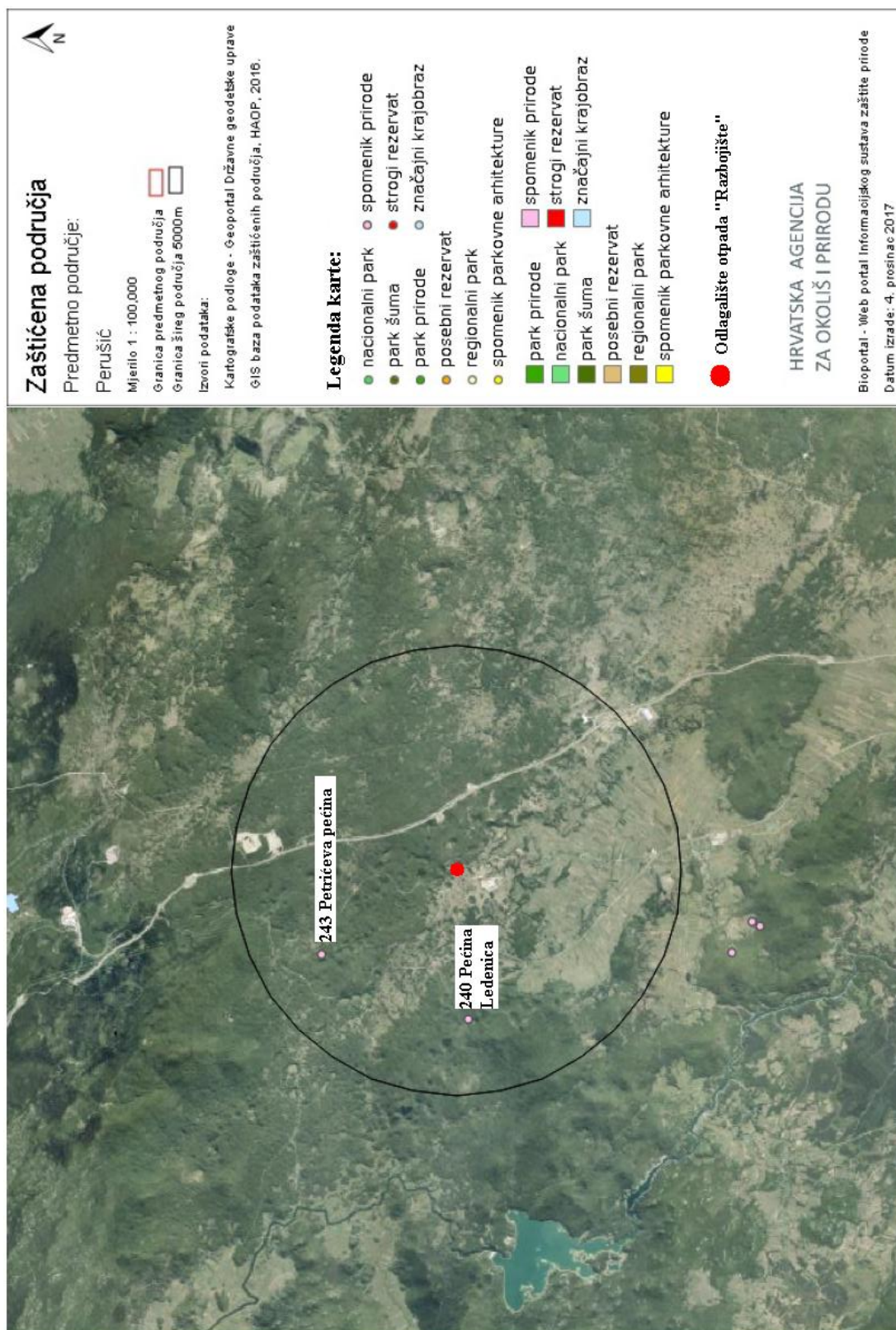
- Vrela rijeke Gacke, te u kategoriji značajni krajobraz – Gacko polje.

Zaštićeno područje Vrela rijeke Gacke zaštićena su od 1973. godine (reg.br. 682). Obuhvaća prostor od oko 24.5 ha s 13 vrela Gacke (ukupno ih je preko 30). Najveća vrela su Tonkovića vrilo, Majerovo vrilo i vrilo Klanac.

Zaštićeno područje Značajni krajobraz Gacko polje obuhvaća površinu od 521,62 ha na području naselja Čovića, Lešća i Sinca.

U odnosu na zahvat najbliži zaštićeni dijelovi prirode su špilje Ledenica i Petrićeva pećina (udaljeni manje od 5 km). Nizvodno od zahvat se nalaze Gacko polje i Vrela

Gacke (udaljenost od zahvata 10 do 15 km). Velika zaštićena područja PP Velebit i NP Plitvička jezera udaljena su preko 15 km od zahvata (Slika 27).



Slika 27. Izvod iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske za šire područje odlagališta komunalnog otpada Razbojište, Perušić (Izvor: Bioportal 04.12.2017.).

| | | |
|---|--|--|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 138/192</p> |
|---|--|--|

3.3.8.7. Zaštićena kulturna dobra

Na užem području zahvata u smislu odredbi *Zakona o zaštiti kulturnih vrijednosti* nalazimo dva područja predložena odredbama PPUO Perušić za zaštitu u kategoriji arheološka baština i to na udaljenosti od 1 do 2 km od odlagališta. To su lokaliteti AL 26 – Kasumovići i AL 15 – Jolići (*Epidocij*). Arheološki lokaliteti nalaze se izvan utjecaja zahvata. Drugi se arheološki lokaliteti nalaze na većoj udaljenosti od područja zahvata (Prilog 12.6., 12.7.).

3.3.8.8. Krajobrazne vrijednosti

Područje zahvata se nalazi u krajobraznoj jedinici Lika (Bralić, 1999). Osnovne oznake ove krajobrazne jedinice su da krajolikom dominiraju velika krška polja s rubno smještenim planinskim vijencima. Polja i zaravni su na visinama od 450 do 700 metara, a na povišenim dijelovima (brdima) su šume. Zapadnim rubom dominira šumoviti bedem Velebita, a na jugoistoku dolina rijeke Gacke. Prepoznatljiva cjelina su Plitvička jezera.

Na području zahvata krajobraz pripada tipu poljoprivredno-šumskog krajobraza, relativno uniformnog. Krajobraz je otvorenog tipa s pogledom na masiv Velebita. Reljef je blago zatalasani, s istaknutim vrtačama i uvalama na rubu krškog polja/prijelaza na gorsku zaravan. Vegetaciju čini mozaik livada, pašnjaka, obradivih polja na dubljem tlu u vrtačama i šumskih površina i grmlja. Naseljeni dijelovi su rijetki i slabo uočljivi. Infrastrukturni dijelovi narušavaju sklad i dominiraju krajobrazom (cesta, dalekovodi). Krajobraz je oštećen iskopom mineralnih sirovina u kamenolomu Kvarte. Postojeći zahvat je relativno slabo vidljiv s ceste DC-50 i najbližeg naseljenog dijela-zaselka Jolići.

Sam zahvat sanacije odlagališta rezultirat će i sanacijom narušenog krajobraza.

3.3.9. Naselja, infrastrukturni i drugi zahvati

U okolici zahvata nalaze se seoska naselja Kvarte sa 199 stanovnika (najbliži zaselak Jolići) i naselje Studenci sa 46 stanovnika (najbliži zaselak Kasumovići). Jolići su od ruba odlagališta udaljeni 500 m, a Kasumovići 1.200 m.

Zapadno od zahvata prolazi cesta DC-50 (Otočac-Perušić-Gospić-Gračac). Istočno od zahvata uz sam rub prolaze trase dalekovoda 220 kV; 110 kV i 35 kV.

Južno, nekoliko desetaka metara od granice odlagališta, prolazi magistralni opskrbeni cjevovod Φ 500. Njime se voda iz vodospreme Jasenovača vodi prema Perušiću i dalje u vodoopskrbeni sustav.

Odlagalište nije spojeno na vodoopskrbeni sustav niti na sustav odvodnje.

Južno od zahvata uz cestu DC-50 se nalazi eksploatacijsko polje tehničko-građevnog kamena „Kvarte“. Kamenolom se prostire na 6,4 ha kamenoloma u eksploataciji i

| | | |
|--|---|--|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projekiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 139/192 |
|--|---|--|

istražnog prostora za iskorištavanje mineralnih sirovina. Tehničko-građevni kamen se iz stijenske mase pridobiva miniranjem, a odminirana masa se na pokretnom postrojenju za sitnjenje i klasiranje pretvara u agregate različitih granulacija. Eksploatacijsko polje je udaljeno oko 500 m jugozapadno od zaselka Jolići i toliko sjeverozapadno od zaselka Kasumovići. Za povećanje kapaciteta kamenoloma je proveden postupak procjene utjecaja na okoliš.

3.4. PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA

Za potrebe razvoja zahvata sancije i korištenja do zatvaranja odlagališta, na lokaciji Razbojište provedena su istraživanja tla, geofizičkih značajki prostora, geološka i hidrogeološka istraživanja, te provedeno mikrozoniranje (trasiranje podzemnih voda) u svrhu procjene odnosa lokacije zahvata i izvorišta voda za piće Tonkovića vrilo, Majerovo vrilo i vrilo Klanac (određivanje položaja odlagališta u sustavu zona sanitarne zaštite ovih izvorišta). Rezultati ovih istraživanja prikazani su u dijelovima poglavlja 3.3 PODACI O OKOLIŠU.

3.5. PRIKAZ MOGUĆIH PROMJENA STANJA OKOLIŠA BEZ PROVEDBE ZAHVATA

U varijanti ne činiti ništa neuređeno odlagalište Razbojište predstavlja trajni izvor onečišćenja podzemnih voda koje prihranjuju izvorišta na lijevoj obali rijeke Gacke (Pečina, Knjapovac). Vodonepropusnost dna i strana vrtače u kojoj se otpad sada odlaže može biti kompromitirana, a količina procjednih voda u slučaju nepokrivanja otpada pokrovnim brtvenim sustvom može porasti do razine pri kojoj se one (bočno) izljevaju u podzemlje.

4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. UTJECAJ NA VODE

Najvažniji okolišni utjecaj zahvata je utjecaj na vode. Zahvat se nalazi u krškom području velike propusnosti za vodu, na području značajnih zaliha podzemnih voda i na području sanitarne zaštite izvorišta pitke vode (sukladno važećoj Odluci o sanitarnoj zaštiti izvorišta).

Radovima na sanaciji ne proizvode se tehnološke vode ili druge otpadne vode kojima bi se ugrozila kakvoća podzemnih vode. Izuzetno, mogući negativni utjecaj na vode može se pojaviti u akcidentnim situacijama, kod izlivanja goriva ili ulja iz vozila/strojeva kojima se obavljaju radovi i to na površinama na kojima do sada nije bio odlagan otpad.

Tijekom korištenja zahvata i nakon prestanka odlaganja otpada negativni utjecaj na vode mogu imati procjedne vode iz tijela odlagališta, oborinske vode s prekrivenog dijela odlagališta ukoliko su u doticaju s otpadom, manipulativnih površina, asfaltiranih prometnica i prekrivenih površina, te sanitarne vode. Oborinske vode s prekrivenog dijela odlagališta koja nije u dodiru s otpadom te vode s krovova i nadstrešnica se ne svrstavaju u otpadne vode i smatraju se čistim i pogodnim za izravno upuštanje u okoliš.

Upravljanje vodama na odlagalištu temelji se na zatvorenim sustavima u kojima se vode ne ispuštaju u okoliš ako nisu primjerene kakvoće.

Procjedne vode nastaju prolaskom oborina kroz tijelo odlagališta i ocjeđivanjem odloženog otpada. Količina procjednih voda ovisi o veličini otvorenog tijela odlagališta, količini i sastavu odloženog otpada i količini oborina. Najopterećenije, procjedne vode skupljaju se u drenažnom sloju temeljnog odnosno temeljno/pokrovnog brtvenog sloja. Odvođe se u bazen procjednih voda i recirkulacijom vraćaju na tijelo odlagališta. Višak procjednih voda se odvozi na uređaj za obradu komunalnih voda gdje se nakon analize i ocjene prihvatljivosti obrađuju. Sustav zbrinjavanja procjednih voda na odlagalištu Razbojište je zatvorenog tipa i ne predviđa se njihov kontakt s podzemnim i površinskim vodama.

Procjedne vode ranije odloženog otpada kontroliraju se sanacijskim zahvatima tako da se postavljanjem prekrivnog sloja smanjuje/onemogućuje prolaz oborinskih voda kroz masu ranije odloženog otpada. Tako se poboljšava situacija u odnosu na onu kod koje je oborinska voda redovito slobodno prolazila kroz otpad i kao procjedna voda moguće opterećivala podzemne vode.

Stanje kakvoće voda koje se mjeri na izvorima rijeke Gacke i u samoj rijeci pokazuje u razdoblju unatrag petnaestak godina mali ili gotovo nikakav negativni utjecaj koji bi se

mogao pripisati odlagalištu Razbojište. To je vidljivo iz rezultata praćenja kakvoća podzemnih voda na izvorištima, navedenih u *Izveštaju o stanju okoliša Ličko-senjske županije, Planu upravljanja vodnim područjima, SUO ciljanog sadržaja sanacije odlagališta Razbojište*. To pokazuje da su slabopropusne gline u vrtačama, u kojima je otpad odlagan, spriječile znatno otjecanje procjednih voda u podzemlje. Dodatno, u podzemlju dolazi do velikih razrjeđenja procjedne vode. Rezultati iz navedenih studija pokazuju da su količine pojedinih komponenti, koje bi mogli vezati uz procjedne vode odlagališta (organski spojevi, teški metali i sl.), u analiziranim uzorcima vode iz izvorišta i rijeke Gacke, ispod mjerljivih vrijednosti.

Iz iskustva voditelja Hrvatskog centra za autohtone vrste riba i rakova krških voda koji koristi ribnjačke površine na rijeci Kostelka (u vlasništvu Gacka d.o.o., Otočac) nije dolazilo do pomora uzgajanih životinja ili pokazatelja negativnog utjecaj izvorskih voda izvora Pećina – izvora Kostelke. Poduzeće Gacka d.o.o. provodi putem ovlaštenog laboratorija Zavoda za javno zdravstvo Ličko-senjske županije iz Gospića analizu vode rijeke Kostelke na izlazu iz uzgajališta riba Ličko Lešće. rezultate analize iz listopada 2017. dajemo u nastavku (Analitičko izvješće br. 0-1671/5-17, ZZJZLSŽ; Gacka d.o.o., Otočac Klasa: 325-02/17-01/6, Ur.broj: 2125//02-13-1-17-1 OD 11.10.2017.). Vidljivo je da su mjereni parametri ispod GV iz Tablice 1. Priloga I. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine" br. 80/13, 43/13, 27/15, 3/16).

Tablica 17. Vrijednosti analize vode rijeke Kostelke koja izvire na izvoru Pećina dobivene mjerenjima za potrebe Gacka d.o.o. i provedenima od strane laboratorija ZZJZ LSŽ, Gospić listopadu 2017.g. (Analitičko izvješće br. 0-1671/5-17, ZZJZLSŽ; Gacka d.o.o., Otočac Klasa: 325-02/17-01/6, Ur.broj: 2125//02-13-1-17-1 OD 11.10.2017.). GV iz Tablice 1. Priloga I. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine" br. 80/13, 43/13, 27/15, 3/16).

| Naziv analize | Metoda | Mjerna jedinica | MDK | Rezultat | GV (Pravilnik o graničnim vrijednostima otpadnih voda, Prilog I. Tablica 1. |
|---|---------------------|---------------------|-----|----------|--|
| <i>962. Otpadna voda na izlazu iz ribogojilišta</i> | | | | | |
| Temperatura vode | SM 2550 B-2005 | °C | | 8,5 | 30 |
| BPK5 | SM 2150 B | mg/L O ₂ | | 3 | 25 |
| KPK(Cr) | HACH 8000 | mg/L O ₂ | | 2,99 | 125 |
| Koncentracija vodikovih iona*** | HRN ISO 10523-2012* | pH jedinica | | 7,8 | 6,5-9,0 |
| <i>pri temperaturi od 15°C</i> | | | | | |
| Ukupni dušik | sm 4500+ N C 2005 | mg/L N | | 1,52 | 15 |
| Ukupni fosfor*** | HRN ISO 6878 2008* | mg/L P | | 0,016 | 2 |

Provedbom sanacije odlagališta, stanje zaštite voda rijeke Gacke i izvorišta predviđenih za zahvate pitke vode se bitno poboljšava, tj. smanjuje se potencijalna ugroženost podzemnih voda procjednim vodama odlagališta.

