



P/8100011

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ZELENE TRANZICIJE

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš
i održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I-351-03/24-09/115

URBROJ: 517-05-1-1-24-20

Zagreb, 7. listopada 2024.

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, OIB: 59951999361, na temelju članka 90. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) te članka 27. stavka 1. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) i odredbe članka 27. stavka 3. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17), na zahtjev nositelja zahvata Terra Energy Generation Company d.o.o., OIB: 36552216353, Ulica Ivana Lučića 2A, Zagreb, nakon provedenog postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, donosi

R J E Š E N J E

I. Za namjeravani zahvat – razradu i eksploataciju geotermalne vode na budućem eksploatacijskom polju geotermalne vode „Legrad-1“ i geotermalnu elektranu instaliranog kapaciteta 98 MW_{el}, Koprivničko-križevačka županija – nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš, uz primjenu sljedećih mjera zaštite okoliša (A) te provedbu programa praćenja stanja okoliša (B):

A. Mjere zaštite okoliša

1. Geotermalni fluid nakon provedenih hidrodinamičkih mjerenja utisnuti u geotermalno ležište ili zbrinuti u skladu s propisima.
2. Bušotinske radne prostore smjestiti na udaljenosti najmanje 50 m od vodnih tijela površinske vode.
3. U suradnji s nadležnom šumarskom službom i vlasnicima šuma adekvatno sanirati novonastale šumske rubove autohtonim sadnicama grmlja i drveća navedenim u trenutno važećem programu gospodarenja šumama privatnih šumoposjednika.
4. Tijekom korištenja redovito održavati zaštitni pojas dalekovoda (uklanjati višegodišnju vegetaciju radi omogućavanja pristupa dalekovodu u slučaju intervencija te za potrebe održavanja).
5. Geotermalne bušotine na području bušotinskog radnog prostora 12 izvesti u potpunosti izvan granica šumskih staništa.
6. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta tijekom izvođenja radova, provoditi njihovo uklanjanje.

7. Prije početka radova ishoditi mišljenje i informacije nadležnog tijela za zaštitu kulturno-povijesne baštine. Daljnje projektne faze te izvođenje radova izvršiti sukladno dobivenim uputama i informacijama nadležnog tijela za zaštitu kulturno-povijesne baštine.
8. U svrhu izbjegavanja vizualne izloženosti zahvata i povoljnog utjecaja na mikroklimatske prilike izraditi projekt krajobraznog uređenja te ga primjenjivati tijekom građenja. U projekt krajobraznog uređenja integrirati sljedeće:
 - koristiti autohtonu i udomaćenu vegetaciju s visokom tolerancijom na klimatske ekstreme (suša, suvišak vode, vjetar);
 - formirati vizualnu barijeru sastavljenu od minimalno jednog reda visokih stabala i podrasta jednog reda grmlja prema dijelovima naselja i prometnicama koji su vizualno povezani s elementima zahvata;
 - krajobrazno urediti stablima i visokim grmljem okolinu vizualno najizloženijih elemenata zahvata (bušotinski radni prostori, naftno-rudarska postrojenja, proizvodni cjevovodi i geotermalna elektrana) na mjestima gdje je to moguće sukladno postojećim mjerama zaštite i zahtjevima za sigurnost.
9. Prilikom probnog rada geotermalne elektrane i svih dijelova sustava (potencijalni izvori buke) provesti mjerenje buke na lokaciji prvih stambenih objekata. Ovisno o dobivenim rezultatima poduzeti dodatne tehničke mjere zaštite od buke kojima će se zaštititi navedene objekte.
10. Ukoliko dođe do pritužbi stanovništva ili javnosti, nositelj zahvata ih je dužan zabilježiti te evidentirati aktivnosti koje su poduzete u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka.

B. Program praćenja stanja okoliša

1. Provoditi praćenje agroekološkog stanja tla. Uzorkovanje tla provesti na i oko bušotinskog radnog prostora prije početka bilo kakvih radova radi utvrđenja zatečenog stanja kvalitete tla te nakon trajnog napuštanja istražne bušotine u slučaju negativnosti. Uzorkovanje i agroekološku analizu tla provodit će ovlaštena osoba.
2. Kako bi se utvrdio mogući utjecaj na vode, izraditi dva piezometra za svaki bušotinski radni prostor. Piezometre smjestiti na rubovima bušotinskog radnog prostora te ih koristiti za uzimanje uzoraka vode za analizu. Piezometre izvesti do dubine 25 – 50 m od površine tla te vodu uzorkovati tri puta na sljedeći način:
 - prvo uzorkovanje prije izvođenja istražne bušotine,
 - drugo uzorkovanje tijekom izvedbe bušotine,
 - treće uzorkovanje nakon završenog procesa bušenja.
3. Podzemnu vodu uzorkovanu iz piezometara ispitivati na sljedeće pokazatelje: razina vode (m), temperatura vode (°C), vidljiva otpadna tvar (-), vidljiva boja (-), primjetljiv miris (-), pH - 25°C, suhi ostatak – 105°C (mg/L), ukupna otopljena tvar – 180°C (mg/L), permanganatni indeks (mg O₂/L), Natrij (mg/L), Kalij (mg/L), magnezij (mg/L), kalcij (mg/L), cink (mg/L), kadmij (mg/L), krom (ukupni) (mg/L), mangan (mg/L), željezo (ukupno) (mg/L), željezo (dvovalentno) (mg Fe²⁺/L), živa (ukupna) - (mg/L), vodik sulfid – otopljen (mg/L), ukupna ulja i masnoće (mg/L), anionski detergentski (mg/L), neionski detergentski (mg/L), kationski detergentski (mg/L), mineralna ulja (mg/L), klorid -Cl⁻ (mg/L), bromid – Br⁻ (mg/L), sulfat – SO₄²⁻(mg/L).

II. Za namjeravani zahvat – razradu i eksploataciju geotermalne vode na budućem eksploatacijskom polju geotermalne vode „Legrad-1“ i geotermalnu elektranu instaliranog

kapaciteta 98 MW_{el}, Koprivničko-križevačka županija – nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

- III. Ovo rješenje prestaje važiti ako nositelj zahvata Terra Energy Generation Company d.o.o., Ulica Ivana Lučića 2A, Zagreb, u roku od dvije godine od dana izvršnosti rješenja ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole, odnosno drugog akta sukladno posebnom zakonu.
- IV. Važenje ovog rješenja, na zahtjev nositelja zahvata Terra Energy Generation Company d.o.o., Ulica Ivana Lučića 2A, Zagreb, može se jednom produžiti na još dvije godine uz uvjet da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu sa zakonima i drugi uvjeti u skladu s kojima je izdano rješenje.
- V. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije.

