

## **Studija o utjecaju na okoliš za zahvat sanacije i zatvaranja odlagališta neopasnog otpada „Peterkov Laz“**

### **NETEHNIČKI SAŽETAK**



Nositelj zahvata: Grad Čabar  
Narodnog oslobođenja 2  
51306 Čabar  
OIB: 04026778166

Lokacija zahvata: dio k.č.br. 2054, k.o. Gerovo, Primorsko-goranska županija

***Varaždin, siječanj 2017.***

Netehnički sažetak

Nositelj zahvata: Grad Čabar  
 Narodnog oslobođenja 2  
 51306 Čabar  
 OIB: 04026778166

**Broj projekta:** 3/529-296-16-SUO

**Ovlaštenik:** EcoMission d.o.o., Varaždin












**Voditelj studije-odgovorna osoba:** Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.



Koordinator izrade studije: Antonija Mađerić, prof. biol.



**Suradnici na studiji:**

|  |  |   |
|--|--|---|
| Marija Hrgarek,<br>dipl.ing. kem.tehn.     | 1. Opis zahvata<br>4. Opis utjecaja zahvata na okoliš<br>5. Mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša<br>6. Ocjena prihvatljivosti zahvata           |    |
| Bojan Kutnjak,<br>univ.dipl. ing.el.       | 3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu – Buka<br>4. Opis utjecaja zahvata na okoliš - Buka<br>5.6. Program praćenja stanja okoliša                   |    |
| Antonija Mađerić, prof.<br>biol.           | 2. Varijantna rješenja zahvata<br>3.2. Zaštita bioraznolikosti<br>4. Opis utjecaja zahvata na okoliš<br>5. Mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša |  |
| Igor Ružić,<br>dipl.ing.sig.               | 1. Opis zahvata  |  |
| Oskar Ježovita,<br>mag.ing. oecoing.       | 1. Opis zahvata<br>7. Sažetak studije<br>8. Popis literature   |  |
| Vinka Dubovečak,<br>mag.geogr.             | 3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu<br>9. Popis propisa   |  |
| Krešimir Budanović,<br>mag.ing.geol.       | 3.3. Georaznolikost<br>3.4. Tektonske i seizmološke značajke<br>3.5. Pedološke značajke<br>3.6. Hidrogeološke i hidrološke značajke                                |  |
| Emma Zimprich,<br>mag.geol.                | 3.3. Georaznolikost<br>3.4. Tektonske i seizmološke značajke<br>3.5. Pedološke značajke<br>3.6. Hidrogeološke i hidrološke značajke                                |  |
| Davorin Bartolec,<br>dipl.ing.stroj.       | 1. Opis zahvata<br>3.Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu   |  |
| Petar Hrgarek,<br>univ.bacc.ing.mech.      | 1. Opis zahvata  |  |
| Vesna Marčec Popović,<br>prof.biol. i kem. | 2. Varijantna rješenja zahvata<br>4. Opis utjecaja zahvata na okoliš<br>5. Mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša                                 |  |

Netehnički sažetak

|   |  |         |
|---|--|---------|
| Petra Glavica,<br>univ.bacc.pol.                                    | 3.1. Prostorno-planska dokumentacija<br>7. Sažetak studije<br>8. Popis literature<br>9. Popis propisa  | Glavica |
| <b>Vanjski suradnici</b>  |  |         |
| Karmen Ernoić,<br>dipl.ing.arh. – Ured<br>ovlaštenog arhitekta      | 3.1. Prostorno-planska dokumentacija<br>3.8. Krajobrazne značajke<br>4. Opis utjecaja zahvata na okoliš -<br>Krajobraz   | lee     |
| Darko Mayer<br>Prof.dr. sc.   | 3.6. Hidrogeološke i hidrološke značajke   | Mayer   |
| Ana Salopek,<br>dipl.ing.biol.<br>Ivicom Consulting d.o.o.          | 3.2. Zaštita bioraznolikosti<br>4. Opis utjecaja zahvata na okoliš<br>5. Mjere zaštite okoliša i program praćenja<br>stanja okoliša  | Salopek |
| Mario Bajsić,<br>dipl.ing.građ.<br>Ivicom Consulting d.o.o.         | 1.3. Opis postojećeg stanja<br>7. Sažetak studije  | Bajsić  |
| Martin Kozjak,<br>struč.spec.ing.aedif.<br>Ivicom Consulting d.o.o. | 1.6. Tehnološki procesi<br>1.7. Vrsta i količina tvari koja ulaze u<br>tehnološki proces<br>1.8. Vrsta i količina tvari koje ostaju nakon<br>tehnološkog procesa                       | Kozjak  |
| Eugen Kralj,<br>dipl.ing.stroj.<br>Ivicom Consulting d.o.o.         | 1.6. Tehnološki procesi<br>1.7. Vrsta i količina tvari koja ulaze u<br>tehnološki proces<br>1.8. Vrsta i količina tvari koje ostaju nakon<br>tehnološkog procesa                       | Kralj   |
| Jasminka Mandić,<br>mag.ing.aedif                                   | 1. Opis zahvata<br>1.6. Tehnološki procesi<br>4. Opis utjecaja zahvata na okoliš<br>5. Mjere zaštite okoliša i program praćenja<br>stanja okoliša<br>6. Ocjena prihvatljivosti zahvata | Mandić  |

Direktor:  
Igor Ružić, dipl.ing.sig.



## SADRŽAJ:

|  |  |
|--|--|
| UVOD .....   | 5  |
| 1. OPIS ZAHVATA .....  | 7  |
| 1.1. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA .....                                       | <b>Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.</b> |
| 1.2. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA .....                               | <b>Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.</b> |
| 1.3. OPIS POSTOJEĆEG STANJA .....  | 7  |
| 1.4. OBUHVAT PLANIRANOG ZAHVATA .....                                      | 8  |
| 1.5. OPIS PLANIRANIH ZAHVATA .....   | 8  |
| 1.5.1. SANACIJA ODLAGALIŠTA .....  | <b>Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.</b> |
| 1.5.2. ZATVARANJE ODLAGALIŠTA .....  | 10   |
| 1.6. TEHNOLOŠKI PROCESI .....  | 11   |
| 1.6.1. Postojeći tehnološki proces .....                                   | 11   |
| 1.6.2. Budući tehnološki proces .....                                      | 12   |
| 1.7. VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJA ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES .....           | 12   |
| 1.8. VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA .....    | 12   |
| 2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA .....                                       | 13   |
| 3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU .....                 | 14   |
| 3.1. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA .....                                 | 14   |
| 3.2. ZAŠTITA BIORAZNOLIKOSTI .....   | 14   |
| 3.2.1. Zaštićena područja .....  | 14   |
| 3.2.2. Ekološki sustavi i staništa .....                                   | 14   |
| 3.2.3. Strogo zaštićene i ostale divlje vrste .....                        | 15   |
| 3.2.4. Invazivne vrste .....   | 15   |
| 3.2.5. Ekološka mreža .....  | 15   |
| 3.3. GEORAZNOLIKOST .....  | 16   |
| 3.4. TEKTONSKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE .....                                | 16   |
| 3.5. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE .....  | 16   |
| 3.6. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE .....                             | 16   |
| 3.7. STANJE VODNIH TIJELA .....  | 17   |
| 3.8. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA .....                         | 17   |
| 3.8.1. Promjena klime .....  | 17   |
| 3.9. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE .....  | 18   |
| 3.10. KULTURNA BAŠTINA .....   | 18   |
| 3.11. BUKA .....   | 18   |
| 3.12. OTPAD .....  | 18   |
| 3.13. GOSPODARSKE ZNAČAJKE .....   | 18   |
| 3.13.1. Infrastruktura .....   | 18   |
| 3.13.2. Poljoprivreda i šumarstvo .....                                    | 20   |
| 3.13.3. Lovstvo .....  | 20   |
| 3.13.4. Stanovništvo .....   | 20   |
| 3.14. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA ..... | 20   |
| 4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ .....                                   | 21   |
| 4.1. UTJECAJ NA SASTAVNICE OKOLIŠA .....                                   | 21   |
| 4.1.1. Bioraznolikost .....  | 21   |
| 4.1.2. Georaznolikost .....  | 21   |

Netehnički sažetak

|  |    |
|--|----|
| 4.1.3. Vode.....   | 22 |
| 4.1.4. Tlo .....   | 22 |
| 4.1.5. Zrak .....  | 22 |
| 4.1.6. Klimatske promjene.....                                   | 23 |
| 4.1.7. Krajobraz.....  | 23 |
| 4.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA .....                                   | 24 |
| 4.2.1. Buka .....  | 24 |
| 4.2.2. Otpad .....   | 24 |
| 4.2.4. Utjecaj na kulturna dobra.....                            | 24 |
| 4.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE .....                       | 25 |
| 4.3.1. Utjecaj na promet.....                                    | 25 |
| 4.3.2. Utjecaj na lovstvo .....                                  | 25 |
| 4.3.3. Utjecaj na stanovništvo .....                             | 25 |
| 4.4. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU EKOLOŠKE NESREĆE .....          | 25 |
| 4.5. UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA.....          | 25 |
| 5. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA ..... | 26 |
| 5.1. MJERE ZAŠTITE SASTAVNICA OKOLIŠA.....                       | 26 |
| 5.1.1. Opće mjere .....  | 26 |
| 5.1.2. Vode i tlo.....   | 26 |
| 5.1.3. Zrak .....  | 27 |
| 5.2. MJERE ZAŠTITE OD OPTEREĆENJA OKOLIŠA .....                  | 27 |
| 5.2.1. Buka .....  | 27 |
| 5.2.2. Otpad .....   | 27 |
| 5.2.3. Mjere zaštite krajobraza .....                            | 28 |
| 5.2.4. Mjere zaštite kulturnih dobara .....                      | 28 |
| 5.3. MJERE ZAŠTITE ZA STANOVNIŠTVO .....                         | 28 |
| 5.3.1. Suradnja sa javnošću .....                                | 28 |
| 5.4. MJERE ZAŠTITE U SLUČAJU EKOLOŠKE NESREĆE .....              | 28 |
| 5.5. MJERE ZAŠTITE NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA .....              | 28 |
| 5.5.1. Mjere zaštite kod zatvaranja .....                        | 28 |
| 5.6. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....                        | 28 |
| 6. OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA.....                           | 30 |
| 7. POPIS LITERATURE.....   | 31 |
| 8. POPIS PROPISA .....   | 33 |
| 9. POPIS PRILOGA .....   | 34 |

## UVOD

Nositelj zahvata, Grad Čabar, Narodnog oslobođenja 2, 51306 Čabar, OIB: 04026778166, planira sanaciju i zatvaranje odlagališta neopasnog otpada „Peterkov Laz“, koje se nalazi unutar administrativnih granica Grada Čabra, u Primorsko-goranskoj županiji. Odlagalište otpada „Peterkov Laz“ je aktivno neuređeno odlagalište miješanog komunalnog otpada koji je prikupljen s područja Grada Čabra. Nositelj zahvata planira prestanak odlaganja otpada na isto, te njegovu sanaciju i konačno zatvaranje do kraja 2017. godine.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14), Prilog II, točka 10.9, za sanaciju odlagališta potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Početak planiranja i izrade projekata za sanaciju i zatvaranje odlagališta otpada bio je 2006. godine kad je nositelj zahvata za zahvat „Sanacija i nastavak rada (do 2010. godine) te konačno zatvaranje odlagališta otpada „Peterkov Laz“, grad Čabar smještenog na dijelu k.č.br. 2054 u k.o. Gerovo“ proveo postupak procjene utjecaja na okoliš, te od Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva 06.12.2006. ishodio Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I 351-03/06-02/106, UR.BROJ: 531-08-3-1-AM/KP-06-9) uz primjenu mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša.