Oborinske vode ne dolaze u dodir s otpadom. S površine prekrivenog odlagališta prikupljaju se u kanalima oborinske kanalizacije postavljenih oko tijela odlagališta i odvođe u bazen za oborinske vode. Koriste se za pranje vozila i opreme. Preostala oborinska voda se pročišćava na separatoru ulja i masti i odvodi u bazen za oborinsku vodu.

Oborinske i procjedne vode s kompostane koje mogu biti opterećene organskim tvarima, nitritima i nitratima, prikupljaju se kanalima i odvođe u bazen tehnološke vode. Koriste se za vlaženje nasipa komposta. Sustav je zatvorenog tipa. Eventualni višak tih voda se odvozi cisternama na uređaj za pročišćavanje komunalnih voda uz potrebne analize i potvrdu prihvatljivosti.

Sanitarne vode iz sanitarnog čvora za zaposlene odvođe se u vodonepropusnu jamu sanitarnih voda. Povremeno se jama prazni od strane ovlaštene osobe i sanitarne vode se zbrinjavaju na uređaju za obradu komunalnih voda.

Sažeti prikaz mogućih utjecaja na vode po fazama

I Faza – kompostana

Radom kompostane s aerobnom tehnologijom kompostiranjem u hrpama (nenadkrivenim) nastaju onečišćene oborinske vode koje su se procjedile kroz hrpe komposnog tvoriva. Ove vode su visoko opterećene organskim tvarima, dušikovim i spojevima fosfora, te suspendiranim tvarima. Slične vode nastaju pranjem površina ispod nadstrešnice za sazrijevanje komposta, prosijavanje i pakiranje. Ispuštanjem ovih voda u okoliš došlo bi do znatnog opterećenja podzemnih voda organskim tvarima i pogoršanje kemijskog i biološkog stanja tih voda.

Projektom je predviđeno prikupljanje tih voda na nepropusnim podlogama i kanalima odvodnja do bazena za tehnološku vodu. Njima se pridodaju i vode sa prometnih i manipulativnih površina kompostane, kao i vode sa krova nadstrešnice, te vode od pranja poda nadstrešnice. Nije predviđeno ispuštanje ovih voda u okoliš. Voda se koristi za vlaženje hrpe komposnog tvoriva u procesu kompostiranja. Višak vode iz bazena za tehnološku vodu kompostane odvozi se putem ovlaštene osobe na UPOV izvan odlagališta.

II Faza - sanacija odlagališta i izgradnja plohe za odlaganje otpada

U ovoj fazi nastaju otpadne vode i to:

- procjedne vode s plohe za odlaganje otpada visoko otprećene organskim tvarima, kemijski opterećene i s visokim koncentracijama suspendiranih čestica,
- onečišćene oborinske vode s prometnica i manipulativnih površina,
- onečišćene vode s pogona za pranje kotača,
- čiste oborinske vode s površine saniranog dijela odlagališta,
- sanitarne vode iz objekta za zaposlene na odlagalištu.

Nije predviđeno ispuštanje onečišćenih voda u okoliš.

Upuštanje procjednih voda u tlo/podzemne vode sprječava se izgradnjom donjeg (temelnog) brtvenog sloja plohe za otpad, sakupljanjem sustavom za sakupljanje procjedne vode i njenog dovođenja u bazen procjednih voda od kuda se aktivno vraća na tijelo otpada. Višak procjednih voda iz bazena za procjedne vode se odvozi od ovlaštene osobe na zbrinjavanje izvan odlagališta (UPOV).

Onečišćene oborinske vode s prometnica i manipulativnih ploha se sustavom kanala za oborinske vode dovode do taložnika i separatora ulja i masti, te nakon toga u bazen oborinskih voda. Njima se pridodaju i vode iz sustava za pranje kotača koje se filtriraju na gruboj rešetki, tložniku i separatoru ulja i masti, te odvoze u bazen za oborinske vode.

Sanitarne vode iz objekta za djelatnike se prikupljaju u vodonepropusnom zatvorenom bazenu i odvoze od ovlaštene osobe na zbrinjavanje izvan odlagališta.

Čiste oborinske vode s površine saniranog dijela odlagališta se prikupljaju sustavom kanala oborinske odvodnje i s obzirom na konfiguraciju pokrovne površine tog dijela odvoze dijelom u okoliš preko revizionog okna putem upojnog bunara, a dijelom u bazen oborinskih voda.

III Faza – zatvaranje plohe za odlaganje otpada

Po zatvaranju plohe za odlaganje otpada pokrovnim brtvenim sustavom, oborinske vode tog dijela se sustavom kanala za oborinsku vodu odvoze u bazen oborinskih voda.

Procjedne/ocjedne vode koje nastaju u zatvorenoj plohi za odlaganje otpada prikupljaju se sustavom za prikupljanje procjednih/ocjednih voda i odvoze u bazen za procjedne vode, recirkuliraju dok su njihove količine značajne, a višak se odvozi od ovlaštene osobe na zbrinjavanje izvan odlagališta (UPOV). Kada se količina procjednih voda znatno smanji prestaje recirkulacija i one se samo odvoze na zbrinjavanje izvan odlagališta.

Nije predviđeno ispuštanje onečišćenih voda u okoliš.

Slivne vode okolnog terena ne mogu dospjeti na površinu zahvata radi konfiguracije terena. Teren od ruba površine zahvata pada prema van. Samo u dijelu sjevernog ruba zahvata (cc 60 m), teren je viši od platoa zahvata i voda se može slijevati i u njegovom pravcu. Visina obodne ceste sprječava dolazak tih voda na područje zahvata i do kanala

| | | |
|--|---|-------------------------|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. |
| | | Stranica: 144/192 |

oborinske odvodnje sanirane površine odlagališta. Površina reciklažnog dvorišta za građevni otpad je vodopropusna i može prihvatiti i dio slivnih voda okolnog područja.

4.1.1. Utjecaj zahvata na stanje vodnih tijela

Zahvat može utjecati na vodno tijelo JKRN0009_002 Gacka i tijelo podzemne vode JKGN-06 LIKA-GACKA.

Iz rezultata mikrozoniranja opisanih u poglavlju 3.3.4 Hidrogeologija i hidrološke značajke. Vidljivo je da su podzemne vode potencijalno onečišćene procjednim vodama odlagališta Razbojište povezane s izvorima Pečina i Knjapovac koji su dio izvorišnog sustava vodnog tijela JKRN0009_002 Gacka.

Kako je vidljivo iz poglavlja 3.3.5. Stanje vodnih tijela, stanje vodnog tijela JKRN0009_002 Gacka procijenjeno je kao vrlo loše s projekcijom stanja do i nakon 2021. godine kao vrlo loše i prognozom da vodno tijelo ne postiže ciljeve zadane Planom upravljanja vodnim područjima. Ova ocjena se daje radi vrlo lošeg kemijskog stanja vodnog tijela i to radi vrlo loših pokazatelja količina žive i njezinih spojeva u vodi.

Doprinos odlagališta Razbojište ovom stanju teško je procijeniti. Pogotovo što su druge skupine pokazatelja na koje bi odlagalište moglo utjecati u relativno dobrom stanju:

Fizikalno lemijski pokazatelji umjereni s prognozom dobrog stanja, a od njih BPK₅ umjereno stanje s prognozom dobrog stanja; ukupni dušik vrlo dobro stanje s prognozom vrlo dobro stanje; ukupni fosfor dobro stanje s prognozom dobro stanje.

Za pokazatelje specifične onečišćujuće tvari koji uključuju teške metale, halogene i poliklorirane bifenile stanje je dobro s prognozom dobro stanje,

Kako je vidljivo iz poglavlja 3.3.5. Stanje vodnih tijela, stanje za tijelo podzemne vode JKGN-06 LIKA-GACKA ocijenjeno je za sve parametre (kemijsko stanje, količinsko stanje, ukupno stanje) kao dobro.

Provedbom zahvata i pridržavanjem mjera zaštite u radu odlagališta, kompostane i reciklažnog dvorišta za građevni otpad, očekuju se pozitivni učinci na stanje vodnih tijela, osobito vodnog tijela JKRN0009_002 Gacka. Bitno se smanjuju rizici od značajnog onečišćenja procjednim vodama.

Ne očekuje se da zahvat može imati utjecaja na druga navedena vodna tijela.

4.1.2. Utjecaj poplava na zahvat

Zahvat se ne nalazi u području izloženom poplavama (vidi Poglavlje 3.3.6. Opasnost od poplava).

4.2. UTJECAJ NA TLO

Utjecaj na tlo tijekom radova na sanaciji odlagališta može se javiti zauzimanjem tla koje nije bilo dio odlagališta, ili kao mehanički i drugi negativni utjecaj na tlo nastao radom ili servisiranjem strojeva i vozila. Ispuštanjem onečišćene vode moguće je negativno utjecati na okolno tlo.

Većina zahvata na tlu se odvija na površinama već korištenim za odlagališni prostor.

Utjecaj na tlo tijekom korištenja očituje se kao utjecaj prašine i dijelova otpada koje vjetar raznosi s odlagališta, te kao opterećenje onečišćenim vodama s odlagališta. Redovitim prekrivanjem odloženog otpada i dobrim formiranjem kompostne hrpe te vlaženjem masa na reciklažnom dvorištu za građevni otpad sprječava se raznošenje prašine i otpada na okolne bliske prostore. Sustavom zatvorenih krugova tekućina na odlagalištu i ispuštanjem samo onih voda u okolni prostor koje zadovoljavaju uvjete iz vodopravne dozvole i *Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ 80/13, 43/14, 27/15, 03/16)*, smanjuje se mogućnost ovog negativnog utjecaja.

4.3. UTJECAJ NA KAKVOĆU ZRAKA

Utjecaj sanacije odlagališta na kakvoću zraka očituje se u najvećoj mjeri onečišćenjem zraka ispušnih plinovima vozila i strojeva koji se koriste pri sanacijskim radovima. Utjecaj je lokaliziran na području odlagališta i puteve dovoza potrebnih tvari za sanaciju. Vremenski je ograničen.

Pojava prašine kod iskopa ili prijevoza materijala za izgradnju nasipa površina za odlaganje otpada može se javiti u manjem opsegu i intenzitetu. Pri sanaciji se postojeći otpad ne iskopava, pa prašina može potjecati od nezagađenog tla. Prijevoz je vezan uz čisto tlo. Prskanjem površina koje se uređuju i prekrivanjem i vlaženjem mase tla u prijevozu ovaj utjecaj se svodi na minimum.

Negativni utjecaji tijekom rada odlagališta mogu se očekivati kao: negativni utjecaj plinova nastalih u odlagalištu, negativan utjecaj plinova nastalih u kompostani, negativan utjecaj ispušnih plinova vozila i strojeva koji prevoze otpad, građevni materijal, kompost, reciklirane frakcije građevnog otpada, strojeva na odlagalištu – kompostera, bagera-stroja za prevrtanje kompostne hrpe (povremeno), stroja za usitnjavanje i sortiranje građevnog otpada (povremeno).

Negativni utjecaj se pojavljuje pojavom lebdećih čestica. Ovdje se mogu pojaviti prašina i spore s komposta.

Raspadom miješanog komunalnog otpada nastaju produkti aerobne i anaerobne razgradnje organskih tvari. U najvećoj mjeri to su plinovi ugljični dioksid (CO₂) i metan (CH₄) u odnosu oko 45%/45% (od 40% do 60% jedne od komponenti), te u manjoj mjeri

| | | |
|---|--|--|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 146/192</p> |
|---|--|--|

(do 10%) sumporovodik (H_2S), amonijak (NH_4), dušik (N_2), i razni plinoviti organski spojevi od kojih su posebno intenzivnim neugodnim mirisima naglašeni merkaptani, aldehidi i dr.

Pojava neugodnih mirisa vezana je uz pojavu sumporovodika, merkaptana i aldehida. Intenzitet ovisi o fizičko kemijskim parametrima u tijelu odlagališta, vremenu raspada otpada i pokrivenosti otpada. Ovisno o temperaturama, vjetru i prije navedenim parametrima može se manifestirati i nekoliko stotina metara od odlagališta.

Trajanje ovog utjecaja se ne prekida prestankom odlaganja otpada radi produženog procesa razgradnje odloženog otpada iz kojega će se plinovi odvoditi pasivnim otplinjavanjem.

Ova pojava vezana je i uz rad kompostane, ali u manjoj mjeri. Proces razgradnje organske tvari odvija se pretežno aerobnim procesima uz manje stvaranje sumporovodika i amonijaka, a više ugljikovodika i dušika. U procesu kompostiranja javlja se preko 100 hlapivih organskih spojeva (HOS, engleski VOC volatile organic compound), od kojih su za pojavu neugodnih mirisa najviše odgovorni sumporovodik, amonijak, merkaptani, aldehidi. Alkoholi i većina HOS pojavljuje se u značajnijim količinama na početku procesa kompostiranja, dok u kasnijim fazama starenjem komposta stvaranje opada. U kasnijim fazama se pokavljaju u većem omjeru HOS koji imaju potencijal stvaranja ozona.

Količine mase za kompostiranje su relativno male (1.500 t/god), ciklusi kompostiranja rijetki (vrijeme potrebno da se skupi dovoljno materijala/tvorivo za formiranje kompostne hrpe), a vrijeme inicijalne razgradnje (kisela faza) biorazgradive mase kratko (nekoliko dana) i sporadično (kod formiranja nove kompostne hrpe) pa se ovaj negativni utjecaj procjenjuje kao slab i povremen.

Mjere za kontrolu i smanjenje pojave neugodnih mirisa na kompostani provode se kod:

-Upravljanja novim birazgradivim materijalom koji treba što prije pripremiti za slaganje u kompostne hrpe. Što prije treba zelenu masu i mekanu masu (ostaci voća, povrća, neprikladni proizvodi iz trgovine, izdvojeni biorazgradivi otpad iz kućanstava) miješati sa usitnjenim drvom, drvenim ambalažnim otpadom.

- Izrade mješavine materijala za kompostiranje pri čemu se određuje zbijenost mase, veličina pora, odnos ugljika i dušika C:N (najbolji 25-30:1). Višak dušika dovodi do pojave neugodnih mirisa, a višak ugljika do usporavanja procesa kompostiranja.
- Režima okretanja kompostne hrpe jer je kisik ključan za djelovanje mikroorganizama kod aerobnog kompostiranja. Manjak kisika dovodi do pojave anoksičnih uvjeta kod koji se pojavljuje više komponenti neugodna mirisa. Režim okretanja treba provoditi tako da se održi poželjna temperatura mase i vlaga.

- Kontrole vlažnosti mase u kompostoj hrpi. Višak vlage dovodi do anaerobnih uvjeta i više negodnih mirisa. Manjak vlage usporava proces kompostiranja.
- Kontrole temperature koju treba održavati u povoljnim vrijednostima (do najviše 70°C). Više temperature dovode do pojave većih količina plinova neugodna mirisa.

Najbliže naseljeni dio se nalazi 500 m sjeveroistočno od odlagališta. Uvažavajući ružu vjetrova za meteorološku stanicu Gospić (što ne mora odražavati egzaktnu situaciju na lokaciji), vidljivo je da miris može biti nošen u pravcu naseljenog dijela u 12 % slučajeva (vremena s vjetrom koji puše iz nasuprotnog pravca naselju).

Plinovi koji su podloga dodijavanja mirisom

U procesu kompostiranja (aerobnom i anaerobnom) pojavljuje se niz plinova neugodnih ljudima (dodijavanje mirisom). Pojava tih plinova kod aerobnog kompostiranja je manja ako se process kompostiranja obavlja uz redovito okretanje kompostne hrpe, adekvatno vlaženje i prekrivanje kompostne hrpe svježim kompostom ili posebnom prekrivkom. Osim redovitog dovođenja kisika u kompostnu hrpu prevrtanjem moguće je jednostavno dodati i sustav upuhavanja zraka kojim se dodatno smanjuje pojava neugodnih mirisa kod kompostiranja.

Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine" 117/12) propisane su dozvoljene koncentracije onečišćujućih tvari u zraku (granične vrijednosti GV) s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) – Prilog 1., Tablica D:

| Onečišćujuća tvar | Vrijeme usrednjavanja | Granična vrijednost (GV) | Učestalost dozvoljenih prekoračenja |
|---------------------------------|-----------------------|--------------------------|---|
| Sumporovodik (H ₂ S) | 1 sat | 7 μg/m ³ | GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine |
| | 24 sata | 5 μg/m ³ | GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine |
| Merkaptani | 24 sata | 3 μg/m ³ | GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine |
| Amonijak (NH ₃) | 24 sata | 100 μg/m ³ | GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine |
| Metanal (formaldehid) | 24 sata | 30 μg/m ³ | - |

4.4. UTJECAJ NA KLIMU

4.4.1. Otpornost/prilagodba na klimatske promjene

Općenito o klimatskim promjenama

Porast temperature zraka je najvidljiviji aspekt klimatskih promjena. Prosječna temperatura za Europsko kopno u posljednjem desetljeću (2002-2011) je za 1,3°C iznad temperatura iz predindustrijskih vremena, što čini porast temperature u Europi veći od globalnog prosjeka. Veća je pojava izvanrednih događaja kao što su toplinski valovi, suša, velike oborine i poplave. Ove promjene izazivaju značajne ekonomske gubitke ali i utječu na zdravlje ljudi i prirodne resurse. Promjene su relativno brze, traže prilagodbu kako bi se izbjegle značajne štete području. Ugradnja klimatskih promjena na razini osmišljavanja i provedbu pojedinih zahvata postalo je ultimativna potreba.

Očekivane promjene temperatura za Hrvatsku u 21 stoljeću

Većina projekcija se bazira na scenarijima emisija koje je objavio IPCC godine 2000 u posebnom izvješću *Special Report on Emissions Scenarios (SRES)* (Nakićenović and Swart, 2000). Emisije SRES su organizirane u familije koje sadrže scenarije zasnovane na sličnim pretpostavkama koje se tiču demografije, ekonomije i tehnološkog razvoja. Šest scenarija emisija se razmatraju u trećem i četvrtom izvješću IPCC- (Third Assessment Report (TAR) i Fourth Assessment Report (AR4) su A1F1 („intenzivno fosilna“), A1B („osnovna“), A1T („tehnološka“), A2, B1 i B2.

Projekcije temperatura za Hrvatsku se izračunata za 2041-2070 i uspoređena sa 1961-1990 (A2 scenario):

- *Zima*: 1,8°C u sjevernom dijelu i oko 1,5°C u južnom;
- *Proljeće*: relativno ujednačeno zatopljenje od 1,5°C;
- *Ljeto*: 2°C u sjevernom dijelu i skoro 3°C u južnom dijelu;
- *Jesen*: zatopljenje 1,5°C u većem dijelu kontinentalne Hrvatske i nešto malo iznad 2°C u obalnoj zoni, te o unutrašnjosti Istre i Dalmacije.

U mnogim područjima broj toplih dana s maksimalnim temperaturama iznad 30°C će se udvostručiti do sredine stoljeća.

Promjene oborina u 21 stoljeću

Projekcije promjena za Hrvatsku su izračunate za 2041-2070 u usporedbi sa 1961-1990 (A2 scenario). Ove projekcije pokazuju ukupan pad oborina u tri sezone (proljeće, ljeto i

jesen), prvenstveno u obalnoj, južnoj i gorskoj Hrvatskoj. Pad je generalno manji od 0,5 mm/dan (45 mm po sezoni). Samo je zimi predviđeno lagano povećanje, uglavnom u kopnenom i gorskom dijelu Hrvatske, također, i u sjevernim i istočnim dijelovima.

Ljetni relativan pad ukupne oborine uzduž Jadranske obale i zaleđa je preko 20%, a nešto manji je u proljeće i jesen (manje od 15%), ukupna oborina je najmanja ljeti. Zimsko povećanje oborina nije značajno. Nema značajnijih promjena za unutrašnjost kontinentalne Hrvatske.

Rezultati znanstvenih istraživanja promjene buduće klime za Hrvatsku za više raznih pokazatelja i perioda omogućeni su od strane Portal znanja o promjeni klime Svjetske Banke (World Banks Climate Change Knowledge Portal (CCKP)). Portal se sastoji od Google Maps sučelja i informacija o povijesti klimatologije, te projekcija promjene klime provedenih u Četvrtom Izvješću za IPPC (AR4) ukomponiran s Globalnim Modelom Cirkulacije (Global Circulation Model - GCM) i drugih informacija vezanih na klimu.

Integriranje otpornosti na klimatske promjene u uobičajeni projektni ciklus.

Metodologija za promatranje utjecaja klimatskih promjena na projekte je dana u The Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient; koje je objavila Europska Komisija 2009.

Metodologija se provodi kroz 7 modula prikazanih u tablici:

Tablica 18. Popis modula

| Modul br. | Naziv modula | Detaljno prikazano i opisano u Uputama |
|-----------|---|--|
| 1 | Analiza osjetljivosti (SA) | Da |
| 2 | Procjena izloženosti (EE) | Da |
| 3 | Analiza ranjivosti (uz uključivanje izlaza iz modula 1 i 2) | Da |
| 4 | Analiza rizika (RA) | Da |
| 5 | Identifikacija opcija za prilagodbu (IAO) | Ne |
| 6 | Ugrađivanje opcija za prilagodbu (AAO) | Ne |
| 7 | Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAAP) | Ne |

Analiza osjetljivosti se provodi za sljedeće ključne pokazatelje i opasnosti vezane na klimatske promjene:

Tablica 19. Ključni pokazatelji klimatskih promjena.

| Primarni klimatski pokazatelji | Sekundarni učinci/opasnosti vezani na klimatske promjene |
|---|--|
| 1. Godišnji/sezonski/mjesečni prosjek temperatura zraka (1) 2. Ekstremne temperature zraka (frekvencija i veličina) (2) 3. Godišnji/sezonski/mjesečni prosjek oborina (3) 4. Ekstremna oborina (frekvencija i veličina) (4) 5. Prosječna brzina vjetra (5) 6. Maksimalna brzina vjetra (6) 7. Vlažnost (7) 8. Sunčevo zračenje (8) | 1. Podizanje nivoa mora (SLR) (plus lokalna pomicanja tla) (9) 2. Temperature morske/voda(10) 3. Dostupnost vodenih resursa (11) 4. Oluje (12) 5. Poplave(13) 6. Oceanski pH (14) 7. Pješčane oluje(15) 8. Erozija obale(16) 9. Erozija tla (17) 10. Slanost tla(18) 11. Šumski požar (19) 12. Kvalitete zraka (20) 13. Nestabilnost terena/klizišta /lavine(21) 14. Efekt urbanog temperaturnog otoka (22) 15. Trajanja sezone rasta (23) |

Osjetljivost projektnih opcija na primarne pokazatelje i sekundarne učinke i opasnosti se provodi za 4 ključne teme koje pokrivaju glavne komponente projekata:

- Građevine i procesi na lokaciji;
- Ulazi (voda, energija i drugo);
- Izlazi (proizvodi, tržište, potražnja korisnika);
- Transportne veze.

Ocjene 'visoko', 'srednje' ili 'ne' treba dati za svaku vrstu projekta i temu za sve klimatske varijable. Fokus je na određivanju osjetljivosti projektnih opcija na klimatske varijable u relaciji za svaku od pojedinih tema.

Visoka osjetljivost: Pokazatelj klime/opasnost može imati značajan utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze.

Srednja osjetljivost: Pokazatelj klime/opasnost može imati manji utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze.

Nije osjetljiv: Pokazatelj klime/opasnost nema nikakvog učinka.

Važan pokazatelj klime ili povezana opasnost su oni za koje je procijenjeno za visoke ili srednje na najmanje jednoj od četiri tema osjetljivosti. Ovo su temeljni faktori vezani za

geografsku lokaciju projekta i trebaju biti prostorno određeni upotrebom GIS-a kako bi se odredio nivo izloženosti i konačna osjetljivost (Moduli 2 i 3).

Modul 1 Analiza osjetljivosti

Tablica 20. Matrica osjetljivosti za odlagalište Razbojište:

| Vrsta projekta | Tema osjetljivosti | Pokazatelji klime/opasnosti vezane na klimu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------------------------|---|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|----------|----------------|--------------------------------|------------------|---------------------------|-------|-------------------------------|--------------|---------------|---------------|-------------|---------------|---------------|-----------------|---------------------------|------------------------|--------------|
| | | Povećanje prosječne temperature | Povećanje ekstremne temperature | Povećanje prosječne oborine | Promjena ekstremnih oborina | Prosječna brzina vjetra | Maksimalna brzina vjetra | Vlažnost | Zračenje sunca | Relativno povišenje nivoa mora | Temperatura mora | Dostupnost vodnih resursa | Oluje | Poplave (obalne i fluvijalne) | Oceanski P H | Oluje prašine | Erozija obale | Erozija tla | Salinitet tla | Šumski požari | Kvaliteta zraka | Nestabilnost tla/klizišta | Urbani toplinski otoci | Sezona rasta |
| Sanacija odlagališta | Redni broj | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| | Građevine i procesi na lokaciji | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne |
| | Ulazi (voda, energija, drugo) | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne |
| | Izlazi (proizvodi i tržišta) | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne |
| | Transportne veze | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne |

| | | | |
|-----------------------|----|---------|--------|
| Osjetljivost na klimu | Ne | Srednje | Visoka |
|-----------------------|----|---------|--------|

Kazalo:

Visoka osjetljivost: Pokazatelj klime/opasnost može imati značajan utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze.

Srednja osjetljivost: Pokazatelj klime/opasnost može imati manji utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze.

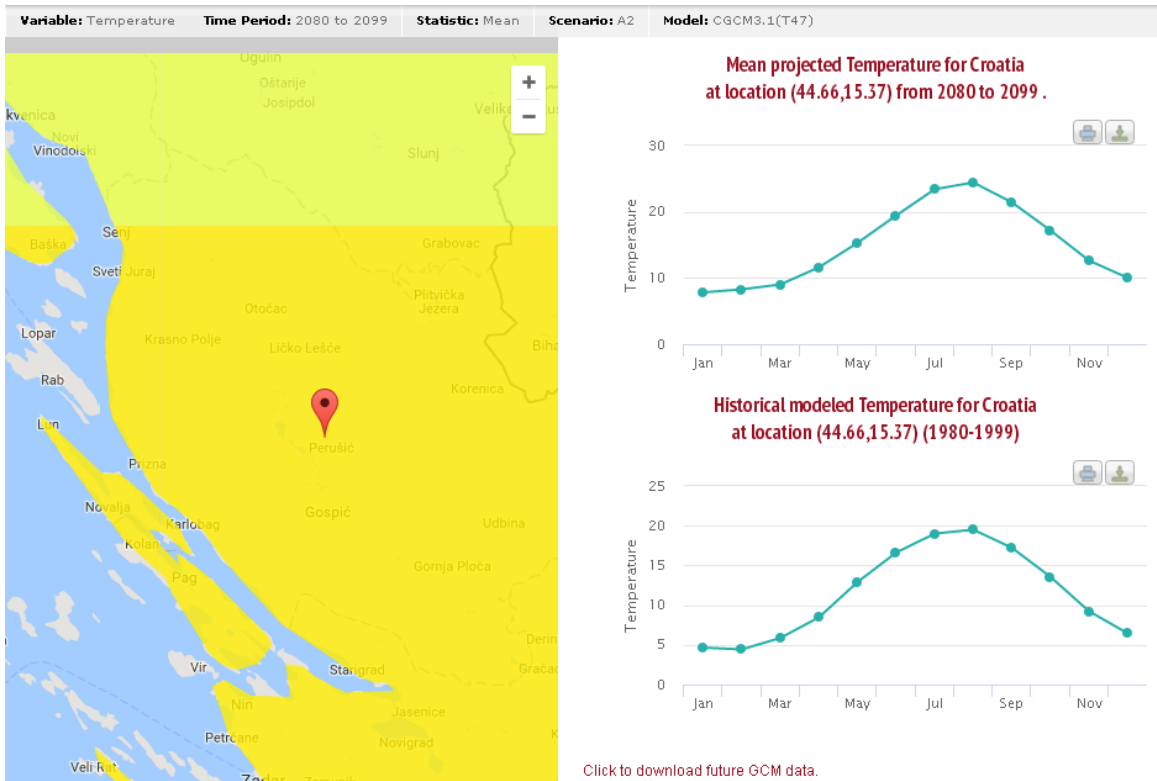
Nije osjetljiv: Pokazatelj klime/opasnost nema nikakvog učinka.

Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima klime

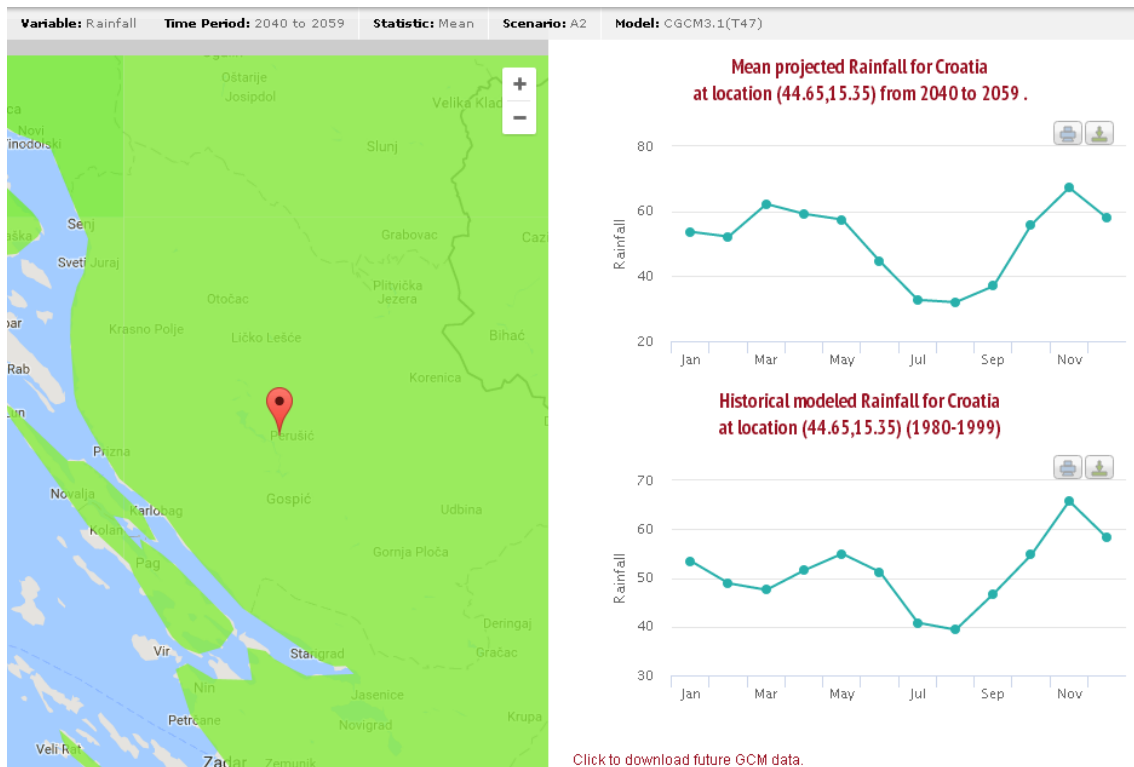
Kada se identificiraju osjetljivosti projekta, sljedeći korak je procijeniti izloženost projekta i građevina na klimatske opasnosti na lokaciji gdje će projekt biti izveden.

Podaci o izloženosti trebaju biti prikupljene za klimatske pokazatelje i pridružene opasnosti za koje građevine imaju visoku ili srednju osjetljivost iz Modula 1. U svakom

slučaju potrebne informacije treba prikupiti iz prostornih elemenata koji se odnose na lokaciju.



Slika 28. Prikaz temperaturne razlike za određeni period (Izvor: Climate Change Knowledge Portal).



Slika 29. Prikaz oborina u određenom periodu (Izvor: Climate Change Knowledge Portal).

Sljedeća tablica predstavlja izloženost na osnovnu/promatranu klimu za odlagalište:

Tablica 21. Matrica izloženosti za odlagalište Razbojište:

| Vrsta projekta | Tema osjetljivosti | Pokazatelji klime/opasnosti vezane na klimu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------------------|---|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|----------|----------------|--------------------------------|------------------|---------------------------|-------|-------------------------------|--------------|---------------|---------------|-------------|---------------|---------------|-----------------|-------|
| | | Povećanje prosječne temperature | Povećanje ekstremne temperature | Povećanje prosječne oborine | Promjena ekstremnih oborina | Prosječna brzina vjetra | Maksimalna brzina vjetra | Vlažnost | Zračenje sunca | Relativno povišenje nivoa mora | Temperatura mora | Dostupnost vodnih resursa | Oluje | Poplave (obalne i fluvijalne) | Oceanski P H | Oluje prašine | Erozija obale | Erozija tla | Salinitet tla | Šumski požari | Kvaliteta zraka | |
| Sanacija odlagališta | Redni broj | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| | Gradvine i procesi na lokaciji | Yellow | Yellow | Green | Yellow | Green | Yellow | Green | Yellow | Green | Green | Green | Green | Yellow | Yellow | Green | Green | Green | Green | Yellow | Green | Green |
| | Ulazi (voda, energija, drugo) | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
| | Izlazi (proizvodi i tržišta) | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
| | Transportne veze | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Yellow | Green |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Izloženost – osnovna klima | Green | Green | Green | Yellow | Green | Yellow | Green | Green | Yellow | Yellow | Green | Green | Green | Green | Green | Yellow | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
|----------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Izloženost – osnovna klima | Green | Green | Green | Green | Green | Yellow | Green | Yellow | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

| | | | |
|---------------------|----|---------|--------|
| Izloženost na klimu | Ne | Srednje | Visoka |
|---------------------|----|---------|--------|

Kazalo:

Visoka osjetljivost: Pokazatelj klime/opasnost može imati značajan utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze.