O b r a z l o ž e n j e

Nositelj zahvata Terra Energy Generation Company d.o.o., Ulica Ivana Lučića 2A, Zagreb, sukladno odredbama članka 82. Zakona o zaštiti okoliša i članka 25. stavka 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (dalje u tekstu: Uredba), podnio je 14. ožujka 2024. godine Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja, koje sukladno odredbama Zakona o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave („Narodne novine“, broj 85/20, 21/23 i 57/24) od 17. svibnja 2024. godine nastavlja s radom kao Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (dalje u tekstu: Ministarstvo), zahtjev za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš razrade i eksploatacije geotermalne vode na budućem eksploatacijskom polju geotermalne vode „Legrad-1“ i geotermalne elektrane instaliranog kapaciteta 98 MW_{el}, Koprivničko-križevačka županija. Uz zahtjev je priložen Elaborat zaštite okoliša koji je u ožujku 2024. godine izradio, a u kolovozu 2024. godine dopunio ovlaštenik DVOKUT - ECRO d.o.o. iz Zagreba, koji ima suglasnost Ministarstva za izradu dokumentacije potrebne za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (KLASA: UP/I-351-02/24-08/6; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 29. travnja 2024. godine). Voditelj izrade Elaborata je Tomislav Hriberšek, mag.geol.

Pravni temelj za vođenje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš su odredbe članka 78. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša i odredbe članaka 24., 25., 26. i 27. Uredbe. Naime, za zahvate navedene u točki 2.1. *Postrojenja za proizvodnju električne energije, pare i vruće vode snage veće od 10 MW uz korištenje: – obnovljivih izvora energije (osim vode, sunca i vjetra), 2.5. Cjevovodi za prijenos: – pare i vruće vode duljine 10 km i više, 2.6. Prijenos električne energije vodovima napona 110 kV i više koji su u sklopu prijenosne mreže, 10.3. Eksploatacija mineralnih i geotermalnih voda iz kojih se može koristiti akumulirana toplina u energetske svrhe i 10.12. Istražne i druge duboke bušotine izuzev bušotina koje služe za ispitivanje stabilnosti tla/geotehničke istražne bušotine* Priloga II. Uredbe, ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo. Osim navedenog, člankom 27. stavkom 1. Zakona o zaštiti prirode utvrđeno je da se za zahvate za koje je određena provedba ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš provodi prethodna ocjena prihvatljivosti za područje ekološke mreže u okviru postupka ocjene o potrebi procjene. Postupak ocjene je proveden jer nositelj zahvata planira razradu i eksploataciju geotermalne vode na budućem eksploatacijskom polju geotermalne vode „Legrad-1“ (sadašnji istražni prostor geotermalne vode „Legrad-1“) za potrebe rada geotermalne elektrane instaliranog kapaciteta 98 MW_{el}.

O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sukladno članku 7. stavku 2. točki 1. i članku 8. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 64/08) na internetskim stranicama Ministarstva objavljena je 12. travnja 2024. godine Informacija o zahtjevu za provedbom postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš razrade i eksploatacije geotermalne vode na budućem eksploatacijskom polju geotermalne vode „Legrad-1“ i geotermalne elektrane instaliranog kapaciteta 98 MW_{el}, Koprivničko-križevačka županija (KLASA: UP/I-351-03/24-09/115; URBROJ: 517-05-1-1-24-2 od 9. travnja 2024. godine).

U dostavljenoj dokumentaciji (Elaboratu zaštite okoliša) navedeno je, u bitnom, sljedeće: *Istražni prostor geotermalne vode „Legrad-1“, to jest područje budućeg eksploatacijskog polja geotermalne vode „Legrad-1“, nalazi se u Koprivničko-križevačkoj županiji, na administrativno-teritorijalnom području općina Legrad i Đelekovec te zauzima površinu 20,89 km². Trenutno se na lokaciji planiranog zahvata i okolici nalaze temelji bušaćeg postrojenja, ušća bušotina Legrad GT-2 i GT-3 te lagune namijenjene za proizvodno testiranje bušotina Legrad GT-2, GT-3 i GT-4, a ostatak zemljišta se koristi u poljoprivredne svrhe. Sabirno-transportni sustav eksploatacije geotermalne vode sastojat će se od 13 proizvodnih i 11 utisnih bušotina. Točne lokacije zahvata izrade proizvodnih i utisnih bušotina, to jest koordinate ušća u trenutačnoj fazi projekta nije moguće precizno odrediti te je unutar budućeg eksploatacijskog polja geotermalne vode „Legrad-1“ određeno 12 područja unutar kojih je planirano izvođenje bušotina u svrhu eksploatacije geotermalnog fluida. Većina bušotina će imati zajednički bušotinski radni prostor te jamu za proizvodno ispitivanje geotermalnog fluida. Budućem radnom području geotermalne elektrane bit će omogućen pristup državnom cestom D20 koja povezuje Malu Suboticu i Đelekovec. Planirana trasa spojnog 110 kV dalekovoda do postojeće elektroenergetske mreže prolazi područjima općina Legrad i Rasinja. Također, od postojećih prometnica do bušotinskih radnih prostora eksploatacijskih bušotina izradit će se pristupni putovi širine 6 m, uz zadovoljavanje odgovarajućih radijusa zakrivljenosti za prolazak transportnih sredstava. Planirana je izgradnja pristupnih putova kojima će se omogućiti pristup lokacijama izgradnje proizvodnih i utisnih cjevovoda, dalekovoda i bušotinskih radnih prostora. Pristupni putovi će se imati odgovarajuću širinu i izdržljivost za promet radnih i transportnih vozila, posebno tijekom instalacijskih radova, kada se očekuju najveća opterećenja pristupnih putova. Planiranim zahvatom predviđena je eksploatacija geotermalne vode na području budućeg eksploatacijskog polja geotermalne vode „Legrad-1“ s ciljem proizvodnje električne energije. Planirani zahvat odnosi se na sljedeće naftno-rudarske objekte i aktivnosti:*

- *proizvodne i utisne bušotine geotermalne vode (13 proizvodnih i 11 utisnih bušotina);*
- *naftno-rudarska postrojenja za eksploataciju geotermalne vode;*
- *proizvodno-utisne cjevovode (proizvodni, to jest eksploatacijski cjevovodi duljine oko 4,1 km i utisni cjevovodi duljine oko 7,6 km);*
- *geotermalnu elektranu maksimalne snage 98 MW_{el}, koja će za rad koristiti tehnologiju s binarnim organskim Rankineovim ciklusom (ORC). Primarni ciklus predstavlja sustav cirkulacije geotermalnog fluida, a sekundarni ciklus predstavlja sustav cirkulacije organskog radnog fluida. Elektrana funkcionira na način da fluid primarnog ciklusa u izmjenjivačima topline predaje toplinsku energiju fluidu sekundarnog ciklusa koji ima nisku temperaturu vrelišta te se u izmjenjivaču pretvara u plinovitu fazu koja se potom usmjerava na plinske turbine koje su osovino spojene s generatorom električne energije. Pokretanjem turbine pokreće se i osovina generatora pri čemu se proizvodi električna energija. Elektrana će biti izgrađena u dvije faze, pri čemu će u svakoj fazi biti izgrađeno postrojenje od polovice ukupno planirane instalirane snage;*
- *spojni 110 kV dalekovod do postojeće elektroenergetske mreže, ukupne predviđene duljine oko 7,9 km.*

Normalnim radom geotermalne elektrane predviđena je godišnja proizvodnja oko 700 000 MWh električne energije.