Obzirom da u međuvremenu odlagalište otpada nije sanirano i zatvoreno, a na snagu su stupili novi propisi i dobivena su saznanja o novim tehnologijama sanacije odlagališta, nositelj zahvata je uskladio postojeći Idejni projekt, te je sukladno članku 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br.80/13, 73/15) i članku 25. stavku 1. Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14) proveo postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš pri Ministarstvu zaštite okoliša i prirode 2014. godine. Ranijim zahvatom bilo je predviđeno odlaganje otpada na odlagalištu do 2010. godine i ukupni volumen otpada na saniranom odlagalištu iznosio je 29.755 m<sup>3</sup> (16.449 m<sup>3</sup> saniranog već odloženog otpada i 13.306 m<sup>3</sup> otpada koji se planirao odložiti na novoj plohi u razdoblju od 2008. do 2010. godine). U izmjenama se planirala sanacija i zatvaranje odlagališta do kraja 2015 godine, odnosno do puštanja u rad pretovarne stanice u Delnicama, odnosno puštanja u rad Županijskog centra za gospodarenje otpadom (u daljnjem tekstu ŽCGO) Marišćina. Budući da ŽCGO i pretovarna stanica još nisu bili u funkciji odlaganje je nastavljeno nakon tog roka. Nositelj zahvata odlučio je bez obzira na puštanje u rad ŽCGO Marišćina i pretovarne stanice u Delnicama odlagalište sanirati i zatvoriti do 31.12.2017. godine Površina tijela odlagališta nakon sanacije povećati će se s prvotno planiranih 5.000 m<sup>2</sup> na cca 7.740 m<sup>2</sup>.

Način sanacije predviđen izgradnjom završnog (prekrivnog) brtvenog sustava ostaje nepromijenjen s razlikom u izvedbi slojeva. Također, predmetnim zahvatom obuhvaćene su i sljedeće aktivnosti: preoblikovanje postojećeg tijela odlagališta, izvedba prekrivnog sustava i osiguranje uvjeta za rekultivaciju završne površine odlagališta, izvedba plinske drenaže (pasivnog sustava za otplinjavanje koji se sastoji od geosintetskog drena za plin i četiri plinska zdenca), izvedba sustava prikupljanja i odvodnje oborinskih voda, te izvedba visokog zelenog pojasa.

Na temelju provedenog postupka ocjene o potrebi procjene Ministarstvo zaštite okoliša i prirode je 21. srpnja 2015. godine, donijelo Rješenje (KLASA: UP/I 351-03/14-08/148, UR.BROJ: 517-06-2-1-1-15-11) da je za namjeravani zahvat, izmjenu zahvata sanacije i zatvaranja odlagališta neopasnog otpada „Peterkov Laz“ u Čabru, potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš, te da za namjeravani zahvat nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. (Prilog 5).

Isto je doneseno temeljem mišljenja Uprave vodnog gospodarstva Ministarstva poljoprivrede KLASA: 351-03/15-01/09, UR.BROJ: 525-12/0904-15-4. (Prilog 6)

Studija o utjecaju na okoliš za zahvat sanacije i zatvaranja odlagališta neopasnog otpada „Peterkov Laz“ stručna je podloga za postupak procjene utjecaja na okoliš tog zahvata. Njen cilj je stručna procjena mogućih utjecaja sanacije i zatvaranja odlagališta neopasnog otpada „Peterkov Laz“ na sastavnice okoliša, opterećenje okoliša, te utvrđivanje mjera kojima će se negativni učinci na okoliš svesti na najmanju moguću mjeru. Studijom su sagledani nepovoljni utjecaji na sljedeće

sastavnice okoliša: zrak, vodu, tlo, bioraznolikost, krajobraz, zatim na gospodarske djelatnosti, materijalnu imovinu i kulturna dobra, te opterećenje okoliša bukom i otpadom, a uzimajući u obzir njihove među utjecaje.

Da bi se pratila učinkovitost propisanih mjera utvrđen je program praćenja stanja okoliša. Propisanim programom kontinuirano će se pratiti utjecaji i utvrđivati da li su poduzete mjere dostatne, ili su potrebne dodatne mjere za smanjenje utjecaja na okoliš. Izrađivač Studije je tvrtka EcoMission d.o.o., koja ima suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i prirode za izradu studija o utjecaju na okoliš (KLASA: UP/I-351-02/15-08/43, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3) od 18. svibnja 2015.

**Slika 1:** Položaj lokacije zahvata u odnosu na najbliža naselja – topografska karta (isječak iz Geoportala)



## 1. OPIS ZAHVATA

Planirani zahvat obuhvaća sanaciju i zatvaranje odlagališta neopasnog otpada „Peterkov Laz“ koje se nalazi na k.č.br. 2054, k.o. Gerovo, ukupne površine 16.272 m<sup>2</sup>.

Tijekom sanacije i zatvaranja odlagališta će se provesti prekrivanje otpada gornjim brtvenim slojem, izgraditi sustav za otplinjavanje, izraditi sustav za prikupljanje i odvodnju oborinskih voda, formirati zeleni pojas te sanirati internu prometnicu.

Prvobitno definiranom dinamikom zatvaranja odlagališta otpada „Peterkov Laz“ trebalo je biti zatvoreno do kraja 2015. godine, a bilo je uvjetovano otvaranjem ŽCGO Marišćina. S obzirom da ŽCGO nije počeo sa radom do navedenog roka, odlaganje je nastavljeno. Međutim nositelj zahvata odlučio je bez obzira na otvaranje ŽCGO prestati s daljnjim odlaganjem otpada, te provesti sanaciju i konačno zatvaranje odlagališta „Peterkov Laz“ do kraja 2017. godine, a na način koji je predviđen Idejnim projektom.

### 1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Odlagalište se nalazi na području Grada Čabra, cestovna udaljenost je oko 6 km od naselja Gerovo. Lokaciji se pristupa silaskom s državne ceste D32, koja povezuje naselja Delnice i granični prijelaz Prezid, u naselju Gerovo. Nakon silaska s državne ceste do odlagališta u duljini od oko 6 km vodi asfaltirana cesta širine 4 m te zadnjih oko 600 m makadamski put, koji je u iznimno lošem stanju. Najviša točka odloženog otpada nalazi se na visini od oko 943 mnv dok je razina okolnog terena na najnižem dijelu oko 934 mnv. Teren u zoni odlagališta je nagnut prema jugu s padom od oko 6% i predstavlja prirodnu zavalu.

Oko tijela odlagališta formiran je put koji ujedno služi i kao protupožarni pojas. U svrhu protupožarne zaštite na odlagalištu je postavljena cisterna za vodu zapremnine 10 m<sup>3</sup>. Od ostale protupožarne opreme nabavljeno je pet protupožarnih aparata, naprtnjača i metalnica. Za planiranje navezenog otpada i inertnog materijala na lokaciji se nalazi dozer.

Odlaganje komunalnog otpada na odlagalištu „Peterkov Laz“ započelo je 1990. godine. Prve četiri godine na odlagalište se odlagao komunalni otpad s područja bivše mjesne zajednice Gerovo, a od 1994. godine odlagalište se koristi za odlaganje komunalnog otpada s ukupnog područja Grada Čabra. Na temelju geodetske snimke odlagališta iz srpnja 2014. godine procijenjeno je da je do tada na odlagalištu odloženo oko 47.000 m<sup>3</sup> uglavnom komunalnog otpada, na površini od oko 7.500 m<sup>2</sup>. Trenutačna količina otpada na lokaciji, sa lipnjem 2016., procijenjena je na cca 51.500 m<sup>3</sup>, pošto je intenzitet odlaganja otpada cca 3.000 m<sup>3</sup>/godinu.

Tlocrtna površina čestice k.č.br. 2054, k.o. Gerovo, na kojoj se nalazi odloženi otpad, a koja uključuje i prometnicu oko odlagališta, iznosi oko 16.272 m<sup>2</sup>. Na odlagalištu su odložene i manje količine glomaznog metalnog i nemetalnog otpada (štednjaci, hladnjaci, dijelovi drvenog namještaja, itd.), te građevnog otpada. Uzimajući u obzir starost dijela odloženog otpada (donji slojevi) može se zaključiti da se znatan dio odloženog otpada tijekom godina razgradio te postao inertan.

Trenutno stanje na odlagalištu „Peterkov Laz“ ne udovoljava uvjetima Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada („Narodne novine“ br. 114/15).

Komunalni otpad s područja Grada Čabara prikuplja se unutar sustava prikupljanja otpada iz kućanstva. Otpad sakupljen na prethodno naveden način s područja Grada Čabra, KTD „Čabar“ d.o.o. odvozi na odlagalište neopasnog otpada „Peterkov Laz“.

Prvobitno definiranom dinamikom zatvaranja odlagališta otpada „Peterkov Laz“ trebalo je biti zatvoreno do kraja 2015. godine, a bilo je uvjetovano otvaranjem ŽCGO Marišćina i pretovarne stanice u Delnicama. Obzirom da ŽCGO nije počeo sa radom, kao ni rad pretovarne stanice, rad odlagališta se produžio, međutim konačno zatvaranje planira se do 31.12.2017. godine, bez obzira na rad ŽCGO Marišćina.



## 1.2. OPIS PLANIRANOG ZAHVATA

Namjeravani zahvat se odnosi na sanaciju i zatvaranje odlagališta neopasnog otpada „Peterkov Laz“. Odlagalište je potrebno sanirati sukladno važećoj zakonskoj regulativi. Planiranim zahvatom omogućit će se prekrivanje odlagališta gornjim brtvenim slojem čime će se značajno smanjiti količina procjednih voda te omogućiti kontrolirano prikupljanje odlagališnog plina. Konačno zatvaranje odlagališta planira se do 31.12.2017. godine. Do tada će se na lokaciji nalaziti ukupna količina od cca 55.000 m<sup>3</sup> otpada.

Otpad je odložen na katastarskoj čestici broj 2054, k.o. Gerovo, a na istoj čestici nalazi se i prometnica oko odlagališta. Ukupna površina k.č.br. 2054 iznosi oko 16.272 m<sup>2</sup>, a tlocrtna površina koju trenutno zauzima odloženi otpad na spomenutoj čestici iznosi oko 7.500 m<sup>2</sup>. Planirana tlocrtna površina saniranog tijela odlagališta iznositi će 7.740 m<sup>2</sup> (cjelokupni postojeći otpad prekriven završnim prekrivnim sustavom bez obodnog kanala).

Predmetni zahvat obuhvaća sljedeće:

- preoblikovanje postojećeg tijela odlagališta
- izvedbu prekrivnog sustava i osiguranje uvjeta za rekultivaciju završne površine odlagališta
- izvedba plinske drenaže
- izvedba sustava za prikupljanje i odvodnju oborinskih voda
- izvedba visokog zelenog pojasa
- uređenje interne prometnice oko tijela odlagališta

Planiranje sanacije i zatvaranja odlagališta otpada započelo je 2006. godine kad je nositelj zahvata, Grad Čabar, za zahvat „Sanacija i nastavak rada (do 2010. godine) te konačno zatvaranje odlagališta otpada „Peterkov Laz“, Grad Čabar, smještenog na dijelu k.č.br. 2054 u k.o. Gerovo, proveo postupak procjene utjecaja na okoliš, te od Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva 06.12.2006. ishodio Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I 351-03/06-02/106, UR.BROJ: 531-08-3-1-AM/KP-06-9) uz primjenu mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša. Od Rješenjem propisanih mjera i programa praćenja provedeno je sljedeće:

- izgrađena je ograda oko odlagališta,
- postavljena je protupožarna cisterna (10 m<sup>3</sup>) te nabavljena ostala protupožarna oprema (pet protupožarnih aparata, naprtnjača i metalnica)
- uređena je obodna prometnica oko odlagališta koja ujedno služi i kao protupožarni put
- nabavljena su vozila koja zadovoljavaju prijevoz otpada bez rasipanja i prolivanja, te širenja mirisa, prašine i buke
- provodi se praćenje stanja ograde te se ista redoviti popravljaju.

Ostale mjere zaštite okoliša i program praćenja koje je propisalo Ministarstvo navedenim Rješenjem nisu provedeni.