Srednja osjetljivost: Pokazatelj klime/opasnost može imati manji utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze.

Nije osjetljiv: Pokazatelj klime/opasnost nema nikakvog učinka.

Modul 3: Analiza ranjivosti

Ranjivost (V) se računa na sljedeći način:

$$V=SxE$$

Gdje je S stupanj osjetljivosti određen za temu, a E je izloženost na osnovne klimatske uvjete/sekundarne učinke. Sljedeća tablica predstavlja matricu klasifikacije ranjivosti za svaki pokazatelj klime/opasnost koji mogu utjecati na projekt.

Tablica 22. Matrica klasifikacije ranjivosti za svaki pokazatelj klime/opasnost koja može utjecati na projekt (osnovna klima)

| Osjetljivost | Izloženost | | |
|--------------|---|----------------|--------|
| | Ne | Srednja | Visoka |
| Ne | 3,5,7,9,10,11,14, 15,16,18,20,21, 22,23 | 6,8 | |
| Srednja | 1,2 | 4,12,13, 17,19 | |
| Visoka | | | |

| Nivo ranjivosti | |
|-----------------|---------|
| | Ne |
| | Srednja |
| | Visoka |

Tablica 23. Matrica klasifikacije ranjivosti za svaki pokazatelj klime/opasnost koja može utjecati na projekt (buduća klima)

| Osjetljivost | Izloženost | | |
|--------------|---|--------------|--------|
| | Ne | Srednja | Visoka |
| Ne | 3,5,7,9,10,11,14, 15,16,18,20,21, 22,23 | 6,8 | |
| Srednja | 1,2,4 | 12,13, 17,19 | |
| Visoka | | | |

| Nivo ranjivosti | |
|-----------------|---------|
| | Ne |
| | Srednja |
| | Visoka |

Gdje brojevi označavaju Ključne klimatske pokazatelje i opasnosti vezane na klimu prema tablici danoj u opisu Modula.

Modul 4: Analiza rizika

Sljedeća Matrica analize rizika je upotrijebljena kako bi se procijenio rizik na svaki pojedini aspekt zaštite okoliša od značaja za odlagalište. Nivo uočenog rizika svakog pojedinog iz matrice određuje kontrolne mjere potrebne za učinak na okoliš.

Tablica 24. Matrica nivoa rizika.

| | | Ozbiljnost | | | | |
|---------------|------|------------|----------|----------|----------|----------|
| | | I | II | III | IV | V |
| Vjerojatnost | A | Niska | Niska | Niska | Niska | Umjerena |
| | B | Niska | Niska | Umjerena | Umjerena | Visoka |
| | C | Niska | Umjerena | Umjerena | Visoka | Visoka |
| | D | Niska | Umjerena | Visoka | Vrlo | Vrlo |
| | E | Umjerena | Visoka | Vrlo | Vrlo | Vrlo |
| Nivo rizika | Boja | | | | | |
| Nizak | | | | | | |
| Umjeren | | | | | | |
| Visok | | | | | | |
| Neprihvatljiv | | | | | | |

Izvor: Guide to cost benefit analysis of investment projects 2014-2020

Bilješke s objašnjenjima za Ozbiljnost i Vjerojatnost za svaku stavku su dane u sljedećoj tablici.

Tablica 25. Objašnjenja ozbiljnosti i vjerojatnosti.

| Vjerojatnost | | | Ozbiljnost | | |
|--------------|-----------------|---------|------------|---------------|---|
| A | Malo vjerojatno | 0 -10% | I | Nezamjetna | Nema relevantnih učinaka na socijalno blagostanje i bez ikakvih akcija za sanaciju |
| B | | 10-33% | II | Mala | Manji gubici za socijalno blagostanje generirano projektom, minimalan utjecaj na dugotrajne učinke projekta. Potrebna sanacija ili korektivne akcije. |
| C | | 33-66% | III | Umjerena | Gubitak za socijalno blagostanje, uglavnom financijska šteta i srednjoročno. Sanacijske akcije mogu korigirati problem. |
| D | | 66-90% | IV | Kritična | Visoki gubici za socijalno blagostanje generirano projektom: pojava rizika uzrokuje gubitak primarne funkcije projekta. Sanacijske akcije, čak i obimne nisu dovoljne kako bi se izbjegle velike štete. |
| E | Vrlo vjerojatno | 90-100% | V | Katastrofalna | Pad projekta koji može rezultirati u ozbiljnim ili čak i potpunim gubitkom funkcija projekta. Glavni efekti projekta se u srednjem roku ne mogu materijalizirati. |

Izvor: guide to cost benefit analysis of investment projects 2014-2020

U sljedećoj tablici je dana Matrica Rezultata Analize Rizika za odlagalište otpada:

Tablica 26. Matrica rezultata Analize Rizika.

| R.Broj | Rizik | Vjerojatnost | Ozbiljnost | Nivo rizika | Prevenција rizika/Mjere praćenja | Preostali rizik nakon primjene mjera |
|--|--|--------------|------------|-------------|--|--------------------------------------|
| Šteta na građevinama/Inženjerska/Operaciona | | | | | | |
| 1 | Odstupanja od tehničkih uvjeta izvedbe. | B | II | Umjeren | Provedba građevinskih radova u skladu s važećim pravilnicima. | Nizak |
| 2 | Ekstremni vremenski uvjeti (poplave, oluje) | B | III | Umjeren | Pravilna izvedba odvodnje oborinskih voda, drenažnog sustava, prikupljanja procjednih voda. | Nizak |
| Sigurnost na radu i Zdravlje | | | | | | |
| 3 | Nizak standard zaštite zdravlja i zaštite na radu | B | IV | Umjeren | Izvođenje radova sanacije će biti u skladu s važećim propisima zaštite na radu i radnom higijenom | Nizak |
| 4 | Zdravstveni efekti na zajednicu | A | II | Nizak | Primijeniti preventivne mjere i adekvatan monitoring | Nizak |
| Okoliš | | | | | | |
| 5 | Emisije u tlo i atmosferu | B | III | Umjeren | Primijeniti preventivne mjere i adekvatan monitoring. Izbor najboljih dostupnih tehnologija. | Nizak |
| 6 | Zagađenje bukom | B | II | Umjeren | Primijeniti preventivne mjere i adekvatan monitoring. | Nizak |
| 7 | Krajobraz | A | II | Nizak | Primijeniti preventivne mjere. | Nizak |
| 8 | Procurivanje zagađenih procjednih voda s odlagališta u podzemnu vodu | B | III | Nizak | Primijeniti preventivne mjere i adekvatan monitoring. | Nizak |
| Društvo | | | | | | |
| 9 | Ograničeni kapacitet korisnika da upravlja projektom | A | IV | Nizak | Informirati se o postojećim sličnim iskustvima i projektima. | Nizak |
| 10 | Problemi s javnim oponentima projektu | B | V | Nizak | Mjere u odnosima s javnošću usmjeriti na informiranje javnosti o projektu i ciljevima koji su uključeni u projekt. | Nizak |
| Financije | | | | | | |
| 11 | Premašeni investicijski troškovi. | B | II | Nizak | Procjene investicijskih troškova dobro usporediti s izvedenim sličnim projektima | Nizak |
| 12 | Premašeni operativni troškovi. | B | III | Nizak | Procjene i operativnih troškova dobro usporediti s izvedenim sličnim projektima u uporabi. | Nizak |
| 13 | Zastoji u izvedbi projekta i odobrenja | B | III | Umjereni | Koordinirati između sudionika i nadležnih tijela | Nizak |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | koji vode do kasno dostupnih kofinanciranja. | | | | kako bi se osigurala provedbe adekvatne akcije. | |
|--|--|--|--|--|---|--|

Moduli 5 i 6: Identifikacija i prilagodba i uključivanje opcija prilagodbe

Uzimajući u obzir Upute i annex III „Ilustrativni primjeri prilagodbe po projektnim kategorijama“ sljedeća tablica omogućuje prilagodbu opcija za okolišnu infrastrukturu.

Tablica 27. Opcije prilagodbe za okolišnu infrastrukturu.

| Kategorija projekta | Klimatski pokazatelji i opasnosti koji se odnose na promjenu klime | Zemljopisna osjetljivost | Utjecaj promjene klime | Opcije za prilagodbu |
|-------------------------|--|---------------------------|--|---|
| Okolišna infrastruktura | Manja mogućnost poplava i olujnog nevremena. Smanjenje oborina i povećana evaporacija zbog češće pojave viših temperatura i intenziteti toplinskih valova, suša i požara. | Lokacija nije osjetljiva. | Veće količine oborine u kratkom vremenu Erozija tla i klizišta. | Projekt je u skladu s opsegom budućih klimatskih uvjeta. Retencije i preusmjeravanja voda. Uspostava nadzora i odvoz viškova onečišćenih voda u slučaju pojave naglih obilnih oborina |

4.5. UTJECAJ NA PRIRODNE VRIJEDNOSTI (EKOLOŠKU MREŽU, FLORU I FAUNU, STANIŠTA, ZAŠTIĆENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI)

Zahvat nema izravne negativne utjecaje na prirodne vrijednosti, ekološku mrežu i zaštićene prirodne vrijednosti. Područje zahvata nije dio zaštićenog područja ili područja ekološke mreže.

Izravno, proširenjem područja zahvata na livadno područje na zapadnom dijelu utječe se na stanišni tip NKS C.3.4.2. Travnjaci trave tvrdače (NATURA kod 6230) koji će biti zauzeti prostorom ulaza na odlagalište. Stanje postojeće biljne zajednice na toj površini je vrlo osiromašena inačica navedenog stanišnog tipa, a gubitak površina u odnosu na ukupne površine ovog stanišnog tipa u široj okolici neznan.

Neizravno u slučaju akcidenta pojave požara ili raznošenja prašine i otpada ili nepridržavanja mjera zaštite može imati utjecaja i na stanišne tipove C.3.5. Submediteranski i eumediteranski suhi travnjaci (62A0), E.4.5. Mezofilne i neutrofilne

| | | |
|---|--|--|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 158/192</p> |
|---|--|--|

čiste bukove šume (91K0, E.3.5.), Primorske, termofilne šume i šikare medunca (Bern Res.4.)-!41.7).

Zahvat može imati utjecaj na strogo zaštićene vrste vuk (*Canis lupus*), medvjed (*Ursus arctos*) i ris (*Lynx lynx*), kao mjesto atrakcije (vuk, medvjed) ili izvor uznemiravanja u staništu (prije svega ris, ali i vuk i medvjed) kada se radi o pravcima kretanja životinja.

Hranjenje velikih zvijeri na odlagalištima otpada (i otpadu uopće) nosi više potencijalno negativnih elemenata. Dovodi zvijeri u blizinu ljudi (mogućnost napada i odstrjela kao reakcije), gubitak prirodnog ponašanja, kontaminacija hranom, ozljeđivanje životinja dijelovima otpada.

Položaj odlagališta u odnosu na pravce kretanja ovih zvijeri koje se koriste prostorom Ličkog sredogorja i prijelazom za životinje Medino brdo na autocesti Zagreb – Split, a od kojeg je udaljeno 1,3 km je takav da bi buka ili nepravilno osvjetljenje potencijalno mogao dovesti do negativnog utjecaja na iskoristivog prijelaza. Orografske prepreke smanjuju potencijalni rizik.

Ograda oko odlagališta, rad odlagališta u dnevnim satima bez buke po noći i pravilno osvjetljavanje odlagališta uklanjaju mogućnost negativnih utjecaja odlagališta na velike zvijeri.

Iako prostorno udaljen, putem eventualnog onečišćenja voda u slučaju kontakta voda s odlagališta i podzemnih voda, zahvat može imati negativan utjecaj na dijelove ekološke mreže izvorišnog dijela rijeke Gacke, Gacku dolinu i rijeku Gacku, te rubno na ciljeve očuvanja u dijelovima ekološke mreže na području Ličkog polja.

Područje važno za ptice (POP) HR 100021 Lička krška polja

s ciljevima očuvanja vrsta ptica, od kojih neke gnijezde u okolici odlagališta i dio su populacije tih vrsta na području Like, nalazi se na udaljenosti oko 850 m od području odlagališta (*Uredba o ekološkoj mreži „Narodne novine“ 124/13,105/15*). Odlagalište nije na području ovog POP-a. Od vrsta ptica koje su cilj očuvanja ovog POP-a, potencijalno bi s područja ekološke mreže na područje zahvata mogle dolaziti predatorske vrste, prije svega ušara, zmijar, te crvenonoga vjetruša i rjeđe eje strnadica i livadarka. Vrste vezane gniježdenjem uz rubna šumska i grmljem obrasla područja (svračci, grmuša), imaju mali areal i redovite su gnjezdarice na širem području zahvata.

Zahvat neće imati negativni utjecaj na navedene vrste ptica. Zatvaranjem odlagališta i hortikulturnim uređenjem povećat će se potencijal gniježdenja za neke od navedenih vrsta.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1.</p> <hr/> <p>Stranica: 159/192</p> |
|---|--|---|

POVS – područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove

HR 20001012 Ličko polje

Zahvat je udaljen od najbližih dijelova ovog POVS područja oko 850 m. Od ciljnih staništa za očuvanje u užem području oko zahvata mogu se naći elementi stanišnog tipa 6230 Travnjaci tvrdače (*Nardus*) i Europske suhe vrištine (4030). Pojavljuju se kao vrstama osiromašeni sklopovi u mozaiku raznih staništa. Podvrgnuti su sukcesiji prema šumskom staništu radi smanjenja intenziteta korištenja u poljoprivredi (ovise o košnji i ispaši). Stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost ne nalazimo u neposrednoj blizini zahvata.

Zahvat nema utjecaja na ciljeve očuvanja u ovom POVS-u.

HR 2000635 Gacko polje

Utjecaj zahvata na ovaj dio ekološke mreže moguć je uglavnom radi toga što se zahvat nalazi u slijevu rijeke Gacke uzvodno od područja ekološke mreže. Zahvat se nalazi više od 7 km udaljen od granice ovog područja POVS-a.

Eventualno značajnije onečišćenje podzemnih voda na području zahvata mogli bi nepovoljno utjecati na biljne i životinjske vrste vodenih i vlažnih staništa, a posredno i na druge vrste - ciljeve očuvanja u ovom POVS-u. Sanacijom odlagališta smanjuje se mogućnost onečišćenja podzemnih voda koja prihranjuju izvore rijeke Gacke.

Zahvat će tako imati potencijalno pozitivan utjecaj na ovo područje ekološke mreže.

HR 2000011 Budina špilja

Zahvat se nalazi na udaljenosti oko 2,4 km od dijela ekološke mreže HR 2000011 Budina špilja te nema utjecaja na njega.

HR 2000098 Pećina (izvor špilja)

Utjecaj zahvata na ovaj dio ekološke mreže moguć je uglavnom radi toga što se zahvat nalazi u slijevu izvora Pećina. Zahvat se nalazi više od 7 km udaljen od granice ovog područja POVS-a.

Eventualno značajnije onečišćenje podzemnih voda na području zahvata mogli bi nepovoljno utjecati na životinjske vrste (stigobionte) ove izvor špilje, a posredno i na druge vrste ciljeve očuvanja u ovom POVS-u. Sanacijom odlagališta smanjuje se mogućnost onečišćenja podzemnih voda koja prihranjuju vode izvor špilje Pećina.

Zahvat će tako imati potencijalno pozitivan utjecaj na ovo područje ekološke mreže.