Ministarstvo je u postupku ocjene dostavilo zahtjev (KLASA: UP/I-351-03/24-09/115; URBROJ: 517-05-1-1-24-3 od 9. travnja 2024. godine) za mišljenje Upravi za zaštitu prirode, Upravi vodnoga gospodarstva i zaštite mora i Upravi za klimatsku tranziciju Ministarstva, Upravi za poljoprivredno zemljište, biljnu proizvodnju i tržište Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, Upravi za zaštitu kulturne baštine Ministarstva kulture i medija, Upravnom odjelu za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode Koprivničko-križevačke županije, Općini Legrad, Općini Đelekovec i Općini Rasinja.

Općina Rasinja dostavila je Mišljenje (KLASA: 351-01/24-01/02; URBROJ: 2137-13-24-2 od 23. travnja 2024. godine) u kojem navodi da planirani zahvat neće imati značajniji utjecaj na sastavnice okoliša iz područja nadležnosti Općine Rasinja. Uprava za zaštitu prirode Ministarstva dostavila je Mišljenje (KLASA: 352-07/24-02/145; URBROJ: 517-10-2-2-24-2 od 24. travnja 2024. godine) u kojem navodi da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš i da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu. Uprava za klimatsku tranziciju Ministarstva dostavila je Mišljenje (KLASA: 351-05/24-05/149; URBROJ: 517-04-2-1-24-2 od 24. travnja 2024. godine) u kojem navodi da je predmetni Elaborat zaštite okoliša potrebno dopuniti ključnim podacima iz područja zaštite zraka, klimatske prilagodbe i klimatskog ublažavanja te zaštite od svjetlosnog onečišćenja. Općina Đelekovec dostavila je Mišljenje (KLASA: 351-03/24-01/01; URBROJ: 2137-5-02-24-2 od 19. travnja 2024. godine) u kojem navodi da planirani zahvat neće imati značajne negativne utjecaje na okoliš na području Općine Đelekovec. Uprava za zaštitu kulturne baštine Ministarstva kulture i medija dostavila je Mišljenje (KLASA: 612-08/24-11/0043; URBROJ: 532-05-01-01-01/7-24-4 od 30. travnja 2024. godine) u kojem navodi da za planirani zahvat sa stajališta zaštite kulturne baštine nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš. Općina Legrad dostavila je Mišljenje (KLASA: 351-02/24-01/01; URBROJ: 2137-10-02-24-2 od 30. travnja 2024. godine) u kojem navodi da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš, uz prijedlog propisivanja odgovarajućih mjera zaštite od buke i mjera zaštite krajobrazca. Uprava za poljoprivredno zemljište, biljnu proizvodnju i tržište Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva dostavila je Mišljenje (KLASA: 351-03/24-01/159; URBROJ: 525-06/197-24-2 od 23. travnja) u kojem navodi da će planirani zahvat imati značajan negativan utjecaj na poljoprivredno zemljište, s naglaskom na negativan utjecaj na poljoprivredno zemljište P2 kategorije. Uprava vodnoga gospodarstva i zaštite mora Ministarstva dostavila je Mišljenje (KLASA: 325-11/24-05/162; URBROJ: 517-09-1-2-2-24-4 od 16. svibnja 2024. godine) u kojem navodi da za planirani zahvat s vodnogospodarskog stajališta nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš. Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode Koprivničko-križevačke županije dostavio je Mišljenje (KLASA: 351-03/24-01/50; URBROJ: 2137-05/01-24-4 od 22. svibnja 2024. godine) u kojem navodi da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš. Nakon dopune Elaborata zaštite okoliša sukladno primjedbama Uprave za klimatsku tranziciju Ministarstva u kolovozu 2024. godine, ista Uprava dostavila je Mišljenje (KLASA: 351-05/24-05/149; URBROJ: 517-04-2-1-24-4 od 26. kolovoza 2024. godine) u kojem navodi da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.

Na planirani zahvat obrađen Elaboratom zaštite okoliša, koji je objavljen uz Informaciju o zahtjevu za provedbom postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš na internetskim stranicama Ministarstva, nisu zaprimljene primjedbe javnosti niti zainteresirane javnosti.

Razlozi zbog kojih nije potrebno provesti ni postupak procjene utjecaja na okoliš niti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu su sljedeći: Lokacija planiranog zahvata nalazi se unutar poplavnog područja male vjerojatnosti pojavljivanja te utjecaj plavljenja lokacija nije vjerojatan, osim u slučaju ekstremnih oborina. Pravilnom organizacijom gradilišta i praćenjem vremenskih uvjeta utjecaj poplava može se u potpunosti izbjeći. Lokacija planiranog zahvata nalazi se izvan zona