Obzirom da sanacija nije završena do 2014. godine, a u međuvremenu su se izmijenili propisi, te je napredovala tehnologija, nositelj zahvata je zbog izmjene zahvata pokrenuo postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš pri Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, te je dobio Rješenje (KLASA: UP/I 351-03/14-08/148, UR.BROJ: 517-06-2-1-1-15-11) o potrebi provedbe postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš.

## 1.5. SANACIJA ODLAGALIŠTA

S obzirom da se odlagalište neopasnog otpada „Peterkov Laz“ nalazi na gorskom području i okruženo je šumom, a u planu je sanacija postavljanjem završnog brtvenog sloja, odabrana je varijanta sanacije bez miciranja otpada. Stari otpad se ne seli na novu plohu nego ostaje na sadašnjoj lokaciji. Sanacija se provodi na način da se ugradi sustav plinskih bunara i postavi horizontalni sustava

otplinjavanja (geosintetski dren za plin) kojim se omogućuje pasivno otplinjavanje. Odlagalište će se prekriti pokrovnim brtvenim slojem i ozeleniti kako bi se minimaliziralo daljnje nastajanje oborinskih voda, odnosno emitiranje štetnih tvari u okoliš. Planirano trajanje sanacije je cca 3 mjeseca. Za vrijeme sanacije očekuje se povećanje prometa na lokaciji na cca 10 vozila dnevno (prvenstveno kamiona).

Sanacija odlagališta neopasnog otpada „Peterkov Laz“ obuhvaća :

### **Tijelo saniranog odlagališta**

Najveći dio od ukupne površine namjeravanog zahvata zauzimat će sanirano postojeće odlagalište. Pod time se misli na postojeći otpad (do trenutka zatvaranja cca 55.000 m<sup>3</sup> otpada) koji će se preoblikovati prema projektnom rješenju i prekriti završnim prekrivnim sustavom, s ciljem minimiziranja procjeđivanja oborinskih voda kroz odloženi otpad. Tlocrtna površina saniranog tijela odlagališta iznosit će 7.740 m<sup>2</sup> (cjelokupni postojeći otpad prekriven završnim prekrivnim sustavom bez obodnog kanala). Nagibi pokosa odlagališta odabrani su u ovisnosti o konfiguraciji okolnog terena, prostornom ograničenosti, količinama otpada, te vodeći računa o osiguranju dostatne plitke stabilnosti završnog prekrivnog sustava.

Nakon što se cjelokupni postojeći otpad oblikuje, prekriti će se završnim prekrivnim sustavom koji će se gledano od gore prema dolje sastojati od sljedećih materijala:

- Rekultivirajući zemljani sloj > 100 cm
- Drenažni sloj > 0,5 m
- Geosintetski dren za oborinske vode
- LLDPE membrana
- GCL (geosintetski glineni sloj)
- Geosintetski dren za plin
- Izravnavajući zemljani sloj – d =20 cm

### **Sustav za odvodnju plinova iz otpada**

Sustav pasivnog otplinjavanja izvest će se izgradnjom okomitih šljunčanih kanala neposredno do dna sloja odloženog otpada, te postavljanjem horizontalnog sustava otplinjavanja (geosintetski dren za plin), koji će se nalaziti iznad izravnavajućeg zemljanog sloja, a ispod prekrivnog brtvenog sustava. Izravnavajući sloj će imati funkciju zaštite drena za plin od krupnog otpada te osiguravati projektiranu posmičnu čvrstoću između materijala u prekrivnom brtvenom sustavu. Geosintetski dren za plin služiti će kao plinodrenažni sloj u kojem će se prikupljaju odlagališni plinovi koji se potom putem najmanjeg otpora (kroz dren) usmjeravaju prema plinskim bunarima. Ovaj pasivni sustav otplinjavanja biti će opremljen i biofilerskim slojem.

### **Sustav za odvodnju oborinskih voda**

Oko cijelog prostora odlagališta predviđeno je izvođenje obodnog kanala neposredno uz rub nožice pokosa odlagališta za skupljanje oborinskih voda. Zadatak obodnih kanala bit će zaštita nožica pokosa od oborinskih voda koje će se slijevati s viših predjela okolnog terena, odnosno kontrolirano prikupljanje i odvođenje oborinskih voda koje će nastajati na tijelu saniranog odlagališta. Usporedno s izvođenjem završnog prekrivnog sustava izvodit će se i obodni kanali. Tako prikupljene oborinske vode odvoditi će se do taložnika za oborinske vode koji će se nalaziti na južnoj strani odlagališta otpada, te će se dalje preko revizijskog okna i kontrolnog mjernog okna ispuštati na okolni teren. Uzdužni padovi kanala bit će istovjetni rubu pokosa odlagališta otpada. Obodni kanal potrebno je obložiti prikladnim materijalom kako bi se spriječila erozija (betonske kanalice i sl.).

### **Zaštitna zona**

Na lokaciji odlagališta bit će uređen protupožarni pojas širine 4 – 6 m. Okolo cijelog prostora odlagališta, između obodne prometnice i ograde, predviđa se izvođenje zelenog pojasa. Uređenje zelenog pojasa predviđa sadnju autohtonog srednjeg i visokog raslinja na prethodno uređenu površinu. Zeleni pojas predstavlja zaštitnu zonu prema okolnom terenu.

Cilj ove zaštitne zone je sprječavanje raznošenja prašine i ostalih sitnih čestica, te vizualno izoliranje odlagališta, odnosno njegovo što bolje uklapanje u okoliš.

Obodni vegetacijski sustav će deponiji osigurati zaštitu od vjetra, vizualnu zaštitu, te uklapanje u krajobraz.

### **Piezometri**

Na lokaciji odlagališta „Peterkov Laz“ izgraditi će se 3 piezometra za praćenje razine podzemne vode i mjerenje pokazatelja iste. Jedan piezometar biti će izgrađen uzvodno, a dva će biti izgrađeni nizvodno od odlagališta. Mjerenja razine podzemne vode za vrijeme sanacije odlagališta provodit će se svakih 6 mjeseci, a mjerenja pokazatelja svaka 3 mjeseca. Nakon zatvaranja odlagališta mjerenje razine podzemne vode kao i parametara provodit će se jednom u 6 mjeseci.

### **Interne i pristupne prometnice, kolna vaga i sustav za pranje kotača**

U sklopu sanacije će se urediti (proširiti, poravnati i nasuti) interna obodna prometnica oko odlagališta. Postojeća interna obodna prometnica oko odlagališta je makadamska, širine 5 metara.

#### **1.5.2. ZATVARANJE ODLAGALIŠTA**

Konačno zatvaranje odlagališta Peterkov Laz planirano je do 31.12.2017 godine.

Buduća namjena prostora jedan je od važnijih čimbenika koji utječe na tehnologiju zatvaranja. Zatvaranje odlagališta se svodi na to da se utjecaj na okoliš mora svesti na najmanju moguću mjeru, te pri tome treba težiti da se novo oblikovani prostor dovede u stanje koje se vizualno uklapa u okoliš.

Završni prekrivni sustav slojeva kojim se prekrivaju otpadom ispunjeni dijelovi odlagališta imaju 3 osnovne uloge:

- Sprječavanje neposrednog kontakta okoliša s otpadom
- Ograničavanje dugoročne infiltracije oborina u tijelo i iz tijela deponije
- Predstavlja podlogu za biološku rekultivaciju odlagališta

Zatvaranjem popunjenog dijela odlagališta posebnu pozornost treba obratiti na sljedeće elemente:

- Slijeganje
- Stabilnost kosina i eroziju
- Oborinsku vodu
- Krajobrazno uređenje

### **Slijeganje, stabilnost kosina i erozija**

Slijeganje odlagališta se javlja kao rezultat razgradnje i konsolidacije odloženog otpada uslijed različitih procesa koji se odvijaju u tijelu odlagališta.

Prema tome, brzina i veličina slijeganja ovisi o:

- Sastavu otpada (zemlja, građevni materijal)
- Količini prekrivnog materijala u cijelom odlagalištu
- Količini padalina za vrijeme rada odlagališta
- Zbijenosti otpada

Nagib završnog prekrivnog sustava iznosi od 4 do 6%. Na osnovu dosadašnjih iskustava, pretpostavlja se da odabrani nagibi neće ugroziti stabilnost odabranog završnog prekrivnog sustava,

niti normalno funkcioniranje odvodnje oborinskih voda. Mogućnost erozije površinskih slojeva završnog prekrivnog sustava smanjit će se na najmanju moguću mjeru zatravljanjem površine odlagališta u što kraćem roku nakon postavljanja završnog prekrivnog sustava, te pravilnom izvedbom sustava za prikupljanje i odvodnju oborinskih voda.

### **Oborinska voda**

Oborinske vode koje nastaju na ploham završnog prekrivnog sustava odvodit će se do najniže točke (taložnika za oborinske vode), a zatim će se preko revizijskog i kontrolnog mjernog okna ispuštati na okolni teren.

### **Krajobrazno uređenje**

Sanacijom i uređenjem postojećeg prostora odlagališta otpada doći će do pojave novih konfiguracijskih, reljefnih i bio ekoloških svojstava lokacije koja je danas definirana međuodnosom agrikulturnog ravničarskog prostornog segmenta i šumskog prirodnog okvira.

Najučinkovitija protekcija od erozije na nasutim pokosima je uspostava kvalitetnog, kompaktno sklopljenog vegetacijskog pokrova s obiljem fibroznog korijenja vrsta široke ekološke valencije i znatnog ekološkog potencijala (trave). Zaštitu pokosa ugroženih erozijom može se provesti optimalno učinkovito kao kombiniranu mjeru ozelenjavanja i primjene metoda inženjerskih biotehnika.

Konačni cilj sveukupnih sanacijskih zahvata je integracija stranog tijela u prirodni krajobraz posredstvom vegetacije. Uz rub saniranog odlagališta formirat će se zelena barijera sadnjom autohtonog srednjeg i visokog raslinja na prethodno uređenoj površini.

## **1.6. TEHNOLOŠKI PROCESI**

### **1.6.1. Postojeći tehnološki proces**

Na lokaciji odlagališta otpada „Peterkov Laz“ odvija se proces prikupljanja i zbrinjavanja neopasnog otpada. Na lokaciji se sukladno Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15) koji je sastavni dio posebnog propisa prikuplja i zbrinjava otpad ključnog broja 20 03 01 – miješani komunalni otpad.

Međutim, na lokaciji je prisutan i građevinski te glomazni otpad u manjim količinama (17 01 07 mješavine betona, cigle, crijepa/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06\*, 17 02 01 drvo, 20 03 07 glomazni otpad).

Dovoz otpada obavlja tvrtka KTD Čabar d.o.o. iz Čabra. Prikupljanje i dovoz komunalnog otpada provodi se pomoću dva specijalna vozila (auto smećari) zatvorenog tipa, konstruiranim tako da se onemoguću rasipanje otpada, te širenje mirisa. Vozila su kapaciteta 7 m<sup>3</sup> i 16 m<sup>3</sup>.

Otpad se prilikom dovoza na odlagalište ne važe, već se količina otpada procjenjuje. Procijenjeno je da se godišnje na lokaciju doveze cca 3.000 m<sup>3</sup> otpada. Na lokaciji se provodi jedan dovoz otpada dnevno (1 kamion/dan).

Prije odvoza na odlagalište se svaka pošiljka otpada sakupljačkog podrijetla vizualno pregledava, procjenjuje njena količina (u m<sup>3</sup>), te se podatci upisuju u odgovarajući očevidnik o nastanku i tijeku otpada. Također voditi obrazac za dostavu podataka o masi otpada odloženog na neusklađeno odlagalište (OOO), te isti dostaviti Agenciji za zaštitu okoliša u pisanom ili elektroničkom obliku. Masa otpada se procjenjuje temeljem procijenjenog volumena otpada (1 m<sup>3</sup> miješanog komunalnog otpada ima masu od cca 0,5 t).

Navedeni očevidnici su podloga za popunjavanje propisanih obrazaca prijavnih listova koji se do 31. ožujka tekuće godine predaju s podacima za prethodnu godinu u nadležni ured koji skupa s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu vodi Registar onečišćavanja okoliša.