4.5.1. Utjecaj na šume

Ne očekuje se utjecaj na šume u okolini odlagališta. Mogući utjecaji odlagališta na šume su prije svega širenje prašine i otpada vjetrom na okolne šumske površine, te mogućnost širenja požara kod upaljenja odlagališta na okolne šumske površine. Pokrivanjem otpada dnevnom prekrivkom, izbjegavanje radova na rastiranju dnevne prekrivke tijekom vjetrovitog vremena i prskanjem površina za suha vremena spriječiti će se mogućnost nanošenja prašine i otpada u okolne šume. Izgradnjom protupožarnog pojasa oko odlagališta te izgradnjom protupožarnog sustava i nadzorom odlagališta mogućnost širenja požara sa odlagališta je bitno onemogućena.

4.5.2. Utjecaj na lovstvo

Ne očekuje se značajan utjecaj rada odlagališta, kompostane i reciklažnog dvorišta na lovstvo u području. Odlagalište je na predmetnoj lokaciji već dugi niz godina te se sanacijom i nastavkom rada do zatvaranja odlagališta te radom kompostane i reciklažnog dvorišta za građevni otpad bitno ne mijenjaju uvjeti u staništu i uvjetima lovnog gospodarenja.

4.6. UTJECAJ NA KULTURNE VRIJEDNOSTI

Ne očekuju se utjecaji na kulturne vrijednosti jer takve ne nalazimo neposredno na lokaciji zahvata i u bliskoj okolini u krugu do 1 km.

4.7. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Sanacijom odlagališta Razbojište poboljšava se stanje krajobraza u području. Zahvat trajno ostaje u prostoru kao dio industrijalizacije krajobraza koja je već prisutna postojanjem neuređenog odlagališta otpada i koridora dalekovoda i prometnica. Sanirano i ozelenjeno odlagalište će se uklopiti oblikom i bojama u osnovnu strukturu mikroreljefa. Ozelenjavanjem rubnih dijelova odlagališta grmljem i drvećem prema cesti D-50 i prema istoku u pravcu zaselka Jolići, odlagalište će bojom i strukturom biti vizualno potpuno uklopljeno u pozadinsku scenu rijetke šume.

4.8. UTJECAJ NA POVEĆANJE BUKE U OKOLIŠU

Tijekom izvođenja radova na sanaciji odlagališta „Razbojište“ koristit će se strojevi koji će utjecati na povećanje razine buke u okolišu, ali samo na užem području zahvata. Najbliže naselja udaljeno je oko 500 m (Jolići) od lokacije zahvata pa je moguć utjecaj buke na mir u stambenom naselju.

| | | |
|---|--|--|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 161/192</p> |
|---|--|--|

Tijekom korištenja, povećanje razina buke će biti povremena i kratkotrajna (mali broj dovoza, povremeni rad stroja za komprimiranje otpada, usitnjavanje biomase i prevrtanje kompostne hrpe, povremeni rad postrojenja za usitnjavanje i razvrstavanje građevnog otpada).

Izvor buke na lokaciji odlagališta u fazi rada odlagališta, kompostane i reciklažnog dvorišta za građevni otpad su vozila i strojevi:

- kamioni za dovoz otpada (smećari),
- kamioni za dovoz građevnog otpada,
- mala privredna vozila korisnika odlagališta koji dovoze otpad izravno na odlagalište,
- usitnjavač biorazgradivog otpada (priprma za kompostiranje),
- stroj za prevrtanje komposnih hrpa (traktor s priključkom),
- stroj za guranje i sabijanje otpada na odlagalištu (bager i kompaktor),
- stroj za usitnjavanje građevnog otpada (mlin za aggregate, pikaner).

Rad navedenih vozila i strojeva će se na odlagalištu odvijati tijekom dana (uglavnom jedna smjena). Svi navedeni strojevi će raditi u kratkim vremenskim intervalima (sat-dva dnevno), a kompaktor će raditi povremeno (nekoliko dana na godinu). Strojevi za usitnjavanje građevnog otpada će raditi povremeno po potrebi nekoliko dana mjesečno. Osim usitnjavača biorazgradivog otpada svi strojevi se po potrebi dovoze na lokaciju odlagališta.

Najviše razine buke proizvodi mobilno postrojenje za obradu građevnog otpada. Ona može dosegnuti vrijednosti i oko 120 dB(A). Javljat će se povremeno, u kratkim periodima i to po danu pa neće dovesti do neprihvatljivih povećanja buke u okolišu.

Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), tablica 1., članak 5., prostor naselja Jolići pripada zoni buke 2 – Zona namijenjena samo stanovanju i boravku. Najveće dopuštene ocjenske razine buke imisije u njima iskazane kao L_{RAeq} u dB(A) iznose 55 za dan i 40 za noć. U članku 6. navodi se da: za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke niža od dopuštene razine prema Tablici 1. članka 5. ovog Pravilnika, imisija buke koja bi nastala od novo projektiranih izgrađenih, rekonstruiranih ili adaptiranih građevina sa pripadnim izvorima buke ne smije povećati postojeće razine buke za više od 1 dB(A).

Člankom 17. *Pravilnika*, u dijelu koje se odnosi na buku gradilišta, određeno je da tijekom dnevnog razdoblja buka gradilišta (dopuštena ekvivalentna razina buke) može iznositi 65 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova danju, što je slučaj u planiranom zahvatu sanacije, tijekom razdoblja od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Iznimno, dopušteno je prekoračenje navedenih dopuštenih razina buke za 10 dB(A) u slučaju ako to zahtijeva tehnološki

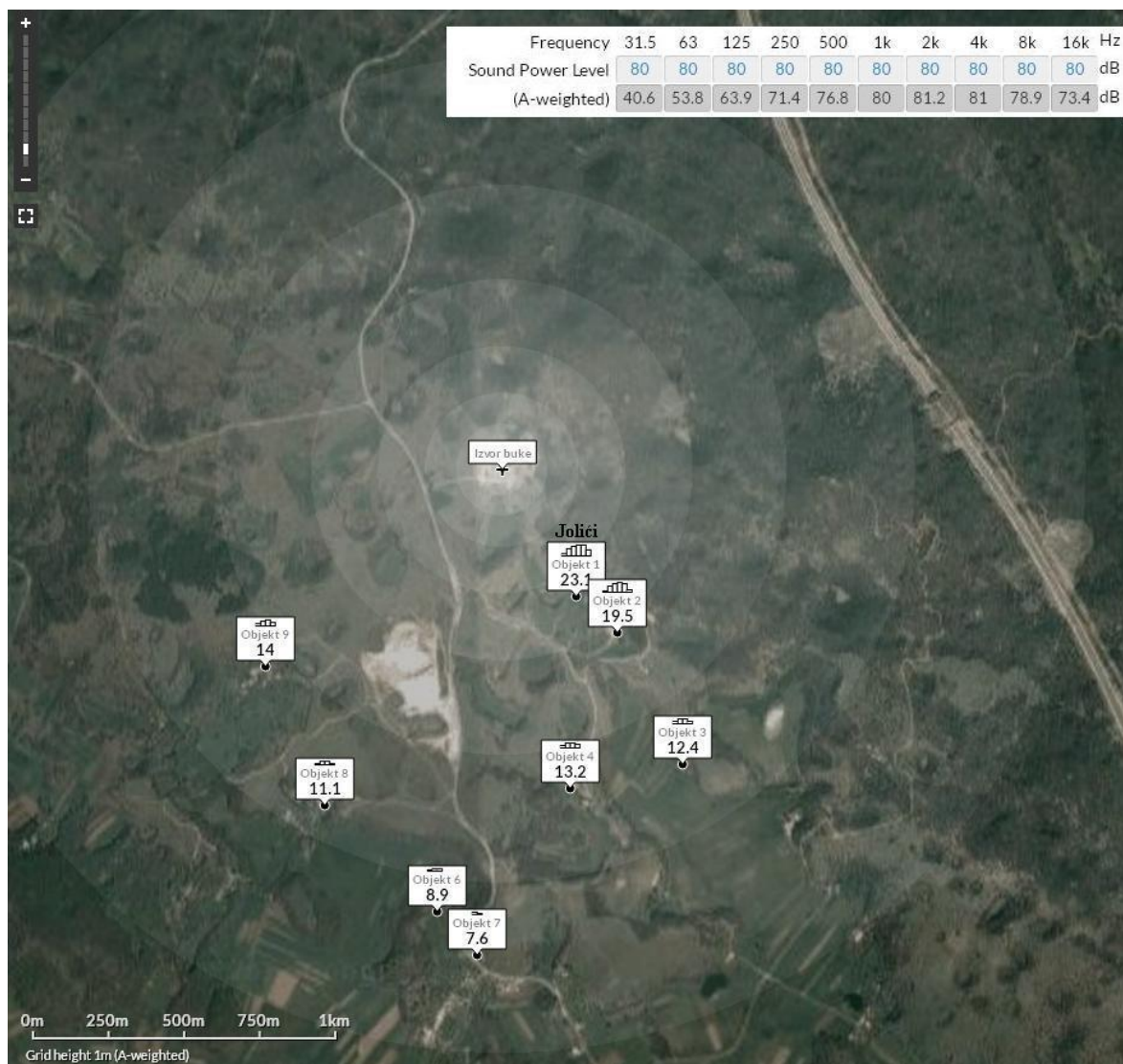
| | | |
|--|---|--|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projekiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 162/192 |
|--|---|--|

proces u trajanju do najviše jednu noć, odnosno dva dana tijekom razdoblja od trideset dana.

Jednostavnim modeliranjem razina buke upotrebom MAS Environmental Interactive Sound Level Calculator (www.masenv.co.uk/noisecalculator2) utvrđeno je da razine buke na najbližoj granici građevinskog područja naselja Jolići neće prelaziti granične vrijednosti za buku danju od 50 dB(A) (Slika 30).

Uz poštivanje ograničenja određenih *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)* i uvjeta za vozila, strojeve i opremu *Pravilnika o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)* s obzirom na to da će utjecaj buke tijekom radova na sanaciji odlagališta biti kratkotrajan i u potpunosti prestaje nakon završetka radova sanacije, može se zaključiti kako se radi o prihvatljivom utjecaju.

Podizanjem zelenila na granici odlagališta postojanje visokog voćnjaka između odlagališta i kuća, razina buke kod objekata za stanovanje biti će i manja. Neće prelaziti vrijednosti propisane *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ 145/04)*. Vrijednosti buke za doba dana na lokalitetu Jolići (zona namijenjena samo stanovanju i boravku), neće radi sanacije i rad dolagališta Razbojište (uključujući rad kompostane i reciklažnog dvorišta za građevni otpad) prelaziti $L_{RAeq} = 55$ dB(A), odnosno u zatvorenom prostoru (zatvoreni vrata i prozori) sukladno članku 8. *Pravilnika* vrijednosti ocjenjske ekvivalentne razine buke $L_{RAeq} = 35$ dB(A).



Slika 30. Modelske vrijednosti (bez uključenih zvučnih barijera i orografskih značajki) očekivanih ocjenskih imisijskih razina buke oko radilišta na sanaciji odlagališta „Razbojište“. Korišten je MAS Environmental Interactive Sound Level Calculator (www.masenv.co.uk/noisecalculator2). U desnom gornjem dijelu slike prikazani su parametri izvora buke na odlagalištu. Klimatski uvjeti $t = 20^{\circ}\text{C}$; $\text{hum} = 70\%$. Vrijednosti ocjenskih imisijskih razina buke prikazani su za najbliže dijelove naselja (Jolici, Objekt xy).

4.9. UTJECAJ NA ZDRAVLJE LJUDI

Utjecaj na zdravlje ljudi u najbližim naseljima se ne očekuje. Utjecaj na zaposlenike na odlagalištu, osobe koje dovoze otpad na odlagalište ili u reciklažna dvorišta, moguć je, jer svaki rad s otpadom nosi mogućnost kontakta s opasnim tvarima, plinovima, prašinom, opasnim biološkim komponentama (mogućnost infekcije prenijete životinjama – glodavci, ptice, insekti, infekcija kod ozljeda, udisanje spora plijesni i gljiva iz komposta i sl.).

Dodatno eksplozivnost odlagališnog plina i pojava otrovnih plinova kod gorenja miješanog komunalnog otpada predstavljaju zdravstvene rizike.

4.10. MOGUĆI MEĐUUTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Odlagalište komunalnog otpada Razbojište definirano je prostornim planom općine kao mjesto odlaganja komunalnog otpada do početka rada CGO. Najveći bliži zahvat definiran prostorno planskom dokumentacijom je kamenolom i istražni prostori za eksploataciju mineralnih sirovina Kvarte. Udaljen je preko 500 metra južno od odlagališta. Za ovaj zahvat je provedena procjena utjecaja na okoliš. Udaljenost oba zahvata od zaselka Jolići iznosi oko 500 m. Cesta DC-50 prolazi u blizini oba zahvata.

Međuutjecaj ovih zahvata ne očekuje se na razini koja bi povećavala negativne utjecaje na sastavnice okoliša preko prihvatljivih vrijednosti.

4.11. MOGUĆI UTJECAJ U SLUČAJU AKCIDENTA

Negativni utjecaji koji se mogu javljati tijekom sanacije odlagališta su vezani na rukovanje mehanizacijom i vozilima i njihov rad. Kvarovi, sudari, prevrtanja vozila i strojeva mogu dovesti do ozljede ljudi, ispuštanja goriva i maziva u tlo. Akcidenti prilikom rada sa strojevima mogu dovesti do ozljeđivanja ljudi. Akcidenti uslijed nehotičnog curenja goriva prilikom punjenja strojeva i vozila, curenje sredstva za podmazivanje i sl. mogu dovesti do onečišćenja tla (i vode).

Pojava požara, bilo da je uzrokovana nekontroliranim paljenjem ili izazivanjem samozapaljenja otpada dovođenjem kisika u tijelo otpada, može dovesti do ozljeda ljudi, pojave i udisanja otrovnih plinova. Moguć je prijenos požara na okolno raslinje.

Tijekom korištenja odlagališta, pojava požara je najčešća akcidentna situacija. Izgaranjem otpada nastaje niz otrovnih plinova (količina i sastav ovisi o količini zahvaćenog otpada i sastavu otpada).

Tijekom korištenja odlagališta mogu se očekivati i akcidenti izazvani prirodnim elementima (grom, vremenske neprilike), s različitim negativnim utjecajima na tlo ispiranjem, erozijom pokrovnog sloja otpada, na vodu pojavom većih količina procjedne i oborinske vode koja se nekontrolirano preljeva u okoliš, na zdravlje ljudi ozljedama.

4.12. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Odlagalište svojim položajem i potencijalom negativnog utjecaja na okoliš ne može imati prekograničan utjecaj na okoliš.

4.13. OBILJEŽJA UTJECAJA TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Obilježja važnijih utjecaja na sastavnice okoliša tijekom korištenja zahvata daje se pregledno u Tablica 28.

Tablica 28. Pregled obilježja važnijih utjecaja na okoliš tijekom korištenja zahvata.

| Utjecaj na | Vrsta utjecaja (tijekom izgradnje i korištenja) | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|-----|-----------------|-------|-----------|----------------------|--------------------------------------|-------|----------------------------------|-----|--------------|
| | Emisija plinova | | Emisija prašine | | Buka | Akcidentne situacije | Opterećenje voda (nadzemne/podzemne) | | Izgradnja u "prirodnom" prostoru | | |
| Tlo | 0 | | -1,S | | 0 | -4,I | 0 | | 0 | | |
| Voda | 0 | | 0 | | 0 | -2,I | -1, I | | 0 | | |
| Zrak | -2, I | | -2, I | | 0 | 0 | 0 | | 0 | | |
| Buka | 0 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | | 0 | | |
| Flora | 0 | | -1, I,N | | 0 | -1,N | -1,I,N | | 0 | | |
| Fauna | -1, I | | -1, I,N,S | | -2,I | -1, I | -1, I | | +3,I | | |
| Krajobraz | 0 | | -1, I | | 0 | 0 | 0 | | 0 | | |
| Korištenje prostora | 0 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | | 0 | | |
| Zdravlje ljudi | -1,I | | -1,I,N,S | | -2,I | -1,N | 0 | | 0 | | |
| Klima | 0 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | | 0 | | |
| Ekološka mreža | 0 | | 0 | | 0 | 0 | -1,N | | 0 | | |
| Smjer utjecaja | Negativan (-) | | | | | Neutralan (0) | Pozitivan (+) | | | | |
| Značaj utjecaja | Izrazito jak | Jak | Umjeren | Malen | Zanemariv | Bez utjecaja | Zanemariv | Malen | Umjeren | Jak | Izrazito jak |
| Kvantitativna oznaka | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | +1 | +2 | +3 | +4 | +5 |
| Tumač | I=izravan N= neizravan S= sekundarni K=kumulativni | | | | | | | | | | |

Tablica 29. Pregled obilježja utjecaja na sastavnice okoliš tijekom korištenja zahvata.

| Utjecaj | Obilježje utjecaja |
|--|--|
| Zrak | Umjeren negativan utjecaj |
| Tlo | Slab negativan utjecaj (Izravan trajan utjecaj na području pretovarne stanice ako se uredi) |
| Voda | Slab negativan utjecaj (Pozitivan utjecaj sanacije smanjenjem rizika od onečišćenja podzemnih voda) |
| Buka | Slab negativan utjecaj |
| Prirodne vrijednosti (vrste, staništa, ekološka mreža) | Slab negativan utjecaj (Pozitivan utjecaj sanacijom) |
| Krajobraz | Umjeren negativan utjecaj (Pozitivan utjecaj sanacijom) |
| Akcidentne situacije | Izravan negativan utjecaj ako se dogode |

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Vezano uz realizaciju novog *Idejnog projekta* (2017.), po kojem se namjerava provesti predmetni zahvat, daje se pregled mjera zaštite okoliša koje je potrebno predvidjeti i provoditi. Mjere zaštite okoliša provodi nositelj zahvata/operator odlagališta, kompostane i reciklažnog dvorišta za građevni otpad.