sanitarne zaštite izvorišta. Lokaciji zahvata najbliža je III. zona izvorišta Ivanščak, oko 5 km južno od lokacije zahvata. Na oko 6,5 km sjeverozapadno nalaze se III. zona izvorišta Prelog i Sveta Marija i II. zona izvorišta Sveta Marija. Planirani zahvat smješten je na području vodnih tijela podzemne vode CSGI-21 – Legrad – Slatina, CDGI-19 – Varaždinsko područje i CDGI-18 – Međimurje. Za vodna tijela podzemne vode CSGI-21 – Legrad – Slatina i CDGI-18 – Međimurje procijenjeno je da su u dobrom kemijskom i količinskom stanju, dok se vodno tijelo podzemne vode CDGI-18 – Međimurje nalazi u lošem kemijskom i dobrom količinskom stanju. Nalazi se u lošem kemijskom stanju zbog velike koncentracije nitrata uzrokovane antropogenim djelovanjem. Tijekom izvedbe planiranog zahvata, onečišćenja mogu nastati u slučaju nekontroliranih događaja. No svi mogući negativni utjecaji na podzemne vode tijekom radova građenja mogu se izbjeći pravilnom organizacijom te pridržavanjem propisa i uvjeta građenja. Tijekom građenja geotermalne elektrane ne očekuje se negativan utjecaj na površinska i podzemna vodna tijela. Buduće eksploatacijsko polje geotermalne vode „Legrad-1“ eksploatirat geotermalnu vodu s ukupno 13 proizvodnih i 11 utisnih bušotina u sabirno-transportni sustav. Točne lokacije zahvata izrade proizvodnih i utisnih bušotina, to jest koordinate ušća u trenutačnoj fazi razrade projekta nije moguće precizno odrediti te je unutar budućeg eksploatacijskog polja geotermalne vode „Legrad-1“ određeno 12 područja unutar kojih je planirano izvođenje bušotina u svrhu eksploatacije geotermalnog fluida. Većina bušotina će imati zajednički bušotinski radni prostor te jamu za proizvodno ispitivanje geotermalnog fluida. Svi suvremeni procesi bušenja obuhvaćaju odstranjivanje čestica stijena s dna bušotine ispiranjem, istovremeno s bušenjem stijena. Za ispiranje se koriste različite tekućine (obična voda, morska voda, posebno pripremljene tekućine i drugo) koje se općenito nazivaju isplakama. Bušenje se izvodi uz kontinuirani optok bušotine radnim fluidom (isplaka). Optok se odvija u zatvorenom sustavu. Kao radni fluidi kod izvedbe bušotina koristit će se isplaka na bazi vode. Pod nazivom radni fluidi za izradu bušotine podrazumijevaju se svi radni fluidi u procesu izrade i osvajanja bušotine (isplaka, otežana voda i drugo). Na radovima izrade bušotina koristit će se tri tipa fluida na bazi vode uz dodavanje ekološki prihvatljivih materijala koji će omogućiti kvalitetnu izradu i održavanje kanala bušotine. Ugradnjom i cementacijom uvedne kolone do dubine 200 m omogućit će se izoliranje vodonosnih slojeva i njihova zaštita od eventualnog onečišćenja bušotinskim fluidima, prekrit će se plitke formacije sklone zarušavanju što će omogućiti stabilan kanal bušotine u nastavku bušenja te će se omogućiti korištenje preventerskog sklopa u sljedećoj fazi bušenja. Isplaka se sastoji od tekuće i čvrste faze. Kruta faza se najčešće sastoji od gline, krhotina stijena, oteživača i materijala za saniranje gubitaka. Tijekom izrade bušotine, hidrostatski tlak isplačnog stupca je veći od pornog tlaka u okolnim stijenama. Zbog razlike u tlakovima tekuća faza isplake (isplačni filtrat) počinje infiltrirati u propusne i porozne stijene. U poroznim će stijenama, doći do filtriranja, to jest odvajanja tekuće faze koja plitko ulazi u porozne stijene, dok će se na obodu stijena stvarati takozvani isplačni kolač, odnosno oblog, sastavljen od čvrstih čestica iz isplake. U cilju poboljšanja glinene obloge to jest smanjenja filtracije koristi se bentonit, prirodni i sintetički polimeri i drugo. Isplačni kolač ima vrlo nisku propusnost (praktički je nepropustan) te kada se jednom formira sprječava daljnju infiltraciju isplačnog filtrata u okolnu stijenu. U sklopu bušotinskog radnog prostora se izrađuje isplačna jama dovoljnoga kapaciteta za prihvat maksimalne količine iskorištenih radnih fluida iz procesa izrade bušotine. Isplačna jama izrađuje se od vodonepropusnoga materijala (glina na površini jame i upotreba vodonepropusne podloge (takozvana PEHD folija). U isplačnu jamu će se prikupljati iskorišteni radni fluidi koji su nastali iz tehnološkog procesa izrade bušotine te onečišćene oborinske vode i vode korištene za pranje i čišćenje površina bušačeg postrojenja i opreme. Tekuća faza izdvojena u isplačnoj jami predat će se na zbrinjavanje ovlaštenoj osobi. Kruta faza će se solidificirati i propisno odložiti na prethodno pripremljenoj vodonepropusnoj podlozi (PEHD foliji). Za pripremu isplake i cementne kaše koristit će se tehnološka voda. Tehnološka voda za pripremu isplake i cementne kaše dopremat će se autocisternama ili će se crpiti iz zdenaca smještenih na bušotinskom radnom prostoru. Tehnološka voda će se skladištiti u zatvorenim spremnicima koji su sastavni dio opreme bušačeg postrojenja. U slučaju da će se tehnološka voda pridobivati iz zdenaca, ukupno zahvaćanje vode neće biti veće od 10.000 m³ godišnje. Ukoliko će se tehnološka voda

pridobivati iz zdenca, time bi se zahvaćalo 0,000027 % ukupnih obnovljivih zaliha podzemnog vodnog tijela CSGI-21 Legrad-Slatina, zatim 0,00011 % ukupnih obnovljivih zaliha podzemnog vodnog tijela CDGI-19, Varaždinsko područje i 0,00009 % ukupnih obnovljivih zaliha podzemnog vodnog tijela CDGI-18, Međimurje, što predstavlja zanemariv utjecaj na obnovljive vodne zalihe podzemnog vodnog tijela. Tijekom izvedbe naftno-rudarskih radova neće biti otjecanja onečišćenih otpadnih voda u okolni teren. Tijekom izrade istražne bušotine opasni fluidi, ako postoji potreba za istima (na primjer kaustična soda, kiselina i slično) se skladište na tankvanama u potpuno zatvorenim kontejnerima. Eventualni opasni otpadni fluidi, na primjer kiseline, ne ispuštaju se nekontrolirano u okoliš, već se prihvaćaju u zatvorene metalne spremnike te pripremaju za odvoz neutralizacijom i predaju ovlaštenoj osobi. Rukovanje kemikalijama koje se koriste u tehnološkom procesu izrade i obrade bušotina mora biti u skladu s uputama za rukovanje koje izdaju njihovi proizvođači (STL), to jest predstavljaju opasnost kao onečišćivači samo u slučaju nekontroliranog događaja. Uređenje prostora za smještaj spremnika goriva – površine na bušotinskim radnim prostorima, služe za privremeni smještaj spremnika goriva. Na propisano zbijenu podlogu postavljaju se armirano betonske ploče (talpe) posložene jedna do druge te se na taj način pripremljenu površinu postavljaju dva čelična rešetkasta nosača na koja se poprečno postavljaju tri prenosiva dvoplošna spremnika za dizelsko gorivo, svaki zapremnine 20 – 30 m³. Rešetkasti nosači i rezervoari su dio bušaćeg postrojenja. Kako bi se utvrdio mogući utjecaj na vodu, izradit će se dva piezometra, a koristit će se za uzimanje uzoraka vode za analizu. Izradit će se sabirna jama volumena 5 m³ za potrebe prikupljanja otpadnih voda iz kontejnera za smještaj i rad djelatnika. Iskopat će se jama (laguna) za ispitivanje volumena 20.000 m³ za prihvrat geotermalne vode tijekom proizvodnog testiranja bušotine. Na mjestu lagune uklanja se zemljani sloj do dubine oko 2,5 m od nivoa ostatka lokacije. Po obodu deponije formira se zemljani nasip visine 0,5 m nagiba 1:1. Na dno deponije i bočne stranice postavlja se vodonepropusna PEHD folija. Po vrhu nasipa deponije postavlja se zaštitna ograda visine do 2,2 m. Točna lokacija zahvata izrade proizvodnih i utisnih bušotina to jest koordinate ušća u trenutnoj fazi projekta nije moguće precizno odrediti, ali svi radovi bi trebali biti udaljeni najmanje 50 m od vodnih tijela površinske vode. Sukladno navedenom, izvođenjem planiranog zahvata neće doći do negativnog utjecaja niti do promjene stanja najbližih vodnih tijela površinske vode, kao ni na vodna tijela podzemne vode. Sustav bušaćeg postrojenja i razmještaj građevina na radnom prostoru projektiran je na način da se u potpunosti izbjegne bilo kakva mogućnost izljeva radnih fluida u okoliš, čime se sprječava negativan utjecaj na vodu. Planiranim zahvatom je predviđeno građenje proizvodnih (eksploatacijskih) cjevovoda duljine oko 4,1 km te utisnih cjevovoda duljine oko 7,6 km. Cjevovodi se ne križaju s prirodnim vodotocima i vodenim površinama. Stoga se zaključuje da izgradnja planiranih cjevovoda neće imati utjecaj na vodotoke. Radom geotermalne elektrane Legrad neće nastajati industrijske otpadne vode. Ostale otpadne vode koje nastaju su sanitarne otpadne vode, oborinske vode i otpadne vode vezane uz održavanje pojedinih sustava postrojenja. Za sustav odvodnje otpadnih voda trenutno se razmatraju dvije potencijalne opcije: korištenje sabirne jame ili spajanje na javni sustav odvodnje otpadnih voda u Koprivničko-križevačkoj županiji. Procjenom čimbenika poput količine otpadnih voda, zahtjeva za pročišćavanjem, utjecaja na okoliš i suradnje sa županijskim operaterom sustava javne odvodnje, elektrana ima za cilj odrediti optimalno rješenje koje osigurava učinkovito upravljanje otpadnim vodama i usklađuje se s održivom praksom. U slučaju kontroliranog sakupljanja vode u sabirnu jamu, otpadne vode iz jame će se odvoditi s lokacije zahvata putem ovlaštene osobe. Oborinska zauljena voda s parkinga planira se odvesti putem uličnih slivnika i linijskih rešetki u separatore lakih tekućina. Nakon pročišćavanja otpadna voda se planira upustiti u tlo. Odvodnja oborinskih voda bit će riješena na način da se one ne slijevaju na državnu cestu D20, uz uvažavanje postojećeg stanja na terenu. Na mjestu postojećeg priključka izvršit će se uklanjanje cestovnog jarka i projektiranje novog. Odvodnja oborinskih voda bit će riješena na način da se iste ne izlijevaju na državnu cestu, uz uvažavanje postojećeg stanja na terenu (položaj odvodnog kanala), a niveleta će se prilagoditi postojećoj koti državne ceste. Čista oborinska voda s krovova se planira odvesti putem oluka i tipskih krovnih slivnika te limenih pocinčanih vertikalna smještenih po fasadi. Oborinska voda se planira ispuštati bez dodatnih