Otpad se nakon dovoza istovaruje na plohu odlagališta. Na odlagalištu se za potrebe rasprostiranja i sabijanje otpada nalazi dozer. Lokacija je ograđena žičanom ogradom visine 2 m, međutim nije osigurana 24 satna čuvarska služba ili drugi oblik nadzora odlagališta.

### 1.6.2. Budući tehnološki proces

Nakon sanacije se odlagalište planira zatvoriti. Konačno zatvaranje odlagališta planirano je do 31.12.2017. godine. Na lokaciji se više neće provoditi tehnološki procesi vezani uz odlaganje miješanog komunalnog otpada. Nakon završene sanacije i zatvaranja odlagališta otpada, na lokaciji će se provoditi zakonski propisani monitoring.

### 1.7. VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJA ULAŽE U TEHNOLOŠKI PROCES

Na lokaciji odlagališta „Peterkov Laz“ se otpad odlaže unazad 34 godine, te u tom razdoblju odloženi otpad nije vagan, već je procijenjen njegov volumen na lokaciji. Sukladno navedenom nije moguće u potpunosti točno utvrditi količine otpada koje su odložene na lokaciji.

Na temelju geodetske snimke odlagališta iz srpnja 2014. godine procijenjeno je da je na odlagalištu odloženo oko 47.000 m<sup>3</sup> otpada.

Na temelju Prijavnog lista za oporabitelja /zbrinjavatelja proizvodnog i/ili komunalnog otpada (**Prilog 21**) utvrđeno je da se godišnje prikupi oko 3.000 m<sup>3</sup> (cca 1.800 t) otpada, te je trenutna količina otpada na lokaciji, sa lipnjem 2016., procijenjena na cca 51.500 m<sup>3</sup>.

Prosječna masa komunalnog otpada iznosi cca 0,5 t/m<sup>3</sup>. Procijenjena sadašnja količina otpada iznosi 51.500 m<sup>3</sup> × 0,5 t/m<sup>3</sup> = 25.750 t otpada.

Konačna količina otpada koja će se na lokaciji nalaziti do trenutka konačnog zatvaranja procjenjuje se na cca 55.000 m<sup>3</sup>, odnosno 27.500 t.

### 1.8. VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA

U tehnološkom procesu, odnosno sanaciji odlagališta komunalnog otpada „Peterkov Laz“, obuhvaćen je otpad u ukupnoj količini od cca 55.000 m<sup>3</sup>, odnosno cca 27.500 t. Navedene količine otpada će na lokaciji ostati trajno zbrinute nakon provedene sanacije i zatvaranja odlagališta.

Odloženi otpad će uslijed atmosferskih utjecaja i procesa razgradnje stvarati određene količine odlagališnih plinova i procjednih voda, čija količina će se izgradnjom gornjeg brtvenog sloja smanjiti na najmanju moguću mjeru.

Za odlagalište je predviđen pasivni sustav prikupljanja odlagališnog plina, obzirom na količine otpada na odlagalištu i količine odlagališnog plina koje će u budućnosti nastajati. Otplinjavanje se namjerava izvesti horizontalnim sustavom otplinjavanja (geosintetski dren za plin) i ugradnjom 4 vertikalnih sonde, koje se izvode kao šljunčani bunari, koji se ugrađuju na visini 1 m iznad dna odlagališta. Geosintetski dren za plin služiti će kao plinodrenažni sloj u kojem će se prikupljaju odlagališni plinovi koji se potom putem najmanjeg otpora (kroz dren) usmjeravaju prema plinskim bunarima. Ovaj pasivni sustav otplinjavanja biti će opremljen i biofilterskim slojem.

Na osnovi mjerenja EPA Report proizlazi da se mikrobiološkom razgradnjom organskih tvari, iz otpada kod 40°C oslobađa 370 m<sup>3</sup> odlagališnog plina po toni organskog otpada, odnosno 240 m<sup>3</sup> odlagališnog plina po toni ukupnog (komunalnog) otpada. Sastav plina iznosi 55-75% metana i 25-45% ugljikovog dioksida, te 0-5% ostalih plinova (vodika, vodene pare, dušika, kisika, vodikovog sulfida).

Za ukupnu količinu od 55.000 m<sup>3</sup>, odnosno 27.500 t otpada, koji će biti odložen do konačnog zatvaranja odlagališta, osloboditi će se ukupna količina odlagališnog plina od 10.175.000 m<sup>3</sup>.

Odlagalište će se do kraja 2017. godine sanirati do kraja, trajno zatvoriti i neće se provoditi druge aktivnosti vezane za gospodarenje otpadom. Stoga za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge, dodatne aktivnosti, osim onih koje su već prethodno opisane.

Na lokaciji tijekom rada odlagališta, te tijekom sanacije neće nastajati sanitarne otpadne vode.

## **2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA**

Na lokaciji zahvata nalazi se odlagalište neopasnog otpada koje je potrebno sanirati i zatvoriti, što je u skladu sa prostorno planskom dokumentacijom: Prostorni plan Primorsko-goranske županije („Službene novine Primorsko-goranske županije“ broj 32/13), Prostorni plan uređenja Grada Čabra („Službene novine Primorsko-goranske županije“ broj 25/03, 17/09, 19/13), Prostorni plan Nacionalnog parka Risnjak („Narodne novine“ br. 23/01).

Temeljem navedenog, opisana varijanta zahvata uz primjenu mjera zaštite okoliša nameće se kao realna i moguća za realizaciju, te nisu razmatrana druga rješenja.

Idejnim projektom nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata.

### 3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

Grad Čabar lociran je u sjeverozapadnom dijelu Gorskog kotara i obuhvaća najsjeverniji dio Primorsko-goranske županije. Najvećim dijelom graniči s Republikom Slovenijom, zatim s Općinama Klana, Jelenje, Čavle i Lokve te s Gradovima Bakar i Delnice. Grad Čabar zauzima površinu od 279,97 km<sup>2</sup>, što čini 21,95% površine Gorskog Kotara. Grad Čabar se prostire između državne granice prema Sloveniji na sjeverozapadu, doline Čabranke, gornje Kupe i rijeke Krašičevice na istoku, te Risnjaka na jugu. Jugozapadna granica uglavnom se poklapa s reljefnom okosnicom sjeverozapadnog gorskog bloka koju čine Risnjak, Snježnik, Guslica, Medvejci i Bačva.

Odlagalište se nalazi u gorskom području u kojem dominira šumska vegetacija. Odlagalište je na području nekadašnje livade, koja se ranije koristila za ispašu, i okruženo je šumom.

#### 3.1. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA

Na planirani zahvat izgradnje odnose se:

- Prostorni plan Primorsko-goranske županije („Službene novine Primorsko-goranske županije“ broj 32/13)
- Prostorni plan uređenja Grada Čabra („Službene novine Primorsko-goranske županije“ broj 25/03, 17/09, 19/13)
- Prostorni plan Nacionalnog parka Risnjak („Narodne novine“ br. 23/01)

Nositelj zahvata je 22. srpnja 2016. godine, od Upravnog odijela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, ispostava Delnice, dobio Mišljenje (KLASA: 350-01/16-01/1, URBROJ: 2170/1-03-03/2-16-2) kojim se odobrava gradnja, odnosno radovi na sanaciji i zatvaranju odlagališta otpada na k.č.br. 2054, k.o. Gerovo, pod uvjetom da ima pristupnu cestu i da je zemljište opremljeno potrebnom infrastrukturom.

#### 3.2. ZAŠTITA BIORAZNOLIKOSTI

##### 3.2.1. Zaštićena područja

Područje planirane lokacije zahvata sanacije i zatvaranja odlagališta neopasnog otpada „Peterkov Laz“ u Čabru, **ne nalazi se na zaštićenom području sukladno Zakonu o zaštiti prirode** („Narodne novine“ br. 80/13). Najbliža zaštićena područja u okruženju planirane lokacije zahvata su: Nacionalni park Risnjak (južno na udaljenosti cca 2 km) i spomenik prirode Kupa-Izvor (istočno na udaljenosti cca 5,8 km).

Zbog velike udaljenosti lokacije predmetnog zahvata od navedenih zaštićenih područja, **neće biti utjecaja** na iste.

##### 3.2.2. Ekološki sustavi i staništa

Sukladno karti staništa RH, lokacija zahvata nalazi se na području stanišnog tipa E52, Dinarske bukovo-jelove šume.

Stanišni tip E52, Dinarske bukovo-jelove šume, prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14) **predstavlja ugroženi ili rijetki stanišni tip** od nacionalnog i europskog značaja.

U širem okruženju (buffer zona 1.000 m) prisutni su stanišni tipovi:

- B133/B21, Ilirsko-dinarske vapnenačke stijene/Gorska, pretplaninska i planinska točila

Netehnički sažetak

- C35, Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci
- E52, Dinarske bukovo-jelove šume
- E45, Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume

Od stanišnih tipova u širem okruženju lokacije zahvata (buffer zona 1.000 m), prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), stanišni tipovi koji se nalaze na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske su: E45, Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume, C35, Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci te B133, Ilirsko-dinarske vapnenačke stijene, B21Gorska, pretplaninska i planinska točila. Najbliže područje ugroženog ili rijetkog stanišnog tipa C35 se sukladno karti staništa nalazi na udaljenosti cca 405 m južno od lokacije zahvata, zatim E45 se nalazi na udaljenosti cca 610 m zapadno od lokacije zahvata, te stanišni tip B133/B21 koji se nalazi na udaljenosti cca 650 m sjeveroistočno od lokacije zahvata.

Stanišni tip E52, Dinarske bukovo-jelove šume, koji je sukladno karti staništa prisutan na lokaciji zahvata, pripada svezi *AremonioFagion*, asocijaciji *Omphalodo-Fagetum*. To je najrasprostranjenija i najvažnija zajednica Dinarida koja se u Hrvatskoj prostire na približno 130.000 ha. Veliki kompleksi rastu na Velebitu i Plješivici, Velikoj i Maloj kapeli, te u Gorskom kotaru, u kojemu se osobito ističe risnjački masiv.

Prosječna godišnja temperatura zraka je između 6 i 8 °C, a prosječne količine oborina su između 1.200 i 2.350 mm.

U gospodarskom smislu to su šume visokog uzbgojnog oblika, smjemenjače koje karakterizira preborna struktura. Pomlađivanje u tim sastojinama trajno je i uvijek prisutno. Većinom sastojina gospodari se prebornim načinom koji ničim ne ugrožava njihovu postojanost.

### 3.2.3. Strogo zaštićene i ostale divlje vrste

Lokacija odlagališta „Peterkov Laz“ nastala je na livadi koja je okružena šumom. Južno od lokacije zahvata, na udaljenosti cca 300 m, nalazi se livada.

Izlaskom na teren utvrđeno je da je lokacija zahvata ograđeno područje, na kojem dominiraju korovne (osjak, kupina, maslačak i sl.) i neke invazivne vrste (anđelika, kanadska hudoljetnica). U okolnom šumskom području prevladavaju stabla bukve, jele i javora. Na samoj lokaciji zahvata zabilježeni su tragovi smeđeg medvjeda (*Ursus arctos*), koji na lokaciju dolazi u potrazi za hranom.

### 3.2.4. Invazivne vrste

Na lokaciji planiranog zahvata, kao i na širem području, od invazivnih vrsta prisutne su vrste: ljekovita anđelika (*Angelica archangelica*) i kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*).