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Mjere zaštite okoliša tijekom pripreme projekta i sanacije (Faza I, II, III)

Opće mjere

A.1.1. U Glavnom projektu izraditi (od ovlaštene pravne osobe) Elaborat zaštite okoliša u kojem će se prikazati način ugradnje u projekt mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša.

A.1.2. Izraditi projekt građenja zahvata (tehnologija, organizacija).

A.1.3. Tijekom sanacije nastaviti s primanjem miješanog komunalnog otpada po procedurama i na način koji to dozvoljava stupanj uređenosti odlagališta i određeno propisima i internim propisima a osobito:

- provjeriti dokumentaciju o otpadu

-odrediti količinu otpada

-provjeriti sukladnost otpada za odlaganje na odlagalištu

-za preuzeti i odloženi otpad voditi Očevidnik s podacima o vrsti, količini, porijeklu otpada

-nadzirati odlagalište i sprječavati neovlašteni unos otpada

Meteorološki podaci

A.1.4. Sa najbliže meteorološke postaje prikupiti meteorološke podatke o temperaturama, oborini, vjetru.

Zaštita voda

A.1.5. U Glavnom projektu predvidjeti razdjelni sustav odvodnje sanitarnih, tehnoloških i onečišćenih oborinskih otpadnih voda, te oborinskih voda (čistih):

- planirati skupljanje sanitarnih otpadnih voda u nepropusnu sabirnu jamu koja će se prazniti od ovlaštene osobe

-planirati ispuštanje čistih oborinskih vode bez pročišćavanja osim taloženja u okolni teren

-planirati ispuštanje u okolni teren potencijalno onečišćenih oborinskih voda nakon obrade na separatoru ulja i masti s taložnikom

-planirati sakupljanje tehnoloških (potencijalno onečišćenih oborinskih voda, procjedni/ocjednih voda kompostane) u nepropusni bazen s mogućnošću recirkulacije u tehnološki proces kompostiranja

-planirati sakupljane procjednih voda odlagališta (nove plohe) u nepropusni bazen s mogućnošću recirkuliranja u tijelo odlagališta do zatvaranja pokrovnog brtvenog sloja

-planirati izvođenje pokrovnog brtvenog sloja na postojećoj površini odloženog komunalnog otpada

A.1.6. Dopunu gorivom i mazivom vozila i strojeva, te manje servisne zahvate izvoditi izvan gradilišta ili na posebno pripremljenoj vodonepropusnoj plohi sa koje nema otjecanja u okolni teren

A.1.7. Temeljem stručne podloge izvesti sustav za praćenje stanja podzemnih voda bilo izvođenjem piezometara i to jednog uzvodno, a dva nizvodno od odlagališta ili osiguravanjem uzorkovanja podzemnih voda na jednom mjestu uzvodno i dva mjesta nizvodno na drugi prikladan način

Zaštita tla

A.1.8. Planirati izvođenje radova na način da se oni odvijaju u okviru građevne čestice zahvata i da se strojevi i vozila ne kreću po okolnom tlu

A.1.9. Materijal od iskopa koristiti na lokaciji za nasipavanje, oblikovanje krajobraza ili prekrivanje otpada (izravnavanje) prije izvođenja pokrovnog brtvenog sloja starog otpada

Zaštita zraka

A.1.10. Prilikom izvođenja radova (prijeevoza, iskopa, nasipavanja) spriječiti raznošenje prašine na okolini teren korištenjem odgovarajućih pokrova ili prskanjem terena vodom u suhim i vjetrovitim uvjetima

| | | |
|---|--|---|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1.</p> <hr/> <p>Stranica: 168/192</p> |
|---|--|---|

A.1.11. Izgraditi sustav pasivnog otplinjavanja s biofilterima plohe starog otpada prekrivenog pokrovnim brtvenim slojem, a tijekom rada i nakon zatvaranja odlagališta i sustav otplinjavanja nove plohe za odlaganje miješanog komunalnog otpada

Zaštita od prekomjerne buke

A.1.12. Projektom krajobraznog uređenja u sklopu Glavnog projekt planirati visoki zeleni pojas oko odlagališta na istočnoj i južnoj strani odlagališta

A.1.13. Koristiti ispravna vozila i strojeve

A.1.14. Radove izvoditi tijekom dana

Zaštita prirodnih vrijednosti

A.1.15. Zemljani i slični materijal za potrebe građenja dovoziti sa lokacija koje nisu obrasle alohtonih invazivnim vrstama bilja

A.1.16. Krajobrazno uređenje (ozelenjavanje) planirati i izvesti korištenjem autohtonih vrsta bilja

A.1.17. Rasvjetu odlagališta kompostane i reciklažnog dvorišta za građevni otpad izvesti tako da ne dolazi do nepotrebnog onečišćenja svjetlom okolnih prostora

A.1.18. Postojeću ogradu oko odlagališta održavati i dograditi tako da ona onemogućuje pristup velikim sisavcima u ograđeni prostor

Mjere suradnje sa javnošću

A.1.19. Zainteresiranu javnost, a osobito najbliže stanovnike na prikladan način obavještavati o prirodi i izvođenju projekta sanacije odlagališta i uređenja kompostane i reciklažnog dvorišta za građevni otpad.

Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja odlagališta (Faza II)

Opće mjere

A.1.20. Otpad kod preuzimanja na odlagalište izvagati, vizualno pregledati i prihvatiti samo otpad sukladan za odlaganje na odlagalištu neopasnog otpada (miješanog komunalnog otpada). Nesukladan otpad vratiti posjedniku.

A.1.21. O preuzetom otpadu voditi Očevidnik o nastanku i tijeku otpada s podacima o podrijetlu, vrsti i količini preuzetog otpada

| | | |
|---|--|--|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 169/192</p> |
|---|--|--|

A.1.22. *Osigurati stalni nadzor nad odlagalištem u cilju sprječavanja neovlaštenog odlaganja otpada i pravovremenog uočavanja izvanrednih događaja na odlagalištu*

A.1.23. *Voditi dnevnik o radu odlagališta*

A.1.24. *Održavati tehničke dijelove odlagališta, a posebno protupožarni sustav*

Meteorološki podaci

A.1.25. *Pratiti meteorološke podatke o temperaturama, oborini, vjetru i poduzimati izvanredne mjere zbrinjavanja viškova procjednih/tehnoloških voda u slučaju izuzetno obilnih oborina, prekrivanje otvorenog lica otpada i sprječavanje rasipanja otpada vjetrom na okolne prostore*

Zaštita voda

A.1.26. *Kod odlaganja otpad a na novu plohu radnu površinu održavati što manjom, a dijelove sa postignutim gabaritima prekriti privremenim pokrovnim slojem u cilju smanjenja količine procjednih voda*

A.1.27. *Oborinske vode s manipulativnih površina, asfaltiranih prometnica i sustava za pranje kotača ispuštati u okolni prostor nakon čišćenja u separatoru ulja i masti s taložnikom*

A.1.28. *Separatore ulja i masti preko kojih se pročišćavaju potencijalno onečišćene oborinske vode i vode iz sustava za pranje kotača redovito čistiti, a mulj zbrinjavati temeljem ugovora s ovlaštenom osobe*

A.1.29. *Sanitarne otpadne vode iz sabirne jame zbrinjavati putem ugovora s ovlaštenom osobom.*

A.1.30. *Eventualne viškove procjednih voda odlagališta zbrinjavati na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda van odlagališta ako ispunjavaju uvjete iz Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16).*

Zaštita tla

A.1.31. *Sprječavati širenje otpada na tlo u okolici odlagališta.*

A.1.32. *Pročistiti oborinske vode kroz taložnicu i separator ulja i masti gdje je primjereno prije ispuštanja u okoliš (upojni bunar/upojni jarak).*

Zaštita zraka

A.1.33. *Sprječavati pojavu požara na odlagalištu.*

A.1.34. *Održavati sustav za otplinjavanje odlagališnih plinova s odlagališta.*

| | | |
|---|---|--|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 170/192</p> |
|---|---|--|

A.1.35. Držati dnevnu radnu plohu na odlagalištu što manjom i redovito je prekrivati dnevnom prekrivkom ili PHD folijom.

Zaštita od prekomjerne buke

A.1.36. Koristiti ispravne malobučne strojeve.

A.1.37. Radove odlaganja i sabijanja otpada provoditi tijekom dana.

Zaštita prirodnih vrijednosti

A.1.38. Sprječavati ulazak velikih zvijeri na prostor odlagališta zatvaranjem ulaza i održavanjem ograde.

A.1.39. Radove na odlagalištu obavljati tijekom dana.

Zaštita zaposlenika

A.1.40. Provoditi zaštitne mjere na radu.

A.1.41. Redovito provoditi deratizaciju i dezinfekciju odlagališta.

Mjere suradnje sa javnošću

A.1.42. Na mrežnim stranicama operatora objaviti podatke o radu odlagališta, uvjetima odlaganja i godišnje izvješća o provođenju monitoringa stanja okoliša.

Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja reciklažnog dvorišta za građevni otpad (Faza II)

Opće mjere

A.1.43. Pri preuzimanju građevnog otpada manje količine azbestom onečišćenog otpada preuzeti u skladu s Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest, privremeno ga skladištiti na za to predviđenom prostoru do predaje ovlaštenom skupljaču.

Meteorološki podaci

A.1.44. Praćenjem vremenskih prognoza planirati glavne radove (drobljenje/ prosijavanje/ prijevoz frakcija mineralnog otpada) tako da se izbjegnu uvjeti jakih vjetrova.

Zaštita voda

| | | |
|---|---|--|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 171/192</p> |
|---|---|--|

A.1.45. *Spriječiti svako razlijevanje goriva i maziva na površinama reciklažnog dvorišta za građevni otpad uporabom ispravnih strojeva i vozila i sprječavanjem dodavanja goriva i maziva.*

Zaštita zraka

A.1.46. *Koristiti otprašivače pri drobljenju i klasiranju frakcija mineralnog otpada kako bi se smanjilo širenje čestica na okolne prostore.*

A.1.47. *Prskati vodom sve površine sa kojih se tijekom sušnih uvjeta i vjetrovitih dana podižu čestice prašine.*

A.1.48. *Ne provoditi drobljenje i klasiranje mineralnih frakcija građevnog otpada za vrijeme nepovoljnih klimatskih uvjeta (jak vjetar).*

Zaštita od prekomjerne buke

A.1.49. *Koristiti malobučne ispravne strojeve i vozila.*

A.1.50. *Drobljenje mineralnih frakcija otpada obavljati tijekom dana.*

A.1.51. *U slučaju prekoračenja propisanih razina buke hitno poduzeti mjere za smanjenje intenziteta buke i postizanje propisanih vrijednosti opterećenja bukom.*

Mjere suradnje sa javnošću

A.1.52. *O radu reciklažnog dvorišta za građevni otpad obavijesti javnost putem mrežne stranice operatera.*

Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja kompostane (Faza I)

Opće mjere

A.1.53. *Voditi evidenciju o količinama i izvoru biorazgradivog otpada.*

A.1.54. *Za kompostiranje prihvatiti samo biorazgradivi otpad prikladan za proizvodnju čistog komposta (ne prihvaćati biorazgradivi otpad pomiješan s drugim frakcijama komunalnog otpada).*

A.1.55. *Na prostor kompostane dopustiti pristup samo zaposlenicima operatora.*

Meteorološki podaci

A.1.56. *Pratiti prognoze vremena i po potrebi reagirati na mogućnost pojave velikih količina oborinskih/procjednih voda na plohi kompostane.*

| | | |
|--|---|--|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projekiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 172/192 |
|--|---|--|

Zaštita voda

A.1.57. Sve vode sa površine kompostane prikupiti u bazenu za tehnološku vodu.

A.1.58. Koristiti prikupljenu tehnološku vodu za reguliranje vlažnosti kompostne hrpe.

A.1.59. Viškove tehnološke vode zbrinuti na uređaju za pročišćavanje onečišćenih voda izvan odlagališta ako zadovoljavaju uvjete iz Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16).

Zaštita tla

A.1.60. Pokrivanjem sirovog biorazgradivog otpada, kompostnih hrpa i hrpa komposta u sazrijevanju tijekom vjetrovitih dana spriječiti širenje materijala na okolna tla.

Zaštita zraka

A.1.61. Pokrivanjem sirovog biorazgradivog otpada, kompostnih hrpa i hrpa komposta u sazrijevanju tijekom vjetrovitih dana spriječiti širenje čestica u zrak.

A.1.62. Sprječavati prekomjernu pojavu plinova koji uzrokuju dodijavanje mirisom poduzimanjem sljedećih mjera:

- sirovi biorazgradivi otpad što prije usitniti i formirati kompostne hrpe
- okretanjem kompostnih hrpa u skladu s uvjetima tehnološkog postupka (sastav kompostne hrpe, fizikalni i kemijski parametri, faza kompostiranja- očekivani svakih 3 do 5 dana u početnoj fazi i svakih 15 dana u fazi dozrijevanja), sprječavati pojavu anoksičnih uvjeta radi manjka kisika.
- redovitim okretanjem kompostnih hrpa sprječavati pojavu prekomjernih temperatura u njima koje dovode do usporavanja procesa razgradnje, stvaranja anoksičnih uvjeta i mogu dovesti do samozapaljenja mase
- redovitom kontrolom i reguliranjem vlažnosti kompostnih hrpa spriječiti zastoj u procesu razgradnje (manjak vlage) ili pojavu anoksičnim uvjeta (višak vlage)
- pokrivati kompostne hrpe tankim slojem zrelog komposta ili posebnim prekrivkama osobito pri pojavi jačeg neugodnog mirisa.

Zaštita od prekomjerne buke

A.1.63. Usitnjavanje biorazgradivog otpada obavljati tijekom dana.

Zaštita zaposlenika

A.1.64. Redovito obavljati deratizaciju prostora kompostane, a po potrebi i dezinfekciju.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1.</p> <hr/> <p>Stranica: 173/192</p> |
|---|--|---|

A.1.65. *Provoditi zaštitu radnika putem provođenja mjera zaštite na radu, a naročito zaštite dišnih puteva (sprječavanje pojave smeđih pluća kom radnika na kompostani).*

Mjere suradnje sa javnošću

A.1.66. *Na mrežnim stranicama operatera objaviti detaljne informacije o radu kompostane, načinu i mogućnostima nabave komposta na njoj, te afirmativnim podacima poticati uporabu komposta u zajednici.*

A.1.67. *Voditi podatke o pritužbama i prijedlozima građana o radu kompostane, osobito o smetnjama dodijavanjem mirisom.*

Mjere zaštite okoliša nakon zatvaranja odlagališta (Faza III)

Opće mjere

A.1.68. *Zatvaranje odlagališta obaviti prema Planu zatvaranja odlagališta odobrenom od nadležne ustanove.*

A.1.69. *Provoditi redoviti nadzor nad prostorom odlagališta, dijelovima sustava odvodnje oborinskih i procjednih voda kao i sustava za pranje kotača.*

A.1.70. *Jednom godišnje izvještavati nadležno tijelo o provedenim mjerama nadzora i praćenja stanja okoliša zatvorenog odlagališta*

Zaštita voda

A.1.71. *Redovito održavati sustava kanala za prikupljanje oborinskih voda i odvodnju procjednih voda odlagališta.*

A.1.72. *Redovito čistiti taložnike i separatore ulja i masti na odlagalištu, te mulj zbrinuti putem ovlaštene osobe.*

Zaštita zraka

A.1.73. *Redovito održavati i provjeravati sustave odzračivanja odlagališnih plinova i stanje biofiltera.*

Zaštita prirodnih vrijednosti

A.1.74. *Uklanjati alohtone vrste biljaka sa površine odlagališta.*

Mjere suradnje sa javnošću

| | | |
|---|---|--|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 174/192 |
|---|---|--|

A.1.75. Putem mrežnih stranica operatora obavještavati zainteresiranu javnost o stanju, provedenim mjerama i rezultatima praćenja stanja odlagališta.