obrada. U budućnosti će se, nakon temeljitih razgovora i konzultacija s operaterom županijskog vodoprivrednog sustava, odlučiti o vodoopskrbi geotermalne elektrane. Pažljivo će se razmotriti i mogućnost korištenja zdenca i pristup županijskom vodoopskrbnom sustavu. Angažiranjem u zajedničkim raspravama s operaterom vodovodnog sustava, elektrana ima za cilj procijeniti izvedivost, učinkovitost i pouzdanost svake opcije, na kraju odabirući onu koja je najbolje usklađena s njezinim specifičnim potrebama i osigurava održivu i dosljednu opskrbu vodom. Ukoliko će se zahvati opskrbljivati vodom iz vlastitog bunara, godišnja količina zahvaćene vode bi iznosila oko 9.100 m³, dok godišnje obnovljive rezerve vodnog tijela podzemne vode iznose 362.000.000 m³, dakle zahvaćalo bi se 0,002 % ukupnih obnovljivih zaliha podzemnog vodnog, što je zanemariv utjecaj na vodne zalihe podzemnog vodnog tijela. Eksploatacija geotermalne energije (što je predmet zasebnog upravnog postupka) započinje crpljenjem vode iz geotermalnih bušotina. Voda iz bušotine se odvodi u zatvoreni površinski sustav gdje se, nakon iskorištavanja toplinske energije, vraća utisnom bušotinom natrag u ležište geotermalne vode. Kruženje vode, koja se iskorištava za dobivanje toplinske energije, odvija se u zatvorenom ciklusu. Za proizvodnju električne energije koristi se organski radni fluid koji u izmjenjivaču topline isparava i u obliku pare dolazi do turbine gdje se obavlja ekspanzija, u kondenzatoru se kondenzira i u ukapljenom stanju se vraća u izmjenjivač topline. Turbina koju pokreće organski fluid spojena je s generatorom u kojem se inducira napon i proizvodi električna energija. S obzirom na to da se iskorištavanje geotermalne vode za pridobivanje električne energije odvija u zatvorenom ciklusu, ne očekuju se negativni utjecaji na površinske i podzemne vode tijekom redovitog rada geotermalne elektrane. Radom naftno-rudarskih postrojenja neće nastajati industrijske otpadne vode. Razdvajanje geotermalnog fluida na tekuću (geotermalni fluid) i plinsku fazu (vodena para i nekondenzirajući plinovi) iz proizvodnih bušotina vršit će se na separatoru. Svaka proizvodna bušotina će biti spojena na separator. Tekuća faza ležišnog fluida odnosno geotermalni fluid koji je odvojen u separatoru, akumulira se u horizontalni balansni spremnik smješten na bušotinskom radnom prostoru, a iz njega se pumpama za povišenje tlaka (takozvane *booster pumps*) transportira u cjevovod za tekuću fazu kojim se doprema na izmjenjivače topline u geotermalnoj elektrani. Geotermalni fluid koji je završio svoj proces u izmjenjivačima topline elektrane, šalje se u utisne pumpe kojima se kroz utisni cjevovod utiskuje u utisne bušotine odnosno u ležište. Vodena para koja je izdvojena iz ležišnog fluida će se u sklopu tehnološkog procesa pretvoriti u kondenzatnu vodu koja će se akumulirati u spremniku odakle će se pumpama za kondenzat transportirati do utisnih cjevovoda. Po završetku procesa u izmjenjivačima topline elektrane nekondenzirajući plinovi će se na odgovarajući način zbrinuti tako da eksploatacija ležišnog fluida predstavlja zatvoren tehnološki proces odnosno neće biti ispuštanja ležišnog fluida u okoliš. Ležišni fluid nakon što je energetski iskorišten u geotermalnoj elektrani, preko utisnih cjevovoda i utisnih bušotina ponovo utiskivati u ležište. Komunikacija fluida s okolišem duž kanala bušotine spriječena je opremom/zacjepljenjem kanala bušotine zaštitnim cijevima, cementiranjem stijenki bušotine, a na površini sigurnosnim sustavom bušotine i sustavom za interventno gušenje (u slučaju pojave erupcije fluida). U slučaju nekontroliranih događaja protok geotermalnog fluida preusmjerava se u lagune koje su locirane u obuhvatu bušotinskih radnih prostora. Cirkulacija ležišnog fluida od ležišta preko proizvodnih bušotina, sabirno-transportnog sustava, geotermalne elektrane do utisnih bušotina i ležišta predstavlja zatvoreni tehnološki ciklus. Može se zaključiti da se tijekom rada ne očekuju negativni utjecaji na stanje najbližih površinskih vodnih tijela, kao ni na vodno tijelo podzemne vode. Sukladno svemu prethodno navedenom, planirani zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na površinska i podzemna vodna tijela šireg područja zahvata, uz primjenu mjera 1. i 2. te točaka 2. i 3. programa praćenja stanja okoliša propisanih u točki I. Rješenja. Vezano uz mišljenje Uprave za poljoprivredno zemljište, biljnu proizvodnju i tržište Ministarstva poljoprivrede o potencijalnom značajnom negativnom utjecaju na poljoprivredno zemljište kategorije P2, važno je naglasiti da će se najznačajniji utjecaj na tlo i poljoprivredne površine odvijati tijekom izvedbe bušotina, gdje dolazi do odstranjivanja površinskog plodnog sloja tla (humusa) i postojećih poljoprivrednih kultura na površini određenih 12 područja unutar kojih je planirano izvođenje bušotina u svrhu eksploatacije. Također, doći će do zauzimanja zemljišta uslijed građenja utisnog cjevovoda na