### 3.2.5. Ekološka mreža

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području ekološke mreže NATURA 2000:

- **područja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS:**  
*HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika*
- **područja očuvanja značajna za ptice - POP:**  
*HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika*

U širem okruženju oko planirane lokacije zahvata nalaze se sljedeća područja ekološke mreže NATURA 2000:



Netehnički sažetak

- područja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS:
  - HR2000447 Nacionalni park Risnjak (južno na udaljenosti cca 2 km)
  - HR2001227 Potok Gerovčica (sjeveroistočno na udaljenosti cca 2,90 km)
  - HR2001431 Lividraga (jugozapadno na udaljenosti cca 2,80 km)
  - HR2001150 Izvor Gerovčice (sjeveroistočno na udaljenosti cca 6,32 km)
  - HR2000642 Kupa (istočno na udaljenosti cca 5,8 km)

Za lokaciju zahvata je proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, te je Ministarstvo zaštite okoliša i prirode 21. srpnja 2015. godine izdalo Rješenje (KLASA: UP/I 351-03/14-08/148, UR.BROJ: 517-06-2-1-1-15-11) da za namjeravani zahvat nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

### 3.3. GEORAZNOLIKOST

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na naslagama srednjeg lijasa, vapnencima i dolomitima u alteraciji ( $J_1^{2,3}$ ).

Za lokaciju zahvata zanimljiva je pojava fluvijoglacijalnih sedimenata na području Lividrage koji se prostiru sve do Peterkova Laza. Sastoje se od velikih „bouldera“ vapnenca i vrlo heterogenog sitnozrnog materijala nastalog nanosom potoka s ledenjaka.

### 3.4. TEKTONSKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Cjelokupni teritorij Grada Čabra pripada strukturnoj jedinici Gorskog kotara, a ona je opet dio regionalne geodinamske jedinice Dinarik. Iako tektogeneza Gorskog kotara nije dovoljno objašnjena, navedena strukturna jedinica Gorski kotar dio je široke antiklinale, koja je razlomljena brojnim rasjedima i navlakama. Može se smatrati da navlake i uzdužni te poprečni rasjedi dijele ovo područje u čitav niz manjih ili većih tektonskih blokova.

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10% u 10 godina za povratno razdoblje od 95 godina“, područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od  $agR = 0,10$  g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet VI - VII° MCS.

### 3.5. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Pedološke značajke određene su geološkim sustavom, hidrografskim obilježjima i klimatskim prilikama kraja. Raznolikost pedogenetskih procesa i čimbenika uvjetovala je ovdje nastanak različitih vrsta tla (po postanku, morfologiji, fiziologiji, kemijskom sastavu), ali različitih i po mogućnostima valorizacije.

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na vrsti tla **Smeđe na vapnencu**.

### 3.6. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Utvrđeno je da se lokacija planiranog zahvata nalazi na području **vodoopskrbnog rezervata** izvorišta Kupe. U širem okruženju lokacije zahvata nalaze se izvorišta: Korito, Klanci, Kamenje-Purca, Hrib I, Hrib II, Izvor Kupe i drugi.

Visoka kvaliteta vode izvorišta Kupe u svim hidrološkim uvjetima znači da odlagalište nema značajan utjecaj na vodni sustav izvorišta Kupe. Osim toga, visinska razlika odlagališta i izvorišta Kupe od oko 600 m upućuje na veliku nesaturiranu zonu koja zasigurno preuzima sve opterećenje površinskog dijela terena. Velika visinska razlika postoji i prema malim kaptiranim izvorima na

području Gerova koji svojim količinama istjecanja upućuju na mali lokalni sliv i ne tako velike visinske razlike u slivu.

### 3.7. STANJE VODNIH TIJELA

Prema podacima dobivenim od Hrvatskih voda, u blizini zahvata nalazi se vodno tijelo DSRN025004 i DSRN025002 u kojem je najznačajniji vodotok Gerovčica, te vodno tijelo DSRN025065 u kojem je najznačajniji vodotok Sušica. Područje zahvata pripada tijelu podzemnih voda pod nazivom Kupa, kod CSGI-14.

### 3.8. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA

U Gorskom kotaru prevladava umjerena kontinentalna klima koja u višim dijelovima prelazi u relativno nepogodnu planinsku klimu. Gorski kotar spada u klasu klime „Cfsbx“.

Od vjetrova na području Primorsko-goranske županije prevladavaju bura (smjer S ili SI, čiji udari dosežu brzine i do 40 m/s) i jugo (smjer JI, čija brzina doseže oko 9 m/s) koji mogu biti jakog i olujnog karaktera, te su općenito opasna i neugodna pojava.

Prema godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj za 2014. godinu, lokacija zahvata nalazi se na području zone **ZONA HR 3 – LIKA, GORSKI KOTAR I PRIMORJE** koja obuhvaća područja Ličko-senjske županije, Karlovačke županije i Primorsko-goranske županije (izuzimajući aglomeraciju Rijeka).

Lokaciji predmetnog zahvata najbliže su mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka koje su dio županijske mreže: Lividraga i Gerovo. Tijekom 2015. godine utvrđena je I kategorija kvalitete zraka na postaji Gerovo, dok na postaji Lividraga nema dovoljno podataka za utvrđivanje kvalitete zraka.

#### 3.8.1. Promjena klime

U prvom razdoblju (2011. – 2040.) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6°C, a ljeti do 1,2°C (Branković i sur. 2012.). U drugom razdoblju (2041. – 2070.) očekivana amplituda porasta temperature u Hrvatskoj zimi iznosi do 2°C u kontinentalnom dijelu i do 1,6°C na jugu, a ljeti do 2,4°C u kontinentalnom dijelu Hrvatske, te do 3°C u priobalnom dijelu (Branković i sur. 2010.).

Promjene količine oborine u prvom razdoblju (2011. – 2040.) su vrlo male i ograničene samo na manja područja, te variraju s obzirom na količinu ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45-50 mm na južnom dijelu Jadrana.

U drugom razdoblju (2041. – 2070.) promjene oborine u Hrvatskoj su jače izražene pa se ljeti u gorskoj Hrvatskoj i u obalnom području očekuje njeno smanjenje, a očekuje se vrijednost od 45-50 mm koje su statistički značajne. U zimi, povećanje oborine očekuje se u sjeverozapadnoj Hrvatskoj i Jadranu, no nije statistički značajno.

Na lokaciji predmetnog zahvata, u prvom razdoblju temperatura će se povećati za 0,4 do 0,6°C zimi i 0,8 do 1°C ljeti. U drugom razdoblju temperatura će se povećati za 1,6 do 2°C ljeti i 2 do 2,4°C zimi.

Na lokaciji predmetnog zahvata u prvom razdoblju neće biti značajnijih promjena količina oborine (-0,3 do -0,2 mm/dan). U drugom razdoblju, doći će do povećanja količina oborina zimi (0,3 do 0,5 mm/dan), te do smanjenja količina oborina ljeti (-0,5 do -0,3 mm/dan).

### 3.9. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Šire područje lokacije karakteriziraju mješovite dinarske bukovo-jelove šume (*As. Omphalodo-Fagetum*) koje određuju glavni izgled krajolika. Radi se o vrijednom prirodnom prostoru u kojem odlagalište „Peterkov Laz“ predstavlja značajan antropogeni utjecaj.

### 3.10. KULTURNA BAŠTINA

Na području Čabra, između ostalih, nalaze se sljedeća nepokretna i pokretna kulturna dobra: Čabarski govori, Grobnica obitelji Ghyczy i Ghyczy – Paravić na groblju, Kapela Blažene Djevice Marije, Mauzolej obitelji Ivana Križa na groblju, Oltarna pala „Bogorodica s djetetom, sv. Ivanom Krstiteljem i sv. Antunom Padovanskim“ u crkvi sv. Antuna Padovanskog, te ostali sakralni objekti.

### 3.11. BUKA

Lokacija planiranog zahvata smještena je **izvan** građevinskog područja naselja, te je većim dijelom okružena šumskim površinama. Najbliža naseljena područja su: Gerovski Kraj (istočno na udaljenosti cca 2,1 km) i Gerovo (sjeveroistočno na udaljenosti cca 2 km).

### 3.12. OTPAD

Usluge skupljanja i odvoza otpada na području Grada Čabra obavlja tvrtka KTD "Čabar" d.o.o. iz Čabra.

### 3.13. GOSPODARSKE ZNAČAJKE

Grad Čabar lociran je u sjeverozapadnom dijelu Gorskog kotara i obuhvaća najsjeverniji dio Primorsko-goranske županije. Najvećim dijelom graniči s Republikom Slovenijom, zatim s Općinama Klana, Jelenje, Čavle i Lokve, te s Gradovima Bakar i Delnice. Periferno je položeno obzirom na glavne prometne pravce Republike Hrvatske, ali i Slovenije, pa zbog veće nadmorske visine i otežanih zimskih uvjeta ima i nepovoljniji geografsko prometni - položaj. Grad Čabar zauzima površinu od 279,97 km<sup>2</sup> što čini 21,95% površine Gorskog Kotara.

#### 3.13.1. Infrastruktura

##### Cestovni promet

Lokaciji predmetnog zahvata pristupa se silaskom sa državne ceste D32, u naselju Gerovo, koja povezuje naselja Delnice i granični prijelaz Prezid (granica s Republikom Slovenijom). Nakon silaska s državne ceste D32, dolazi se na asfaltirani put širine 4 m koji kroz šumu u duljini od oko 6 km vodi do odvajanja za lokaciju odlagališta. Nakon odvajanja sa asfaltiranog puta lokaciji odlagališta se pristupa preko makadamskog puta u duljini od oko 600 m.

##### Željeznički promet

Na području Grada Čabra nema izgrađene željezničke infrastrukture.

##### Zračni promet

Postoje privatni heliodromi u blizini Tršća na udaljenosti cca 7,5 km sjeverno od lokacije zahvata i u Vrhovcima na udaljenosti cca 9 km sjeverno od lokacije zahvata.

Na prostoru Županije u funkciji su četiri zračne luke : Rijeka, Mali Lošinj, Unije i Grobnik.

### **Vodovod i odvodnja**

Područje Gorskog kotara vrlo je bogato pitkom vodom, ali je vodoopskrbna situacija nezadovoljavajuća. Opskrba vodom je gotovo bez ikakvih rezervi, pa možemo reći da je vrlo riskantna i neodrživa u slučaju kvara na sustavu, odnosno vodozahvatu. Održivost i sigurnost vodoopskrbe osigurati će se dovršetkom izgradnje regionalnog vodovoda Gorski kotar, odnosno njegove ishodišne točke akumulacije „Križ“.

Mnogobrojnost malih naselja (ispod 100 stanovnika) i raštrkani tip izgradnje objekata nameće rješavanje problematike otpadnih voda putem individualnih uređaja. Za opterećenje iznad 50 ES predviđa se pročišćavanje drugog stupnja, a ispod tog opterećenja otpadne vode mogu se pročišćavati i u trokomornim septičkim jamama. Također je potrebno predvidjeti rješenje zbrinjavanja mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda naselja.

### **Elektroenergetski i plinski sustav**

Energetski sustav Grada Čabra čine površine trasa, vodova i građevina za proizvodnju, transformaciju i prijenos energenata. Proizvodne elektroenergetske građevine su tri postojeće mini hidroelektrane na rijeci Čabranki.

Plinski sustav čine redukcijska stanica za Grad Čabar (RS Čabar - Gerovo).

### **3.13.2. Poljoprivreda i šumarstvo**

Odlagalište „Peterkov Laz“ nalazi se u šumskom području kojim gospodare Hrvatske šume, Šumarija Gerovo (Uprava šuma podružnica Delnice). Radi se o području Gospodarske jedinice Lividraga (oznaka 500). Sam zahvat planiran je većim dijelom u odjelu 77 GJ Lividraga, a samo manjim istočnim dijelom u odjelu 82 GJ Lividraga. Odlagalište „Peterkov Laz“ okruženo je šumskom vegetacijom koja pripada zajednici mješovitih dinarskih bukovo-jelovih šuma (As. *Omphalodo-Fagetum*).

### **3.13.3. Lovstvo**

Područje zahvata nalazi se unutar lovišta Snježnik VIII/22. Površina lovišta je 10.120 ha. Glavne vrste divljači u lovištu su obični jelen, obična srna, divlja svinja i smeđi medvjed.

### **3.13.4. Stanovništvo**

Osim pet većih naselja tu je još četrdesetak manjih sela i zaselaka u kojima prema zadnjem popisu stanovništva iz 2011. godine Grad Čabar (kao administrativno središte) ima 3.770 stanovnika.