5.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Daje se pregled programa praćenja stanja koje je potrebno predvidjeti i provoditi. Za praćenje stanja okoliša odgovoran je nositelj zahvata (odlagatelj), a provode ga ovlaštene pravne osobe po elementima praćenja.

Odlagatelj je dužan rezultate praćenja stanja (kontrole) dostaviti nadležnom tijelu u roku od 30 dana od isteka tekuće godine.

PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Tijekom sanacije odlagališta

Meteorološki podaci

B.1.1. Mjerenja meteoroloških parametara uključuju na dnevnoj bazi mjerenja količine oborina, temperature zraka, brzine i smjera vjetera, vlage zraka i isparavanja. Meteorološki parametri se mogu pribaviti i na najbližoj meteorološkoj stanici iz državne meteorološke mreže

Voda

-podzemne vode

B.1.2. Prije započinjanja radova na sanaciji odlagališta na tri položaja (jedan uzvodno i dva nizvodno od odlagališta u skladu s rezultatima trasiranja i dokazanim vodnim vezama koristiti izvorišta Pečina i Knjapovac kao mjesta praćenja voda nizvodno od odlagališta, te u točki monitoringa na uzvodnom dijelu definirati i prikazanom u Glavnom projektu.), utvrditi parametre podzemnih voda (utvrđivanje nultog stanja) sukladno Zakonu o vodama ("Narodne novine" br. 153/09, 63711, 130/11, 56/13, 14/14), Uredbi o standard kakvoće voda ("Narodne novine" br. 73/13, 151/14, 78/15, 16/16).

Mjere suradnje sa javnošću

B.1.3. Voditi bazu podataka o primjedbama i prijedlozima stanovnika u najbližim naseljima vezanim uz radove na sanaciji odlagališta.

Tijekom korištenja odlagališta

Opće mjere

| | | |
|--|---|--|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projekiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 175/192 |
|--|---|--|

B.1.4. *Voditi dnevnik odlagališta.*

Meteorološki podaci

B.1.5. *Mjerenja meteoroloških parametara uključuju na dnevnoj bazi mjerenja količine oborina, temperature zraka, brzine i smjera vjetra, vlage zraka i isparavanja.*

B.1.6. *Meteorološki parametri se mogu pribaviti i na najbližoj meteorološkoj stanici iz državne meteorološke mreže.*

Voda (kontrola emisija tvari u procjedne i površinske vode, kontrola oborinske vode)

-podzemne vode

B.1.7. *Mjeriti parametre podzemne vode na tri mjesta (jedno mjesto uzvodno i dva mjesta nizvodno od odlagališta koja su u skladu s rezultatima trasiranja i dokazanim vodnim vezama- koristiti izvorišta Pećina i Knjapovac kao mjesta praćenja voda nizvodno od odlagališta, a točku monitoring na uzvodnom dijelu definirati i prikazati u Glavnom projektu) prije početka rada odlagališta radi utvrđivanja referentnih vrijednosti sukladno Zakonu o vodama ("Narodne novine" br. 153/09, 63711, 130/11, 56/13, 14/14), Uredbi o standardu kakvoće voda ("Narodne novine" br. 73/13, 151/14, 78/15, 16/16).*

B.1.8. *Tijekom rada odlagališta mjeriti parametre podzemne vode jedanput mjesečno u prvoj godini rada, a svaka tri mjeseca u nastavku rada odlagališta do zatvaranja.*

B.1.9. *Mjeriti parametre podzemne vode na jednom mjernom mjestu uzvodno i dva mjerna mjesta nizvodno od odlagališta koja su u skladu s rezultatima trasiranja i dokazanim vodnim vezama- koristiti izvorišta Pećina i Knjapovac kao mjesta praćenja voda nizvodno od odlagališta, a točku monitoring na uzvodnom dijelu definirati i prikazati u Glavnom projektu, sukladno Zakonu o vodama ("Narodne novine" br. 153/09, 63711, 130/11, 56/13, 14/14), Uredbi o standardu kakvoće voda ("Narodne novine" br. 73/13, 151/14, 78/15, 16/16).*

B.1.10. *Opseg mjerenja podzemne vode određuje se prema posebnom propisu o zaštiti voda i/ili Posebnom propisu o zaštiti okoliša (Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada , Prilog IV.- "Narodne novine" br. 114/15, Zakonu o vodama ("Narodne novine" br. 153/09, 63711, 130/11, 56/13, 14/14), Uredbi o standardu kakvoće voda ("Narodne novine" br. 73/13, 151/14, 78/15, 16/16).*

B.1.11. *Mjerenja parametara podzemne vode obuhvaćaju mjerenja razine podzemne vode i mjerenje pokazatelja prema sukladno Zakonu o vodama ("Narodne novine" br. 153/09, 63711, 130/11, 56/13, 14/14), Uredbi o standard kakvoće voda ("Narodne novine" br. 73/13, 151/14, 78/15, 16/16). Pokazatelji se određuju prema očekivanim parametrima procjedne vode i kvaliteti podzemne vode u području.*

B.1.12. Ukoliko mjereni parametar onečišćenja prijeđe zadanu graničnu vrijednost, ponovnom analizom treba potvrditi rezultat. Ako je rezultat potvrđen provodi se interventni plan postupanja za zaštitu voda (Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada, Prilog IV., točka 4.- "Narodne novine" br. 114/15.

B.1.13. Razinu podzemne vode mjeriti svakih 6 mjeseci. Pri značajnim fluktuacijama razine podzemne vode, učestalost mjerenja mora se povećati.

-procjedne vode

B.1.14. Svaka 3 mjeseca mjeriti količinu i sastav procjedne vode.

B.1.15. Opseg mjerenja parametara procjedne vode određen je prema posebnom propisu o zaštiti voda (Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda Prilog 16. („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)).

B.1.16. U sklopu mjerenja sastava procjedne vode mjeriti i vodljivost u skladu s odredbama Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada, Prilog IV, točka 3. - "Narodne novine" br. 114/15.

B.1.17. Mjerenja provoditi na reprezentativnim točkama i reprezentativnom broju uzoraka.

B.1.18. Uzorkovanje i mjerenje volumena i sastava procjedne vode provesti na mjestu na kojem se procjedna voda ispušta sa odlagališta. Uzorkovanje provesti po standardu HRN EN ISO 5667-1-2008 Kakvoća vode – Uzorkovanje – 1. dio: Smjernice za osmišljavanje programa uzorkovanja i tehnike uzorkovanja (ISO 5667-1:2006; EN ISO 5667-1:2006+AC:2007).

-oborinske vode

B.1.19. Parametre oborinske vode iz nadstrešnica, manipulativnih površina i prekrivenih površina odlagališta mjeriti prema traženom u vodopravnoj dozvoli, a najmanje kada se onečišćene oborinske vode ispuštaju u okoliš nakon pročišćavanja mjeriti vrijednosti parametara iz Tablice 1. Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)

Zrak (kontrola emisija tvari u zrak iz odlagališta otpada)

-odlagališni plinovi na plinskim zdencima

B.1.20. Mjerenje koncentracija CH₄, CO₂, i O₂ u odlagališnom plinu mjesečno. Mjerenje ostalih odlagališnih plinova (H₂S i H₂) ovisno o sastavu odloženog otpada ili ako se propiše u dozvoli za rad odlagališta. Mjerenje se mora provesti na reprezentativnim tokama za svaki dio odlagališta i reprezentativnom broju uzoraka.

| | | |
|---|---|--|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 177/192</p> |
|---|---|--|

Ako se rezultati mjerenja sastava i koncentracije odlagališnog plina ponavljaju, vrijeme između dvaju uzastopnih mjerenja može se produžiti, ali ne smije biti duže od 6 mjeseci.

B.1.21. Učinkovitost sustava za prikupljanje odlagališnih plinova mora se redovito provjeravati.

Stabilnost tijela odlagališta

B.1.22. Kontrolirati stabilnost tijela odlagališta putem reperskih točki jedanput godišnje.

B.1.23. Jednom godišnje izraditi podatke o statusu odlagališta (površina koju zauzima otpad, volumen i sastav otpada, način odlaganja, vrijeme i trajanje odlaganja, izračun preostalih slobodnih kapaciteta za odlaganje).

Buka

B.1.24. Prije puštanja pogona (odlagalište, kompostana, reciklažno dvorište za građevni otpad) u rad treba provesti mjerenje buke na preporučenim mjernim mjestima u skladu s predloženim ocjenskim mjestima u smjeru najbližih stambenih prostora u neprekidnom trajanju barem sedam dana. Mjerenje je potrebno provoditi od strane ovlaštene pravne osobe i akreditiranog ispitnog laboratorija u skladu s odredbama HRN ISO 17025.

B.1.25. Mjerenja razina buke treba ponoviti prilikom svake izmjene uvjeta rada pri kojima se značajno mijenja vrijeme rada izvora ili razina emitirane buke.

-promjene u tijelu odlagališta (slijeganje, narušavanje integriteta slojeva)

B.1.26. Stabilnost tijela odlagališta i stanje svih slojeva i tehničkih dijelova odlagališta provjeravati na dnevnoj bazi.

Prirodne vrijednosti

-invazivne alohtone biljke

B.1.27. Jednom godišnje (sredinom vegetacijske sezone) utvrditi pojavu alohtonih invazivnih biljaka na području ili neposredno uz odlagalište i uz pristupni put sa ceste DC 50.

-krupni sisavci

B.1.28. Kontrolirati stanje ograde oko odlagališta radi sprječavanja ulaska velikih sisavaca i voditi evidenciju o slučajevima pojave istih na odlagalištu.

Mjere suradnje sa javnošću

B.1.29. Voditi bazu podataka o primjedbama i prijedlozima stanovnika u najbližim naseljima vezanim uz rad odlagališta.

Nakon zatvaranja odlagališta (Faza III)

Opće mjere

B.1.30. Odlagalište zatvoriti prema odobrenom Projektu zatvaranja odlagališta i uvjetima iz dozvole nadležnog tijela.

B.1.31. Nakon zatvaranja odlagališta potrebno je redovito pratiti stanje dijelova odlagališta (ograde, stanje sustava odvodnje oborinskih, procjednih i tehnoloških voda, sustava nadzora i rasvjete odlagališta)

B.1.32. Ozelenjeni dio odlagališta treba redovito održavati košnjom, i uklanjanjem izraslog drveća i grmlja koje se ne uklapa u plan hortikulturnog uređenja.

B.1.33. Održavati i popravljati sloj rekultivirajućeg tla na pokrovnom sustavu odlagališta.

B.1.34. Redovito uklanjati alohtono, a posebno invazivno bilje.

Meteorološki podaci

B.1.35. Mjerenja meteoroloških parametara uključuju na mjesečnoj bazi, tijekom 5 godina od zatvaranja odlagališta, mjerenja količine oborina, temperature zraka, brzine i smjera vjetrova, vlage zraka i isparavanja. Meteorološki parametri se mogu pribaviti i na najbližoj meteorološkoj stanici iz državne meteorološke mreže.

Voda

-podzemne vode

B.1.36. Mjeriti razinu i parametre podzemne vode svakih 6 mjeseci na jednom mjernom mjestu uzvodno i dva mjerna mjesta nizvodno od odlagališta. U skladu s rezultatima trairanja i dokazanim vodnim vezama koristiti izvorišta Pećina i Knjapovac kao mjesta praćenja voda nizvodno od odlagališta. Točku monitoring na uzvodnom dijelu definirati i prikazati u Glavnom projektu.

Pri značajnim varijacijama razine podzemne vode, učestalost mjerenja mora se povećati.

Opseg mjerenja podzemne vode određuje se prema posebnom propisu o zaštiti voda i/ili Posebnom propisu o zaštiti okoliša.

Mjerenja parametara podzemne vode obuhvaćaju mjerenja razine podzemne vode i mjerenje pokazatelja prema posebnom propisu. Pokazatelji se određuju prema očekivanim parametrima procjedne vode i kvaliteti podzemne vode u području.

| | | |
|---|---|--|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 179/192 |
|---|---|--|

Ukoliko mjereni parametar onečišćenja prijeđe zadanu graničnu vrijednost, ponovnom analizom treba potvrditi rezultat. Ako je rezultat potvrđen provodi se interventni plan postupanja za zaštitu voda.

-procjedne vode

B.1.37. Svakih 6 mjeseca mjeriti količinu i sastav procjedne vode.

Opseg mjerenja parametara procjedne vode određen je prema posebnom propisu o zaštiti voda (Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda Prilog 16. („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16).

U sklopu mjerenja sastava procjedne vode mjeriti i vodljivost.

Parametri za koje se provodi mjerenje moraju održavati svojstva procjedne vode.

Mjerenja provoditi na reprezentativnim točkama i reprezentativnom broju uzoraka.

Uzorkovanje i mjerenje volumena i sastava procjedne vode provesti na mjestu na kojem se procjedna voda ispušta sa odlagališta. Uzorkovanje provesti po standardu HRN EN ISO 5667-1-2008 Kakvoća vode – Uzorkovanje – 1. dio: Smjernice za osmišljavanje programa uzorkovanja i tehnike uzorkovanja (ISO 5667-1:2006; EN ISO 5667-1:2006+AC:2007).

-oborinske vode

B.1.38. Opseg mjerenja parametara oborinske vode iz nadstrešnice, manipulativnih površina ili prekrivenih površina odlagališta određuje se vodopravnom dozvolom prema posebnom propisu o zaštiti voda.

Zrak (kontrola emisija tvari u zrak iz odlagališta otpada)

-odlagališni plinovi na plinskim zdencima i drugim dijelovima odlagališta

B.1.39. Mjeriti koncentracije CH₄, CO₂, i O₂ u odlagališnom plinu svakih 6 mjeseci. Mjerenje ostalih odlagališnih plinova (H₂S i H₂) ovisno o sastavu odloženog otpada ili ako se propiše u dozvoli za rad odlagališta. Mjerenje se mora provesti na reprezentativnim točkama za svaki dio odlagališta i reprezentativnom broju uzoraka u razdoblju 30 godina od zatvaranja odlagališta otpada.

B.1.40. Učinkovitost sustava za prikupljanje odlagališnih plinova mora se redovito provjeravati.

Promjene u tijelu odlagališta (slijeganje, narušavanje integriteta slojeva)

| | | |
|---|--|---|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1.</p> <hr/> <p>Stranica: 180/192</p> |
|---|--|---|

B.1.41. Slijeganje razine tijela odlagališta pratiti jednom godišnje, vizualnim pregledom i geodetskim mjerenjem na reperskim točkama.

Prirodne vrijednosti

-invazivne alohtone biljke

B.1.42. Jednom godišnje (sredinom vegetacijske sezone) utvrditi pojavu alohtonih invazivnih biljaka na području ili neposredno uz odlagalište i uz pristupni put sa ceste DC 50.

-krupni sisavci

B.1.43. Kontrolirati stanje ograde oko odlagališta radi sprječavanja ulaska velikih sisavaca i voditi evidenciju o slučajevima pojave istih na odlagalištu.

Mjere suradnje sa javnošću

B.1.44. Voditi bazu podataka o primjedbama i prijedlozima stanovnika u najbližim naseljima vezanim uz postojanje i održavanje odlagališta.

Tijekom korištenja reciklažnog dvorišta za građevni otpad (Faza II)

Opće mjere

B.1.45. Voditi dnevnik rada reciklažnog dvorišta za građevni otpad.

Meteorološki podaci

B.1.46. Mjeriti meteorološke parametre na dnevnoj bazi mjerenja i to količine oborina, temperature zraka, brzine i smjera vjetra, vlage zraka i isparavanja. Meteorološki parametri se mogu pribaviti i na najbližoj meteorološkoj stanici iz državne meteorološke mreže.

Zrak

-invazivne alohtone biljke

B.1.47. Jednom godišnje (sredinom vegetacijske sezone) utvrditi pojavu alohtonih invazivnih biljaka na području ili neposredno uz i na prostoru reciklažnog dvorišta za građevni otpad.

Suradnja sa javnošću

| | | |
|--|---|-------------------------|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. |
| | | Stranica: 181/192 |

B.1.48. Voditi bazu podataka o primjedbama i prijedlozima korisnika reciklažnog dvorišta za građevni otpad i stanovnika u najbližim naseljima vezanim uz i rad reciklažnog dvorišta za građevni otpad.

Tijekom korištenja kompostane (Faza I)

Opće mjere

B.1.49. Voditi dnevnik rada kompostane.