duljine 7611,41 m, proizvodnog cjevovoda duljine 4055,24 m te elektrane površine od 26,9 ha. Tijekom provedbe građevinskih radova moguće je onečišćenje tla i poljoprivrednog zemljišta uslijed nekontroliranog izlijevanja štetnih tekućina (goriva, ulja, masti, opasnih tvari i sličnog), kao i privremena zbijenost tla zbog formiranja radnog pojasa i kretanja strojeva. S obzirom na to da će izvođenje građevinskih radova biti u skladu s propisima zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša, moguće posljedice onečišćenja tla svedene su na najmanju moguću mjeru. Lokacije planiranog zahvata nalaze se na području koje se trenutno koristi kao poljoprivredno zemljište (oranice), zbog čega uslijed građenja i rada predmetnog zahvata doći do trajne promjene načina korištenja zemljišta. Moguće onečišćenje tla i poljoprivrednog zemljišta tijekom izgradnje, u najvećoj mjeri ovisi o nekontroliranim događajima zbog kvara na mehanizaciji ili zbog ljudske pogreške (nepostojanje, nepridržavanje sigurnosnih postupaka i/ili više sile i drugo). Utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište su lokalizirani te se odnose na usko područje oko lokacije zahvata. Tijekom korištenja planiranog zahvata postoji mogućnost onečišćenja tla i poljoprivrednog zemljišta, ali ono u najvećoj mjeri ovisi o pojavi nekontroliranih događaja zbog kvara na postrojenju te zbog ljudske pogreške (nepostojanje, nepridržavanje sigurnosnih postupaka i/ili više sile i drugo). Sukladno navedenom, planirani zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište, uz praćenje agroekološkog stanja tla koje je propisano točkom 1. programa praćenja stanja okoliša u točki I. Rješenja. Tijekom izvođenja građevinskih radova na planiranom zahvatu mogući su negativni utjecaji na kvalitetu zraka uslijed nastajanja ispušnih plinova vozila i mehanizacije koja će se koristiti na gradilištu, povećanih količina prašine koja će nastajati tijekom izvođenja građevinskih radova te kretanja kamiona i radnih strojeva. Prašina nastaje prilikom rada transportnih sredstava, utovara i istovara te na radnim površinama. Određenim mjerama i odgovornim postupanjem (na primjer prilagođenom brzinom kretanja vozila, prskanjem rastresitih površina vodom) moguće ih je jedino ograničiti, odnosno smanjiti. Izgaranjem fosilnih goriva mehanizacije i vozila korištenih pri izvođenju radova nastaju ispušni plinovi, no s obzirom na ograničen vremenski period izvođenja radova, ne očekuju se značajne emisije onečišćujućih tvari u zrak. Tijekom testiranja bušotina doći će do akumuliranja proizvedene geotermalne vode u jamama za proizvodno ispitivanje. U proizvedenoj geotermalnoj vodi postoji mala mogućnost izdvajanja manjih količina otopljenih plinova. Navedene jame za proizvodno ispitivanje će se, nakon obavljenog testiranja bušotine, u što kraćem vremenskom roku isprazniti te će se proizvedena geotermalna voda zbrinuti na način da će se ponovno utisnuti u ležište. Za normalan rad zahvata koristit će se električna energija proizvedena u geotermalnoj elektrani te se ne očekuju emisije onečišćujućih tvari u zrak. Proizvodnjom električne energije iz obnovljivih izvora energije zamjenjuju se postojeći izvori energije na fosilna goriva čime se doprinosi poboljšanju kvalitete zraka šireg područja lokacije zahvata. U operativnoj fazi proizvodnje bušotina postoji vrlo mala mogućnost kvara u površinskom sustavu uslijed čega je potrebno preusmjeriti proizvodnju geotermalne vode u interventne bazene. U proizvedenoj geotermalnoj vodi postoji mala mogućnost izdvajanja manjih količina otopljenih plinova. Nakon što se u najkraćem mogućem roku kvar otkloni, proizvedena geotermalna voda akumulirana u interventnim bazenima će se zbrinuti na način da će se u najkraćem mogućem roku ponovno utisnuti u ležište. Ne očekuje se negativan utjecaj planiranog zahvata na klimatske promjene, kao ni negativan utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat. Izvedbom planiranog zahvata doći će do lokalnih promjena u krajobraznim značajkama okolnog prostora uslijed građenja sljedećih elemenata planiranog zahvata: cjevovoda za prijenos, bušotina, bušotinskog radnog pojasa, jame za proizvodno ispitivanje geotermalne vode i dalekovoda. Izgradnjom navedenih elemenata u najvećoj mjeri uklonit će se mozaik poljoprivrednih površina. Navedeni krajobrazni uzorak je prevladavajući u okolnom prostoru, pa je utjecaj na krajobraz tijekom građenja procijenjen kao umjeren. Izvedbom planirane geotermalne elektrane doći će do lokalnih promjena u krajobraznim značajkama zbog izgradnje sljedećih objekata: elektrana – ORC sustava, upravne zgrade, blagovaonice, skladišnog prostora, visokonaponske transformatorske stanice, glavne kontrolne zgrade, sigurnosne zgrade, bazena za hitno pražnjenje, protupožarnog sustava, laboratorija, sportskog kompleksa (košarkaški teren, nogometni teren i teretana), spremnika pentana (četiri