## **3.14. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA**

U okolici lokacije zahvata nema gospodarske infrastrukture i gospodarskih objekata. Prva naselja nalaze se na udaljenosti od 2 km (Gerovo). Planirani zahvat sanacije i zatvaranja odlagališta „Peterkov Laz“ u skladu je sa PP Primorsko-goranske županije („Službene novine Primorsko-goranske županije“ broj 32/13) i PPUG Čabra („Službene novine Primorsko-goranske županije“ broj 25/03, 17/09, 19/13).

## 4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

### 4.1. UTJECAJ NA SASTAVNICE OKOLIŠA

#### 4.1.1. Bioraznolikost

##### Mogući utjecaji na zaštićena područja

Lokacija planiranog zahvata **ne nalazi** se u zaštićenom području sukladno Zakonu zaštite prirode („Narodne novine“ br. 80/13). Najbliža zaštićena područja su Nacionalni park Risnjak (južno na udaljenosti cca 2 km) i spomenik prirode Kupa-Izvor (istočno na udaljenosti cca 5,8 km)

Na lokaciji nisu zabilježeni zaštićeni minerali, sigovine i fosili.

Na području lokacije zahvata, kao i uže promatranom području, nema predjela zaštićenih prema Zakonu o zaštiti prirode, te **neće biti utjecaja na iste (U0 – nema utjecaja)**.

##### Mogući utjecaji na staništa, biljne i životinjske vrste

Lokacija zahvata nalazi se na području stanišnog tipa, svrstanog prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa kao E52, Dinarske bukovo-jelove šume.

Stanišni tip E52, Dinarske bukovo-jelove šume **predstavlja** ugroženi ili rijetki stanišni tip od nacionalnog i europskog značaja te je za isti potrebno provoditi mjere očuvanja.

Izlaskom na teren utvrđeno je da je lokacija zahvata ograđeno područje, na kojem dominiraju korovne (osjak, kupina...) i invazivne vrste (anđelika, kanadska hudoljetnica). U okolnom šumskom području prevladavaju stabla bukve, jele i javora.

Izlaskom na teren utvrđeno je da na predmetnoj čestici nisu prisutne rijetke i ugrožene biljne zajednice.

Na lokaciji zahvata uočeni su tragovi strogo zaštićene vrste smeđi medvjed (*Ursus arctos*). Lokaciju odlagališta otpada medvjedi koriste kao hranilište.

Sanacijom odlagališta uklonit će se izvor hrane za medvjede, te će se oni vratiti svom prirodnom okruženju i prijašnjem načinu ishrane. Također se smanjuje mogućnost ozljeđivanja medvjeda (oštri predmeti), te mogućnost oboljenja zbog patogena koji se nalaze u otpadu. Kontakt s ljudima bit će smanjen.

Intenzitet utjecaja na staništa, biljne i životinjske vrste procjenjuje se kao **dugoročno pozitivan: U0 – nema utjecaja**.

##### Mogući utjecaji na ekološku mrežu

Lokacija zahvata **nalazi se** na području ekološke mreže **NATURA 2000**. U provedenom postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, analizom mogućih značajnih negativnih utjecaja predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, ocijenjeno je da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu, te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Intenzitet utjecaja na ekološku mrežu procjenjuje se kao **zanemariv (U1 - vrlo slab utjecaj)**.

#### 4.1.2. Georaznolikost

Obzirom na to da je lokacija zahvata planirana unutar područja predviđenog prostornim planom kao šuma gospodarske namjene, te da na lokaciji **nema** zaštićenih dijelova geološke baštine, **neće biti utjecaja (U0– nema utjecaja)** planirane sanacije i zatvaranja odlagališta neopasnog otpada na georaznolikost.

#### 4.1.3. Vode

Kako bi se smanjila mogućnost budućeg onečišćenja podzemnih voda, sanacijom odlagališta predviđa se prekrivanje otpada završnim prekrivnim slojem, čime će se smanjiti količina i prekinuti daljnje ispiranje odloženog otpada oborinskim vodama, što će ujedno rezultirati i smanjenjem količina procjednih voda.

Ostale vode koje će nastajati na lokaciji odlagališta su vanjske oborinske vode: (1) vode koje se s okolnog terena slijevaju prema odlagalištu, (2) površinske vode s rekultiviranog tijela odlagališta, te (3) vode iz drenažnog sustava ugrađenog iznad pokrovnog brtvljenja koje se prikupljaju otvorenim obodnim kanalima (sustav za odvodnju oborinskih voda). Prikupljene oborinske vode odvodit će se do taložnika za oborinske vode koji je planiran na južnoj strani odlagališta otpada, te će se dalje nakon revizijskog okna i kontrolnog mjernog okna ispuštati na okolni teren. Pročišćene otpadne vode neće imati značajan utjecaj na okoliš.

Na lokaciji će se instalirati sustav za pranje kotača vozila prije izlaza s lokacije odlagališta. Vode koje nastaju pranjem kotača će se propuštati kroz taložnik i pročišćavati u separatoru ulja i masti, te ispuštati na okolni teren.

Iz svega navedenog može se zaključiti da će planirani zahvat sanacije i zatvaranja odlagališta imati pozitivan utjecaj na vode jer će se poboljšati postojeće stanje u kojem onečišćene vode iz i sa odlagališta nekontrolirano i bez prethodnog pročišćavanja otječu u okoliš. Postavljanjem završnog pokrovnog sloja rizik nastanka onečišćenja podzemnih voda sveden je na najmanju moguću mjeru.

Do negativnog utjecaja na kakvoću podzemne vode može doći tijekom izvođenja radova sanacije, prilikom punjenja radne mehanizacije sredstava gorivom, odnosno prilikom izlivanja goriva i/ili maziva za strojeve i vozila, njihovog curenja u tlo i podzemlje, te uslijed akcidentnih situacija. Svi mogući negativni utjecaji na vode tijekom radova na sanaciji bit će spriječeni pravilnom organizacijom radova, te pridržavanjem svih mjera zaštite prilikom izgradnje.

Intenzitet utjecaja na vode procjenjuje se kao **U 2 - slab utjecaj (neznatan utjecaj)**.

#### 4.1.4. Tlo

Tijekom rada odlagališta (dovoza otpada), te sanacije i zatvaranja odlagališta otpada, postoji mogućnost onečišćenja tla uslijed nekontroliranog ispuštanja pogonskih goriva i maziva strojeva koji će sudjelovati u sanaciji. Pažljivim radom ti utjecaji se mogu izbjeći, pa rad mehanizacije neće ostaviti negativan utjecaj na tlo.

Do onečišćenja tla može doći prilikom nepravilne obrade i ispuštanja otpadnih voda koje nastaju tijekom rada i sanacije odlagališta (procjedne vode, vode iz sustava za pranje kotača vozila, vode iz separatora ulja i masti) i nakon zatvaranja odlagališta (procjene vode), što može dovesti do onečišćenja okolnog tla.

Intenzitet utjecaja na tlo na lokaciji ocjenjuje se kao **zanemariv (U1 - vrlo slab utjecaj)**.

#### 4.1.5. Zrak

Najvažniji negativni utjecaji koje odlagališni plin može imati na okoliš i stanovništvu su:

- povećan učinak staklenika u atmosferi uslijed stvaranja metana
- eksplozije i požari zbog prisutnosti metana (eksplozivan kad je njegova količina u zraku 5-15%)
- uništena i oštećena vegetacija na rekultiviranim površinama odlagališta zbog nedostatka kisika kojeg istiskuje odlagališni plin
- neprijatni mirisi kao posljedica merkaptana i sumporovodika u plinu, naročito kod naglog pada atmosferskog tlaka i povećanog istjecanja plina iz odlagališta
- povećano opterećenje procjednih voda koje su "upile" odlagališni plin.

Kako bi se smanjili negativni utjecaji od stvaranja plinova, na odlagalištu „Peterkov Laz“ predviđeno je pasivno otplinjavanje koje će se sastojati od 4 plinska zdenca i plinodrenažnih rovova zapunjenih šljunkom kojima se povezuju pojedini zdenca. Sakupljeni odlagališni plin ispušta se u atmosferu nakon obrade na biofilteru.

**Sukladno svemu gore navedenom, intenzitet utjecaja na zrak je ocijenjen kao U1 - vrlo slab utjecaj (zanemariv utjecaj).**

#### 4.1.6. Klimatske promjene

##### UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA PREDMETNI ZAHVAT

Vežano uz predmetni projekt, utjecaj klimatskih promjena očituje se u sljedećim elementima: suša, visoke temperature, razvoj termičkih padalina (velika količina padalina u kratkom vremenu), ekstremni vremenski uvjeti, nedovoljne količine vode, smanjenje rezervi pitke vode.

Prema metodologiji opisanoj u smjernicama Europske komisije „Non-paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient“, tijekom realizacije zahvata koriste se modeli kojima se analiziraju i procjenjuju osjetljivost, izloženost, ranjivost i rizik klimatskih promjena na zahvat.

Procjena rizika izrađuje se za one aspekte kod kojih je matricom klasifikacije ranjivosti dobivena visoka ranjivost. U ovom slučaju nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak odnosno opasnost, te se stoga ne izrađuje matrica rizika.

##### UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKIE PROMJENE

###### Tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom građevinskih radova koristit će se razna mehanizacija čijim će radom doći do povećanih emisija stakleničkih plinova (ugljikov (IV) oksid, dušikovi oksidi, sumporov (IV) oksid). Kako će korištenje građevinske mehanizacije biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, može se zaključiti da će utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje biti zanemariv.

###### Tijekom rada

Procijenjeno je da se iz sadašnjih 51.500 m<sup>3</sup> otpada, odnosno 25.750 t otpada, može osloboditi ukupna količina odlagališnog plina od 6.180.000 m<sup>3</sup>. Pošto se otpad na lokaciji odlaže već više od 30 godina, veći dio navedene količine plina već je oslobođen u atmosferu, jer je ispuštanje plina iz otpada najintenzivnije prvih 30 godina.

Iz novo dovezenog otpad u procijenjenoj količini od 3.000 m<sup>3</sup> godišnje, nastat će cca **360.000 m<sup>3</sup>** odlagališnog plina koji će se osloboditi kroz period od 100 godina.

Godišnja emisija metana (CH<sub>4</sub>) koji će se osloboditi iz novo dovezenog otpada iznositi će **360,36 t** na godinu, što je sukladno potencijalu globalnog zatopljenja metana jednako emisiji **7.567,56 t CO<sub>2</sub>** na godinu.

Kako će se na lokaciji odlagališni plin oslobađati u manjim količinama tijekom dugog vremenskog perioda, te će se izgradnjom gornjeg brtvenog sloja i sustava za otplinjavanje spriječiti njegovo nekontrolirano oslobađanje, a propuštati će se kroz biofiltere prije ispuštanja u atmosferu, procjenjuje se slab utjecaj na klimatske promjene – **U2 (neznat utjecaj)**.

#### 4.1.7. Krajobraz

Sanacija odlagališta „Peterkov Laz“ imat će pozitivan utjecaj na krajobraz. Trenutni pozitivni utjecaj javit će se po prekrivanju postojećeg otpada brtvenim slojem, što ne samo da će imati pozitivan utjecaj na izgled odlagališta, već će se time spriječiti raznošenje odloženog otpada vjetrom



na okolno područje. Konačni cilj sanacije odlagališta je integracija stranog tijela u prirodni krajobraz posredstvom vegetacije. Konačno ozelenjavanje odlagališta dovest će do povećanja krajobrazne vrijednosti područja koje je danas značajno degradirano.

**Analizom vizualno-oblikovnih elemenata u prostoru, procijenjeno je da zahvat neće negativno utjecati na postojeće stanje i vizualno-oblikovne značajke okolnog prostora.**

**Ukupni intenzitet negativnog utjecaja na krajobraz ocjenjuje se kao U 0 – nema utjecaja.**

## 4.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA

### 4.2.1. Buka

Tijekom izvođenja radova na sanaciji odlagališta koristit će se strojevi koji će utjecati na povećanje razine buke u okolišu, ali samo na užem području zahvata. Odlagalište je okruženo šumom sa svih strana, te se može reći da šuma djeluje kao svojevrsni izolator i pomaže u smanjenju utjecaja buke na okolna naselja.