Meteorološki podaci

B.1.50. Mjeriti meteorološke parametre na dnevnoj bazi količine oborina, temperature zraka, brzine i smjera vjetra, vlage zraka i isparavanja. Meteorološki parametri se mogu pribaviti i na najbližoj meteorološkoj stanici iz državne meteorološke mreže. Lokalno izmjereni podaci imaju veću vrijednost za praćenje tehnološkog procesa kompostiranja.

Voda

-procjedne/tehnološke vode

B.1.51. Mjeriti parametre procjednih/tehnoloških voda pri zbrinjavanju njihovih viškova na UPOV izvan kompostane na uvjete iz Priloga 16. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16).

Mjere suradnje sa javnošću

B.1.52. Voditi podatke o pritužbama i prijedlozima građana vezanih uz rad kompostane.

Kontrola stanja podzemnih voda i mogućeg negativnog utjecaj odlagališta, može se obavljati kroz kontrolu kakvoće voda na izvorištu Pećina i Knjapovac . Ova se kontrola obavlja u sklopu praćenja stanja voda prema *Planu upravljanja vodnim područjima u Republici Hrvatskoj*, a predmetno s *Planom Upravljanja Jadranskog vodnog područja* i u sklopu kontrole kakvoće voda na na navedenim izvorima. Mjera postavljanja piezometara, koja bi se propisala u skladu s *Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada* („Narodne novine“ 114/15), je dosta upitna radi krške prirode podloge područja odlagališta te za uzvodnu točku praćenja stanja podzemnih voda treba naći točku prirodno pristupa podzemnoj vodi ili korištenu bušotinu. Rezultati takvog praćenja stanja podzemnih voda mogu biti jako utjecani predisponiranim putovima otjecanja voda u kršu. Kontrola kakvoće podzemnih voda na nizvodnom dijelu sliva (ovdje lijevoobalni izvori rijeke Gacke- Pećina), daje puno realniji uvid o eventualnom utjecaju odlagališta na podzemne vode.

| | | |
|--|---|-------------------------|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. |
| | | Stranica: 182/192 |

6. NAZNAKE POTEŠKOĆA

Pri izradi SUO nije bilo posebnih poteškoća u skupljanju i obradi potrebnih podataka i činjenica. Poteškoću čini samo neizvjesnost o vremenu uspostave cjelovitog sustava gospodarenja otpadom Ličko-senjske županije jer to određuje potrebno vrijeme odlaganja na odlagalištu Razbojište i posljedično ulazne količine otpada iz kojih proizlaze očekivani učinci na sastavnice okoliša.

| | | |
|---|--|-------------------------|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | TD.br.PER 05-350_rev 1. |
| | | Stranica: 183/192 |

7. POPIS LITERATURE

Stručni radovi, planovi, opća literatura

Biondić, R. (2010): Novelacija granica zona sanitarne zaštite izvorišta Gacke. Zagreb, Geotehnički fakultet. Studija.

Bognar, A. (2001): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske. Acta Geografica Croatica, 34: 7-29.

Branković, Č., M. Patarčić, I. Güttler, L. Srnec (2012): Near future climate change over Europe with focus on Croatia in an ensemble of regional climate model stimulations. Climate Research 52: 227-251.

DHMZ (2009): Peto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC).

Drobinski, P., N. Da Silva, G. Panthou, Sbastin, C. Muller (2016): Scaling precipitation extremes with temperature in the Mediterranean past climate assessment and projection in anthropogenic scenarios. Climate Dynamics 46: 1-21.

Environment Agency (2001): Guidance for the Landfill Sector. Technical requirements of the Landfill Directive and Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Technical Guidance Note IPPC S5.02. Bristol UK. 88pp.

„GEOECO-ING“ (2005): Geološki i hidrološki odnosi u području lokacije odlagališta otpada Razbojište-Perušić.-Studija

Munda, A., J. Ljubešić, M. Jelić (2014): Vodoistražni radovi mikrozoniranja na lokaciji odlagališta komunalnog otpada Razbojište. „GEO AQUA“ d.o.o. Zagreb, Izvješće 52 pp.

Hellebrnd H.J. (1998): Emission of nitrous oxide and other trace gases during composting od grass and green waste. J.Agric Engng Res 69: 165-375.

Hellebrand H.J., W-D. Kalk (2001): Emission of carbon monoxide during composting of dung and green waste. Nutrient Cycling in Agroecosystems, 60, 1: 79-82.

Hudec Plan d.o.o. (2008): Odlagalište otpada Razbojište-Perušić. Glavni projekt.

Hudec Plan d.o.o. (2013): Sanacija odlagališta komunalnog otpada Razbojište-. Idejni projekt.

Hudec Plan d.o.o. (2013): Sanacija odlagališta komunalnog otpada Razbojište-. Elaborat zaštite okoliša.

| | | |
|--|---|-------------------------|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projekiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. |
| | | Stranica: 184/192 |

Hudec Plan d.o.o. (2017): Sanacija odlagališta komunalnog otpada Razbojište-. Idejno rješenje.

IPZ Uniprojekt MCF (2005): Elaborat postojećeg stanja skupljanja komunalnog otpada i procjene količina nastajanja otpada na području općine Perušić.

IPZ Uniprojekt MCF (2006): SUO ciljanog sadržaja o utjecaju na okoliš odlagališta komunalnog otpada „Razbojište“ Perušić.

IPZ Uniprojekt MCF (2007): Idejni projekt sanacije odlagališta „razbojište, općina Perušić TD 20/07.

Izvješće o stanju okoliša Ličko-senjske županije 2007 - 2011

Jagoda Munić (ed)(2003): Zeleni pojas Velebit-Ljudi za planinu, planina za ljude. Akcijski plan zaštite prirode i održivog razvoja šireg područja Velebita. Zelena akcija/FoE Hrvatska, Zagreb. 56 pp.

Kufrin, J., Požgaj,Đ., P.Korica, M. Vranaričić (2012): Komunalni otpad i odlagališta otpada. Agencija za zaštitu okoliša (AZO), Zagreb. 177 pp.

Kumar, a., C.P. Alaimo, R.Horowitz, F.M.Mitloehner, M.J.Kleeman, P.G.Green (2011); Volatile organic compound emission from green waste composting: Characterization and ozone formation. Atmospheric Environment 45:1941-1848.

Lukač-Rebarski, J.Marković, T.Nakić (2013): Definition of the river Gacka springs subcatchments areas on the basis of hydrogeological parametars. Geologica Croatica, 66/1:39-53.

Milković, J. (2016): O podzemnom svijetu ličkog kraja. Pečinsko park Grabovača u perušičkom kraju. Hrvatska revija, 2: 46-51.

Nacionalno povjerenstvo za izradu Plana gospodarenja smeđim medvjedom u RH (2008): Plan gospodarenja smeđim medvjedom u Republici Hrvatskoj. Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Ministarstvo kulture, Zagreb. 89 pp.

Nacionalno povjerenstvo za izradu Plana gospodarenja smeđim medvjedom u RH (2016):Akcijski plan gospodarenja smeđim medvjedom u Republici Hrvatskoj u 2016. godini.Ministarstvo poljoprivrede, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb. 27 pp.

Pavičić, A. (1997): Studija ugroženosti izvorišta rijeke Gacke. Institut za geološka istraživanja. Zagreb.

Pilaš,I., J.Medak, B.Vrbek, I.Medved, K.Cindrić, M. Gajić-Čapka, M. Perčec Tadić, M.Petračić, Č.Branković, I.Güttler (2016). Climate Variability, Soil and Forest

| | | |
|--|--|--|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projekiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 185/192</p> |
|--|--|--|

Ecosystem Diversity of the Dinaric Mountains. In: Zhelezov, G. Sustainable Development in Mountain Regions Southeastern Europe. Springer Verlag. 403 pp.

Epstein, E., N.Wu (2008): Planning, Design, and Operational Factors that Affect Odor Control at Composting Facilities. CALComposting. Environmental Issues Session. www.calrecycle.ca.gov.

Ličko-senjska županija (2017): Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama u Ličko-senjskoj županiji za razdoblje 2016.-2020. godine.

PUR Općine Perušić 2015.-2020. Sensum d.o.o.&Općina Perušić, 2015. 130 pp.

Radović,D.,J.Kralj,V.Tutiš,J.Radović,R.Topić(2005):Nacionalna ekološka mreža-važna područja za ptice u Hrvatskoj. DZZP, Zagreb.84 pp.

Rosenfeld, P., M. Grey, P., Sellev (2004): Measurement of Biosolids Compost Odor Emissions from a Windrow, Static Pile, and Biofilter. Water Environmental Research, 76, 4: 310-315.

Sindičić, M., A.Štrbenac, P.Oković (2010): Plan upravljanja risom u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2010. do 2015. DZZP, Zagreb. 73pp.

Sokač,B.S. Bahun, I.Velić, I.Galović (1976):Tumač za osnovnu geološku kartu SFRJ, list Otočac, 1:100 000. Sav.geol. zavod Beograd.

Štrbenac, A.(ed)(2010): Plan upravljanja vukom u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2010.do 2015. DZZP, Zagreb. 128 pp.

Šver, L., A. Balen, J. Križan, G. Gužvica (2016): Camera Traps on Wildlife Crossing Structures as a Tool in Gray Wolf (Canis lupus) management-Five Years Monitoring of Wolf Abundance Trends in Croatia. PloS ONE 11(6): 15 pp.

Velić,I., S.Bahun, B.Sokač, I.Galović (1974): Osnovna geološka karta SFRJ, list Otočac, 1:100 000. Sav.geol.zavod. Beograd.

USEPA (2005): Landfill Gas Emissions Model (LandGem) Version 3.02 User's Guide. 56 pp. <https://www3.epa.gov/ttn/catc1/dir1/landgem-v302-guide>

Zwicker, G., I. Žeger Pleše, I. Zupan (2008): Zaštićena geobaština Republike Hrvatske. DZZP, Zagreb. 82 pp.

Tarrant, S., J. Ollerton, L. Rahman, J. Tarrant, D. McCollin (2013): Grassland Restoration on Landfill Sites in the East Midlands, United Kingdom: An Evaluation of Floral Resources and Pollinating Insects. Restoration Ecology 21, 5: 560-568.

| | | |
|--|---|-------------------------|
| HUDEC  PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. |
| | | Stranica: 186/192 |

Tchobanoglous, G., F. Kreith (2002): Handbook of solid waste management. McGraw Hill.

| | | |
|---|--|--|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 187/192</p> |
|---|--|--|

8. POPIS PROPISA

Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske („Narodne novine“ 30/09)

Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske („Narodne novine“ 130/05)

Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007 -2015-godina („Narodne novine“ 85/07, 126/10, 31/11)

Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. -2022.godina („Narodne novine“ 3/17)

Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (Sabor RH 1997., „Narodne novine“ 76/13)

Program prostornog uređenja Republike Hrvatske („Narodne novine“ 50/99, 84/13)

Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske („Narodne novine“ 143/08)

Analiza značajki Jadranskog vodnog područja (2013) – Dodatak II Plana upravljanja vodnim područjima (2013)

Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ 82/13)

Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ 66/16)

Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ 94/13)

Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ 80/13, 78/15)

Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ 80/13)

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/14)

Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ 114/11)

Zakon o zaštiti na radu (71/14, 118/14, 154/14)

Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada („Narodne novine“ 114/15)

Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“ 69/16)

Pravilnik o nusproizvodima i ukidanju statusa otpada („Narodne novine“ 117/14)

| | | |
|---|--|---|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1.</p> <hr/> <p>Stranica: 188/192</p> |
|---|--|---|

Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“ 90/15)

Pravilnik o mjerilima, postupku i načinu određivanja iznosa nakanada vlasnicima nekretnina i jedinicama lokalne samouprave („Narodne novine“ 59/06, 109/12)

Naputak o postupanju s otpadom koji sadrži azbest („Narodne novine“ 89/08)

Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ 88/14)

Pravilnik o zaštiti šuma od požara („Narodne novine“ 33/14)

Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu („Narodne novine“ 146/14)

Pravilnik o prijelazima za divlje životinje („Narodne novine“ 05/07)

Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ 15/14)

Odluka o izmjenama odluke o zavičajnim divljim vrstama čije je uzimanje iz prirode i održivo korištenje dopušteno („Narodne novine“ 17/15, 68/16)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ 145/04)

Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke („Narodne novine“ 91/07)

Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“ 156/08)

Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara („Narodne novine“ 8/06)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ 61/14, 3/17)

Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ 117/12)

Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ 90/14)

Uredba o ekološkoj mreži („Narodne novine“ 124/13, 105/15)

Uredba o informacijskom sustavu zaštite okoliša („Narodne novine“ 68/08)

Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“ 64/08)

| | | |
|---|--|--|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 189/192</p> |
|---|--|--|

Uredba o načinu utvrđivanja šteta u okolišu („Narodne novine“ 139/08)

Uredba o uključivanju organizacija u sustav upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja („Narodne novine“ 114/08)

Uredba o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu („Narodne novine“ 116/07, 56/11)

Plan zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2008. do 2011. godine („Narodne novine“ 61/08)

Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ 05/11)

Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ 130/12)

Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ 82/13)

Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. („Narodne novine“ 66/16)

Odluka o donošenju Plana zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine („Narodne novine“ 139/13)

Prostorni plan Ličko-senjske županije („Županijski glasnik Ličko-senjske županije“ br. 16/02, 17/02, 19/02, 24/02, 3/05, 3/06, 15/06-pročišćeni tekst, 19/07, 13/10, 22/10-pročišćeni tekst, 19/11, 4/15, 7/15-pročišćeni tekst, 6/16, 15/16-pročišćeni tekst, 5/17, 9/17 pročišćeni tekst)

Prostorni plan uređenja Općine Perušić („Županijski glasnik Ličko - senjske županije“ br. 03/05, 16/05, 24/07, 15/09, 07/13 i 11/16 – pročišćeni tekst)

Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. („Narodne novine“ 66/16)

Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta rijeke Gacke (Županijski glasnik Ličko-senjske županije br. 07/00)

Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta rijeke Gacke- Tonkovićevog vrila, Majerovog vrila i vrila Klanac (Županijski glasnik Ličko-senjske županije br. 23/10)

Plan gospodarenja otpadom Ličko-senjske županije (Županijski glasnik Ličko-senjske županije br. 07/10)

| | | |
|--|---|--|
|  HUDEC PLAN d.o.o. Projekiranje, savjetovanje i nadzor | ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr | TD.br.PER 05-350_rev 1. Stranica: 190/192 |
|--|---|--|

Plan gospodarenja otpadom Općine Perušić 2012-2020 – Općina Perušić

Plan gospodarenja otpadom Općine Perušić 2013-2018- Hudec Plan d.o.o., Zagreb (radni materijal)

Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ 46/02)

Nacionalni plan djelovanja za okoliš („Narodne novine“ 46/02)

Strategija upravljanja vodama („Narodne novine“ 91/08)

Pravilnik o zaštiti na radu na mjestu rada („Narodne novine“ 29/13)

Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ 03/13)

Zakon o komunalnom gospodarstvu („Narodne novine“ 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 49/11, 144/12, 147/14)

Zakon o lovstvu („Narodne novine“ 140/05, 75/09, 14/14)

Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ 30/09, 55/13, 153/13 41/16)

Zakon o šumama („Narodne novine“ 140/05, 82/06, 80/10, 124/10, 25/12, 94/14)

Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ 130/11, 47/14)

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ 144/13, 73/16)

Zakon o pravu na pristup informacijama („Narodne novine“ 25/13, 85/15)

Zakon o vodama („Narodne novine“ 153/09, 63/11, 56/13, 14/14)

Zakon o gradnji („Narodne novine“ 153/13, 20/17)

Zakon o poljoprivredi („Narodne novine“ 30/15)

Zakon o gnojivima i poboljšivačima tla („Narodne novine“ 163/03, 40/07, 81/13, 14/14 pročišćeni tekst)

Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ 39/13, 48/15)

Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)

Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ 117/17)

| | | |
|---|--|---|
|  <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p> | <p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p> | <p>TD.br.PER 05-350_rev 1.</p> <hr/> <p>Stranica: 191/192</p> |
|---|--|---|

9. OSTALI PODACI I INFORMACIJE

ODNOS NOSITELJA ZAHVATA S JAVNOŠĆU PRIJE IZRADE STUDIJE

Podaci o odlagalištu Razbojište nalaze se na mrežnoj stranici operatora komunalnog poduzeća Perušić d.o.o.

Javnost je kroz dva procesa procjene utjecaja na okoliš zahvat sanacije odlagališta Razbojište upoznata sa podacima o zahvatu i planovima razvoja lokacije odlagališta.

10. PRILOZI

Prilozi ove SUO nalaze se u Knjizi priloga koja je njen sastavni dio.