spremnika) te sustava pumpi za utiskivanje geotermalnog fluida. Izgradnjom navedenih objekata te uređenjem okoliša uklonit će se područje mozaika poljoprivrednih površina površine te dio živice (visoka vegetacija) uz poljoprivredne površine. Navedeni krajobrazni uzorak je prevladavajući u okolnom prostoru, stoga je utjecaj na krajobraz tijekom građenja procijenjen kao umjeren. No, navedeni umjeren utjecaj bit će sveden na prihvatljivu razinu primjenom mjere 8. propisane u točki 1. Rješenja. Kulturno-povijesna dobra evidentirana prostorno-planskom dokumentacijom koja se nalaze u blizini zahvata, točnije groblje s kapelom na oko 50 m udaljenosti od bušotinskog radnog prostora 6 te arheološki lokalitet 50 – 250 m od spojnog dalekovoda, uz pridržavanje mjere 7. propisane u točki I. Rješenje te dobre prakse, neće biti izložena negativnom utjecaju zahvata tijekom njegovog građenja i korištenja. Provedbom planiranog zahvata neće doći do negativnog utjecaja na šume i šumarstvo te divljač i lovstvo, uz primjenu mjera 3. i 4. propisanih u točki I. Rješenja. Tijekom vremenski ograničenog perioda izgradnje eksploatacijskih bušotina, ostalih naftno-rudarskih objekata i geotermalne elektrane moguće su povećane razine buke koje će biti posljedica rada bušačeg postrojenja te građevinskih strojeva i mehanizacije. Radovi će se planirati i izvoditi sukladno odredbama propisa o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka, uz pažnju da se na lokacijama koje će biti bliže stambenim objektima ne izazivaju razine buke više od dozvoljenih. Tijekom bušenja na svakoj pojedinoj lokaciji bušotinskog radnog prostora nalazit će se bušaće postrojenje. Razina buke koju će stvarati dizel agregati, građevinski strojevi i naftno-rudarski radovi bit će do najviše 90 dB (A). Na temelju ranije provedenih proračuna na sličnim projektima, a promatrajući bušotinu kao točkasti izvor zvuka odnosno buke, dobivena je očekivana razina buke od 65 dB (A) za zonu radijusa 58 m, odnosno 55 dB (A) za zonu radijusa 82 m. Buka na granici bušotinskog radnog prostora neće prelaziti dopuštene razine definirane propisom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka. Povećanje razine buke na lokaciji bušotinskih radnih prostora privremeno će biti uzrokovano radom građevinskih strojeva kod izrade radnog prostora i bušačeg postrojenja tijekom izrade kanala bušotine. Glavni utjecaj buke bit će na radnom prostoru kod izrade bušotine uzrokovano radom motora na bušačem postrojenju te kod cementacije kolone radom agregata. Toj buci će najviše biti izloženi radnici koji moraju koristiti ušne štitnike (antifon) ili kombinaciju zaštitnih čepića za uši i antifona. U tehnološkom procesu eksploatacije geotermalnog fluida tijekom korištenja stvaraju se buka i vibracije koje štetno djeluju na ljudski organizam. Da bi se uklonile opasnosti od buke i vibracija potrebno je već tijekom projektiranja nastojati smanjiti opasno djelovanje buke i vibracija projektiranjem automatskog rada sa što manje udjela ljudskog rada na postrojenju, primjenom suvremenih tehničkih rješenja, izgradnje i temeljenja uređaja te projektom odrediti uređaje koji ne stvaraju buku u tijeku rada. Prilikom probnog rada geotermalne elektrane i svih dijelova sustava (potencijalni izvori buke) provest će se mjerenje buke na lokaciji prvih kuća. Ovisno o dobivenim rezultatima poduzet će se dodatne tehničke mjere zaštite od buke (bukobrani, što je i predviđeno idejnim projektom) kojima će se zaštititi ti objekti te ishodi rješenje za provedene mjere zaštite od buke od nadležnog ministarstva. Ukoliko dođe do pritužbi stanovništva ili javnosti, nositelj zahvata ih je dužan zabilježiti te evidentirati aktivnosti koje su poduzete u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka. Naftno-rudarska postrojenja bit će locirana na lokacijama uz proizvodne bušotine. Geotermalna elektrana će se u daljnjoj razradi projektne dokumentacije predvidjeti projektiranje uzimajući u obzir relevantne propise. U slučaju potrebe, poduzet će se mjere opreza kako bi se osigurala maksimalna usklađenost s ograničenjima buke utvrđenim relevantnim zakonima i propisima za razdoblje rada postrojenja. Međutim, s obzirom na navedenu udaljenost do prvog stambenog objekta (> 500 m) te na intenzitet buke (oko 85 dB (A) na udaljenosti 1 m od izvora buke) ne očekuje se negativan utjecaj buke na okoliš, uz primjenu mjera 9. i 10. propisanih u točki I. Rješenja. Zbrinjavanje svih nastalih vrsta otpada tijekom građenja i korištenja zahvata (uključujući i isplaku te preostalu količina iskorištenog tehnološkog fluida, kao i otpad nastao radom geotermalne elektrane) osigurat će se sukladno propisima koji reguliraju gospodarenje pojedinim vrstama otpada te je na taj način utjecaj od otpada sveden na minimum. Tijekom izvođenja naftno-rudarskih radova će na svakom bušotinskom radnom prostoru

biti postavljeni rasvjetni stupovi radi omogućavanja noćnog rada, sa svijetlećom površinom postavljenom koso prema tlu tako da osvijetljavaju radnu površinu i objekte odozgo prema dolje. Koristit će se rasvjetna tijela žute svjetlosti koja ne primamljuju veće količine kukaca. Vanjska rasvjeta osigurat će se stupnom rasvjetom koja će biti postavljena u pravilnim razmacima na unutarnjim granicama područja elektrane i bušotinskih radnih prostora. Rasvjeta će biti postavljena na području zahvata na način da omogući cjelodnevni rad i osigura sigurnosne uvijete. Projektom građenja definirati će se tip svjetiljki, točan broj i razmještaj kako bi se osigurala minimalna rasvijetljenost radnih prostora. Stalno osvijetljeno postrojenje predstavljat će osvijetljeno antropogenizirano područje koje će biti jasno vidljivo u noćnoj slici područja. Sukladno navedenom, tijekom korištenja planiranog zahvata utjecaj svjetlosnog onečišćenja će postojati, a o mjerama ublažavanja utjecaja odnosno o pravilnom izboru tipa rasvjetnih tijela i lokacije osvijetljivanja će ovisiti snaga utjecaja. Negativni utjecaji na stanovništvo tijekom građenja i korištenja planiranog zahvata očitovat će se u nastajanju prašine i ispušnih plinova prilikom izvedbe radova, povećanoj razini buke u odnosu na postojeće stanje te smetnjama pri normalnom kretanju ljudi. Navedeni utjecaji su uzrokovani građevinskim radovima. Tijekom građenja svakodnevni život stanovništva mogu poremetiti strojevi i vozila koja će se kretati zonom zahvata. Negativan utjecaj očitovat će se u smanjenoj mogućnosti nesmetanog korištenja prometnica tijekom transporta materijala i opreme. Mehanizacijska pomagala i strojevi koji će povremeno prometovati kroz naselja usporavat će i ometati prometnu protočnost te stvarati određenu buku i zastoje. Također, mogli bi oštećivati kolnik i nanositi na isti ostatke zemlje i neisprane ostatke građevinskog materijala. Navedeni će utjecaji biti privremeni, trajat će do završetka radova te neće biti dugoročno izraženi. Nakon izgradnje svih elemenata planiranog zahvata potrebnih za normalno odvijanje tehnološkog procesa eksploatacije geotermalnog fluida, promijenit će se vizualni identitet prostora, poglavito proizvodnih cijevi te naftno-rudarskih postrojenja, što može utjecati na kvalitetu života stanovnika te se ovaj utjecaj može okarakterizirati kao umjeren. No, sukladno prethodno opisanim utjecajima planiranog zahvata na okoliš i ostale elemente u prostoru te primjenom propisanih mjera zaštite okoliša i provedbu programa praćenja stanja okoliša iz točke I. Rješenja, ne očekuje se negativan utjecaj na stanovništvo uslijed građenja i rada planiranog zahvata te svih njegovih sastavnih dijelova. Cjeloviti sustav geotermalne elektrane projektiran je tako da bude zatvoren i siguran za okoliš. Sukladno prethodno navedenom opisu utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša te postupanjima u slučaju nekontroliranog događaja/akcidentne situacije, moguće je zaključiti da je rizik nastanka nekontroliranog događaja te negativnog utjecaja istoga na okoliš tijekom građenja i korištenja planiranog zahvata sveden na prihvatljivu razinu. Planirani zahvat neće generirati negativan kumulativan utjecaj na okoliš uslijed interakcije i sinergijskog djelovanja zajedno s identificiranim sličnim zahvatima šireg područja lokacije zahvata. Planirani zahvat tijekom građenja i korištenja istoga neće imati negativan kumulativan utjecaj na okoliš zajedno s planiranim i postojećim zahvatima šireg područja lokacije zahvata. Zbog prirode i lokalnog karaktera planiranog zahvata te udaljenosti od susjedne Mađarske (oko 1,3 km), ne očekuje se negativan prekogranični utjecaj na okoliš.