**Ukupni intenzitet negativnog utjecaja buke ocjenjuje se kao U 0 – nema utjecaja.**

### 4.2.2. Otpad

Tijekom provedbe sanacije odlagališta otpada „Peterkov Laz“ nastajat će različite vrste opasnog i neopasnog otpada, identificirane u Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15):

- 13 02 05\* - neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike, na bazi mineralnih ulja
- 15 01 10\* - ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
- 15 01 01 – ambalaža od papira i kartona
- 15 01 06 – miješana ambalaža
- 17 01 07 – mješavine betona, opeke, crijepa/pločica i keramike koje nisu pod 17 01 06
- 17 04 05 – željezo i čelik
- 17 04 07 – miješani metali
- 20 03 01 – miješani komunalni otpad

Tijekom rada odlagališta otpada „Peterkov Laz“ na istome neće nastajati otpad.

Nakon zatvaranja odlagališta „Peterkov Laz“ na istome neće nastajati otpad.

Navedeni otpad će se odvojeno skupljati i privremeno skladištiti u zasebnim, namjenskim spremnicima, po vrstama otpada na mjestu nastanka do predaje ovlaštenoj osobi. Spremnici će biti izrađeni od materijala otpornih na vrstu otpada koja se u njima skladišti, te će biti propisno označeni (naziv posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada, datum početka skladištenja otpada, te u slučaju opasnog otpada, oznaka odgovarajućeg opasnog svojstva otpada).

**S obzirom na prethodno opisani način gospodarenja otpadom, pravilnim rukovanjem, pravilnim skladištenjem i odvoženjem otpada u procesu sanacije, ne očekuje se utjecaj istoga na okoliš (U0 – nema utjecaja).**

### 4.2.4. Utjecaj na kulturna dobra

Na lokaciji predmetnog zahvata, niti u njegovoj blizini, nema zaštićenih niti registriranih objekata kulturne baštine na koji bi zahvat mogao imati utjecaja.

### 4.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE

#### 4.3.1. Utjecaj na promet

Tijekom sanacije odlagališta doći će do kratkotrajnog povećanja broja vozila koja će se koristiti za dopremu materijala, radnih strojeva, radnika i sl. Nakon završene sanacije, promet na lokaciji će se opet svesti na sadašnji.

Nakon zatvaranja odlagališta otpada „Peterkov Laz“ prestati će dovoz otpada na isto. Od vozila će na lokaciju dolaziti samo djelatnici koji će provoditi kontrolne obilaskе, te po potrebi vozila za odvoz sadržaja separatora ulja i masti.

Za pristup će se, kao i do sada, koristiti postojeći pristup sa državne ceste DC32, preko Snježničke ulice i makadamskog puta koji vodi do lokacije odlagališta.

Sukladno svemu navedenome predmetni zahvat neće imati značaj utjecaj na promet **(U0 – nema utjecaja)**.

#### 4.3.2. Utjecaj na lovstvo

Tijekom sanacije moguć je kratkotrajan utjecaj zbog povećanja broja vozila, rada mehanizacije i povećanog broja ljudi i razine buke. Navedeni utjecaj će nakon provedene sanacije prestati. Zatvaranje i sanacija odlagališta predstavljaju pozitivan utjecaj na divljač i lovstvo upravo zbog prestanka korištenja ove lokacije za odlaganje otpada **(U0 – nema utjecaja)**.

#### 4.3.3. Utjecaj na stanovništvo

Osim povećanog prašenja, te (mogućeg) oslobađanja neugodnih mirisa prilikom postavljanja sustava za pasivno otplinjavanje odlagališnog plina na odlagalištu „Peterkov Laz“, doći će i do povećane razine buke. Budući je odlagalište na dovoljno velikoj udaljenosti od obližnjeg naselja (Gerovski Kraj istočno na udaljenosti od cca 2,1 km), navedene aktivnosti neće imati utjecaja na okolno stanovništvo **(U0 – nema utjecaja)**.

### 4.4. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU EKOLOŠKE NESREĆE

Tijekom sanacije odlagališta postoji mogućnost onečišćenja podzemnih voda tvarima koje se koriste kod sanacije (naftni derivati, motorna ulja, otapala, boje i slično). Najčešći uzrok takvih pojava su nepažnja radnika i kvar strojeva.

Do akcidentnih situacija može doći uslijed:

- zapaljenja otpada ili odlagališnog plina
- mehaničkih oštećenja gornjeg ili donjeg brtvenog sloja, uzrokovanih greškom u materijalu ili greškom u izgradnji
- nepridržavanja uputa za rad
- nepravilnih postupaka kod istovara i manipulacije otpadom
- djelovanja prirodnih nepogoda (potres, poplava i dr.)
- namjernog djelovanja trećih osoba (diverzija)

**Procjenjuje se da je tijekom korištenja odlagališta, uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od ekološke nesreće svedena na najmanju moguću mjeru (U 2 - slab utjecaj (neznačan utjecaj)).**

### 4.5. UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

Odlagalištu otpada „Peterkov Laz“ će se sanirati i zatvoriti do kraja 2017. godine.

Nakon zatvaranja potrebno je provoditi redoviti obilazak i kontrolu lokacije.

S vremenom, odnosno kako će razgradnja otpada uznapredovati, te će isti prelaziti u inertno stanje, navedeni utjecaji će u potpunosti prestati.

**Procjenjuje se U1 - vrlo slab utjecaj (zanemariv utjecaj).**

## 5. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

### 5.1. MJERE ZAŠTITE SASTAVNICA OKOLIŠA

#### 5.1.1. Opće mjere

1. Na ulazu u odlagalište postaviti natpis s navedenim imenom odlagatelja, vrste odlagališta i radnim vremenom odlagališta.
2. Na uočljivom mjestu na odlagalištu istaknuti plan postupaka za slučaj izvanrednog događaja.
3. Prije dovoza otpada u funkciji oblikovanja i formiranja saniranih ploha i zatvaranja odlagališta otpada na odlagalište osigurati provjeru cjelokupne dokumentacije o otpadu.
4. Otpad koji se prihvaća na odlagalište prethodno izvagati i vizualno pregledati prije i nakon istovara u odlagalištu, kako bi se mogao odstraniti ako nije primjeren.
5. Za otpad koji je preuzet voditi Očevidnik o nastanku i tijeku otpada koji sadrži podatke o ukupnoj količini, vrstama otpada i podrijetlu njegova nastanka.
6. Održavati postavljenu ogradu visine najmanje 2 m, okolo odlagališta i protupožarni pojas oko ograde.
7. Stalnim nadzorom sprječavati nenadzirani unos otpada na odlagalište.
8. Održavati dovoljno velike površine za izvođenje postupaka preuzimanja i provjere predanog otpada, te za parkiranje i okretanje dostavnih vozila.
9. Održavati postojeći plato za pranje kotača s pripadnim uređajima.
10. Održavati priključak odlagališta na javnu cestu.
11. Opremati vozila kojim se dovozi otpad do odlagališta otpada na takav način da se spriječi rasipanje otpada, širenje prašine, buke i mirisa (npr. pokrivanjem prevoženog otpada ceradama, mrežama ili nekim drugim prekrivnim materijalima).
12. Osigurati i održavati opremu i sredstava za dojavu, gašenje i sprječavanje širenja požara.
13. Voditi dnevnik odlagališta u koji se upisuju podaci važni za rad odlagališta.
14. Odlaganje otpada na odlagalište provoditi tako da se osigura stabilnost otpadne mase i popratnih struktura posebno u pogledu izbjegavanja klizišta. U slučaju postavljanja umjetnog brtvenog sloja 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.
15. Nakon završene sanacije i zatvaranja uz lokaciju zatvorenog odlagališta postaviti vidljivu zabranu i fizičku zapreku odlaganja bilo koje vrste otpada.
16. Nakon zatvaranja odlagališta osigurati:
  - održavanje i zaštitu zatvorenog odlagališta
  - redovite preglede stanja tijela odlagališta
  - obavljanje kontrole i nadzora odlagališta
  - izradu godišnjeg izvješća o stanju odlagališta i provedbi propisanih mjera.
17. Nakon zatvaranja odlagališta slijeganje razine tijela odlagališta kontrolirati jednom godišnje.
18. U slučaju uočenih neočekivanih štetnih utjecaja na okoliš, odlagatelj zatvorenog odlagališta dužan je bez odgode obavijestiti nadležno tijelo koje mu je izdalo dozvolu i nadležnu inspekciju, kako bi se na vrijeme poduzele korektivne mjere.

#### 5.1.2. Vode i tlo

19. Izraditi obodne kanale za prihvrat oborinskih voda s pripadajućom taložnicom.
20. Radove na formiranju tijela odlagališta otpada i izrade gornjeg brtvenog sloja, kao i sve druge veće građevinske radove, provoditi tijekom suhog vremena.
21. Prije početka samih radova na formiranju tijela i pokosa odlagališta izdvojiti uočeni glomazni i građevinski otpad, te isti zbrinuti u skladu s propisima.

Netehnički sažetak

22. U slučaju nalaza opasnog otpada, isti izdvojiti i zbrinuti u skladu s propisima.
23. Pri oblikovanju tijela i pokosa odlagališta nastojati da radna područja površinom budu što manja, te da se na završene dijelove odlagališta što prije postavi privremeni pokrovni sloj, a potom i završni pokrovni sustav.
24. Tijekom sanacije odlagališta na površinama koje su postigle zadanu formu i nagibe za zatvaranje, ugraditi privremeni pokrovni sloj koji udovoljava zahtjevima vodopropusnosti.
25. Prije postavljanja završnog pokrovnog sustava pripremiti površinu privremenog pokrovnog sloja kako bi se uklonila u međuvremenu nastala oštećenja uslijed izloženosti vremenskim prilikama.
26. Osigurati nagib završnog pokrovnog sustava koji će omogućiti brzo otjecanje površinske vode u obodne kanale.
27. Pratiti cjelovitost završnog pokrovnog sustava.
28. Postaviti separator ulja i masti za obradu otpadnih voda od pranja kotača nakon kojeg će se vode ispuštati na okolni teren.
29. Sadržaj separatora ulja i masti zbrinjavati ugovorno s ovlaštenom pravnom osobom.
30. Oborinsku vodu nakon tretmana u taložnici ispuštati na okolni teren.
31. Pri velikim dnevnim količinama oborina, kontrolirati i održavati stanje obodnih kanala te taložnice i ispusta.
32. Sve dijelove sustava odvodnje i obrade otpadnih voda redovito čistiti i održavati. Zbrinjavanje zaostalog sadržaja taložnica i separatora ulja i masti ugovoriti sa ovlaštenom tvrtkom.

### 5.1.3. Zrak

33. Izgraditi sustav pasivnog otplinjavanja.
34. Nakon dovoza otpada, u funkciji oblikovanja i formiranja saniranih ploha i zatvaranja odlagališta i zbijanja otpada, krajem dana obavljati prekrivanje inertnim materijalom (iznimno je moguće i korištenje višekratnih umjetnih materijala).
35. Prevoziti rasuti zemljani materijal u tehnički ispravnim vozilima koja su primjerena, te ga vlažiti ili prekrivati, pogotovo za vjetrovitih dana.
36. Transportne putove i radne površine u sušnim periodima prskati vodom.

## 5.2. MJERE ZAŠTITE OD OPTEREĆENJA OKOLIŠA

### 5.2.1. Buka

37. Bučne radove organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.
38. Strojeve i vozila redovito kontrolirati i održavati u ispravnom stanju.