Bušotinski radni prostori nalaze se izvan svih devet kategorija zaštićenih područja temeljem odredbi Zakona o zaštiti prirode. Zahvatom je planirana izgradnja 24 bušotine unutar 12 bušotinskih radnih prostora, izgradnja geotermalne elektrane, izgradnja dalekovoda te postavljanje utisnih i proizvodnih cjevovoda. Izvedbom svih 24 bušotina unutar 12 bušotinskih radnih prostora doći će do zauzeća najviše 29,84 ha staništa. Najzastupljenije stanište unutar bušotinskih radnih prostora je I.2.1. *Mozaici kultiviranih površina* (samostalno i u kombinaciji sa staništima: A.2.2. *Povremeni vodotoci*, A.2.3. *Stalni vodotoci*, C.2.3.2. *Mezofilne livade košanice Srednje Europe*, C.3.4.3.4. *Bujadnice*, D.1.2.1. *Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*, I.1.8. *Zapuštene poljoprivredne površine*, I.5.1. *Voćnjaci* i E. *Šume*). Utisni i proizvodni cjevovodi će najvećim dijelom biti postavljeni na poljoprivrednim i travnjačkim staništima. Postavljanjem utisnog cjevovoda će doći do zauzeća 0,36 ha šumskog staništa. Izgradnjom geotermalne elektrane doći će do zauzeća oko 21,69 ha poljoprivrednih staništa i oko 5,61 ha mozaika šumskih staništa, šikara, travnjaka i povremenih stajaćica. Izgradnjom priključnog dalekovoda duljine oko 7,9 km doći će do trajnog zauzeća 0,6 ha

šumskog staništa. Prema prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, broj 27/21 i 101/22) stanišni tipovi C.2.3.2. *Mezofilne livade košanice Srednje Europe* i E. *Šume* predstavljaju ugrožena i/ili rijetka staništa. S obzirom na to da će provedbom planiranog zahvata najvećim dijelom doći do zauzeća poljoprivrednih stanišnih tipova te će doći do površinski malog zauzeća stanišnih tipova koji su identificirani kao ugrožena i/ili rijetka staništa, navedeni utjecaj se smatra prihvatljivim. S obzirom na navedeno te uzimajući u obzir izvršenu analizu potencijalnih utjecaja na sastavnice okoliša (izuzev ekološke mreže), zaključeno je da planirani zahvat neće imati negativnih utjecaja na bioraznolikost, uz primjenu mjera 2., 5. i 6. propisanih u točki I. Rješenja. Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19 i 119/23) lokacija planiranog zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže. Najbliže planiranom zahvatu (bušotinski radni prostor 9) na udaljenosti oko 15 m nalaze se područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000014 *Gornji tok Drave* i područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000014 *Gornji tok Drave*. S obzirom na to da se planirani zahvat nalazi izvan područja ekološke mreže, provedbom zahvata neće doći do zauzeća ciljnih stanišnih tipova POVS-a HR5000014 *Gornji tok Drave*. Lokacija planiranog zahvata potencijalno predstavlja stanište pogodno za pojedine ciljne vrste POP-a HR1000014 *Gornji tok Drave* i POVS-a HR5000014 *Gornji tok Drave* koje su svojom ekologijom vezane uz staništa na lokaciji zahvata. S obzirom na to da se zahvat nalazi izvan područja ekološke mreže te su staništa pogodna za ciljne vrste navedenih područja ekološke mreže široko rasprostranjena unutar POP-a HR1000014 *Gornji tok Drave* i POVS-a HR5000014 *Gornji tok Drave*, prethodnom ocjenom može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja zahvata (samostalnih i kumulativnih) na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke, stoga nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Točka I. ovog rješenja temelji se na tome da je Ministarstvo sukladno članku 81. stavku 1. i članku 90. stavku 6. Zakona o zaštiti okoliša, te članku 24. stavku 1. i članku 27. stavcima 1. i 3. Uredbe ocijenilo, na temelju dostavljene dokumentacije (Elaborata zaštite okoliša) i mišljenja nadležnih tijela, a prema kriterijima iz Priloga V. Uredbe, da planirani zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš, uz primjenu mjera zaštite okoliša i provedbu programa praćenja stanja okoliša propisanih u točki I. izreke ovog rješenja te stoga nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.

Točka II. ovog rješenja temelji se na tome da je Ministarstvo sukladno odredbama članka 90. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša i članka 30. stavka 9. Zakona o zaštiti prirode u okviru postupka ocjene o potrebi procjene provelo prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu te isključilo mogućnost značajnijeg utjecaja na ekološku mrežu i stoga nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Točka III. ovog rješenja, rok važenja rješenja, propisana je u skladu s člankom 92. stavkom 3. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka IV. ovog rješenja, mogućnost produženja važenja rješenja, propisana je u skladu s člankom 92. stavkom 4. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka V. ovog rješenja o obvezi objave rješenja na internetskim stranicama Ministarstva, utvrđena je na temelju članka 91. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša.

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, 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.



DOSTAVITI:

1. Terra Energy Generation Company d.o.o., Ulica Ivana Lučića 2A, 10000 Zagreb (**R! s povratnicom!**)