### 5.2.2. Otpad

39. Svaku vrstu otpada koja će nastati tijekom sanacije odlagališta odvojeno skupljati, privremeno skladištiti na lokaciji u namjenskim spremnicima koji su otporni na svojstva otpada, te evidentirati kroz zasebni Očevidnik o nastanku i tijeku otpada (ONTO). Zatim otpad predavati ovlaštenoj osobi uz popunjeni odgovarajući obrazac pratećeg lista, te početkom godine, na propisanom obrascu prijavnog lista, prijaviti podatke iz očevidnika za prethodnu godinu u nadležno upravno tijelo županije i Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu. Očevidnike čuvati 5 godina.
40. Tijekom sanacije iz tijela otpada izdvojiti sav glomazni i građevinski otpad, te eventualne opasne komponente otpada (akumulatori i sl.), te iste predati ovlaštenoj osobi na zbrinjavanje uz ispunjavanje propisane dokumentacije.

### 5.2.3. Mjere zaštite krajobraza

41. Prije sanacije i zatvaranja odlagališta izraditi Projekt krajobraznog uređenja, kao dio Projekta sanacije, kako bi se zahvat što kvalitetnije uklopio u krajobraznu sliku.
42. Projektom krajobraznog uređenja moraju se uvažiti prostorne značajke, autohtonost vegetacije i vizualne značajke prostora.
43. Zatvoreno i sanirano odlagalište ozeleniti odgovarajućom travnjačkom vegetacijom i autohtonim stablima.
44. Ozelenjivanje odlagališta provesti u roku od godinu dana od zatvaranja odlagališta.
45. Trajno održavati gornji hortikulturni sloj i zaštitni zeleni pojas.

### 5.2.4. Mjere zaštite kulturnih dobara

46. Ukoliko se pri izgradnji naiđe ili se pretpostavlja da se naišlo na arheološki ili povijesni nalaz, potrebno je radove odmah obustaviti i o nalazu izvijestiti nadležno tijelo za zaštitu kulturnih dobara

## 5.3. MJERE ZAŠTITE ZA STANOVNIŠTVO

### 5.3.1. Suradnja sa javnošću

47. Tijekom izgradnje i korištenja zahvata, po iskazanoj potrebi, različitim sredstvima informiranja zainteresiranu javnost obavijestiti o radovima i djelovanju nositelja zahvata u odnosu na zaštitu okoliša.

## 5.4. MJERE ZAŠTITE U SLUČAJU EKOLOŠKE NESREĆE

48. Izraditi Plan postupaka u slučaju izvanrednog događaja u kojem će biti propisane preventivne mjere zaštite od požara/eksplozija, ekološke nesreće (zagađenja voda, tla i zraka).
49. U slučaju akcidenta ili izvanrednog događaja postupati u skladu s izrađenim Planom postupaka u slučaju izvanrednog događaja.
50. Za slučaj akcidentnih situacija ispuštanja naftnih derivata, tehničkih ulja i masti iz strojeva i vozila, osigurati sredstva za upijanje naftnih derivata (čišćenje suhim postupkom).
51. Onečišćeni dio tla predati ovlaštenoj osobi.
52. Urediti protupožarni pojas širine 4 – 6 m.

## 5.5. MJERE ZAŠTITE NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

### 5.5.1. Mjere zaštite kod zatvaranja

53. Izraditi „Projekt zatvaranja odlagališta“ u kojem će se propisati mjere za neškodljivo saniranje i zatvaranje odlagališta.

## 5.6. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

### VODE

1. Mjerenja razine podzemne vode provoditi na piezometrima svakih 6 mjeseci za vrijeme rada odlagališta i nakon njegovog zatvaranja, a mjerenja pokazatelja izvoditi jednom u 3 mjeseca, a nakon zatvaranja odlagališta svakih 6 mjeseci.
2. Provoditi analizu ispuštene oborinske vode najmanje 2 puta godišnje. Kakvoća vode mora biti u skladu sa zahtjevima za kvalitetu vode dopuštene za prijamnik.
3. Provoditi kontrolu sustava odvodnje vizualnim pregledom najmanje jednom mjesečno (obodni kanali površinske odvodnje, separator ulja i masti).
4. Nakon zatvaranja odlagališta, slijeganje razine tijela odlagališta kontrolirati jednom godišnje.

#### **ZRAK**

5. Nakon zatvaranja odlagališta, zbog kontrole meteoroloških parametara, mjerenja provoditi jednom mjesečno u idućih 5 godina. Meteorološki parametri mogu se prikupljati s najbliže meteorološke stanice državne meteorološke mreže.
6. Provoditi mjesečna mjerenja koncentracije CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> i O<sub>2</sub> u odlagališnom plinu za vrijeme rada odlagališta na reprezentativnom broju uzoraka, te nakon zatvaranja svakih 6 mjeseci, a mjerenje ostalih odlagališnih plinova (H<sub>2</sub>S i H<sub>2</sub>) provoditi ovisno o sastavu odloženog otpada ili ako je to propisano u dozvoli za obavljanje djelatnosti odlaganja otpada.
7. Mjerenje koncentracija odlagališnih plinova provodi se svakih šest mjeseci nakon zatvaranja odlagališta.

#### **OTPAD**

8. Voditi očevidnike o nastanku i tijeku otpada (ONTO), te iste čuvati 5 godina. Podatke iz ONTO obrazaca za prethodnu godinu početkom godine na propisanom obrascu prijavnog lista, prijaviti u nadležno upravno tijelo županije i Agenciji za zaštitu okoliša.

#### **TIJELO ODLAGALIŠTA OTPADA**

9. Provoditi praćenje strukture i sastava tijela odlagališta tijekom pripreme projektne dokumentacije za odlagalište jednom godišnje.
10. Provoditi praćenje slijeganja razine tijela odlagališta tijekom pripreme projektne dokumentacije za odlagalište jednom godišnje.
11. Provoditi praćenje slijeganja razine tijela odlagališta nakon zatvaranja odlagališta jednom godišnje.
12. Pratiti cjelovitost završnog pokrovnog sustava.

## **6. OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA**

### **ANALIZA MOGUĆIH UMANJENIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ**

Sanacijom i zatvaranjem odlagališta neopasnog otpada „Peterkov Laz“ ostvarit će se mali utjecaj na okoliš, odnosno doći će do značajnog smanjenja utjecaja koji proizlaze od sadašnjeg neuređenog odlagališta, što se smatra prihvatljivim.

## 7. POPIS LITERATURE

- Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sanacije i zatvaranja odlagališta neopasnog otpada „Peterkov Laz“, Čabar, Institut IGH d.d., 2014.
- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća Grad Čabar, DLS, 2009.
- Nacrt Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., Hrvatske vode, 2015.
- Krešimir Pavlič: Regionalna hidrološka analiza krškog porječja Kupe, RGNF, 2016.
- Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007 – 2015 godine („Narodne novine“ br. 85/07, 126/10, 31/11, 46/15)
- Plan gospodarenja otpadom Grada Čabra za razdoblje od 2012. do 2019. godine (Službeno glasilo Primorsko-goranske županije broj 33/12)
- Plan gospodarenja otpadom Grada Čabra za razdoblje od 2014. do 2020. godine
- Croatiaprojekt: *Zbirka propisa o prostornom uređenju, zaštiti okoliša, projektiranju i građenju*, Zagreb, 2000.
- Domac R.: *Mala Flora Hrvatske*, Školska knjiga, Zagreb, 1994.
- Državni zavod za zaštitu prirode: *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*, Republika Hrvatska, 2009.
- Grupa autora: *Prirodna baština Hrvatske*, Buvin, Zagreb, 1995/96.
- Krajolik - Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1999.
- Mayer D.: *Kvaliteta i zaštita podzemnih voda*, HDZVM, Zagreb, 1993.
- Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode: *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*, Republika Hrvatska, 2006.
- Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja: *Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske*, Zagreb, 2002.
- Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja: *Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske*, Zagreb, 2003.
- Radović J. i ostali: *Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske*, DUZPO, Zagreb, 1999.
- Šilić Č.: *Atlas drveća i grmlja*, Svjetlost, Sarajevo, 1983.
- Šilić Č.: *Šumske zeljaste biljke*, Svjetlost, Sarajevo, 1977.
- Jugoslavenski leksikografski zavod: *Šumarska enciklopedija*, Zagreb, 1983.
- Zavod za prostorno planiranje: *Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske*, Zagreb, 1997.
- Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006): *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Bognar, A. (2001): *Geomorfološka regionalizacija Hrvatske*, Acta Geographica Croatica 34/1, Zagreb, 7 – 29
- Savić, D., Dozet, S.: Osnovna geološka karta SFRJ, list Delnice, Ribnica-L 33-78, Geološki zavod, OOUR za geologiju i paleontologiju, Zagreb; Geološki zavod, Ljubljana, 1970-1983.
- Domac, R. (1994), *Mala Flora Hrvatske*, Školska knjiga, Zagreb
- Margeta, J. (2007): *Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja, mjere zaštite*. Građevinsko – arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu.
- Leksikografski zavod Miroslav Krleža (1993): *Atlas Hrvatske*, Zagreb.
- Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V., Radović, J. i Topić, R. (2005). *Nacionalna ekološka mreža –važna područja za ptice u Hrvatskoj*. DZZP, Zagreb.
- Šegota, T., Filipčić, A. (2003): *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37



Netehnički sažetak

- Zaninović, K. (urednica): *Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000*, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008
- Jasenka Topić i Joso Vukelić (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Novak, N., Kravaršćan, M.: *Invazivne strane korovne vrste u Republici Hrvatskoj*, Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zagreb, 2011.
- Flora Croatica Database, <http://hirc.botanic.hr/fcd/>
- Geoportal DGU, <http://geoportal.dgu.hr/>
- Google Earth
- Google Maps, <https://www.google.hr/maps/>
- Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, [www.mzoip.hr](http://www.mzoip.hr)
- Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, HAOP: <http://www.bioportal.hr/gis/>
- Open Street Map, <http://www.openstreetmap.org/>
- Državni hidrometeorološki zavod, <http://www.dhmz.htnet.hr/>

## 8. POPIS PROPISA

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13)
2. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15)
3. Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13)
4. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 153/09, 63/11., 130/11, 56/13, 14/14)
5. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
6. Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13)
7. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13)
8. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 130/11, 47/14)
9. Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10)
10. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 157/13, 152/14)
11. Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada („Narodne novine“ br. 117/07, 111/11, 17/13, 62/13, 114/15)
12. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
13. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15)
14. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
15. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“ br. 66/11, 47/13)
16. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće („Narodne novine“ br. 47/08)
17. Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju („Narodne novine“ br. 125/13, 141/13, 128/15)
18. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13)
19. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14)
20. Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim („Narodne novine“ br. 99/09)
21. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 15/14)
22. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu („Narodne novine“ br. 118/09)
23. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 3/13)
24. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).
25. Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 35/08)
26. Uredba o ekološkoj mreži („Narodne novine“ br. 124/13, 105/15)
27. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 117/12, 90/14)
28. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14)
29. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 117/12)
30. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 73/13, 61/16)
31. Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada („Narodne novine“ br. 50/0, 39/09)
32. Odluka o zaštiti izvorišta na području Gorskog kotara („Službeno glasilo Primorsko-goranske županije“ broj 8/14)
33. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)
34. Strategija gospodarenja otpadom („Narodne novine“ br. 130/05)

*Netehnički sažetak*

35. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
36. Prostorni plan Primorsko-goranske županije („Službene novine Primorsko-goranske županije“ broj 32/13)
37. Prostorni plan uređenja Grada Čabra („Službene novine Primorsko-goranske županije“ broj 25/03, 17/09, 19/13)
38. Prostorni plan Nacionalnog parka Risnjak („Narodne novine“ br. 23/01)
39. Plan upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ br. 66/16)

## **9. POPIS PRILOGA**

**Prilog 1.** Situacija planiranog stanja odlagališta otpada „Peterkov Laz“ nakon sanacije (Idejni projekt, Odlagalište otpada „Peterkov Laz“, studeni 2014.)

Prilog 1. Situacija planiranog stanja odlagališta otpada „Peterkov Laz“ nakon sanacije (Idejni projekt, Odlagalište otpada „Peterkov Laz“, studeni 2014.)

